SIEMENS

Руководство по эксплуатации

SINAMICS

SINAMIX G120X

Низковольтные частотные преобразователи
Устройства для встраиваемого монтажа

Издание 12/2018

siemens.com/drives

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120X Частотный преобразователь SINAMICS G120X

Инструкции по эксплуатации

Основные инструкции по безопасности 1

Описание 2

Монтаж 3

Монтаж проводов 4

Ввод в эксплуатацию 5

Расширенный ввод в эксплуатацию 6

Параметры 7

Сохранение настроек и серийный ввод в эксплуатацию 8

Предупреждения, неисправности и системные сообщения 9

Профилактическое обслуживание 10

Технические данные 11

Приложение A

Издание 12.2018, прошивка V1.0

12.2018. FW V1.0
A5E44751209B AA

Юридическая информация

Система предупреждающих указаний

Руководство содержит указания, которые необходимо соблюдать в целях обеспечения личной безопасности и предотвращения материального ущерба. Указания, касающиеся личной безопасности, обозначены предупреждающими знаками. Указания, имеющие отношение только к материальному ущербу, знаками не обозначены. Указания разделены на категории по степени опасности:

ОПАСНО

Используется для обозначения инструкций, несоблюдение которых **приведет** к серьезным травмам или к гибели людей.

ВНИМАНИЕ

Используется для обозначения инструкций, несоблюдение которых **может** привести к серьезным травмам или к гибели людей.

ОСТОРОЖНО

Используется для обозначения инструкций, несоблюдение которых может привести к легким травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используется для обозначения инструкций, несоблюдение которых может привести к материальному ущербу.

При наличии нескольких групп опасности используется предупреждающее указание с наивысшей степенью опасности. Предупреждающее указание со специальным знаком о причинении вреда здоровью может также включать предупреждение о нанесении материального ущерба.

Квалифицированный персонал

Описанное в этом документе изделие (систему) должен эксплуатировать только **персонал, имеющий квалификацию** для выполнения той или иной задачи. При этом необходимо соблюдать требования соответствующей документации, в том числе выполнять содержащиеся в ней предупреждающие указания и инструкции по технике безопасности. Квалифицированный персонал — это лица, чье обучение и опыт позволяют выявлять риски и избегать потенциальных опасностей во время работы с этими изделиями (системами).

Использование изделий «Сименс» по назначению

Важная информация:

ВНИМАНИЕ

Изделия «Сименс» можно использовать только для вариантов применения, которые указаны в каталоге и соответствующей технической документации. Использование изделий и компонентов сторонних производителей допустимо, только если это рекомендовано или одобрено компанией «Сименс». Для обеспечения безопасной и бесперебойной работы изделий их транспортировка, хранение, установка, сборка, пуск, эксплуатация и техническое обслуживание должны быть выполнены надлежащим образом. Недопустимо нарушение требований к параметрам окружающей среды. Необходимо соблюдать требования соответствующей документации.

Товарные знаки

Все названия, отмеченные символом ®, являются зарегистрированными товарными знаками Siemens AG. Остальные товарные знаки, которые встречаются в этом документе, принадлежат правообладателям, чьи права могут быть нарушены в случае использования этих знаков третьими лицами.

Ограничение ответственности

Мы проверили содержание этого документа, чтобы обеспечить актуальность информации об аппаратных и программных средствах, которые в нем описаны. Так как неточности нельзя исключить полностью, мы не можем гарантировать абсолютную актуальность информации. Тем не менее мы регулярно проверяем содержание этого документа и вносим необходимые корректировки в последующие редакции.

Siemens AG
Подразделение Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANY (НЮРНБЕРГ, ГЕРМАНИЯ)

Номер для заказа документа: A5E44751209B AA
℗ 11.2018. Документ может быть изменен

Авторское право © Siemens AG, 2018.
Все права защищены

Оглавление

1 Основные инструкции по безопасности 9

1.1 Общие инструкции по безопасности 9
1.2 Повреждение оборудования из-за электрических полей или электростатического разряда 15
1.3 Гарантия и ответственность в части примеров применения 16
1.4 Промышленная безопасность 17
1.5 Остаточные риски систем электрического привода 19

2 Описание 21

2.1 Об этом руководстве 21
2.2 О преобразователе 22
2.3 Объем поставки 23
2.4 Директивы и стандарты 27
2.5 Утилизация устройства 29
2.6 Опциональные компоненты 30
2.6.1 Внешний сетевой фильтр 30
2.6.2 Сетевой реактор 31
2.6.3 Выходной реактор 32
2.6.4 Фильтр dv/dt + VPL 33
2.6.5 Комплект для сквозного монтажа 34
2.6.6 Монтажные ручки для преобразователей со сквозным монтажом 37
2.6.7 Верхняя крышка IP21 37
2.6.8 Панель оператора 38
2.6.9 SINAMICS G120 Smart Access 38
2.7 Допустимые для работы двигатели и многодвигательные приводы 40

3 Монтаж 41

3.1 Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата 41
3.1.1 Шкаф управления 42
3.1.2 Кабели 43
3.1.3 Электромеханические компоненты 45
3.2 Потери мощности и требования к воздушному охлаждению 46
3.3 Монтаж преобразователя 47
3.3.1 Основные правила установки 47
3.3.2 Размерные чертежи и шаблоны для сверления 49
3.3.2.1 Установка преобразователя на монтажной панели 50
3.3.2.2 Монтаж преобразователя по сквозной технологии (только FSA…FSG) 52
3.3.3 Монтаж комплектов для подключения экрана 55
3.3.4 Дополнительные инструкции по монтажу для FSD...FSJ 57
3.3.4.1 Дополнительные инструкции по монтажу, FSD...FSG 57
3.3.4.2 Дополнительные инструкции по монтажу, FSH/FSJ 60
3.3.5 Монтаж опциональных компонентов 61

4 Монтаж проводов 63

4.1 Сетевое питание и двигатель 63

4.1.1 Допустимые типы сетевого питания ... 63
4.1.1.1 Сеть питания TN ... 63
4.1.1.2 Сеть питания TT ... 65
4.1.1.3 Сеть питания IT ... 66
4.1.1.4 Демонтаж функционального заземления преобразователя ... 66
4.1.2 Защитный проводник ... 68
4.1.3 Максимально допустимая длина кабеля двигателя ... 70
4.1.4 Подключение преобразователя и его компонентов ... 72
4.1.4.1 Обзор соединений ... 72
4.1.4.2 Подключение преобразователей ... 72
4.1.4.3 Сечения кабелей и моменты затяжки винтов ... 77
4.1.4.4 Кабельный наконечник ... 78
4.1.4.5 Подключение экранов кабеля (только FSA...FSG) ... 79
4.1.5 Подключение двигателя к преобразователю по схеме «звезда» или «треугольник» ... 81
4.2 Интерфейсы управления ... 82
4.2.1 Обзор интерфейсов ... 82
4.2.2 Расположение интерфейса Fieldbus ... 83
4.2.3 Клеммные колодки ... 84
4.2.4 Заводские настройки интерфейса ... 87
4.2.5 Настройка интерфейсов по умолчанию ... 88
4.2.6 Дополнительные цифровые входы и цифровые выходы на преобразователях FSH и FSJ ... 91
4.2.7 Функция безопасности «Безопасное отключение момента» ... 93
4.2.8 Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSA...FSG ... 97
4.2.9 Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSH и FSJ ... 101
4.2.10 Проводные соединения клеммных колодок ... 103
4.2.11 Подключение преобразователя к PROFINET и Ethernet ... 104
4.2.11.1 Коммуникация через PROFINET IO и Ethernet ... 104
4.2.11.2 Подключение кабеля PROFINET к преобразователю ... 106
4.2.11.3 Какие настройки требуются для коммуникации через PROFINET ... 106
4.2.11.4 Установка GSDML ... 107

5 Ввод в эксплуатацию ... 109

5.1 Инструкция по вводу в эксплуатацию ... 109
5.2 Инструменты ... 110
5.3 Подготовка к вводу в эксплуатацию ... 111
5.3.1 Сбор данных двигателей ... 111
5.3.2 Формование конденсаторов звена постоянного тока ... 113
5.3.3 Заводская настройка преобразователя ... 115
5.4 Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2 ... 117
5.4.1 Установка BOP-2 на преобразователь ... 117
5.4.2 Обзор быстрого ввода в работу ... 118
5.4.3 Запуск быстрого ввода в работу и выбор класса применения ... 119
5.4.4 Выбор класса применения ... 120
5.4.5 Стандартное управление приводом ... 121
5.4.6 Динамическое управление приводом ... 123
5.4.7 Эксперт ... 125
5.4.8 Идентификация параметров двигателя и оптимизация управления

с обратной связью....129
5.5 Быстрый ввод в работу при помощи модуля SINAMICS G120 Smart Access....131
5.6 Восстановление заводской настройки....132
6 Расширенный ввод в эксплуатацию....133
6.1 Обзор функций преобразователя....133
6.2 Управление приводом....135
6.2.1 Последовательное управление при включении и выключении двигателя....135
6.2.2 Изменение настроек клеммных колодок по умолчанию....139
6.2.2.1 Цифровые входы....141
6.2.2.2 Цифровые выходы....146
6.2.2.3 Аналоговые входы....150
6.2.2.4 Аналоговые выходы....155
6.2.3 Управление приводом через PROFINET....159
6.2.3.1 Получение данных и передача данных....159
6.2.3.2 Телеграммы....160
6.2.3.3 Канал параметров....166
6.2.3.4 Расширение телеграмм или их свободное соединение....171
6.2.3.5 Ациклическое чтение и запись параметров преобразователя....173
6.2.3.6 Чтение и изменение параметров через набор данных 47....173
6.2.4 Связь через EtherNet/IP....177
6.2.4.1 Подключение преобразователя к Ethernet/IP....178
6.2.4.2 Что требуется для коммуникации через Ethernet/IP....179
6.2.4.3 Конфигурирование связи через EtherNet/IP....179
6.2.4.4 Поддерживаемые объекты....180
6.2.4.5 Создание типового модуля ввода/вывода....195
6.2.4.6 Преобразователь как Ethernet-станция....195
6.2.5 Толчковый режим....197
6.2.6 Переключение управления приводом (командный набор данных)....199
6.2.7 Выбор физических единиц....201
6.2.7.1 Стандарт двигателя....201
6.2.7.2 Система единиц....201
6.2.7.3 Технологическая единица технологического контроллера....202
6.2.8 Функция безопасности «Безопасное отключение момента» (STO)....203
6.2.8.1 Функция безопасности «Безопасное отключение момента» (STO)....203
6.2.8.2 Настройка сигнала обратной связи безопасного отключения момента....205
6.3 Управление насосом....207
6.3.1 Мультинасосное управление....207
6.3.1.1 Подключение/отключение насоса....209
6.3.1.2 Режим останова....214
6.3.1.3 Переключение насосов....217
6.3.1.4 Сервисный режим....219
6.3.2 Защита от замерзания....222
6.3.3 Защита от конденсата....223
6.3.4 Защита от кавитации....225
6.3.5 Удаление загрязнений....226
6.3.6 Заполнение трубопроводов....228
6.4 Уставки и обработка уставки....231
6.4.1 Уставки....231
6.4.1.1 Аналоговый вход как источник уставки....232

6.4.1.2 Задание уставки через промышленную шину ... 233
6.4.1.3 Моторизованный потенциометр как источник уставки ... 234
6.4.1.4 Фиксированная уставка скорости как источник уставки ... 237
6.4.2 Обработка уставки ... 242
6.4.2.1 Обзор ... 242
6.4.2.2 Инверсия уставки ... 243
6.4.2.3 Разрешение направления вращения ... 244
6.4.2.4 Пропуск частотных диапазонов и минимальная скорость ... 245
6.4.2.5 Ограничение скорости ... 248
6.4.2.6 Генератор пилообразной функции ... 249
6.4.2.7 Двойная пилообразная функция ... 252
6.5 Технологический контроллер ... 255
6.5.1 Технологический контроллер ПИД ... 255
6.5.1.1 Автоматическая настройка технологического ПИД-контроллера ... 266
6.5.1.2 Адаптация Kp и Tn ... 269
6.5.2 Произвольные технологические контроллеры ... 272
6.5.3 Каскадное управление ... 274
6.5.4 Часы реального времени (RTC) ... 278
6.5.5 Выключатель с выдержкой времени (DTC) ... 280
6.6 Управление двигателем ... 281
6.6.1 Сопротивление реактора, фильтра и кабеля на выходе преобразователя ... 281
6.6.2 Управление V/f ... 282
6.6.2.1 Управление U/f ... 282
6.6.2.2 Оптимизация пуска двигателя ... 286
6.6.2.3 Управление U/f и стандартное управление приводом ... 290
6.6.2.4 Оптимизация пуска двигателя для класса применения «Стандартное управление приводом» ... 292
6.6.3 Векторное управление без энкодера ... 294
6.6.3.1 Структура векторного управления без энкодера (бессенсорного) ... 294
6.6.3.2 Оптимизация регулятора скорости ... 299
6.6.4 Электрическое торможение двигателя ... 301
6.6.4.1 Торможение постоянным током ... 303
6.6.4.2 Смешанное торможение ... 305
6.6.5 Качание частоты импульсов ... 306
6.7 Защита привода ... 307
6.7.1 Защита от сверхтока ... 307
6.7.2 Защита преобразователя с помощью контроля температуры ... 308
6.7.3 Защита двигателя с датчиком температуры ... 311
6.7.4 Защита двигателя путем вычисления температуры ... 313
6.7.5 Защита двигателя и преобразователя путем ограничения напряжения ... 315
6.7.6 Контроль приводимого механизма ... 316
6.7.6.1 Аварийная защита ... 318
6.7.6.2 Контроль отсутствия нагрузки ... 318
6.7.6.3 Защита от блокировки ... 319
6.7.6.4 Контроль крутящего момента ... 320
6.7.6.5 Защита от блокировки, защита от утечек и защита от сухого хода ... 321
6.7.6.6 Контроль вращения ... 323
6.8 Готовность привода ... 324
6.8.1 Подхват на ходу — включение во время вращения двигателя ... 324
6.8.2 Автоматический перезапуск ... 326

6.8.3 Кинетическая буферизация (управление Vdc min) ... 329
6.8.4 Экстренный режим работы ... 330
6.9 Энергосбережение ... 335
6.9.1 Оптимизация КПД ... 335
6.9.2 Обход ... 338
6.9.3 Примечание ... 342
6.9.4 Режим «спячки» ... 344
6.9.5 Управление контактором сети ... 350
6.9.6 Расчет энергосбережения для жидкостных машин ... 352
6.10 Переключение между разными настройками ... 354

7 Параметры ... 357

7.1 Краткое описание параметров ... 357
7.2 Разъяснение подробного списка параметров ... 358
7.3 Список параметров ... 360
7.4 Таблица ASCII ... 741

8 Сохранение настроек и серийный ввод в эксплуатацию ... 743

8.1 Резервное копирование и перенос настроек с помощью карты памяти ... 744
8.1.1 Карты памяти ... 744
8.1.2 Сохранение настроек на карте памяти ... 745
8.1.3 Передача настроек с карты памяти ... 747
8.1.4 Безопасное извлечение карты памяти ... 748
8.1.5 Активация сообщения об отсутствии карты памяти ... 749
8.2 Сохранение настроек в панель оператора ... 750
8.3 Другие способы резервного копирования настроек ... 752
8.4 Защита от записи ... 753
8.5 Защита информации ... 755
8.5.1 Расширение списка исключений для защиты информации ... 758
8.5.2 Активация и отключение защиты информации ... 759

9 Предупреждения, неисправности и системные сообщения ... 761

9.1 Индикация рабочих состояний с помощью СИД-индикаторов ... 762
9.2 Системное время исполнения ... 764
9.3 Данные идентификации и обслуживания (I&M) ... 765
9.4 Сигнализации, буфер сигнализаций и журнал сигнализаций ... 766
9.5 Отказы, буфер сигнализаций и журнал сигнализаций ... 769
9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации ... 772
9.6.1 Обзор отказов и сигнализаций ... 772
9.6.2 Коды отказа и коды сигнализации ... 772

10 Внеплановое обслуживание ... 847

10.1 Замена преобразователя ... 848
10.1.1 Общий порядок замены преобразователя ... 848
10.1.2 Замена преобразователя с резервированием данных ... 849
10.1.3 Замена преобразователя без резервной копии данных ... 850
10.2 Замена запасных частей ... 852
10.2.1 Совместимость запасных частей ... 852
10.2.2 Обзор запасных частей ... 852
10.2.3 Блоки вентилятора ... 853
10.2.3.1 Замена блока вентилятора, FSA...FSC ... 855

10.2.3.2 Замена блока вентилятора, FSD...FSG ... 856
10.2.3.3 Замена блока вентилятора, FSH/FSJ ... 857
10.2.3.4 Замена внутреннего вентилятора, только FSH/FSJ ... 858
10.2.4 Узлы для FSH и FSJ ... 861
10.2.4.1 Замена платы питания ... 861
10.2.4.2 Замена свободно программируемого интерфейса (FPI) ... 864
10.2.4.3 Замена датчика тока ... 867
10.3 Обновление и откат прошивки ... 871
10.3.1 Обзор ... 871
10.3.2 Подготовка карты памяти ... 872
10.3.3 Обновление прошивки ... 873
10.3.4 Откат прошивки ... 875
10.3.5 Исправление неудачного обновления или отката прошивки ... 877
10.4 Сокращенное приемочное тестирование после замены компонентов и изменения прошивки ... 878

11 Технические данные ... 879

11.1 Технические данные входов и выходов ... 879
11.2 Рабочие циклы и перегрузочная способность ... 882
11.3 Общие технические данные преобразователя ... 884
11.4 Технические данные в зависимости от мощности ... 887
11.5 Данные по снижению характеристики ... 890
11.5.1 Снижение номинального тока в зависимости от высоты установки над уровнем моря ... 890
11.5.2 Снижение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды ... 891
11.5.3 Снижение номинального тока в зависимости от напряжения сети ... 892
11.5.4 Снижение номинального тока в зависимости от частоты импульсов ... 895
11.6 Рабочие параметры на низкой частоте ... 897
11.7 Данные о потерях мощности в режиме частичной нагрузки ... 898
11.8 Электромагнитная совместимость преобразователя ... 899

Приложение ... 903

A.1 Работа с панелью оператора BOP-2 ... 903
A.1.1 Изменение настроек с помощью BOP-2 ... 904
A.1.2 Изменение индексируемых параметров ... 905
A.1.3 Прямой ввод номера и значения параметра ... 906
A.1.4 Невозможно изменить параметр ... 907
A.2 Соединение сигналов в преобразователе ... 908
A.3 Руководства и техническая поддержка ... 910
A.3.1 Обзор руководств ... 910
A.3.2 Поддержка по конфигурации ... 911
A.3.3 Поддержка продуктов ... 912

Алфавитный указатель ... 913

1 Основные инструкции по безопасности

1.1 Общие инструкции по безопасности

ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током и возгорания из-за сетей питания со слишком высоким сопротивлением

Касание частей под напряжением может стать причиной смерти или тяжелых травм.

- К работе с электроприборами допускаются только лица с соответствующей квалификацией.
- Строго соблюдайте национальные правила безопасности.

Обычно для обеспечения безопасности необходимо выполнить шесть шагов:

1. Подготовьтесь к отключению. Сообщите об отключении всем, кого оно затрагивает.
2. Изолируйте систему привода от источника питания и примите меры для предотвращения непреднамеренного включения.
3. Дождитесь разряда в течение времени, указанного на предупреждающих табличках.
4. Убедитесь в отсутствии напряжения между всеми силовыми разъемами, а также между силовыми разъемами и разъемом защитного проводника.
5. Проверьте, что существующие цепи вспомогательного питания обесточены.
6. Убедитесь в том, что двигатели не могут вращаться.
7. Определите все остальные опасные источники энергии, например сжатый воздух, гидравлические и водяные системы. Переведите источники энергии в безопасное состояние.
8. Убедитесь в том, что на соответствующей приводной системе полностью выполнена защитная блокировка.

После завершения работ восстановите работоспособность, действуя в обратном порядке.

ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током и опасность для жизни из-за других источников энергии

Очень низкие токи короткого замыкания могут стать причиной несрабатывания или позднего срабатывания защитных устройств, что приведет к поражению электрическим током или к пожару.

- В случае межфазного короткого замыкания или замыкания на землю убедитесь в том, что ток короткого замыкания в точке подключения преобразователя к сетевому питанию не ниже минимальных требований по срабатыванию установленного защитного устройства.
- Если ток замыкания на землю меньше, чем ток короткого замыкания, необходимый для срабатывания защитного устройства, следует установить дополнительное устройство защитного отключения (УЗО). Требуемый ток короткого замыкания может быть слишком мал, особенно для систем питания TT.

ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током и возгорания из-за сетей питания со слишком низким сопротивлением

При очень высоких токах короткого замыкания защитные устройства, неспособные прерывать такие токи, могут разрушиться, что приведет к поражению электрическим током или к пожару.

- Убедитесь в том, что прогнозируемый ток короткого замыкания на фазном контакте преобразователя не превышает отключающей способности (SCCR или Icc) установленного защитного устройства.

ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током при отсутствии заземляющего соединения

При отсутствии или неправильно выполненном соединении с защитным проводником в устройствах с классом защиты I на открытых и доступных частях могут возникать высокие напряжения. Прикосновение к таким частям может привести к смерти или тяжелой травме.

- Выполните заземление устройства в соответствии с действующими нормативными документами.

ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за подключения к неподходящему источнику питания

В случае подключения оборудования к неподходящему источнику питания на открытых компонентах может присутствовать опасное напряжение, что может привести к тяжелой травме или к смерти.

- Используйте только источники питания, обеспечивающие на выходе напряжение SELV (безопасное сверхнизкое напряжение) или PELV (защитное сверхнизкое напряжение) для всех соединений и клемм электронных модулей.

ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за повреждения оборудования

Неправильное обращение может привести к повреждению оборудования. В поврежденных устройствах на корпусе или на доступных компонентах могут возникать опасные напряжения. Прикосновение может привести к смерти или тяжелой травме.

- Обеспечьте соответствие предельным значениям для транспортировки, хранения и эксплуатации, которые указаны в технических данных.
- Ни в коем случае не используйте поврежденные устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за неподключенного экрана кабеля
Если экраны кабеля не подключены, из-за емкостной перекрестной связи могут возникать опасные напряжения прикосновения.

- Как минимум экраны кабелей и неиспользуемые проводники силовых кабелей (например, провода торможения) должны быть соединены с потенциалом заземленного корпуса на одном конце.

⚠ ВНИМАНИЕ

Образование дуги при размыкании штекерного соединения во время работы
Размыкание штекерного соединения во время работы системы может привести к образованию дуги, что может стать причиной серьезной травмы или смерти.

- Штекерные соединения можно размыкать, только когда оборудование обесточено, если явно не указана возможность размыкать их в работе.

⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах
Из-за конденсаторов опасное напряжение сохраняется до 5 минут после отключения питания. Касание частей под напряжением может стать причиной смерти или тяжелых травм.

- Подождите 5 минут перед тем, как проверить отсутствие напряжения на устройстве и приступить к работе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Материальный ущерб из-за ослабленных силовых соединений

Недостаточный момент затяжки или вибрация могут привести к ослаблению силовых соединений. Это может стать причиной ущерба в результате пожара, поломки или сбоев устройства.

- Затяните все силовые соединения с предписанным моментом.
- Регулярно проверяйте все силовые соединения, особенно после перемещения оборудования.

⚠ ВНИМАНИЕ

Распространение пожара из-за встроенных устройств
В случае возгорания корпусы встроенных устройств не предотвратят распространение огня и дыма. Это может привести к серьезным травмам или материальному ущербу.

- Устанавливайте встраиваемые блоки в соответствующий металлический шкаф, обеспечивающий защиту персонала от огня и дыма, либо примите другие необходимые меры для защиты персонала.
- Убедитесь в том, что дым может выходить только по известным контролируемым путям.

ВНИМАНИЕ

Нарушение функционирования активных имплантатов из-за электромагнитных полей
При работе преобразователей возникают электромагнитные поля (ЭМП). Люди с активными имплантатами в непосредственной близости от такого оборудования подвергаются серьезной опасности.

- В качестве оператора излучающей ЭМП установки вам необходимо оценить персональные риски для лиц с активными имплантатами. Как правило, достаточны следующие расстояния:
  - — расстояние до закрытых шкафов управления и экранированных кабелей питания MOTION-CONNECT не нормируется;
  - — расстояние «вытянутой руки» (ок. 35 см) до распределенных систем привода и открытых шкафов управления.

ВНИМАНИЕ

Неожиданное движение машин под воздействием радиооборудования и мобильных телефонов
При использовании радиооборудования или мобильных телефонов с мощностью передачи > 1 Вт в непосредственной близости от компонентов могут возникать сбои оборудования. Сбои могут нарушить функциональную безопасность машин, что создает опасность для людей и может нанести материальный ущерб.

- Если вы подошли к таким компонентам ближе чем на 2 м, отключите все рации и мобильные телефоны.
- Используйте приложение SIEMENS Industry Online Support только на выключенном оборудовании.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение изоляции двигателя из-за повышенного напряжения

При работе в системах с заземленным фазным проводником или при замыкании на землю в системе IT изоляция двигателя может быть повреждена повышенным напряжением на землю. Если используются двигатели с изоляцией, не предназначенной для работы с заземленными фазными проводниками, необходимо принять следующие меры:

- Система IT: установите индикатор замыкания на землю и устраните замыкание как можно быстрее.
- Системы TN или TT с заземленным фазным проводником: установите развязывающий трансформатор со стороны линии.

ВНИМАНИЕ

Возгорание из-за недостаточных вентиляционных зазоров
Недостаточные вентиляционные зазоры могут вызвать перегревание компонентов с последующим возгоранием и задымлением. Это может привести к тяжелым травмам или даже к смерти, а кроме того, к увеличению времени простоя и уменьшению срока службы устройств/систем.

- Обеспечьте соответствие вентиляционных зазоров минимальным, указанным для того или иного компонента.

ВНИМАНИЕ

Нераспознанные опасности вследствие отсутствия или нечитаемости предупредительных надписей
В случае отсутствия или нечитаемости предупредительных надписей опасности могут быть не идентифицированы, что может стать причиной несчастных случаев, которые приведут к тяжелой травме или к смерти.

- Проверьте комплектность предупредительных надписей в соответствии с документацией.
- Прикрепите все требуемые, но отсутствовавшие предупредительные надписи на компонентах в необходимых местах на соответствующем языке.
- Замените нечитаемые предупредительные надписи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение устройства из-за неправильных испытаний изоляции повышенным напряжением

Неправильные испытания изоляции повышенным напряжением могут повредить устройство.

- Перед проверкой изоляции системы/машины повышенным напряжением отключите устройства, так как все преобразователи и двигатели проходят высоковольтные испытания у производителя, поэтому дополнительные испытания в составе системы/машины не требуются.

ВНИМАНИЕ

Неожиданное движение машин из-за отключенных функций безопасности
Отключенные или ненастроенные функции безопасности могут вызывать неожиданные движения машин, что может привести к тяжелой травме или к смерти.

- Перед вводом в эксплуатацию ознакомьтесь с информацией в документации на соответствующее изделие.
- Проведите проверку безопасности для функций, связанных с безопасностью, на всей системе, включая все компоненты, связанные с безопасностью.
- Убедитесь в том, что используемые в ваших приводах и автоматике функции безопасности настроены и включены в рамках соответствующей параметризации.
- Выполните функциональное испытание.
- Ввод установки в промышленную эксплуатацию разрешается только после того, как гарантирована правильная работа всех функций, связанных с безопасностью.

Примечание

Важные указания для функций встроенной безопасности

Если вы планируете использовать функции встроенной безопасности (Safety Integrated), необходимо соблюдать указания по безопасности в руководствах по встроенной безопасности.

	ВНИМАНИЕ

Сбои машины в результате некорректных настроек параметров или их изменения
Некорректная параметризация или ее изменение могут вызывать сбои машин, что, в свою очередь, приведет к травмам или к смерти.

- Защитите параметризацию (назначения параметров) от несанкционированного доступа.
- Примите соответствующие меры для защиты от возможных сбоев, например примените аварийный останов или аварийное отключение.

1.2 Повреждение оборудования из-за электрических полей или электростатического разряда

Электростатически чувствительные устройства (Electrostatic sensitive devices — ESD) — это отдельные компоненты, интегральные схемы, модули и устройства, которые могут быть повреждены электрическими полями или электростатическим разрядом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение оборудования из-за электрических полей или электростатического разряда

Электрические поля или электростатический разряд могут вызывать сбои вследствие повреждения отдельных компонентов, интегральных схем, модулей и устройств.

- Для упаковки, хранения, транспортировки и отправки электронных компонентов, модулей и устройств используйте только их оригинальную упаковку или другие подходящие материалы, например токопроводящую вспененную резину и алюминиевую фольгу.
- Прикасайтесь к компонентам, модулям и устройствам только после заземления одним из следующих способов:
  - — ношение антистатического браслета;
  - — ношение антистатической обуви или заземляющих браслетов в антистатических зонах с токопроводящим напольным покрытием.
- Кладите электронные компоненты, модули и устройства только на токопроводящие поверхности (стол с антистатической поверхностью, токопроводящая антистатическая пена, антистатическая упаковка, антистатическая транспортная тара).

1.3 Гарантия и ответственность в части примеров применения

Примеры применения не являются обязывающими и не претендуют на полноту в отношении конфигурации, оборудования и возможных непредвиденных обстоятельств. Примеры применения не являются индивидуальными решениями для заказчиков; они приводятся исключительно в качестве иллюстрации типовых задач.

Именно вы как пользователь несете ответственность за обеспечение надлежащей работы описанных изделий. Примеры применения не освобождают вас от обязанности по безопасному обращению с оборудованием при использовании, установке, эксплуатации и обслуживании.

1.4 Промышленная безопасность

Примечание

Промышленная безопасность

Компания «Сименс» поставляет продукты и решения с функциями промышленной безопасности, которые помогают обеспечить безопасную эксплуатацию установок, систем, оборудования и сетей.

В целях защиты установок, систем, машин и сетей от киберугроз необходимо внедрить и непрерывно поддерживать современную комплексную систему промышленной безопасности. Продукты и решения «Сименс» формируют один из элементов такой концепции.

Потребитель несет ответственность за предотвращение несанкционированного доступа к своим установкам, системам, оборудованию и сетям. Такие системы, оборудование и компоненты необходимо подключать к сети предприятия или к сети интернет только по мере необходимости и с соблюдением соответствующих мер безопасности (например, использование брандмауэров и сегментации сети).

Дополнительную информацию о возможных применимых мерах промышленной безопасности см. по ссылке:

Промышленная безопасность (http://www.siemens.com/industrialsecurity)

Продукты и решения «Сименс» подвергаются постоянному усовершенствованию в целях достижения их максимальной надежности. Компания «Сименс» настоятельно рекомендует применять обновления продуктов сразу же после их выхода и всегда использовать самые последние версии продуктов. Использование версий продуктов, которые больше не поддерживаются, и отказ от своевременного применения последних обновлений может подвергнуть потребителя опасностям киберугроз.

Чтобы быть в курсе обновлений продуктов, подпишитесь на RSS-канал компании «Сименс» о промышленной безопасности по ссылке:

Промышленная безопасность (http://www.siemens.com/industrialsecurity)

Более подробная информация приведена на веб-сайте:

Руководство по конфигурированию промышленной безопасности (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708)

ВНИМАНИЕ

Небезопасные рабочие состояния из-за манипуляций с программным обеспечением

Манипуляции с программным обеспечением (например, вирусы, троянцы, вредоносные программы и черви) могут вызывать небезопасные рабочие состояния вашей системы, которые могут привести к смерти, тяжелой травме и материальному ущербу.

- Обновляйте программное обеспечение.
- Включите автоматику и компоненты привода в комплексное современное решение промышленной безопасности для установки или машины.
- Убедитесь, что все установленные продукты включены в комплексное современное решение промышленной безопасности.
- Защитите файлы на сменных носителях от вредоносных программ, приняв соответствующие меры, например используя антивирусные сканеры.
- Защитите привод от несанкционированных изменений, активировав функцию «защита ноу-хау».

1.5 Остаточные риски систем электрического привода

При оценке рисков, связанных с машиной или системой, в соответствии с местными нормативными документами (например, Директива ЕС о машинах) производитель машины или организация, выполняющая монтаж системы, должны учитывать следующие остаточные риски, которые создаются управляющими и приводными компонентами системы привода:

1. Непреднамеренные движения приводной машины или компонентов системы при вводе в работу, эксплуатации, обслуживании и ремонте, вызванные в том числе:
   - аппаратными и/или программными ошибками в датчиках, системе управления, исполнительных механизмах, кабелях и соединениях;
   - временем отклика системы управления и привода;
   - условиями эксплуатации и/или окружающей среды, не соответствующими спецификации;
   - конденсатом / токопроводящими загрязнениями;
   - ошибками параметризации, программирования, прокладки кабелей и установки;
   - использованием беспроводных устройств / мобильных телефонов в непосредственной близости от электронных компонентов;
   - внешними воздействиями / повреждением;
   - рентгеновским, ионизирующим и космическим излучением.
2. Аномально высокие температуры, включая открытое пламя, а также испускание света, шумоизлучение, выбросы частиц, газов и прочего могут возникать внутри и снаружи компонентов, которые находятся в неисправном состоянии, которое, в частности, вызвано:
   - отказом компонентов;
   - программными ошибками;
   - условиями эксплуатации и/или окружающей среды, не соответствующими спецификации;
   - внешними воздействиями / повреждением.
3. Поражение опасным напряжением, которое, в частности, вызвано:
   - отказом компонентов;
   - воздействием электростатического заряда;
   - наведенным напряжением во вращающихся двигателях;
   - условиями эксплуатации и/или окружающей среды, не соответствующими спецификации;
   - конденсатом / токопроводящими загрязнениями;
   - внешними воздействиями / повреждением.
4. Генерируемые во время работы электрические, магнитные и электромагнитные поля, которые могут создавать опасность для людей с кардиостимуляторами, имплантатами, металлическими суставными протезами и другими устройствами при слишком близком присутствии.
5. Выброс загрязняющих окружающую среду веществ или эмиссии в результате неправильной эксплуатации системы и/или небезопасной и неправильной утилизации компонентов.
6. Воздействие подключенных к сети систем связи, например датчиков управления нагрузкой, или передача данных через сеть.

Подробная информация об остаточных рисках компонентов приводной системы приведена в соответствующих разделах технической документации пользователя.

2 Описание

2.1 Об этом руководстве

Кому и зачем необходимо руководство по эксплуатации

Это руководство по эксплуатации адресовано в основном монтажникам, инженерам-наладчикам и операторам машин. В нем описаны устройства и компоненты устройств. Руководство позволяет целевой аудитории безопасно и правильно устанавливать, подключать, настраивать и вводить в эксплуатацию преобразователи.

Что описывает руководство по эксплуатации

В этом руководстве по эксплуатации приведена вся информация, необходимая для использования преобразователя в нормальных, безопасных условиях.

Информация в руководстве по эксплуатации является достаточной для любого стандартного применения и позволяет максимально эффективно вводить приводы в работу. Там, где это может быть полезно, добавлена дополнительная информация для начинающих работников.

В руководстве по эксплуатации также содержится информация о специальных видах применения. Поскольку предполагается, что читатели уже обладают глубокими техническими знаниями в области конфигурирования и параметрирования в таких случаях, такая информация дается в обобщенном виде. Например, это касается работы с системами промышленных шин.

Что обозначают символы в руководстве

Ссылка на дополнительную информацию в руководстве

Загрузить из интернета

Можно заказать DVD

Конец инструкции по обращению

❒

Примеры функциональных символов преобразователя

2.2 О преобразователе

Использование по назначению

Описанный в этом руководстве преобразователь является устройством для управления трехфазным двигателем и предназначен для использования в электроустановках и машинах.

Преобразователь сертифицирован для промышленного и коммерческого применения с промышленными сетями. При подключении к общественным сетям необходимо принять дополнительные меры.

Технические характеристики и информация об условиях подключения даны на паспортной табличке и в руководстве по эксплуатации.

Использование изделий сторонних производителей

В этом документе содержатся рекомендации по изделиям сторонних производителей. «Сименс» признает принципиальную приемлемость таких изделий сторонних производителей.

Вы можете использовать аналогичные изделия других производителей.

«Сименс» не дает гарантий на характеристики изделий сторонних производителей.

Использование OpenSSL

Этот продукт включает программное обеспечение, разработанное в проекте OpenSSL для использования с библиотекой OpenSSL.

Этот продукт включает криптографическое программное обеспечение, которое создал Эрик Янг (Eric Young).

Этот продукт включает программное обеспечение, которое разработал Эрик Янг.

Более подробная информация приведена на веб-сайте:

OpenSSL (https://www.openssl.org/)

Cryptsoft (mailto:eay@cryptsoft.com)

2.3 Объем поставки

Минимальная поставка включает следующие компоненты:

- Готовый к работе преобразователь с загруженной прошивкой. Каждый преобразователь имеет модуль питания и блок управления.
  Варианты обновления и отката прошивки можно найти в сети интернет:
  Прошивка (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/67364620)
- Один комплект разъемов для подключения клемм управления вводом-выводом.
- Один комплект для подключения экрана к модулю питания (поставляется только для серий от FSA до FSG).
- Один комплект для подключения экрана к блоку управления (поставляется только для серий от FSD до FSG).
- Компактное руководство по установке на немецком и английском языках.
- Печатный полноразмерный шаблон для сверления (поставляется только для серий от FSD до FSG), который упрощает сверление необходимых монтажных отверстий.
- В преобразователе используется открытое программное обеспечение (open-source software — OSS). Условия лицензии OSS сохранены в преобразователе.

Технические данные

3-фазный, 380…480 В перем. тока (артикульный номер: 6SL32...)

380...480 В*	Номинальная выходная мощность, кВт (л. с.)	Номинальный выходной ток кВт-А (л. с.-А)	Артикульный номер	
Размер рамы	Для низкой перегрузки		Без фильтра	С фильтром
FSA	0,75 (1)	2,2 (2,1)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE10-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE10-0 A F0
	1,1 (1,5)	3,1 (3,0)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE12-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE12-0 A F0
	1,5 (2)	4,1 (3,4)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE14-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE14-0 A F0
	2,2 (3)	5,9 (4,8)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE16-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE16-0 A F0
	3 (4)	7,7 (6,2)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE18-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE18-0 A F0
FSB	4 (5)	10,2 (7,6)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE20-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE20-0 A F0
	5,5 (7,5)	13,2 (11)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE22-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE22-0 A F0
	7,5 (10)	18 (14)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE24-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE24-0 A F0
FSC	11 (15)	26 (21)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE26-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE26-0 A F0
	15 (20)	32 (27)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE28-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE28-0 A F0
FSD	18,5 (25)	38 (34)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE30-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE30-0 A F0
	22 (30)	45 (40)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE32-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE32-0 A F0
	30 (40)	60 (52)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE34-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE34-0 A F0
	37 (50)	75 (65)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE36-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE36-0 A F0
FSE	45 (60)	90 (77)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE38-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE38-0 A F0
	55 (75)	110 (96)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE40-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE40-0 A F0
FSF	75 (100)	145 (124)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE42-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE42-0 A F0
	90 (125)	178 (156)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE44-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE44-0 A F0
	110 (150)	205 (180)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE46-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE46-0 A F0
	132 (200)	250 (240)	6SL32 ☐ 0- ☐ YE48-0UF0	6SL32 ☐ 0- ☐ YE48-0 A F0
FSG	160 (250)	302 (302)	–	6SL32 ☐ 0- ☐ YE50-0 ☐ F0
	200 (300)	370 (361)	–	6SL32 ☐ 0- ☐ YE52-0 ☐ F0
	250 (400)	477 (477)	–	6SL32 ☐ 0- ☐ YE54-0 ☐ F0
FSH	315 (н/д)	570 (477)	–	6SL32 2 0- ☐ YE56-0 C F0
	355 (450)	640 (515)	–	6SL32 2 0- ☐ YE58-0 C F0
	400 (500)	720 (590)	–	6SL32 2 0- ☐ YE60-0 C F0
FSJ	450 (н/д)	820 (663)	–	6SL32 2 0- ☐ YE62-0 C F0
	500 (600)	890 (724)	–	6SL32 2 0- ☐ YE64-0 C F0
	560 (700)	1000 (830)	–	6SL32 2 0- ☐ YE66-0 C F0
Экологический класс 3C2			2	2
Экологический класс 3C3			3	3
Без панели оператора			1	1
С панелью оператора BOP-2			2	2
С панелью оператора IOP-2			3	3
Фильтр C2				A
Фильтр C3				C

* Для систем по UL: 400...480 В.

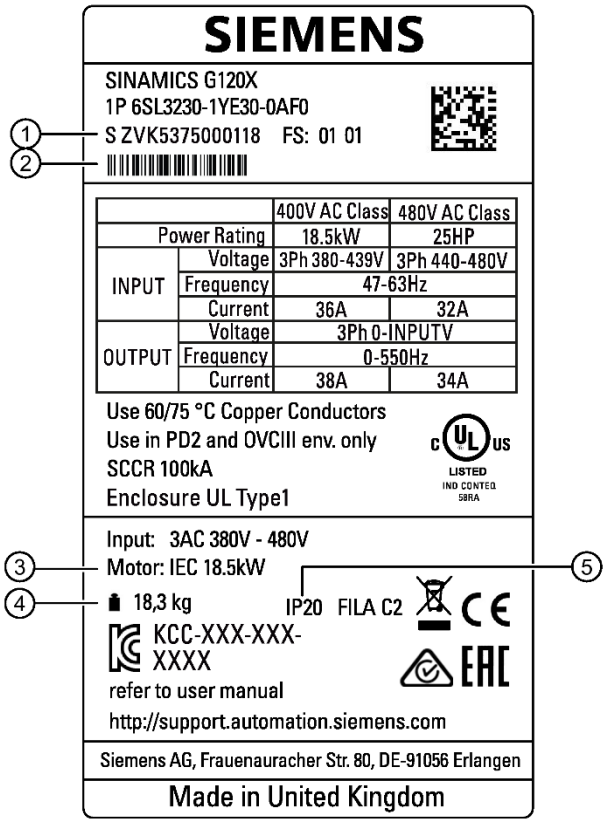
3-фазный, от 500 В до 690 В перем. тока (артикульный номер: 6SL32...)

500…690 В*	Номинальная выходная мощность, кВт (л. с.)	Номинальный выходной ток кВт-А (л. с.-А)	Артикульный номер	
Размер рамы	Для низкой перегрузки		Без фильтра	С фильтром
FSD	3 (3)	5 (5)	6SL32 □ 0- □ YH18-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH18-0 A F0
	4 (5)	6,3 (6,3)	6SL32 □ 0- □ YH20-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH20-0 A F0
	5,5 (7,5)	9 (9)	6SL32 □ 0- □ YH22-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH22-0 A F0
	7,5 (10)	11 (11)	6SL32 □ 0- □ YH24-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH24-0 A F0
	11 (н/д)	14 (14)	6SL32 □ 0- □ YH26-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH26-0 A F0
	15 (15)	19 (19)	6SL32 □ 0- □ YH28-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH28-0 A F0
	18,5 (20)	23 (23)	6SL32 □ 0- □ YH30-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH30-0 A F0
	22 (25)	27 (27)	6SL32 □ 0- □ YH32-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH32-0 A F0
	30 (30)	35 (35)	6SL32 □ 0- □ YH34-0UF0	6SL32 □ 0- □ Y H 34-0 A F0
	37 (40)	42 (42)	6SL32 □ 0- □ YH36-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH36-0 A F0
FSE	45 (50)	52 (52)	6SL32 □ 0- □ YH38-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH38-0 A F0
	55 (60)	62 (62)	6SL32 □ 0- □ YH40-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH40-0 A F0
FSF	75 (75)	80 (80)	6SL32 □ 0- □ YH42-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH42-0 C F0
	90 (100)	100 (100)	6SL32 □ 0- □ YH44-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH44-0 C F0
	110 (125)	125 (125)	6SL32 □ 0- □ YH46-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH46-0 C F0
	132 (150)	144 (144)	6SL32 □ 0- □ YH48-0UF0	6SL32 □ 0- □ YH48-0 C F0
FSG	160 (н/д)	171 (171)	–	6SL32 □ 0- □ YH50-0 C F0
	200 (200)	208 (208)	–	6SL32 □ 0- □ YH52-0 C F0
	250 (250)	250 (250)	–	6SL32 □ 0- □ YH 54-0 C F0
FSH	315 (350)	330 (345)	–	6SL32 2 0- □ YH56-0 C F0
	355 (400)	385 (388)	–	6SL32 2 0- □ YH58-0 C F0
	400 (450)	420 (432)	–	6SL32 2 0- □ YH60-0 C F0
	450 (500)	470 (487)	–	6SL32 2 0- □ YH62-0 C F0
FSJ	500 (н/д)	520 (546)	–	6SL32 2 0- □ YH64-0 C F0
	560 (600)	580 (610)	–	6SL32 2 0- □ YH66-0 C F0
	630 (700)	650 (679)	–	6SL32 2 0- □ YH68-0 C F0
Экологический класс 3C2			2	2
Экологический класс 3C3			3	3
Без панели оператора			1	1
С панелью оператора BOP-2			2	2
С панелью оператора IOP-2			3	3
Фильтр C2				A
Фильтр C3				C

* Для систем по UL: 500...600 В.

Паспортная табличка

Паспортная табличка находится сбоку преобразователя. Пример таблички:



① Артикульный номер

② Серийный номер изделия

③ Параметры двигателя

④ Вес нетто

⑤ Степень защиты

2.4 Директивы и стандарты

Действующие директивы и стандарты

На преобразователи распространяются следующие директивы и стандарты:

Европейская директива по низковольтному оборудованию

Преобразователи соответствуют требованиям Директивы ЕС по низковольтному оборудованию 2014/35/EU, если они подпадают под сферу применения этой директивы.

Европейская директива о машинах

Преобразователи соответствуют требованиям Директивы о машинах 2006/42/EC, если они подпадают под сферу применения этой директивы.

При этом использование преобразователей в типовом применении с машинами прошло полную оценку на соответствие основным нормам этой директивы в части охраны труда и техники безопасности.

Директива 2011/65/EU

Преобразователь соответствует требованиям Директивы 2011/65/EU по ограничению использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS).

Европейская директива об ЭМС

Соответствие преобразователя требованиям Директивы 2014/30/EU подтверждено его полным соответствием стандарту IEC/EN 61800-3.

Требования ЭМС для Южной Кореи

Преобразователи с маркировкой KC на паспортной табличке удовлетворяют требованиям ЭМС для Южной Кореи.

Underwriters Laboratories (североамериканский рынок)

Преобразователи, на которых нанесен один из показанных символов испытаний, отвечают требованиям, установленным для североамериканского рынка, в качестве компонента приводных систем и включены в соответствующие перечни.

Соответствие евразийскому стандарту

Преобразователи соответствуют требованиям Таможенного союза России, Белоруссии и Казахстана (EAC).

Австралия и Новая Зеландия (RCM, ранее C-Tick)

Преобразователи с этими символами испытаний соответствуют требованиям ЭМС для Австралии и Новой Зеландии.

Устойчивость полупроводникового технологического оборудования к провалам напряжения

Преобразователи соответствуют требованиям стандарта SEMI F47-0706.

Системы качества

Siemens AG использует систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 и ISO 14001.

Сертификаты для загрузки

- Декларация о соответствии ЕС: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58275445)
- Сертификаты на действующие директивы, сертификаты об испытаниях опытного образца, декларации производителя и сертификаты испытаний для функций, связанных с функциональной безопасностью («Встроенная безопасность»): (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/22339653/134200)
- Сертификаты на изделия, сертифицированные UL: (http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.html)
- Сертификаты на изделия, сертифицированные TÜV SÜD: (https://www.tuev-sued.de/industrie_konsumprodukte/zertifikatsdatenbank)

Недействующие стандарты

Обязательная сертификация в Китае

Преобразователи не подпадают под сферу применения Обязательной сертификации в Китае (China Compulsory Certification — CCC).

2.5 Утилизация устройства

Переработка и утилизация

В целях экологически безопасной переработки и утилизации старого устройства обратитесь в организацию, сертифицированную для утилизации отходов электрического и электронного оборудования, и утилизируйте старое устройство в соответствии с правилами страны эксплуатации.

2.6 Опциональные компоненты

В целях адаптации преобразователя к различным вариантам применения и условиям окружающей среды поставляются следующие опциональные компоненты:

- Внешний сетевой фильтр (стр. 30).
- Сетевой реактор (стр. 31).
- Выходной реактор (стр. 32).
- Фильтр dv/dt + VPL (стр. 33).
- Комплект для сквозного монтажа (стр. 34).
- Верхняя крышка IP21 (стр. 37).
- Панель оператора (стр. 38).
- SINAMICS G120 Smart Access (стр. 38).

Дополнительная информация

Дополнительная информация о технических характеристиках и установке опциональных компонентов приведена в прилагаемой документации.

2.6.1 Внешний сетевой фильтр

Сетевой фильтр обеспечивает преобразователю более высокий класс по радиопомехам. Преобразователи с размером рамы от FSA до FSF поставляются с встроенным сетевым фильтром и без него. Преобразователи с размером рамы от FSG до FSJ поставляются только со встроенным сетевым фильтром. Для преобразователя FSH и FSJ внешние сетевые фильтры поставляются как опциональные компоненты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перегрузка сетевого фильтра при подключении к недопустимым сетям питания Сетевой фильтр подходит только для работы в электрических сетях TN или TT с заземленной нейтралью. При работе в других электрических сетях происходят тепловая перегрузка сетевого фильтра и его повреждение. ● Оснащенные сетевым фильтром преобразователи можно подключать только к сетям TN или TT с заземленной нейтралью.

Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	**Номинальная мощность (кВт)**	**Сетевой фильтр**
Преобразователи 400 В		
FSH	315...400	6SL3760-0MR00-0AA0
FSJ	450...560	
Преобразователи 690 В		

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Сетевой фильтр
FSH	315...450	6SL3760-0MS00-0AA0
FSJ	500...630	

2.6.2 Сетевой реактор

Примечание

Для преобразователей с размером рамы от FSA до FSG сетевые реакторы не требуются. Укомплектованный сетевым реактором и внешним сетевым фильтром преобразователь FSH/FSJ также соответствует нормам для применения в первичной среде (категория C2) согласно EN 61800-3.

Сетевой реактор требуется для коротких замыканий с высоким уровнем мощности, частично для защиты самого преобразователя от слишком больших гармонических токов и, следовательно, от перегрузки, частично для ограничения гармоник сети до разрешенных значений. Гармонические токи ограничиваются суммарной индуктивностью, складывающейся из индуктивности сетевого реактора и кабеля сетевого питания. Сетевые реакторы можно не использовать при условии достаточного увеличения индуктивности сетевого кабеля питания, то есть при достаточно малой величине R_{SC}.

R_{SC} = относительная мощность короткого замыкания: отношение мощности короткого замыкания $S_{k\ Line}$ в точке подключения к полной мощности подключенных преобразователей по основной гармонике S_{inv} (по IEC 60146-1-1).

Требования для сетевых реакторов

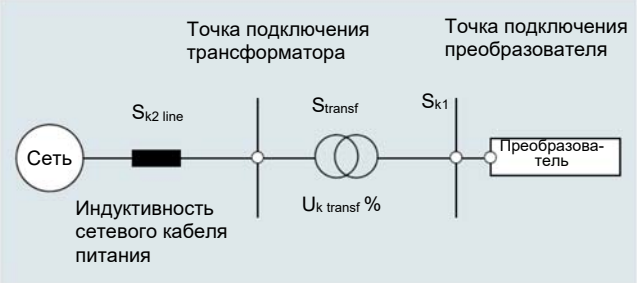
Номинальная мощность преобразователя (кВт)	Сетевой реактор можно не использовать для R_{SC}	Сетевой реактор требуется для R_{SC}
315...500	≤ 33	> 33
> 500	≤ 20	> 20

Рекомендуется всегда подключать сетевой реактор с сетевой стороны преобразователя, так как на практике часто неизвестно, в какой конфигурации питания будет работать тот или иной преобразователь, то есть какая мощность короткого замыкания сети возникает в точке его подключения.

Сетевой реактор можно исключить только в том случае, когда величина R_{SC} меньше указанной в предыдущей таблице. Такое условие обеспечивается, когда преобразователь (см. следующий рисунок) подключен к сети через трансформатор соответствующего номинала.

Примечание

Сетевой реактор обязателен при использовании сетевого фильтра.



В таком случае мощность короткого замыкания в сети S_{k1} в точке подключения преобразователя приблизительно составляет:

S_{k1} = S_{transf} / ($U_{k\ transf}$ + S_{transf} / $S_{k2\ line}$)

S_{transf} = номинальная мощность трансформатора

$S_{k2\ line}$ = мощность короткого замыкания при напряжении высокой стороны

$U_{k\ transf}$ = относительное напряжение короткого замыкания

Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Сетевой реактор
Преобразователи 400 В		
FSH	315	6SL3000-0CE36-3AA0
	355...400	6SL3000-0CE37-7AA0
FSJ	450	6SL3000-0CE38-7AA0
	500...560	6SL3000-0CE41-0AA0
Преобразователи 690 В		
FSH	315...400	6SL3000-0CH34-8AA0
	450	6SL3000-0CH36-0AA0
FSJ	500	
	560...630	6SL3000-0CH38-4AA0

2.6.3 Выходной реактор

Выходной реактор уменьшает скорость нарастания напряжения и гасит пики напряжения переходного процесса на выходе преобразователя, а также позволяет подключать к двигателю кабели большей длины.

Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)

Примечание

Выходные реакторы поставляются как опциональные компоненты только для преобразователей с размером рамы FSH и FSJ.

Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Выходной реактор
Преобразователи 400 В		
FSH	315	6SL3000-2AE36-1AA0
	355...400	6SL3000-2AE38-4AA0
FSJ	450...500	6SL3000-2AE41-0AA0
	560	6SL3000-2AE41-4AA0
Преобразователи 690 В		
FSH	315...355	6SL3000-2AH34-7AA0
	400	6SL3000-2AH35-8AA0
	450	6SL3000-2AH38-1AA0
FSJ	500...630	

2.6.4 Фильтр dv/dt + VPL

Комбинация фильтра dv/dt и ограничителя пиков напряжения (VPL) — фильтр dv/dt + VPL — предназначена для подавления пиков напряжения и увеличения допустимой длины кабелей двигателя.

Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)

При использовании фильтра dv/dt + VPL выходная частота не должна превышать 150 Гц. Частота импульсов не должна превышать 4 кГц.

Подробная информация о принципе работы и типах применения находится по ссылке (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748645).

Примечание

Фильтры dv/dt + VPL поставляются как опциональные компоненты только для преобразователей с размером рамы FSH и FSJ.

Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Фильтр dv/dt + VPL
Преобразователи 400 В		
FSH	315...400	6SL3000-2DE38-4AA0
FSJ	450...560	6SL3000-2DE41-4AA0

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Фильтр dv/dt + VPL
Преобразователи 690 В		
FSH	315...400	6SL3000-2DH35-8AA0
	450	6SL3000-2DH38-1AAO
FSJ	500...630	

2.6.5 Комплект для сквозного монтажа

Опциональный комплект для сквозного монтажа предназначен для установки преобразователя в шкаф управления, при которой радиатор преобразователя проходит через панель шкафа. Преобразователи, смонтированные сквозным способом, могут соответствовать степени защиты IP 20 (тип «открытый» по UL).

Примечание

Комплекты для сквозного монтажа поставляются только для преобразователей с размером рамы от FSA до FSG.

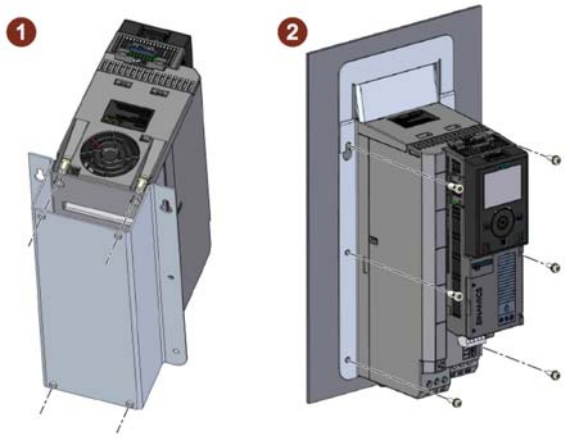
Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	Артикульный номер
FSA	6SL3261-6GA00-0BA0
FSB	6SL3261-6GB00-0BA0
FSC	6SL3261-6GC00-0BA0
FSD	6SL3261-6GD00-0BA0
FSE	6SL3261-6GE00-0BA0
FSF	6SL3261-6GF00-0BA0
FSG	6SL3261-6GG00-0BA0

Монтаж преобразователя с комплектом для сквозного монтажа

В комплект для сквозного монтажа входят две детали рамы для преобразователей от FSA до FSC и четыре детали рамы для преобразователей от FSD до FSG.

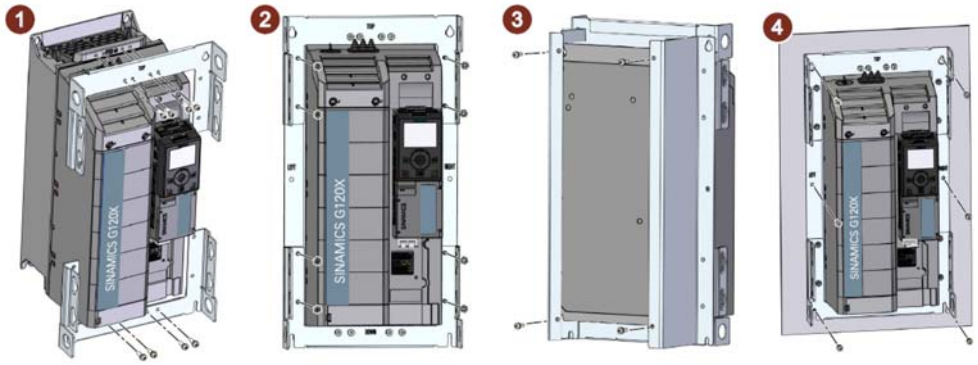
Порядок действий, FSA...FSC



1. Подготовьте вырез и отверстия в панели шкафа управления под монтажный комплект.
   Размерные чертежи и шаблоны для сверления (стр. 52)
2. Закрепите П-образную раму на преобразователе с помощью четырех винтов (шаг ①).
3. Вставьте радиатор преобразователя в вырез на шкафе управления.
4. Закрепите верхнюю раму на лицевой стороне преобразователя и совместите два ее отверстия с отверстиями на П-образной раме.
5. Закрепите преобразователь и верхнюю раму на панели шкафа с помощью шести винтов (шаг ②).

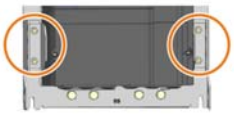
Монтаж преобразователя с комплектом для сквозного монтажа закончен.
❒

Порядок действий, FSD...FSG



1. Подготовьте вырез и отверстия в панели шкафа управления под монтажный комплект.
   Размерные чертежи и шаблоны для сверления (стр. 52)
2. Закрепите верхнюю и нижнюю рамы [с маркировкой TOP (верх) и BOTTOM (низ) соответственно] на преобразователе с помощью восьми винтов (шаг ①).

3. Для преобразователей FSD…FSF вначале закрепите левую и правую рамы [с маркировкой LEFT (левая) и RIGHT (правая) соответственно] на задней стороне преобразователя. Затем соедините их с верхней и нижней рамами при помощи восьми гаек для винтов (шаг ②).
   В случае преобразователя FSG после крепления левой и правой рам также необходимо установить четыре дополнительных опорных зажима с лицевой стороны преобразователя и скрепить их со всеми монтажными рамами при помощи гаек для винтов (см. ниже).



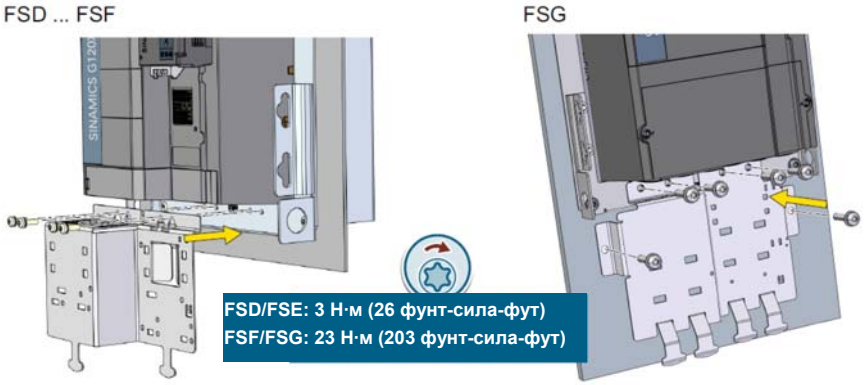
4. Закрепите монтажные рамы на местах с помощью четырех винтов в монтажных отверстиях преобразователя (шаг ③).
5. Вставьте радиатор преобразователя в вырез на шкафе управления.
6. Закрепите преобразователь с помощью крепежных винтов (шесть — для FSD/FSE; восемь — для FSF/FSG) на панели шкафа (шаг ④).

Монтаж комплекта подключения экрана для модуля питания, сквозной монтаж FSD...FSG

Комплекты для сквозного монтажа преобразователей с размером рамы от FSD до FSG включают отдельные экранные пластины для силовых соединений. Для подключения экранов кабелей сетевого питания и двигателя монтируемого сквозным способом преобразователя от FSD до FSG необходимо использовать пластину из комплекта для сквозного монтажа.

Порядок действий, FSD...FSG

1. Извлеките четыре винта с нижней стороны преобразователя.
2. Установите экранную пластину на преобразователе и закрепите ее на месте с помощью четырех винтов. На преобразователе FSG для крепления экранной пластины к панели шкафа используется два дополнительных винта.



3. При наличии встроенного сетевого фильтра смонтируйте соединительный кронштейн ЭМС из комплекта поставки преобразователя. Подробная информация о монтаже соединительного кронштейна ЭМС приведена в разделе:
   Монтаж комплектов для подключения экрана (стр. 55)

Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.
❒

2.6.6 Монтажные ручки для преобразователей со сквозным монтажом

Преобразователи, монтируемые сквозным способом, от FSD до FSG, можно установить с помощью монтажных ручек, позволяющих выполнить монтаж без подъемных механизмов.

Артикульный номер: 6SL3200-0SM22-0AA0

Подробнее об установке этого опционального компонента см. в разделе:

Дополнительные инструкции по монтажу, FSD...FSG (стр. 57)

2.6.7 Верхняя крышка IP21

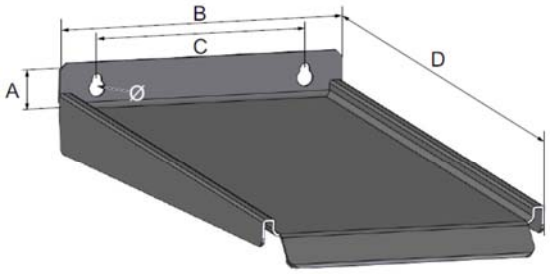
Обзор

Опциональная верхняя крышка IP21 обеспечивает дополнительную защиту преобразователя. Верхняя крышка IP21 монтируется над преобразователем и включает уплотнения, необходимые для обеспечения соответствия степени защиты IP21.

Монтаж

Инструкция по монтажу:

- Смонтируйте верхнюю крышку IP21 на панели шкафа управления с помощью двух винтов.
- Монтируйте верхнюю крышку IP21 непосредственно над преобразователем, выравнивая крышку и преобразователь по центру.
- Обеспечьте зазор между крышкой и преобразователем.



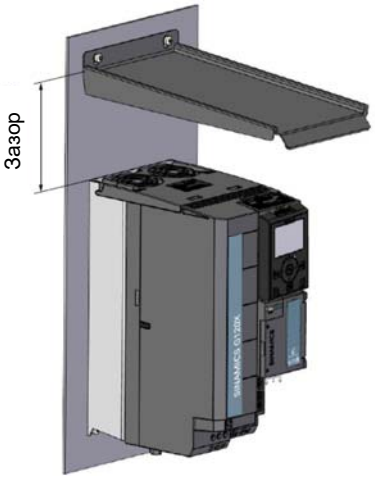


Таблица 2-1. Размеры верхней крышки IP21, мм (дюймы)

Размер рамы	Зазор	A	B	C	D	Ø
A	100 (3,9)	25 (1,0)	120 (4,7)	80 (3,15)	306 (12,0)	4,5 (0,18)
B	100 (3,9)	25 (1,0)	160 (6,3)	118 (4,6)	306 (12,0)	5,5 (0,22)
C	100 (3,9)	25 (1,0)	260 (10,2)	170 (6,7)	323 (12,7)	6,0 (0,24)
D	300 (11,8)	29 (1,1)	260 (10,2)	170 (6,7)	323 (12,7)	6,0 (0,24)
E	300 (11,8)	29 (1,1)	335 (13,2)	230 (9,1)	323 (12,7)	6,0 (0,24)
F/G	300 (11,8)	29 (1,1)	365 (14,4)	270 (10,6)	443 (17,4)	6,0 (0,24)

Момент затяжки: 6 Н·м (53,1 фунт/сила-дюйм).

Артикульный номер

Верхние крышки IP21 поставляются только для преобразователей с размером рамы от FSA до FSG.

Размер рамы преобразователя	Артикульный номер
FSA	6SL3266-1PA00-0BA0
FSB	6SL3266-1PB00-0BA0
FSC	6SL3266-1PC00-0BA0
FSD	6SL3266-1PD00-0BA0
FSE	6SL3266-1PE00-0BA0
FSF/FSG	6SL3266-1PF00-0BA0

2.6.8 Панель оператора

Панель оператора предназначена для расширения интерфейса и коммуникационных возможностей преобразователя. Она может использоваться для ввода преобразователя в эксплуатацию, устранения неисправностей, управления, а также для создания резервной копии и передачи настроек преобразователя. Панели оператора (BOP-2 и IOP-2) можно смонтировать на самом преобразователе или в дверце шкафа управления с помощью дверного монтажного комплекта.

Артикульный номер

Базовая панель оператора 2 (BOP-2)	6SL3255-0AA00-4CA1
Интеллектуальная панель оператора 2 (IOP-2)	6SL3255-0AA00-4JA2
Дверной монтажный комплект для панели оператора	6SL3256-0AP00-0JA0
Портативная панель IOP-2	6SL3255-0AA00-4HA1

2.6.9 SINAMICS G120 Smart Access

SINAMICS G120 Smart Access представляет собой модуль веб-сервера на базе Wi-Fi и инженерное средство. Он предназначен для быстрого ввода в работу, параметризации и обслуживания преобразователей.

Артикульный номер: 6SL3255-0AA00-5AA0

2.7 Допустимые для работы двигатели и многодвигательные приводы

Допустимые для работы двигатели «Сименс»

К преобразователю можно подключать стандартные асинхронные двигатели.

Дополнительная информация о двигателях приведена по ссылке:

Допустимые для работы двигатели
(https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/100426622)

Допустимые для работы двигатели сторонних производителей

С преобразователем можно эксплуатировать стандартные асинхронные двигатели других производителей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пробой изоляции из-за несоответствующего двигателя стороннего производителя

При работе от преобразователя на изоляцию двигателя воздействует увеличенная нагрузка по сравнению с работой от сети. В результате может быть повреждена обмотка двигателя.

- Необходимо следовать указаниям в системном руководстве «Требования к двигателям сторонних производителей»

Более подробная информация приведена на веб-сайте:

Требования к двигателям сторонних производителей
(https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/79690594)

Многодвигательный режим

В многодвигательном режиме осуществляется управление несколькими двигателями одновременно от одного преобразователя. Для стандартных асинхронных двигателей многодвигательный режим, как правило, допускается.

Дополнительные условия и ограничения, связанные с многодвигательным режимом, приведены по ссылке:

Многодвигательный привод
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/84049346)

Монтаж

3

3.1 Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата

Преобразователь предназначен для эксплуатации в промышленных средах, в которых сильные электромагнитные поля — нормальное явление.

Надежная работа без возмущений гарантируется только при условии установки, соответствующей ЭМС.

Для этого шкаф управления и машину/систему необходимо разделить на зоны ЭМС.

Зоны ЭМС

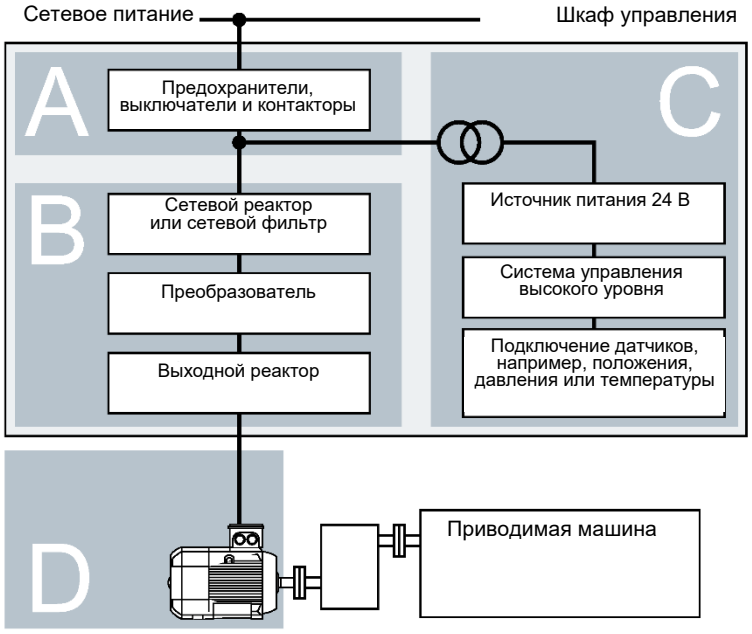


Рис. 3-1. Пример зон ЭМС агрегата или машины

Внутри шкафа управления

- Зона A: подключение сетевого питания.
- Зона B: силовая электроника
  Устройства в зоне B создают энергетически насыщенные электромагнитные поля.
- Зона C: управление и датчики
  Устройства в зоне C не создают энергетически насыщенные электромагнитные поля, но их функции могут быть нарушены электромагнитными полями.

За пределами шкафа управления

- Зона D: двигатели
  Устройства в зоне D создают электромагнитные поля со значительным количеством энергии.

3.1.1 Шкаф управления

- Распределите устройства в шкафу управления по зонам.
- Обеспечьте электромагнитную развязку зон друг от друга одним из следующих способов:
  - боковой зазор ≥ 25 см;
  - отдельный металлический корпус;
  - разделительные перегородки большой площади.
- Кабели разных зон прокладывайте в отдельных кабельных жгутах или кабелепроводах.
- Установите фильтры или развязывающие усилители на границах зон.

Сборка шкафа управления

- Соедините дверцу, боковые панели, верхнюю и нижнюю пластины шкафа управления с рамой шкафа управления одним из следующих способов:
  - поверхность электрического контакта площадью несколько квадратных сантиметров для каждой позиции контактов;
  - несколько винтовых соединений;
  - короткие тонкожильные медные провода в оплетке сечением ≥ 95 мм² / 000 (3/0) (−2) AWG.
- Установите экранную опору для экранированных кабелей, проложенных за пределами шкафа управления.
- Соедините шину PE и экранную опору с рамой шкафа управления на большой площади поверхности для обеспечения хорошего электрического соединения.
- Смонтируйте компоненты шкафа управления на монтажной пластине из оголенного металла.
- Соедините монтажную пластину с рамой шкафа управления, шиной PE и экранной опорой на большой площади поверхности для обеспечения хорошего электрического соединения.
- В случае винтовых соединений на окрашенных или оцинкованных поверхностях для обеспечения хорошего электрического соединения используйте один из следующих способов:
  - используйте специальные (зубчатые) контактные шайбы, которые прорезают окрашенную или оцинкованную поверхность;
  - удалите изолирующее покрытие в местах контакта.

Меры, необходимые для нескольких шкафов управления

- Обеспечьте выравнивание потенциалов для всех шкафов управления.
- Соедините рамы шкафов управления винтами в нескольких точках на большой площади контакта, используйте зубчатые шайбы для обеспечения хорошего электрического соединения.
- В агрегатах и системах, где шкафы управления расположены в линию один рядом с другим либо двумя группами задними панелями один к другому, соедините шины PE двух групп шкафов в максимально возможном количестве точек.

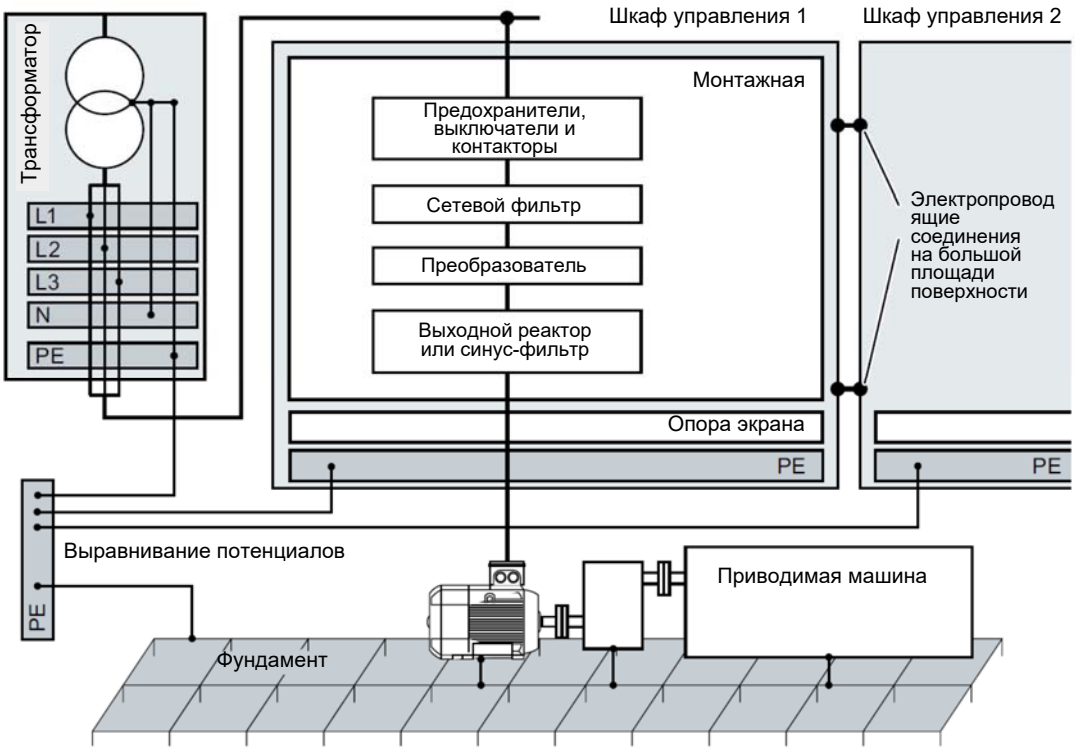


Рис. 3-2. Меры заземления и высокочастотного выравнивания потенциалов в шкафу управления и агрегате/системе

Дополнительная информация

Дополнительная информация об установке, соответствующей ЭМС, приведена по ссылке:

Руководство по ЭМС-установке
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658)

3.1.2 Кабели

К преобразователю подключены кабели с высоким уровнем помех и кабели с низким уровнем помех:

- Кабели с высоким уровнем помех:
  - кабель между сетевым фильтром и преобразователем;
  - кабель двигателя;
  - кабель для соединения звена постоянного тока преобразователя.
- Кабели с низким уровнем помех:
  - кабель между сетью и сетевым фильтром;
  - сигнальные и коммуникационные кабели.

Прокладка кабелей внутри шкафа

- Прокладывайте силовые кабели с высоким уровнем помех так, чтобы обеспечить зазор не менее 25 см до кабелей с низким уровнем помех.
  Если обеспечить минимальный зазор 25 см невозможно, вставьте разделители из листового металла между кабелями с высоким уровнем помех и кабелями с низким уровнем помех. Соедините эти металлические разделители с монтажной пластиной для обеспечения хорошего электрического соединения.
- Кабели с высоким уровнем помех и кабели с низким уровнем помех могут пересекаться только под прямым углом.
- Длина всех кабелей должна быть минимально возможной.
- Прокладывайте все кабели рядом с монтажными пластинами или рамами шкафов.
- Прокладывайте сигнальные и коммуникационные кабели, а также связанные кабели выравнивания потенциалов параллельно и один рядом с другим.
- Скрутите входящие и отходящие неэкранированные проводники.
  В качестве альтернативы входящие и отходящие проводники можно прокладывать параллельно, но близко один к другому.
- Заземлите все неиспользуемые проводники сигнальных и коммуникационных кабелей с обоих концов.
- Сигнальные и коммуникационные кабели должны входить в шкаф только с одной стороны, например, снизу.
- Для следующих соединений используются экранированные кабели:
  — кабель между преобразователем и сетевым фильтром;
  — кабель между преобразователем и выходным реактором.

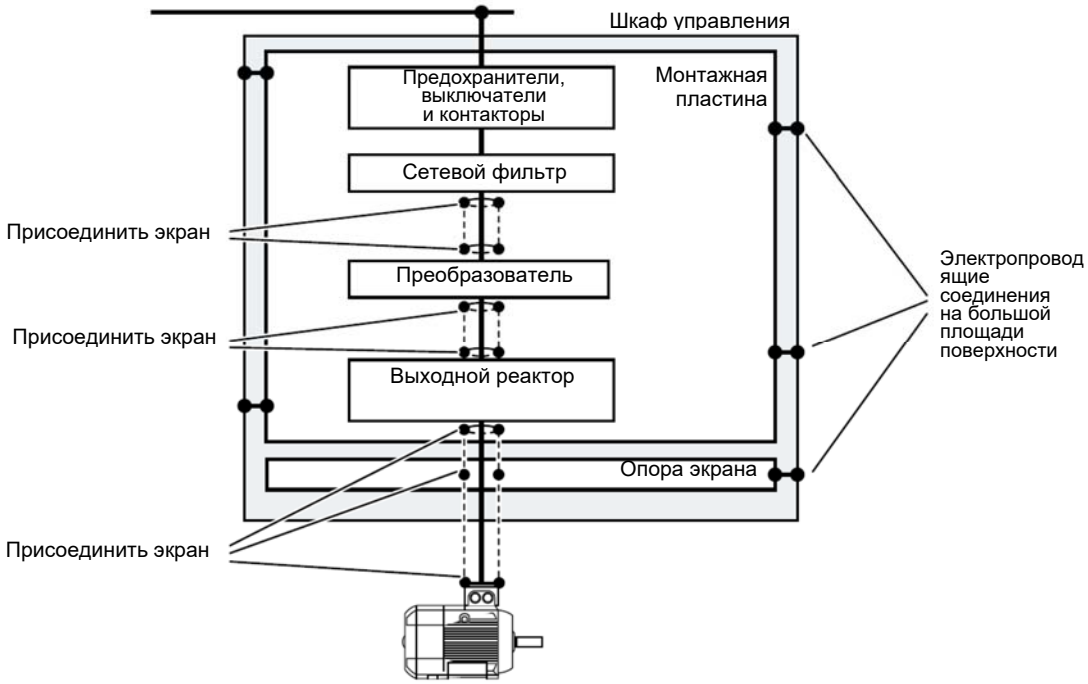


Рис. 3-3. Прокладка кабелей преобразователя внутри и снаружи шкафа управления

Прокладка кабелей за пределами шкафа управления

- Обеспечьте минимальный зазор 25 см между кабелями с высоким уровнем помех и кабелями с низким уровнем помех.
- Для следующих соединений используются экранированные кабели:
  - кабель от преобразователя до двигателя;
  - сигнальные и коммуникационные кабели.
- Соедините экран кабеля двигателя с корпусом двигателя при помощи сальника PG, обеспечивающего хорошее электрическое соединение.

Требования к экранированным кабелям

- Используйте кабели с тонкожильным экраном в оплетке.
- Соедините экран как минимум с одним концом кабеля.

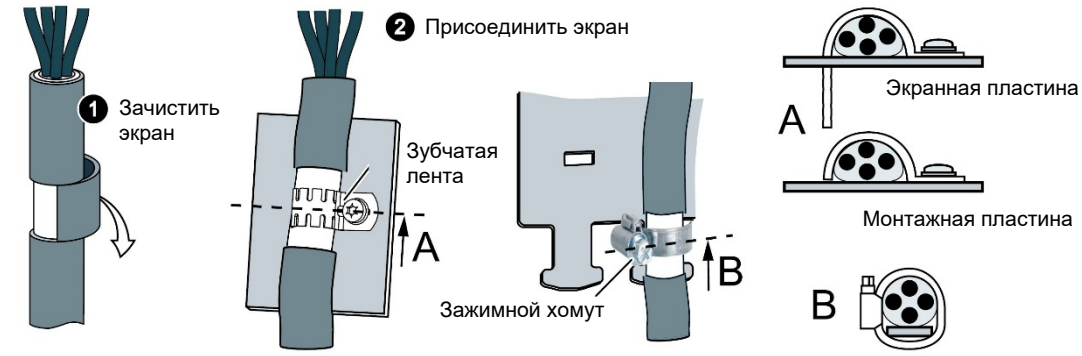


Рис. 3-4. Примеры соответствующей ЭМС опоры экрана

- Закрепите экран на опоре экрана сразу после входа кабеля внутрь шкафа.
- Не разрывайте экран.
- Для экранированных коммуникационных кабелей используйте только металлические или металлизированные штекерные разъемы.

3.1.3 Электромеханические компоненты

Схема защиты от выбросов напряжения

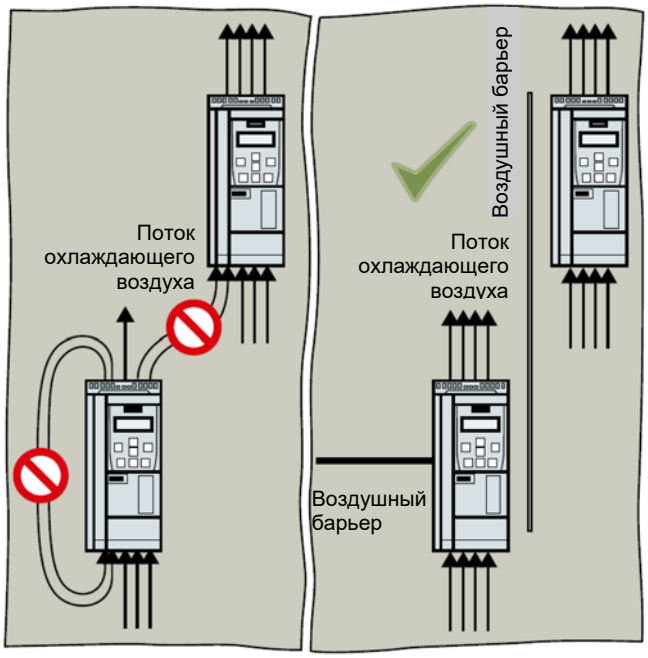
- Подключите схемы защиты от выбросов напряжения к следующим компонентам:
  - Катушки контакторов
  - Реле
  - Электромагнитные клапаны
  - Модули торможения двигателя
- Подключите схему защиты от выбросов напряжения непосредственно к катушке.
- Используйте RC-элементы или варисторы для катушек, работающих от переменного тока, и диоды защиты от выброса обратного тока или варисторы для катушек, работающих от постоянного тока.

3.2 Потери мощности и требования к воздушному охлаждению

Обзор

Для защиты компонентов от перегрева в шкаф управления должен поступать поток охлаждающего воздуха, который зависит от потерь мощности отдельных компонентов.

Меры для обеспечения достаточного охлаждения компонентов



- Сложите потери мощности отдельных компонентов:
  - — Технические данные (стр. 879)
  - — Используйте данные производителей компонентов, например реакторов или фильтров.
- Рассчитайте необходимый расход воздуха:
  Расход воздуха [л/с] = потеря мощности [Вт] × 0,86 / ΔT [K]
  Потеря мощности: суммарные потери мощности отдельных компонентов.
  ΔT: допустимое повышение температуры в шкафу управления.
- Убедитесь в наличии надлежащей вентиляции шкафа управления и его оснащении подходящими воздушными фильтрами.
- Убедитесь в обеспечении предписанных зазоров между компонентами.
- Убедитесь, что к компонентам поступает достаточно охлаждающего воздуха через охлаждающие отверстия.
- Используйте соответствующие воздушные барьеры, чтобы исключить короткие замыкания через охлаждающий воздух.
- Убедитесь в наличии надлежащей вентиляции электрического шкафа и его оснащении подходящими воздушными фильтрами.
  Соблюдайте интервалы замены воздушного фильтра.

3.3 Монтаж преобразователя

3.3.1 Основные правила установки

Требования

Общие условия установки

При установке преобразователей строго соблюдайте указанные ниже условия, чтобы гарантировать надежную, непрерывную, бесперебойную работу.

- Преобразователи предназначены для установки в шкафу управления.
- Преобразователи можно устанавливать только на бетонных или других негорючих поверхностях, например на монтажной пластине из оголенного металла.
- Преобразователи соответствуют степени защиты IP20 по IEC 60529. Преобразователи, смонтированные сквозным способом, соответствуют степени защиты IP20 (тип «открыты» по UL).
- Преобразователи сертифицированы для использования в средах со степенью загрязнения 2 без конденсата, то есть в средах без образования токопроводящих загрязнений / грязи. Образование конденсата не допускается.
- Убедитесь в отсутствии пыли и грязи на устройстве. Если используется пылесос, он должен соответствовать нормам для ESD-чувствительного оборудования.
- Не допускается присутствие воды, растворителей и химикатов рядом с устройством. Его следует установить в месте, удаленном от возможных источников воды. Например, не устанавливайте его под трубами, на которых образуется конденсат. Не допускается установка в местах образования повышенной влажности и конденсата.
- Соблюдайте минимальную и максимальную рабочую температуру устройства. При температурах > 40 °C и высоте установки над уровнем моря > 1000 м номинал устройства должен быть снижен.
- Убедитесь в том, что обеспечены достаточные вентиляция и воздушный поток.
- Резкие перепады температуры забираемого воздуха (например, при использовании охлаждающих установок) не допускаются из-за опасности конденсата.
- Убедитесь в том, что все преобразователи и шкафы заземлены в соответствии с нормами ЭМС.

  Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата (стр. 41)

Преобразователи для систем в США/Канаде (UL/cUL)

- Для конфигурации системы в соответствии с UL/cUL используйте предохранители и автоматические выключатели с одобрением UL/cUL (см. ссылку на веб-сайт):

  Предохранители и автоматические выключатели (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13213)
- Преобразователь с размером рамы FSA монтируется в оболочке с размерами не менее 500 (высота) × 400 (глубина) × 255 мм (ширина).
- Встроенная твердотельная защита от короткого замыкания не обеспечивает групповую защиту.
  - UL: групповая защита обеспечивается в соответствии с инструкцией производителя, национальными правилами эксплуатации электроустановок и иными дополнительными местными нормами и правилами.
  - CSA: групповая защита обеспечивается в соответствии с Канадскими правилами эксплуатации электроустановок, часть I.

- Со стороны системы групповая защита обеспечивается в соответствии с NEC или CEC, часть 1, и местными нормативными документами.
- Преобразователи обеспечивают внутреннюю защиту двигателя по UL61800-5-1. Порог защиты составляет 115 % тока полной нагрузки преобразователя. При вводе в работу можно скорректировать защиту двигателя от перегрузки с помощью параметра p0640.
- В случае размеров рамы FSF и FSG для подключения сетевого питания и двигателя используйте только кольцевые кабельные наконечники с одобрением UL (ZMVV), сертифицированные для этого напряжения, с допустимым током не менее 125 % входного и выходного тока. Для расчета используйте более высокое значение.
- Сетевое и выходное напряжение не может быть менее 400 В или более 600 В.
- Используйте только медные кабели, рассчитанные на 60/75 °C. Для преобразователей FSA…FSC используйте только медные кабели, рассчитанные на 75 °C[1)].

[1)] При подключении кабеля с более высокой номинальной температурой не уменьшайте его сечение.
Пример. Если предписан кабель с номинальной температурой 60 °C, его сечение также должно быть выбрано под 60 °C. При подключении кабеля с более высокой номинальной температурой, например 90 °C, сечение кабеля следует определить как для кабеля с номинальной температурой 60 °C.

ВНИМАНИЕ

Опасность взрыва или распространения пожара из-за встроенных устройств

Короткое замыкание преобразователя или его компонентов может стать причиной взрыва или возгоранию в шкафу управления, что может привести к тяжелым травмам или материальному ущербу.

- Устанавливайте встроенные устройства в надлежащем прочном металлическом шкафу так, чтобы защитить персонал от поражения взрывом и огнем, либо примите иные необходимые меры защиты, например используйте дополнительные пожаробезопасные замки шкафа.

Защита от распространения огня

Эксплуатация устройства допускается только в закрытых корпусах либо в шкафах управления с закрытыми защитными крышками. При этом обязательно использование всех защитных устройств. Установка устройства в металлический шкаф управления или защита иными равнозначными мерами должна исключать распространение огня и выбросов за пределы шкафа управления.

Защита от образования конденсата или электропроводящих загрязнений

Обеспечьте защиту устройства, например путем его установки в шкаф управления со степенью защиты IP54 по IEC 60529 или NEMA 12. Для особенно тяжелых условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные меры.

Если в месте установки можно исключить образование конденсата или токопроводящих загрязнений, допускается снизить степень защиты шкафа управления.

Установочное положение

ОСТОРОЖНО

Перегрев из-за недопустимого установочного положения

Преобразователь может перегреться и выйти из строя при установке в недопустимом положении.

- Монтаж преобразователя разрешается только в допустимом положении.

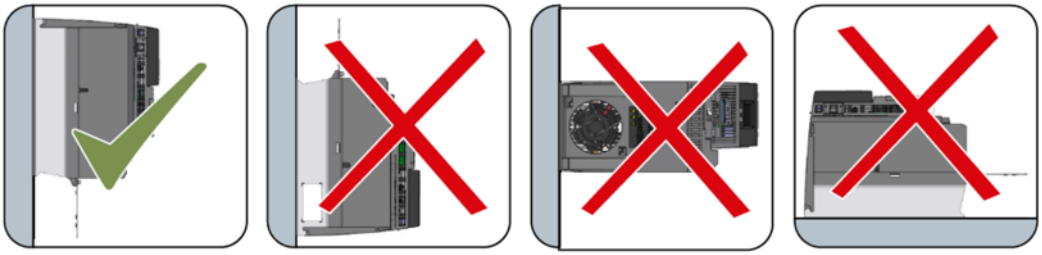


Рис. 3-5. Допустима установка только в вертикальном положении с сетевым соединением внизу

3.3.2 Размерные чертежи и шаблоны для сверления

Обзор

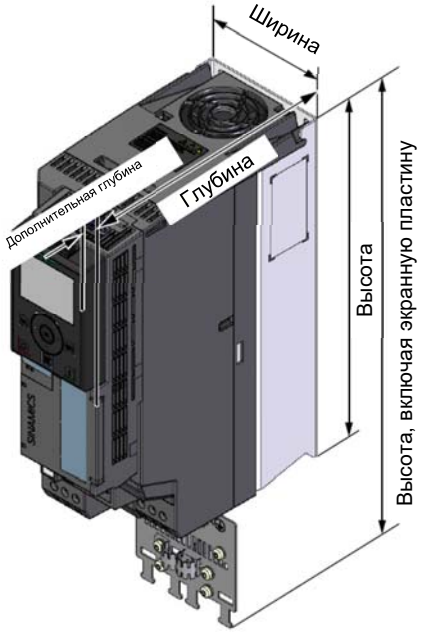
Преобразователи предназначены для монтажа в шкафах в соответствии с размерными чертежами при помощи винтов, гаек и шайб.

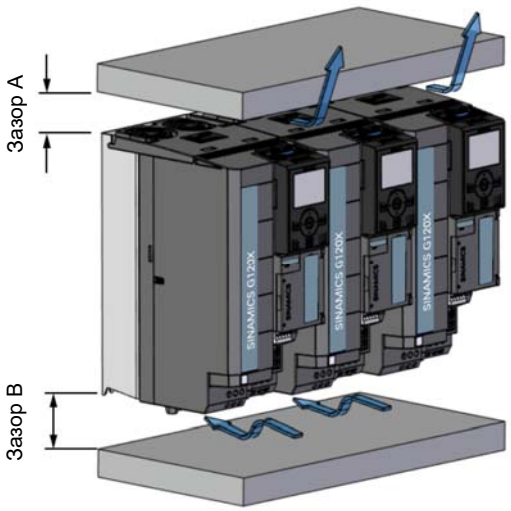
Примечание

Для соответствия параметрам ЭМС рекомендуется устанавливать преобразователь в шкафу на электропроводящей монтажной панели. Эта монтажная панель должна быть соединена с заземлением шкафа.

3.3.2.1 Установка преобразователя на монтажной панели

Размеры и величина зазоров, мм (дюймы)





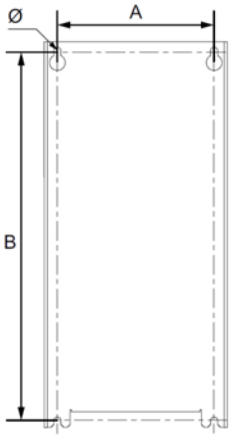
Размер рамы	Высота	Высота, включая экранную пластину	Ширина	Глубина	Дополнительная глубина		Зазор[1]			
					С панелью оператора	С модулем G120 Smart Access	A	B	Боковой	Фронталь-ный
FSA	232 (9,1)	330 (13,0)	73 (2,8)	209 (8,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	80 (3,1)	100 (3,9)	0[2]	–
FSB	275 (10,8)	383 (15,1)	100 (3,9)	209 (8,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	80 (3,1)	100 (3,9)	0[2]	–
FSC	295 (11,6)	423 (16,7)	140 (5,5)	209 (8,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	80 (3,1)	100 (3,9)	0[2]	–
FSD	472 (18,6)	625 (24,6)	200 (7,9)	239 (9,4)	9 (0,4)	7 (0,3)	300 (11,8)	350 (13,8)	0[2]	–
FSE	551 (21,7)	729 (28,7)	275 (10,8)	239 (9,4)	9 (0,4)	7 (0,3)	300 (11,8)	350 (13,8)	0[2]	–
FSF	709 (27,9)	969 (38,1)	305 (12)	360 (14,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	300 (11,8)	350 (13,8)	0[2]	–
FSG	999 (39,3)	1255 (49,4)	305 (12)	360 (14,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	300 (11,8)	350 (13,8)	0[2]	–

Размер рамы	Высота	Высота, включая экранную пластину	Ширина	Глубина	Дополнительная глубина		Зазор [1]			
					С панелью оператора	С модулем G120 Smart Access	A	B	Боковой	Фронталь-ный
FSH	1696 (66,7)	–	548 (21,6)	393 (15,5)	–	–	200 (7,9)	250 (9,8)	30 (1,2)	100 (3,9)
FSJ	1621 (63,8)	–	801 (31,5)	393 (15,5)	–	–	200 (7,9)	250 (9,8)	30 (1,2)	100 (3,9)

[1] Зазоры для воздушного охлаждения A и B приведены для преобразователя без экранной пластины.
[2] Максимальная температура окружающего воздуха во время работы зависит от бокового зазора:
— макс. 50 °C для монтажа с боковым зазором 0 мм (по соображениям допуска рекомендуем боковой зазор ок. 1 мм);
— макс. 55 °C для монтажа с боковым зазором 50 мм.

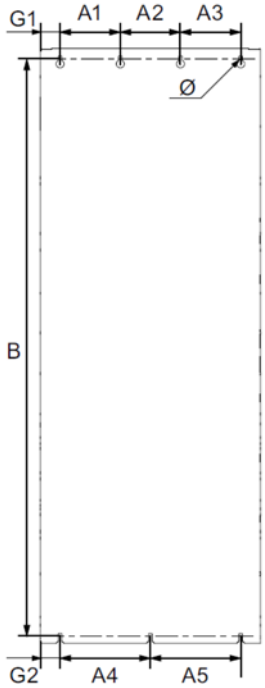
Шаблоны для сверления, мм (дюймы)

Таблица 3-1. FSA … FSG

Шаблон для сверления	Размеры	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
	A	55 (2,2)	80 (3,2)	118 (4,6)	170 (6,7)	230 (9,1)	270 (10,6)	265 (10,4)
	B	221,5 (8,7)	265 (10,4)	283 (11,1)	430 (16,9)	509 (20,0)	680 (26,8)	970,5 (38,2)
	Ø	5 (0,2)	5 (0,2)	5,5 (0,2)	6,0 (0,2)	6,5 (0,3)	8,5 (0,3)	12 (0,5)
	Крепеж (болты, шайбы, гайки)	4 × M4	4 × M4	4 × M5	4 × M5	4 × M6	4 × M8	4 × M10
	Момент затяжки, Н·м (фунт-сила-дюйм)	2,5 (22,1)	2,5 (22,1)	2,5 (22,1)	6 (53,1)	10 (88,5)	25 (221,3)	50 (442,5)

Примечание. Для преобразователей от FSD до FSG шаблон для сверления поставляется с каждым преобразователем; с его помощью легко просверлить необходимые монтажные отверстия.

Таблица 3-2. FSH и FSJ

Шаблон для сверления	Размеры	FSH	FSJ
	A1	160 (6,3)	200 (7,9)
	A2	150 (5,9)	290 (11,4)
	A3	160 (6,3)	200 (7,9)
	A4	225 (8,9)	345 (13,6)
	A5	225 (8,9)	345 (13,6)
	B	1419 (55,9)	1399 (55,1)
	G1	39 (1,5)	60,5 (2,4)
	G2	49 (1,9)	60,5 (2,4)
	Ø	20 (0,8)	20 (0,8)
	Крепеж (болты, шайбы, гайки)	7 × M8	7 × M8
	Момент затяжки, Н·м (фунт-сила-дюйм)	25 (221,3)	25 (221,3)

3.3.2.2 Монтаж преобразователя по сквозной технологии (только FSA…FSG)

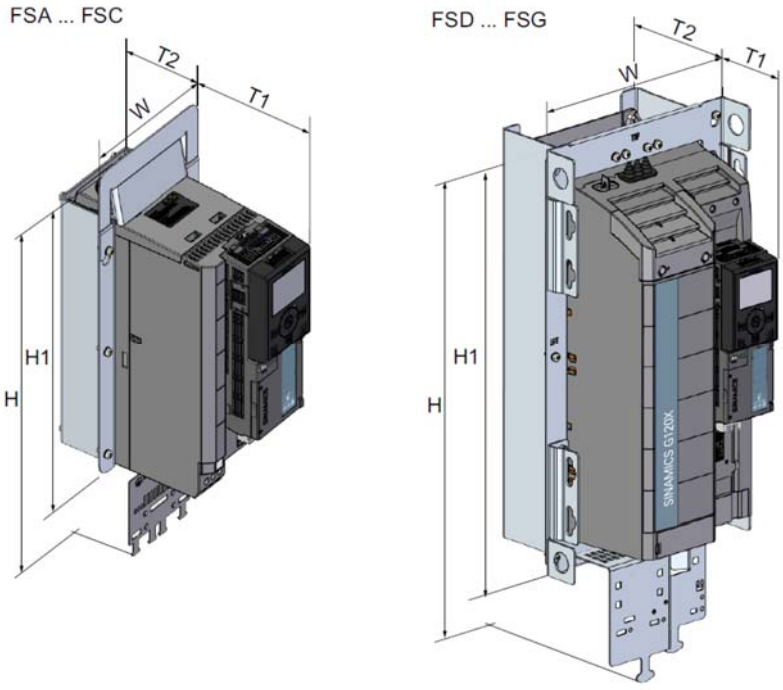
Для сквозного монтажа преобразователя в шкафу управления используется опциональный монтажный комплект. Инструкции по монтажу приведены в разделе:

Комплект для сквозного монтажа (стр. 34)

Следующие размерные чертежи и шаблоны для сверления выполнены не в масштабе.

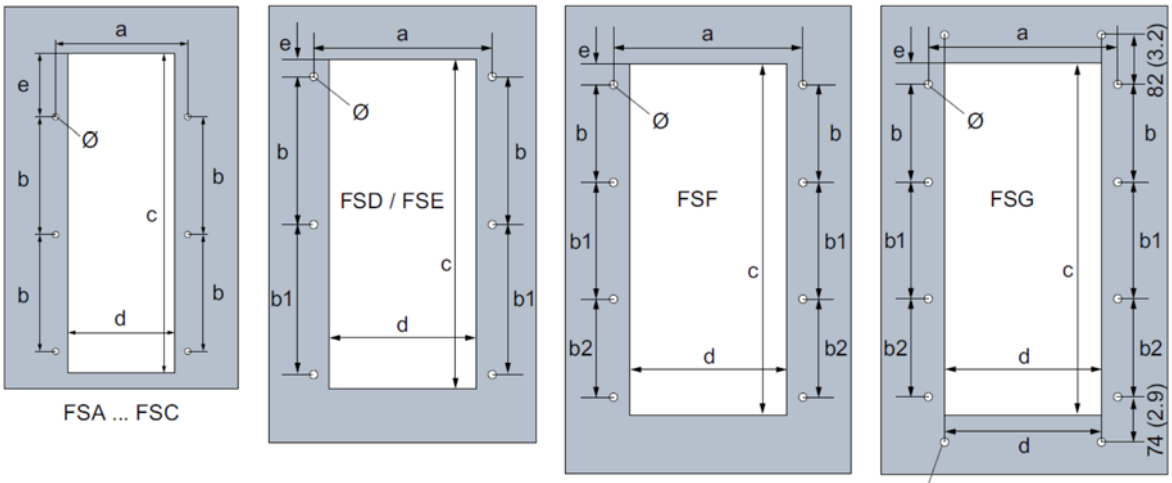
Толщина панелей шкафа управления ≤ 3,5 мм.

Монтажные размеры, мм (дюймы)



Размер рамы	Ширина (W)	Высота		Глубина	
		H (с экранной пластиной)	H1 (без экранной пластины)	T1	T2
FSA	127 (5,0)	390 (15,4)	300 (11,8)	160 (6,3)	57 (2,2)
FSB	154 (6,1)	450 (17,7)	345 (13,6)	153 (6,0)	66 (2,6)
FSC	192 (7,6)	473 (18,6)	361 (14,2)	154 (6,1)	65 (2,5)
FSD	271 (10,6)	647 (25,5)	514 (20,2)	142 (5,6)	98 (3,9)
FSE	360 (14,2)	773 (30,4)	600 (23,6)	145 (5,7)	93 (3,7)
FSF	396 (15,6)	1003 (39,5)	749 (29,5)	185 (7,3)	185 (7,3)
FSG	384 (15,1)	1275 (50,2)	1026 (40,4)	184 (7,2)	188 (7,4)

Вырезы и шаблоны для сверления, мм (дюймы)



* Четыре отверстия для монтажа экранной пластины

Размер рамы	Размеры для сверления, мм (дюймы)								Крепеж	Момент затяжки, Н·м (фунт-сила-дюйм)
	a	b	b1	b2	c	d	e	0		
FSA	105,5 (4,2)	102,5 (4,0)	–	–	273 (10,7)	82 (3,2)	45 (1,8)	5 (0,2)	4 × M4	2,5 (22,1)
FSB	132,5 (5,2)	117 (4,6)	–	–	316 (12,4)	109 (4,3)	45 (1,8)	5 (0,2)	4 × M4	2,5 (22,1)
FSC	170,5 (6,7)	120,5 (4,7)	–	–	334 (13,2)	149 (5,9)	45 (1,8)	5,5 (0,2)	4 × M5	2,5 (22,1)
FSD	246 (9,7)	235 (9,3)	241 (9,5)	–	497 (19,6)	216 (8,5)	10,5 (0,4)	7 (0,3)	6 × M5	6 (53,1)
FSE	323 (12,7)	275 (10,8)	281 (11,1)	–	588(23)	292 (11,5)	19 (0,7)	7 (0,3)	6 × M5	6 (53,1)
FSF	350 (13,8)	220 (8,7)	250 (9,8)	226 (8,9)	731 (28,8)	324 (12,8)	20,5 (0,8)	10 (0,4)	8 × M8	25 (221,3)
FSG	350 (13,8)	328 (12,9)	330 (13)	328 (12,9)	1015(40)	324 (12,8)	14,6 (0,6)	10/11* (0,4)	8 × M8 / 4 × M10*	25 (221,3) / 50 (442,5)*

* Четыре отверстия для монтажа экранной пластины

3.3.3 Монтаж комплектов для подключения экрана

Обзор

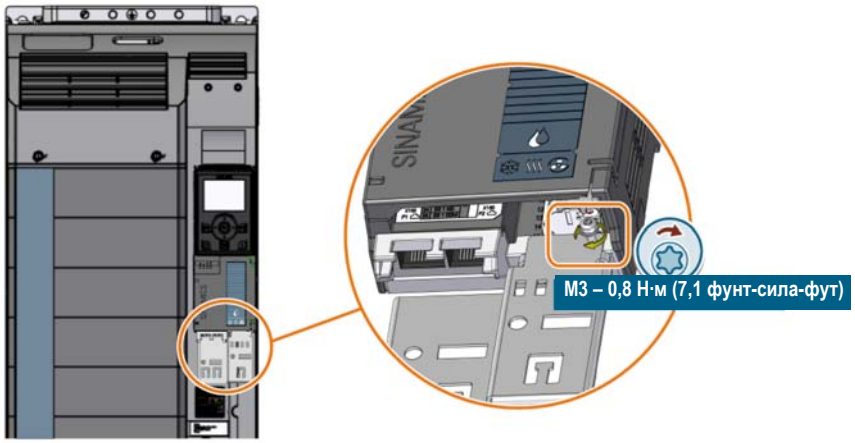
Рекомендуем установить прилагаемые комплекты для подключения экрана. Комплект для подключения экрана упрощает установку преобразователя в соответствии с нормами ЭМС и обеспечивает снятие напряжений на кабелях.

Монтаж комплекта подключения экрана для блока управления

Примечание

Комплект для подключения экрана к блоку управления поставляется только для серий преобразователя FSD…FSG.

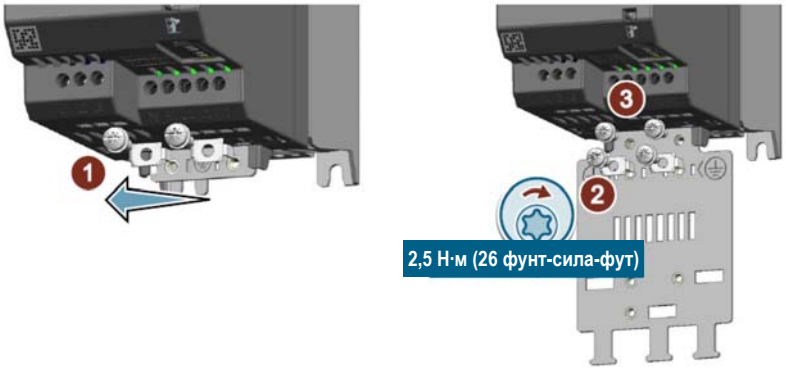
Установите экранную пластину на нижней стороне блока управления. При помощи крестовой отвертки затяните винты, чтобы закрепить ее на преобразователе.



Монтаж комплекта подключения экрана для модуля питания, FSA...FSC

Порядок действий

1. Извлеките два винта и два П-образных зажима с нижней стороны преобразователя ①.
2. Смонтируйте два П-образных зажима с помощью двух винтов на экранной пластине ②.
3. Закрепите экранную пластину на месте с помощью двух винтов ③.



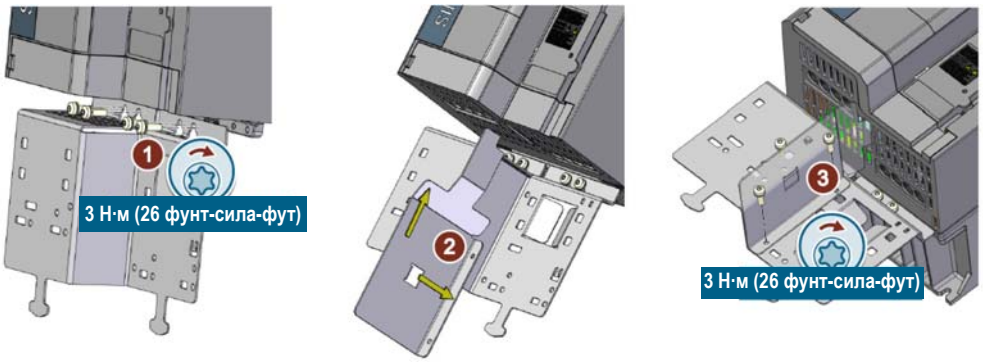
Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.
❒

Монтаж комплекта подключения экрана для модуля питания, FSD...FSG

Примечание
Для преобразователя со сквозным монтажом FSD...FSG используйте экранную пластину из комплекта для сквозного монтажа.
Комплект для сквозного монтажа (стр. 34)

Порядок действий, FSD/FSE

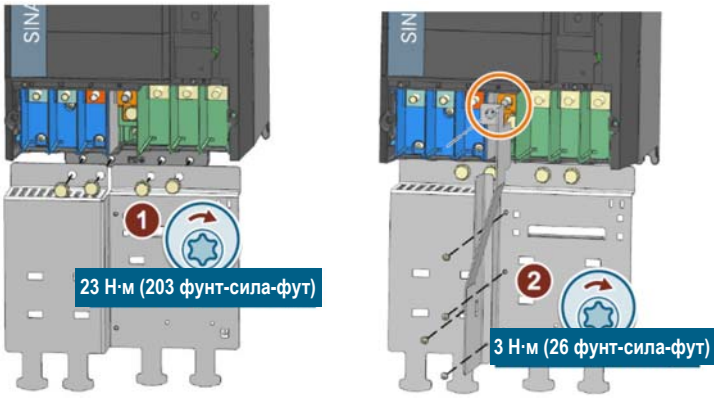
1. Установите экранную пластину на нижней стороне преобразователя и закрепите ее на месте с помощью четырех винтов ①.
2. При наличии встроенного сетевого фильтра дополнительно смонтируйте соединительный кронштейн ЭМС.
   а) Вставьте соединительный кронштейн ЭМС в преобразователь, чтобы он удерживался в преобразователе фиксирующей пружиной ②.
   Соединительный кронштейн ЭМС правильно расположен, если при его извлечении из преобразователя ощущается усилие.
   б) Убедившись в правильном положении соединительного кронштейна ЭМС, закрепите его на месте с помощью трех винтов ③.



Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.
❒

Порядок действий, FSF

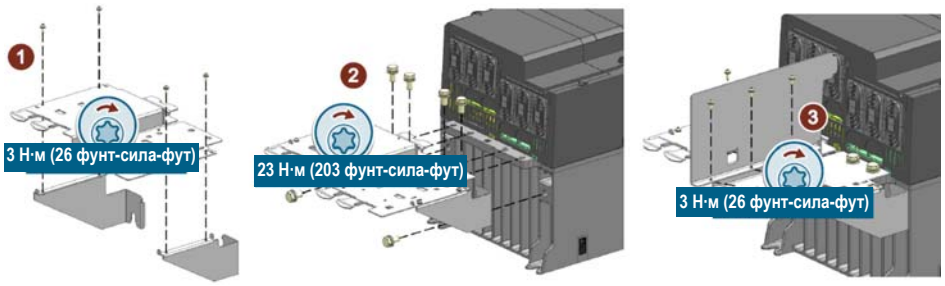
1. Установите экранную пластину на нижней стороне преобразователя и закрепите ее на месте с помощью четырех винтов ①.
2. При наличии встроенного сетевого фильтра дополнительно смонтируйте соединительный кронштейн ЭМС, закрепив его на экранной пластине с помощью четырех винтов ②.



Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.
❒

Порядок действий, FSG

1. Прикрепите каждую боковую часть к экранной пластине с помощью двух винтов ①.
2. Установите экранную пластину на нижней стороне преобразователя и закрепите ее на месте с помощью шести винтов ②.
3. При наличии встроенного сетевого фильтра дополнительно смонтируйте соединительный кронштейн ЭМС, закрепив его на экранной пластине с помощью четырех винтов ③.



Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.
❒

3.3.4 Дополнительные инструкции по монтажу для FSD...FSJ

3.3.4.1 Дополнительные инструкции по монтажу, FSD...FSG

При установке преобразователей FSD…FSG необходимо учитывать вес устройства и использовать подходящий грузоподъемный механизм.

Вес преобразователя:

Технические данные в зависимости от мощности (стр. 887)

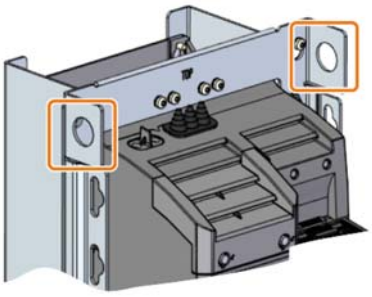
Грузоподъемный механизм

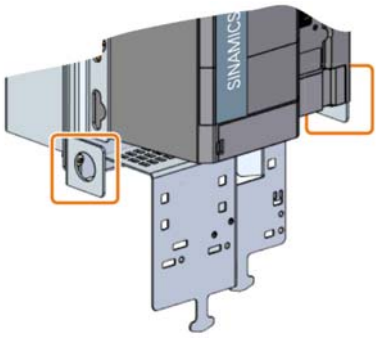
Для преобразователей с монтажом на панели шкафа

Для монтажа преобразователей на панели шкафа используйте крановые рым-болты и соответствующий грузоподъемный механизм.

Для преобразователей со сквозным монтажом

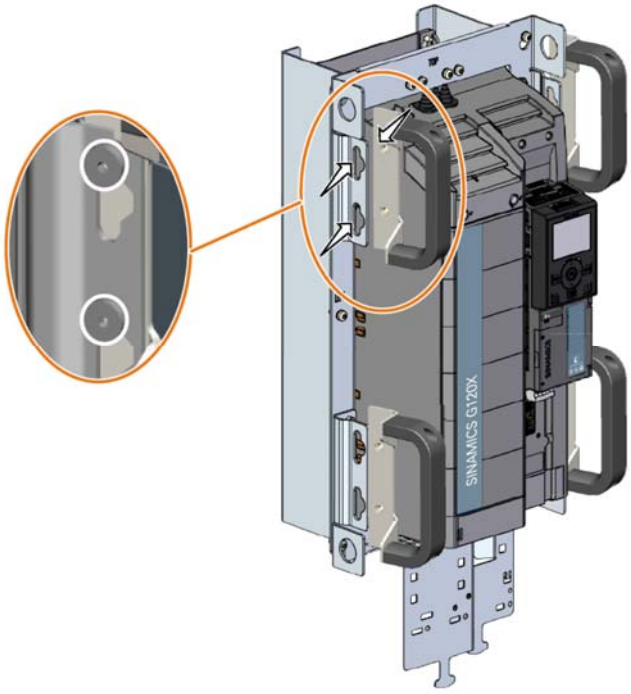
Для монтажа преобразователей по сквозной технологии используйте показанные на рисунке подъемные приспособления.





Монтажные ручки

В качестве альтернативы для установки преобразователей, монтируемых сквозным способом, без грузоподъемного механизма можно использовать монтажные ручки. Установите четыре монтажные ручки, как показано на рисунке.



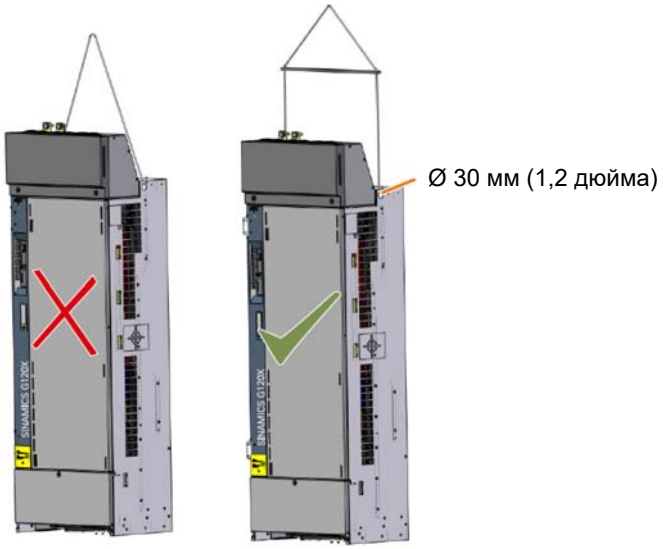
3.3.4.2 Дополнительные инструкции по монтажу, FSH/FSJ

Установка

Удаление поддона

Перемещение преобразователя в шкаф

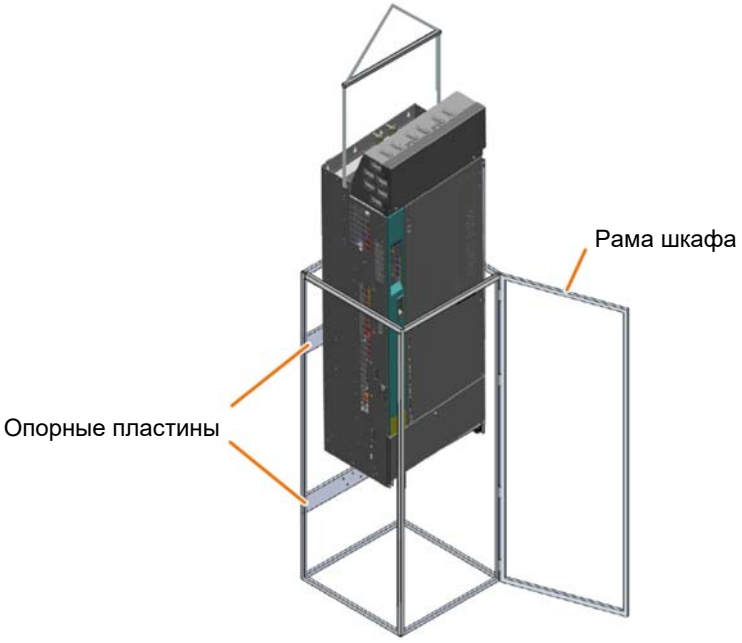
Преобразователи FSH и FSJ можно переместить в шкаф за подъемные проушины. Используйте грузозахватное устройство, в котором тросы или цепи удерживаются в вертикальном положении. Не допускается подъем устройства под углом: это может повредить корпус. Возможно, потребуются распорки для тросов.



Установку в электрический шкаф необходимо выполнять в соответствии с прилагаемыми размерными чертежами. Минимальные размеры шкафов для установки преобразователей FSH и FSJ приведены ниже:

- Для FSH: 800 (ширина) × 2000 (высота) × 600 мм (глубина)
- Для FSJ: 1000 (ширина) × 2000 (высота) × 600 мм (глубина)

Перед установкой преобразователя снимите боковые, нижнюю и верхнюю пластины с рамы шкафа и установите к шкафу не менее двух опорных пластин.



После установки преобразователя в шкафу установите на место боковые, нижнюю и верхнюю пластины на раму шкафа.

3.3.5 Монтаж опциональных компонентов

В зависимости от конкретного применения для преобразователей могут требоваться опциональные компоненты. Подробная информация об опциональных компонентах приведена в разделе «Опциональные компоненты» (стр. 30).

Монтаж проводов

4

4.1 Сетевое питание и двигатель

⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током при открытой крышке клеммной коробки двигателя

После подключения преобразователя к сетевому питанию на соединениях между двигателем и преобразователем может присутствовать опасное напряжение. Если двигатель соединен с преобразователем, после вскрытия клеммной коробки двигателя касание клемм двигателя опасно для жизни.

- Перед подключением преобразователя к сетевому питанию закройте крышку клеммной коробки двигателя.

Примечание

Защита от замыканий для схемы двигателя

Срабатывание электронной токовой защиты соответствует требованиям IEC 60364 3 2:2005/AMD1: раздел 411 — защита от поражения электрическим током.

- Соблюдайте условия установки, указанные в этом руководстве.
- Соблюдайте применимые стандарты установки.
- Убедитесь в неразрывности защитного проводника.

4.1.1 Допустимые типы сетевого питания

4.1.1.1 Сеть питания TN

Обзор

Пример: раздельная прокладка N и PE, заземленная нейтраль

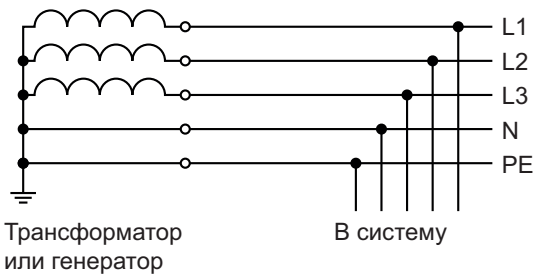


Рис. 4-1. Система TN

В системе TN защитный проводник PE прокладывается до установленного агрегата или системы с помощью кабеля.

Как правило, в системе TN нейтраль заземлена. Существуют варианты системы TN с заземленным фазным проводником, то есть с заземлением L1.

В системе TN нейтральный проводник N и защитный проводник PE могут быть проложены как раздельно, так и вместе.

Функциональное описание

Таблица 4-1. Работа преобразователя в системе TN

Преобразователь	**Сетевое питание с заземленной нейтралью**									**Сетевое питание с заземленным фазным проводником и межфазным напряжением ≤ 600 В**								
Размер рамы	A	B	C	D	E	F	G	H	J	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Без сетевого фильтра	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
Встроенный сетевой фильтр C2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	–	–	–	–	–	–	✓[1)]	○	○
Встроенный сетевой фильтр C3	○	○	○	○	○	✓	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	–	✓[1)]	✓[1)]	✓[1)]

✓ = эксплуатация допускается

✓[1)] Эксплуатация допускается после демонтажа винта заземления

Если винт заземления демонтирован, преобразователь больше не соответствует требованиям класса C3.

– Эксплуатация недопустима

○ Преобразователь не выпускается

Подробная информация о демонтаже заземляющего соединения на преобразователе:

Демонтаж функционального заземления преобразователя (стр. 66)

4.1.1.2 Сеть питания TT

Обзор

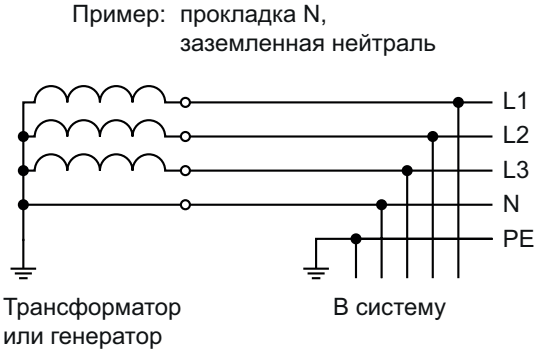


Рис. 4-2. Система TT

В системе TT заземление трансформатора и заземление установки не зависят одно от другого.

Существуют системы TT как с прокладкой нейтрального проводника N, так и без нее.

Функциональное описание

Примечание

Эксплуатация в системах IEC или UL

Для установок в соответствии с IEC допускается работа от систем TT. Для установок в соответствии с UL работа от систем TT не допускается.

Таблица 4-2. Работа преобразователя в системе TT

Преобразователь	**Сетевое питание с заземленной нейтралью**									**Сетевое питание с заземленным фазным проводником и межфазным напряжением ≤ 600 В**								
Размер рамы	A	B	C	D	E	F	G	H	J	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Без сетевого фильтра	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
Встроенный сетевой фильтр C2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	–	–	–	–	–	–	✓[1)]	○	○
Встроенный сетевой фильтр C3	○	○	○	○	○	✓	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	–	✓[1)]	✓[1)]	✓[1)]

✓ = эксплуатация допускается

✓[1)] Эксплуатация допускается после демонтажа винта заземления

Если винт заземления демонтирован, преобразователь больше не соответствует требованиям класса C3.

– Эксплуатация недопустима

○ Преобразователь не выпускается

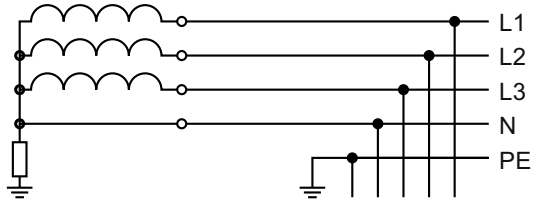
Подробная информация о демонтаже заземляющего соединения на преобразователе:

Демонтаж функционального заземления преобразователя (стр. 66)

4.1.1.3 Сеть питания IT

Обзор

Пример: прокладка N, сопротивление
относительно защитного проводника PE



Трансформатор или генератор

В систему

Рис. 4-3. Система IT

В системе IT все проводники изолированы от защитного проводника PE либо соединены с защитным проводником PE через сопротивление.

Существуют системы IT с прокладкой нейтрального проводника N и без нее.

Функциональное описание

Таблица 4-3. Работа преобразователя в системе IT

Преобразователь	**Сетевое питание с заземленной нейтралью**									**Сетевое питание с заземленным фазным проводником и межфазным напряжением ≤ 600 В**								
Размер рамы	A	B	C	D	E	F	G	H	J	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Без сетевого фильтра	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
Встроенный сетевой фильтр C2	–	–	–	–	–	–	–	○	○	–	–	–	–	–	–	–	○	○
Встроенный сетевой фильтр C3	○	○	○	○	○	–	✓[1)]	✓[1)]	✓[1)]	○	○	○	○	○	–	✓[1)]	✓[1)]	✓[1)]

✓ = эксплуатация допускается

✓[1)] Эксплуатация допускается после демонтажа винта заземления

Если винт заземления демонтирован, преобразователь больше не соответствует требованиям класса C3.

– Эксплуатация недопустима

○ Преобразователь не выпускается

Подробная информация о демонтаже заземляющего соединения на преобразователе:

Демонтаж функционального заземления преобразователя (стр. 66)

4.1.1.4 Демонтаж функционального заземления преобразователя

Если Вы хотите использовать преобразователи с сетевым фильтром C2/C3, учтите информацию в следующих разделах:

Система питания TN (стр. 63)
Система питания TT (стр. 63)

Система питания IT (стр. 63)

Обязательное условие

Перед демонтажом функционального заземления отключите питание преобразователя.

⚠ ВНИМАНИЕ

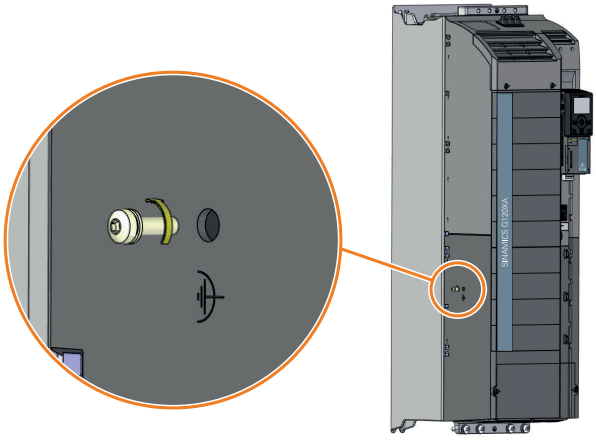
Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах

После выключения питания требуется 5 минут на разряд конденсаторов в преобразователе, чтобы остаточный заряд снизился до неопасного уровня.

В этой связи прикасание к преобразователю сразу же после отключения может привести к поражению электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах.

- Перед демонтажом функционального заземления проверьте напряжение на соединениях преобразователя.

Демонтаж винта для функционального заземления, FSG



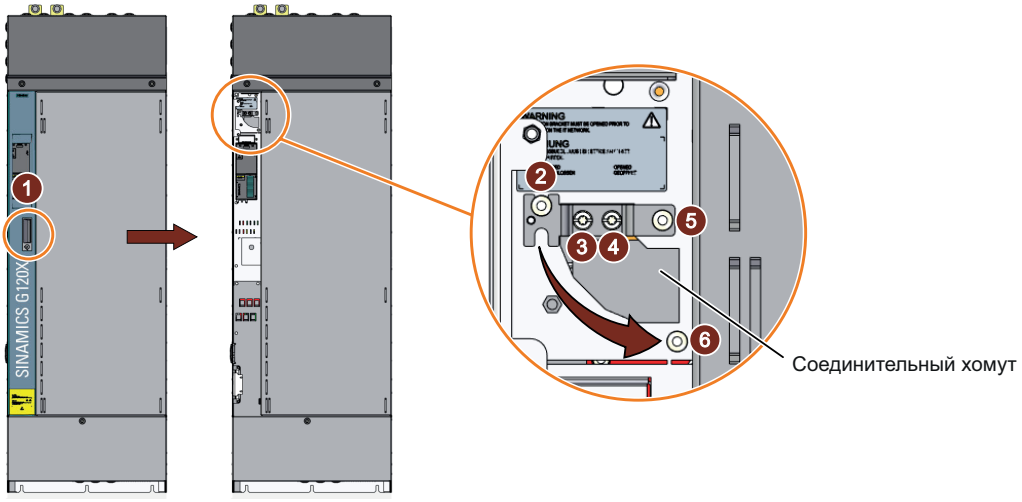
Отсоединение базового модуля подавления помех, FSH/FSJ

Если преобразователь FSH или FSJ работает от незаземленного сетевого питания (система IT), необходимо разомкнуть соединение с базовым модулем подавления помех в силовом модуле.

Порядок действий

1. Откройте левый лючок корпуса преобразователя с помощью поворотного фиксатора ①.
2. Ослабьте два невыпадающих винта ③ и ④.
3. Ослабьте винты ②, ⑤ и ⑥, но не доставайте их.

4. Поверните соединительный хомут вокруг оси вращения винта ⑤ вправо так, чтобы соединительный хомут можно было закрепить с помощью винта ⑥.
5. Затяните винты ②, ⑤ и ⑥ с моментом 6 Н·м.



Базовый модуль подавления помех отсоединен.

❑

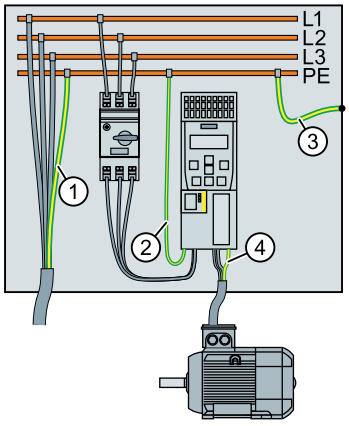
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Повреждение устройства из-за невыполнения демонтажа соединительного хомута с незаземленным сетевым питанием В случае работы преобразователя FSH или FSJ от незаземленного сетевого питания (система IT) невыполнение требования разомкнуть соединение с базовым модулем подавления помех может привести к серьезному повреждению устройства. ● В случае незаземленного сетевого питания (система IT) разомкните соединение с базовым модулем подавления помех.

4.1.2 Защитный проводник

⚠ **ВНИМАНИЕ**
Поражение электрическим током из-за разрыва защитного проводника Компоненты привода проводят высокий ток утечки через защитный проводник. Прикасание к токопроводящим частям при разрыве защитного проводника может привести к смерти или тяжелой травме. ● Размер защитного проводника должен соответствовать действующим нормативным документам.

Выбор размера защитного проводника

Соблюдайте требования местных нормативных документов по защитным проводникам, подвергающимся увеличенным токам утечки на месте работы.



① Защитный проводник для питающих кабелей сети
② Защитный проводник для питающих кабелей линии преобразователя
③ Защитный проводник между PE и шкафом управления
④ Защитный проводник для питающих кабелей двигателя

Минимальное сечение защитного проводника ①…④ зависит от сечения питающего кабеля сети или двигателя:

- Питающий кабель сети или двигателя ≤ 16 мм²
  ⇒ Минимальное сечение защитного проводника = сечение питающего кабеля сети или двигателя
- 16 мм² < питающий кабель сети или двигателя ≤ 35 мм²
  ⇒ Минимальное сечение защитного проводника = 16 мм²
- Питающий кабель сети или двигателя > 35 мм²
  ⇒ Минимальное сечение защитного проводника = ½ сечения питающего кабеля сети или двигателя

Дополнительные требования к защитному проводнику ①:

- Для постоянного соединения защитный проводник должен удовлетворять как минимум одному из следующих условий:
  – Проложен так, чтобы обеспечить его защиту от повреждения по всей длине. Кабели, проложенные внутри коммутационных шкафов или закрытых корпусов машин, считаются достаточно защищенными от механических повреждений.
  – Если защитный проводник является проводником многожильного кабеля, его сечение ≥ 2,5 мм² Cu.
  – Если защитный проводник является отдельным проводником, его сечение ≥ 10 мм² Cu.
  – Защитный проводник состоит из двух отдельных проводников одного сечения.
- При подключении многожильного кабеля с помощью промышленного штекера по EN 60309 сечение защитного проводника должно быть ≥ 2,5 мм² Cu.

Длина защитных проводников не нормируется.

4.1.3 Максимально допустимая длина кабеля двигателя

Выбирать размер кабеля двигателя всегда необходимо так, чтобы омические потери составляли менее 5 % номинальной мощности преобразователя.

Допустимая длина кабеля двигателя также зависит от его качества и частоты импульсов преобразователя. Указанные ниже значения действительны для кабелей высокого качества, например CY100 или аналогичных, и для заданной на заводе частоты импульсов.

При установке другой частоты импульсов необходимо убедиться в соответствии категории ЭМС со стороны агрегата или системы.

Соответствующая ЭМС проводка необходима для соответствия преобразователя категории ЭМС, указанной в следующей таблице.

Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата (стр. 41)

Для работы в первичной среде строго соблюдайте требования следующего раздела:

Электромагнитная совместимость преобразователя (стр. 899)

Для выполнения категории ЭМС требуются экранированные кабели двигателя и соответствующая ЭМС установка.

Таблица 4-4. Максимально допустимая длина кабеля двигателя в зависимости от категории ЭМС[1)]

Размер рамы преобразователя 400 В	**Категория ЭМС в соответствии с EN 61800-3**			
	Вторичная среда, C3		**Первичная среда, C2**	**Вторичная среда, C2**
	Преобразователи с встроенным фильтром	**Преобразователи без сетевых фильтров с внешним фильтром C3**	**Преобразователи с встроенным фильтром C2**	**Преобразователи с встроенным фильтром C3**
FSA...FSC	150 м	50 м	150 м	150 м
FSD...FSG	200 м	50 м	150 м[2)]	150 м[2)]
FSH...FSJ	150 м[3)]	50 м	—	150 м

1) Значения действительны для заданной на заводе частоты импульсов.

2) Частота импульсов 2 кГц для FSF, 75 кВт и 90 кВт.

3) Для длины кабеля двигателя 100—150 м с дополнительным базовым модулем подавления помех (поставляется по запросу).

Таблица 4-5. Максимально допустимая длина кабеля двигателя[1)]

Размер рамы преобразователя 400 В	**Без выходного реактора или фильтра dv/dt**		**С выходным реактором или фильтром dv/dt**	
	С экранированным кабелем двигателя	**С неэкранированным кабелем двигателя**	**С экранированным кабелем двигателя**	**С неэкранированным кабелем двигателя**
FSA...FSC	150 м	300 м	–	–
FSD...FSE	200 м	300 м	–	–
FSF...FSG	300 м	450 м	–	–
FSH...FSJ	150 м	200 м	300 м	450 м

1) Значения действительны для заданной на заводе частоты импульсов.

Таблица 4-6. Максимально допустимая длина кабеля двигателя в зависимости от категории ЭМС[1)]

Размер рамы преобразователя 690 В	**Категория ЭМС в соответствии с EN 61800-3**		
	Вторичная среда, C3		**Вторичная среда, C2**
	Преобразователи с встроенным фильтром	**Преобразователи без сетевых фильтров с внешним фильтром C3**	**Преобразователи с встроенным фильтром**
FSD...FSE	150 м	50 м	100 м
FSF...FSG	150 м	50 м	–
FSH...FSJ	150 м[3)]	50 м	150 м[2)]

1) Значения действительны для заданной на заводе частоты импульсов.

2) Эксплуатация в первичной среде, C2, только с внешним сетевым фильтром C2 плюс сетевой реактор.

3) Для длины кабеля 100—150 м обязательна установка дополнительного базового модуля подавления помех со стороны сети (поставляется по запросу).

Таблица 4-7. Максимально допустимая длина кабеля двигателя[1)]

Размер рамы преобразователя 690 В	**Без выходного реактора или фильтра dv/dt**		**С выходным реактором или фильтром dv/dt**	
	С экранированным кабелем двигателя	**С неэкранированным кабелем двигателя**	**С экранированным кабелем двигателя**	**С неэкранированным кабелем двигателя**
FSD...FSE	200 м	300 м	–	–
FSF...FSG	300 м	450 м	–	–
FSH...FSJ	150 м	200 м	300 м	450 м

1) Значения действительны для заданной на заводе частоты импульсов.

4.1.4 Подключение преобразователя и его компонентов

4.1.4.1 Обзор соединений

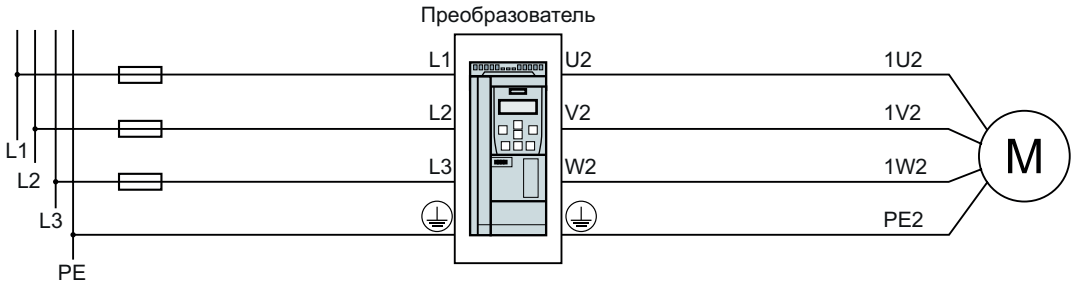


Рис. 4-4. Подключение преобразователей FSA…FSG и их опциональных компонентов

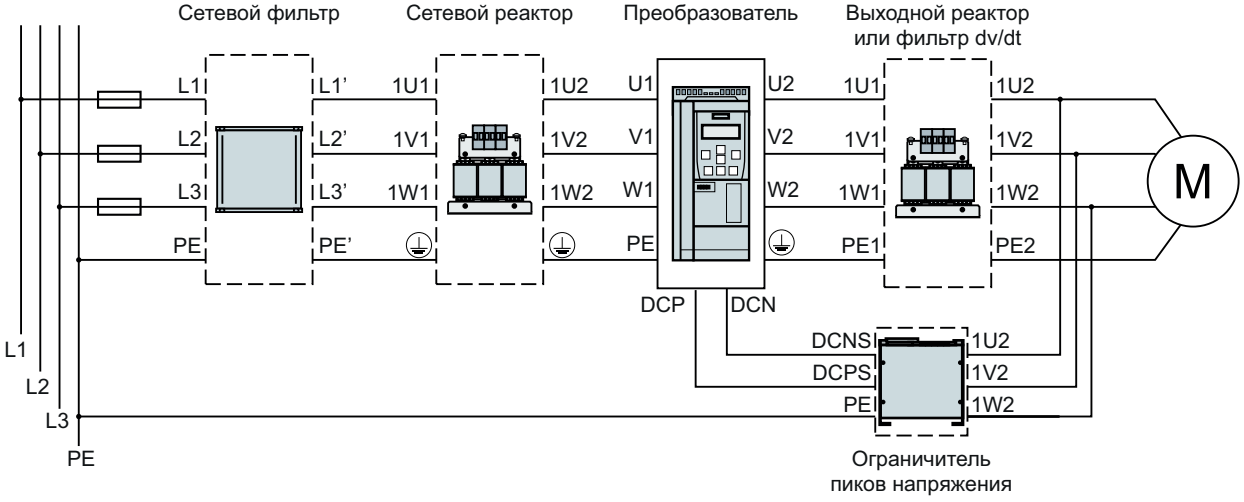


Рис. 4-5. Подключение преобразователей FSH/FSJ и их опциональных компонентов

4.1.4.2 Подключение преобразователей

Примечание

Для преобразователей с размером рамы FSA...FSG клеммы R1/R2 и F3 зарезервированы для использования в последующем.

Подключение преобразователей, FSA...FSC

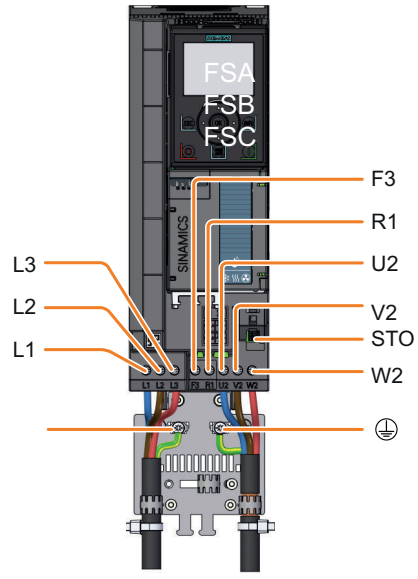


Рис. 4-6. Соединения для сетевого питания, двигателя и звена постоянного тока

Подключение преобразователей, FSD...FSG

Для подключения сетевого питания и двигателя к преобразователю необходимо снять с него крышку соединений.

- Для FSD/FSE снимите крышку соединений, как показано ниже:

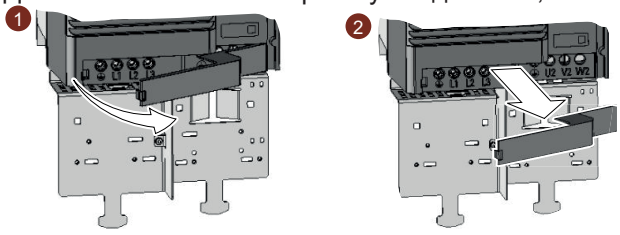


Рис. 4-7. Снятие крышки соединений, FSD/FSE

- Для FSF/FSG выкрутите два винта крышки, затем снимите ее. Кроме того, в крышке соединений необходимо выполнить отверстия для кабелей сетевого питания и мощности. Используйте бокорезы или тонкое пильное полотно.

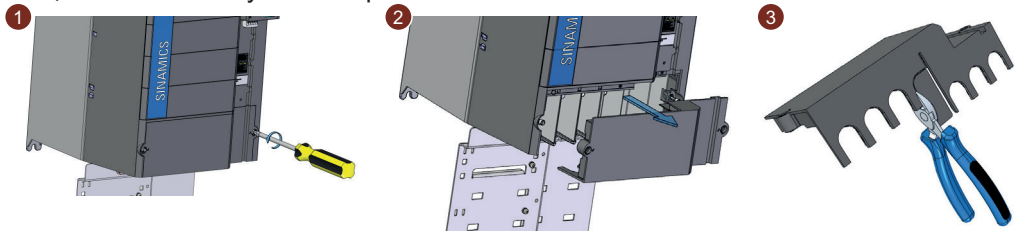


Рис. 4-8. Снятие крышки соединений и изготовление отверстий, FSD/FSE

После подключения кабелей необходимо установить крышку на место, чтобы восстановить защиту от касания преобразователя.

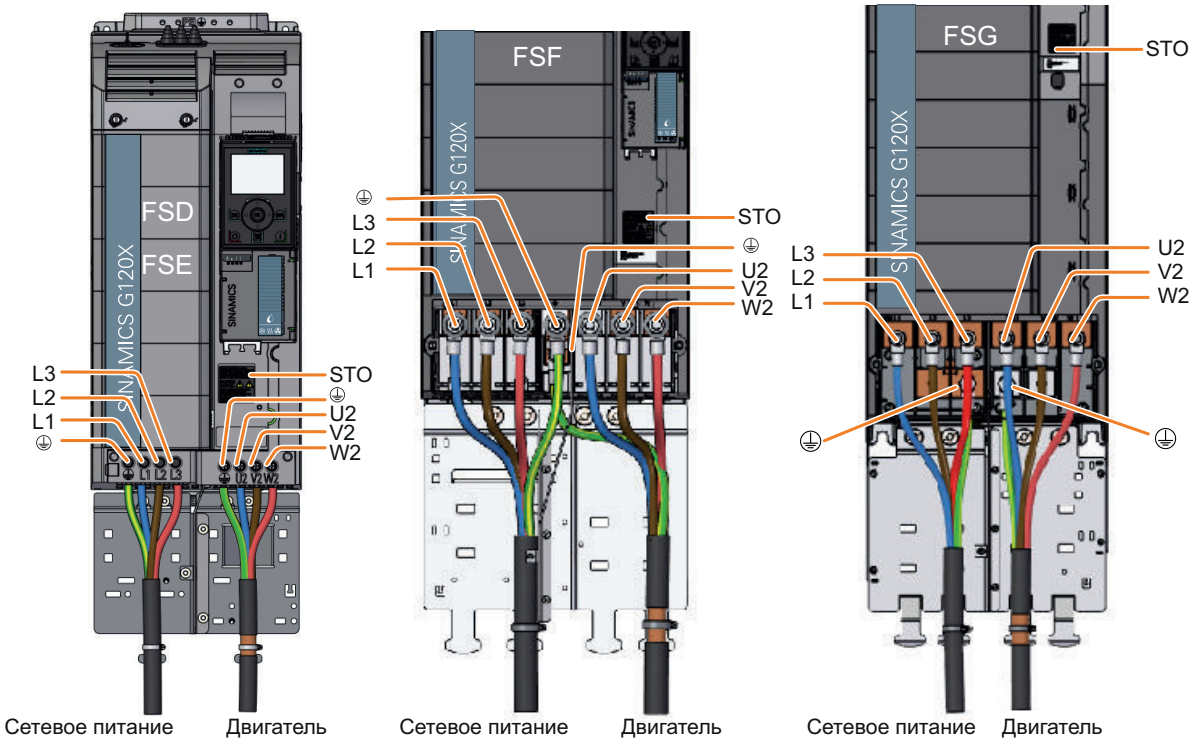
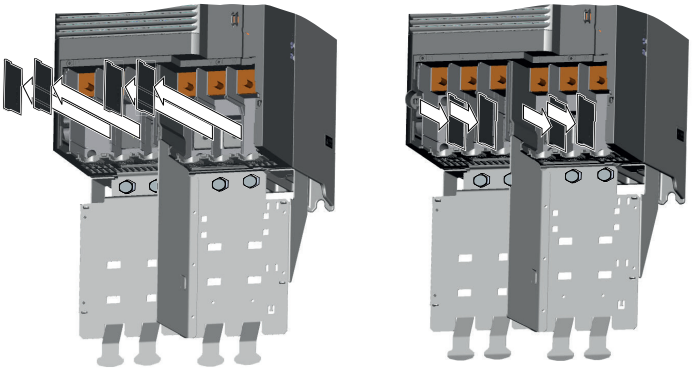


Рис. 4-9. Соединения для сетевого питания и двигателя

Дополнительная информация при подключении преобразователей FSG

Для лучшего доступа к клеммам для силовых соединений снимите пластмассовую изолирующую пластину, как показано на рисунке.



⚠ ВНИМАНИЕ

Повреждение преобразователя в результате работы без изолирующих пластин

Без изолирующих пластин между фазами могут возникать дуговые разряды.

- После подключения кабелей установите на место изолирующие пластины.

Подключение преобразователей, FSH/FSJ

Для доступа к клеммам сети и двигателя выкрутите винты (три винта на FSH и четыре винта на FSJ) из передней крышки и снимите крышку в переднем направлении.

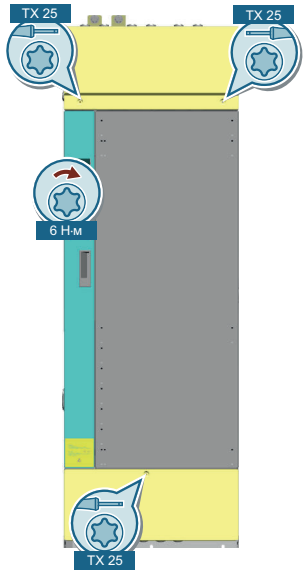


Рис. 4-10. Снятие передней крышки

На схеме показано расположение клемм сети и двигателя, а также клемм звена постоянного тока. Для преобразователей FSH необходимо изготовить отверстия в защитной крышке кабельных вводов для соединений сети и двигателя в соответствии с диаметром входящих кабелей.

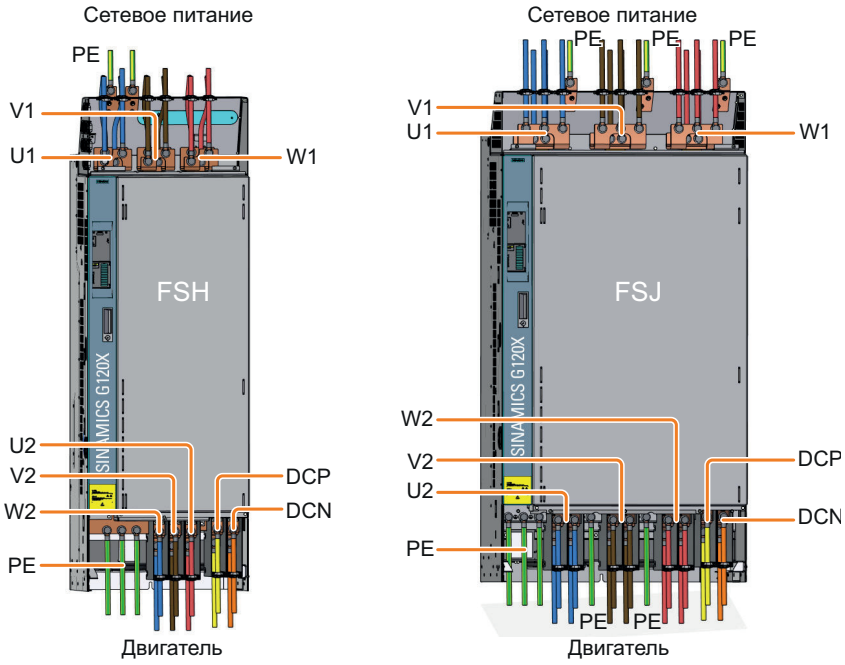


Рис. 4-11. Соединения для сетевого питания, двигателя и звена постоянного тока

Правила подключения сети:

- Используйте только фронтальные соединения.
- К каждому из винтов сетевых соединений можно подключить один или два кабеля.

Правила подключения двигателя:

- Сначала используйте фронтальные соединения.
- Если вы используете более одного кабеля на соединение: распределите кабели по соединениям равномерно с левой и с правой стороны соединения.
- Используйте задние соединения, только если заняты передние.

После подключения кабелей необходимо установить крышки на место, чтобы восстановить защиту преобразователя от касания (момент затяжки винтов: 6 Н·м / 53 фунт-сила-дюйм).

⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током при неправильном вырезании отверстий в защитной крышке кабельных вводов

Неправильно выполненный вырез в защитной крышке кабельных вводов может стать причиной опасного напряжения прикосновения, что может привести к тяжелой травме или к смерти.

- Правильно выполните отверстия в крышке в соответствии с необходимым диаметром кабеля, чтобы обеспечить степень защиты IP20.

⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за отсутствия защиты от прикосновения к силовым клеммам

Для размера рамы J не предусмотрена защита кабельных вводов, что может стать причиной опасного напряжения прикосновения.

- Преобразователь должен быть встроен в оболочку со степенью защиты не ниже IP20, и должны быть приняты меры, исключающие поражение электрическим током.

4.1.4.3 Сечения кабелей и моменты затяжки винтов

Размер рамы преобразователя	Клемма / тип разъема		Сечение кабеля	Момент затяжки винта	Длина зачистки изоляции
FSA	Сеть, двигатель и PE	Винтовой зажим	1,5...2,5 мм², 16...14AWG	0,5 Н·м, 4,4 фунт-сила-дюйм	9...10 мм
FSB			1,5...6 мм², 16...10 AWG	0,6 Н·м, 5,3 фунт-сила-дюйм	12...13 мм
FSC			1,5...16 мм², 16...6 AWG	1,3 Н·м, 11,5 фунт-сила-дюйм	12...13 мм
FSD			10...35 мм², 8...2 AWG	4,5 Н·м, 39,8 фунт-сила-дюйм	18 мм
FSE			25...70 мм², 4...3/0 AWG	10 Н·м, 88,5 фунт-сила-дюйм	25 мм

Размер рамы преобразователя	Клемма / тип разъема		Сечение кабеля	Момент затяжки винта
FSF	Сеть, двигатель и PE	Кабельный наконечник по SN71322 для болтов M10	35 мм²...2 × 120 мм² 2...2 × 4/0 AWG	22...25 Н·м 194,7...221,3 фунт-сила-дюйм
FSG			35 мм²...2 × 185 мм² 2...2 × 350 MCM	50 Н·м 442,5 фунт-сила-дюйм

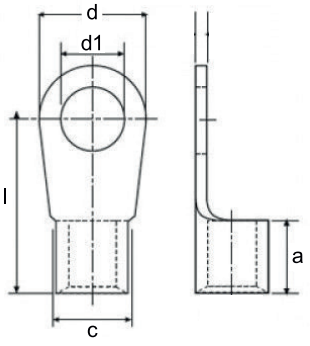
Размер рамы преобразователя	Клемма / тип разъема		Сечение кабеля				Момент затяжки винта
FSH	Сеть, двигатель и пост. ток	Кабельный наконечник по DIN 46234 для винтов M12[1)]	Макс.		4 × 240 мм², 4 × 500 MCM		50 Н·м 442,5 фунт-сила-дюйм
					при 400 В	при 480 В	
			Рекомендуется	315 кВт	Сеть 2 × 240 мм²	2 × 185 мм²	
					Двигатель 2 × 185 мм²	2 × 150 мм²	
					Пост. ток 2 × 185 мм²	2 × 150 мм²	
				355 кВт	Сеть 3 × 150 мм²	2 × 240 мм²	
					Двигатель 2 × 240 мм²	2 × 185 мм²	
					Пост. ток 2 × 240 мм²	2 × 185 мм²	
				400 кВт	Сеть 3 × 185 мм²	2 × 240 мм²	
					Двигатель 2 × 240 мм²	2 × 240 мм²	
					Пост. ток 3 × 150 мм²	2 × 240 мм²	

Размер рамы преобразователя	Клемма / тип разъема		Сечение кабеля				Момент затяжки винта
FSJ	Сеть, двигатель и пост. ток	Кабельный наконечник по DIN 46234 для винтов M121)	Макс.	450 кВт 560 кВт	Сеть 6 × 240 мм², 6 × 500 MCM		50 Н·м 442,5 фунт-сила-дюйм
				450 кВт	Двигатель, пост. ток 4 × 240 мм², 4 × 500 MCM		
				500 кВт	Двигатель 8 × 240 мм², 8 × 500 MCM		
				560 кВт	Пост. ток 4 × 240 мм², 4 × 500 MCM		
					при 400 В	при 480 В	
			Рекомендуется	450 кВт	Сеть 4 × 185 мм²	4 × 120 мм²	
					Двигатель 4 × 150 мм²	4 × 120 мм²	
					Пост. ток 4 × 120 мм²	3 × 120 мм²	
				500 кВт	Сеть 4 × 185 мм²	4 × 150 мм²	
					Двигатель 4 × 185 мм²	4 × 150 мм²	
					Пост. ток 4 × 150 мм²	3 × 150 мм²	
				560 кВт	Сеть 4 × 240 мм²	4 × 185 мм²	
					Двигатель 4 × 240 мм²	4 × 150 мм²	
					Пост. ток 4 × 185 мм²	3 × 185 мм²	

1) В качестве альтернативы на соединениях сети и двигателя могут быть использованы медные шины. Убедитесь, что медные шины одного сечения с соединительными шинами самого преобразователя (FSH: 64 × 8 мм; FSJ: 80 × 8 мм).

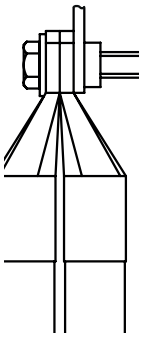
4.1.4.4 Кабельный наконечник

Для кабельных соединений с кабельными наконечниками максимальные размеры кабельных наконечников указаны в следующей таблице. Кабельные наконечники не должны превышать этих размеров. В противном случае механическая фиксация и соблюдение зазоров не гарантируются.



Размер рамы преобразователя	Винт/болт	Сечение кабеля (мм²)	a (мм)	c (мм)	d1 (мм)	d (мм)	l (мм)
FSF	M10	120	26	22	10,5	32	59,5
FSG		185	30	27	10,5	39	72,5
FSH/FSJ	M12	240	32	23,5	13	42	92

Кабельные наконечники можно установить, как показано на следующей схеме, если при одном соединении на фазу можно подключить два кабельных наконечника.



4.1.4.5 Подключение экранов кабеля (только FSA...FSG)

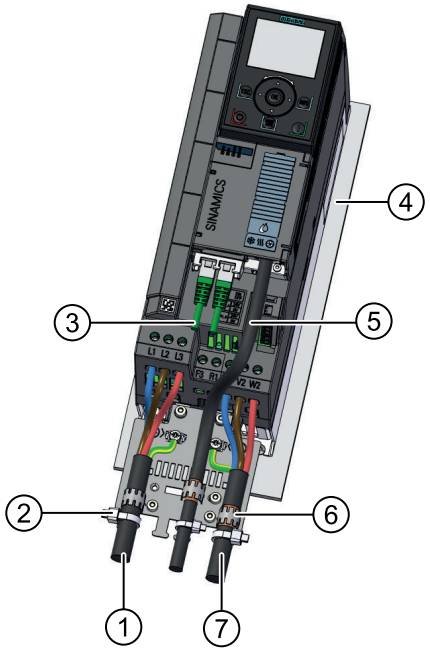
Для обеспечения ЭМС проводки необходимо подключить экраны кабеля к экранной пластине преобразователя.

Для следующих соединений используются экранированные кабели:

- Коммуникационный кабель.
- Кабель управления.
- Кабель двигателя.

Перед подключением экранов кабеля необходимо зачистить изоляцию кабеля.

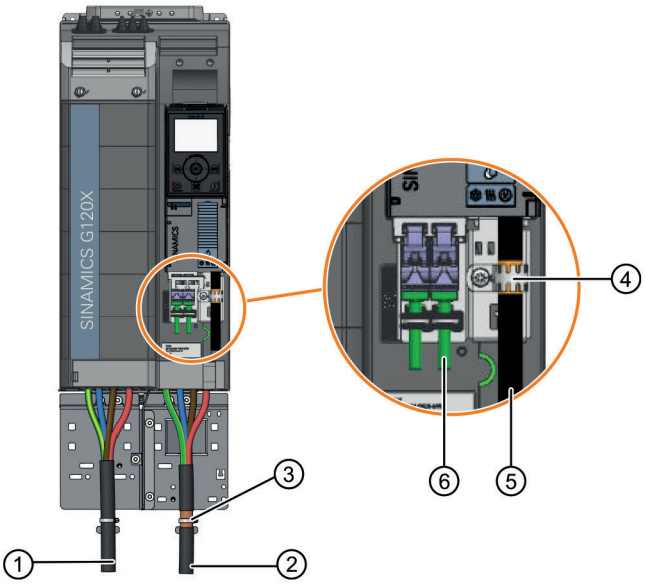
Подключение экранов кабеля, преобразователи FSA...FSC



В качестве примера показана опора экрана для преобразователя FSB.

① Неэкранированный сетевой кабель
② Кабельная стяжка
③ Неэкранированный коммуникационный кабель
④ Нелакированная монтажная пластина с хорошей электропроводностью
⑤ Экранированный управляющий кабель
⑥ Зубчатая лента
⑦ Экранированный кабель двигателя

Подключение экранов кабеля, преобразователи FSD...FSG



В качестве примера показана опора экрана для преобразователя FSD.

① Неэкранированный сетевой кабель
② Экранированный кабель двигателя
③ Зажимной хомут
④ Зубчатая лента
⑤ Экранированный управляющий кабель
⑥ Неэкранированный коммуникационный кабель

Примечание

Неэкранированный коммуникационный кабель

В случае использования для коммуникации кабелей Siemens PROFINET подключать экраны кабеля не требуется. При использовании коммуникационных кабелей других производителей необходимо подключить экраны кабеля с помощью зубчатых лент.

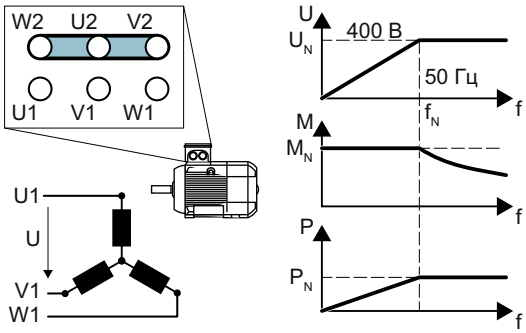
4.1.5 Подключение двигателя к преобразователю по схеме «звезда» или «треугольник»

Обзор

Стандартные асинхронные двигатели номинальной мощностью приблизительно до 3 кВт обычно подключают по схеме «звезда»/«треугольник» (Y/Δ) к 400 В / 230 В. Для сетевого питания 400 В двигатель можно подключить к преобразователю либо по схеме «звезда», либо по схеме «треугольник».

Функциональное описание

Эксплуатация двигателя в схеме «звезда»

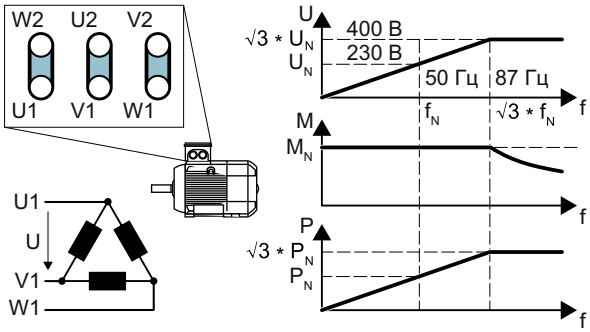


В схеме «звезда» двигатель может выдавать свой номинальный момент M_N в диапазоне от 0 до номинальной частоты f_N.

Номинальное напряжение U_N = 400 В обеспечивается при номинальной частоте f_N = 50 Гц.

Свыше номинальной частоты происходит ослабление поля двигателя. При ослаблении поля доступный момент двигателя уменьшается пропорционально 1/f. При ослаблении поля доступная мощность остается неизменной.

Работа двигателя в схеме «треугольник» с характеристикой 87 Гц



В схеме «треугольник» двигатель работает с напряжением и частотой, превышающими его номинальные характеристики. Соответственно, мощность двигателя увеличивается в $\sqrt{3} \approx 1{,}73$ раза.

В диапазоне f = 0…87 Гц двигатель может выдавать свой номинальный момент M_N.

Максимальное напряжение U = 400 В обеспечивается на частоте f = $\sqrt{3}$ × 50 Гц ≈ 87 Гц.

Двигатель переходит в режим ослабления поля только свыше 87 Гц.

Увеличенная мощность двигателя при работе с характеристикой 87 Гц имеет следующие недостатки:

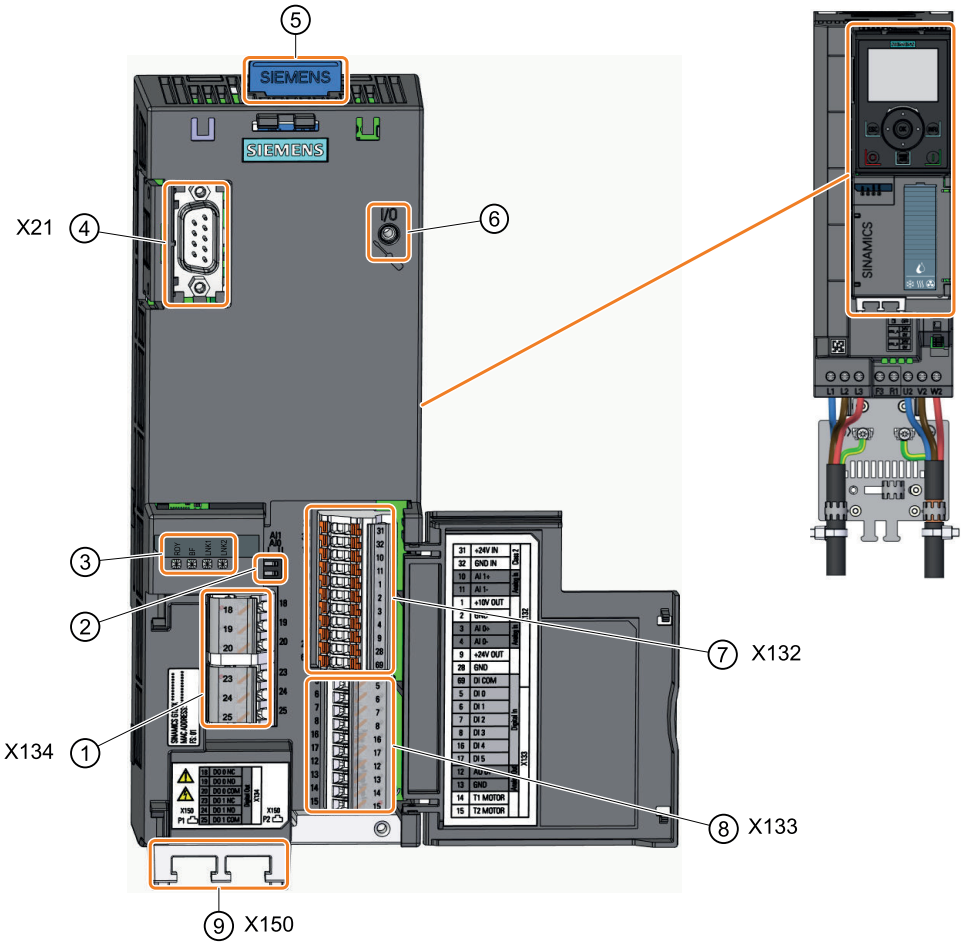
- Преобразователь должен подавать ток приблизительно 1,73x. Выбирайте преобразователь по номинальному току, а не по номинальной мощности.
- Температура двигателя возрастает сильнее, чем при работе с f ≤ 50 Гц.
- Обмотки двигателя должны быть рассчитаны на напряжение выше номинального напряжения U_N.
- Из-за повышенной скорости вращения крылатки вентилятора уровень шума двигателя выше, чем при работе с f ≤ 50 Гц.

4.2 Интерфейсы управления

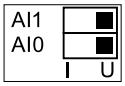
4.2.1 Обзор интерфейсов

Интерфейсы на лицевой панели блока управления

Для доступа к интерфейсам на лицевой панели блока управления необходимо открыть фронтальную дверцу.



① Клеммная колодка
② Выключатель для AI 0 и AI 1 (U/I)



③ Индикатор состояния
④ Соединение с панелью оператора или модулем Smart Access
⑤ Слот карты памяти
⑥ Зарезервировано для использования в последующем
⑦ ⑧ Клеммные колодки
⑨ Интерфейсы Fieldbus на нижней стороне

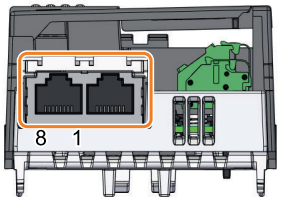
Таблица 4-8. Количество входов и выходов

Цифровые входы DI	Цифровые выходы DO	Аналоговые входы AI	Аналоговые выходы AO	Вход датчика температуры двигателя
6	2	2	1	1

4.2.2 Расположение интерфейса Fieldbus

Интерфейсы на нижней стороне блока управления

PROFINET

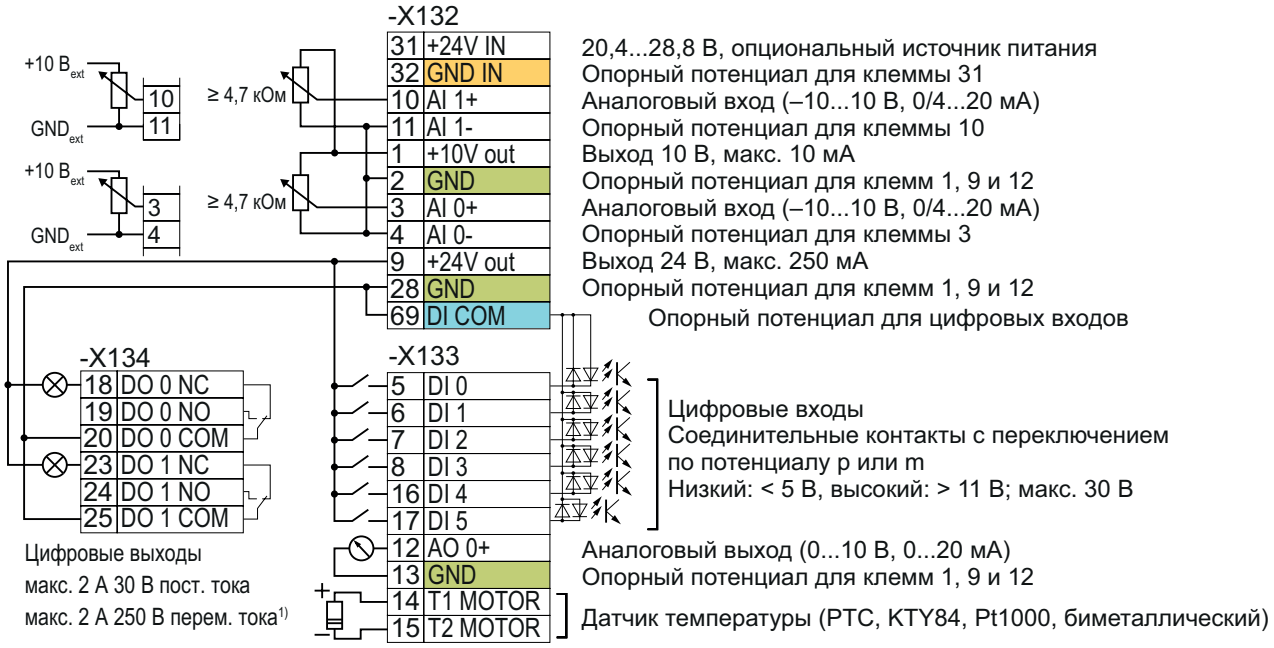


X150 P1 X150 P2

1 RX+, получение данных +
2 RX–, получение данных –
3 TX+, передача данных +
4 ---
5 ---
6 TX–, передача данных –
7 ---
8 ---

4.2.3 Клеммные колодки

Клеммные колодки с примером монтажа проводов



1) Цифровые выходы предназначены для низковольтных систем с категорией перенапряжения II. В установках с категорией перенапряжения III необходима гальваническая развязка между сетью питания и цифровым выходом. Ограничение для FSB и FSC в установках, соответствующих UL: макс. 0,5 А.

Рис. 4-12. Проводные соединения цифровых входов с режимом переключения контактов p и внутренним источником питания 24 В (клемма 9)

GND — Все клеммы с опорным потенциалом GND имеют внутренние соединения между собой.

DI COM — Опорный потенциал DI COM не имеет внутреннего соединения с GND.
→ Если, как показано выше, питание 24 В с клеммы 9 используется для питания цифровых входов, между клеммами 28 и 69 необходимо установить перемычку.

31	+24 V IN
32	GND IN

Если к клеммам 31, 32 подключен опциональный источник питания 24 В, блок управления остается в работе даже при отключении модуля питания от сети. Например, это позволяет сохранить обмен данными с блоком питания через промышленную шину.

→ Для клемм 31, 32 допускается использовать только источник питания 24 В пост. тока в соответствии с SELV (безопасное сверхнизкое напряжение) или PELV (защитное сверхнизкое напряжение).

→ Если вы хотите также использование питание на клеммах 31, 32 для цифровых входов, необходимо соединить DI COM и GND IN через клеммы.

10	AI 1+
11	AI 1-

3	AI 0+
4	AI 0-

Для аналоговых входов можно использовать внутренний источник питания 10 В или внешний источник питания.
→ Если используется внутренний источник питания 10 В, необходимо соединить AI 0 или AI 1 с GND.

Дополнительные опции для соединений цифровых входов

На следующей схеме показан способ подачи питания на цифровые входы и цифровые выходы от внешнего напряжения.

Чтобы соединить внешнее питание с потенциалом GND преобразователя, необходимо соединить клеммы 28 и 69.

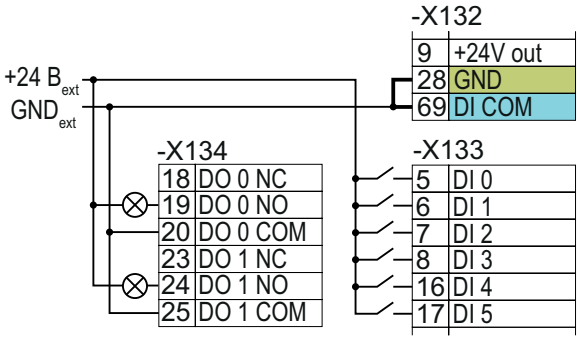


Рис. 4-13. Соединительные контакты с переключением по потенциалу p, с внешним источником питания

На следующей схеме показан порядок использования цифровых входов для контактов, переключающихся по потенциалу m

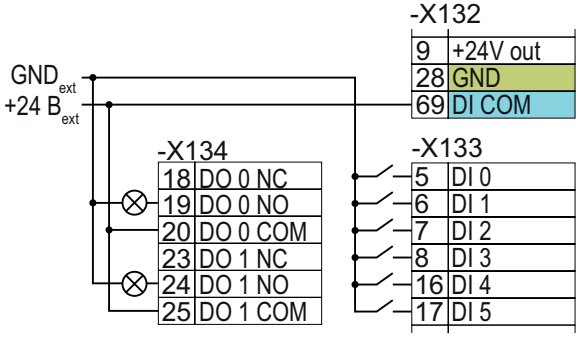


Рис. 4-14. Соединительные контакты с переключением по потенциалу m, с внешним источником питания

⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за неподходящего источника питания

В случае подключения оборудования к неподходящему источнику питания, на открытых компонентах может присутствовать опасное напряжение, что может привести к тяжелой травме или к смерти.

- Используйте только источники питания, обеспечивающие на выходе напряжение SELV (безопасное сверхнизкое напряжение) или PELV (защитное сверхнизкое напряжение) (не более 60 В пост. тока кратковременно) для всех соединений и клемм электронных модулей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение в случае короткого замыкания выходного напряжения 24 В

Возможно повреждение блока управления с интерфейсом PROFINET при одновременном возникновении следующих условий:

1. Преобразователь в работе.
2. Короткое замыкание выходного напряжения 24 В на клемме 9.
3. Температура окружающей среды достигает максимально допустимого значения.
4. Напряжение внешнего источника питания 24 В на клеммах 31 и 32 достигает максимально допустимого значения.

- Убедитесь, что одновременное возникновение всех этих условий исключено.

4.2.4 Заводские настройки интерфейса

Функциональное описание

В заводских настройках преобразователь переключается между следующими функциями в зависимости от состояния цифрового входа DI 4:

- Интерфейсы Fieldbus
- Цифровой вход DI 0
- Цифровой вход DI 1
- Уставка скорости

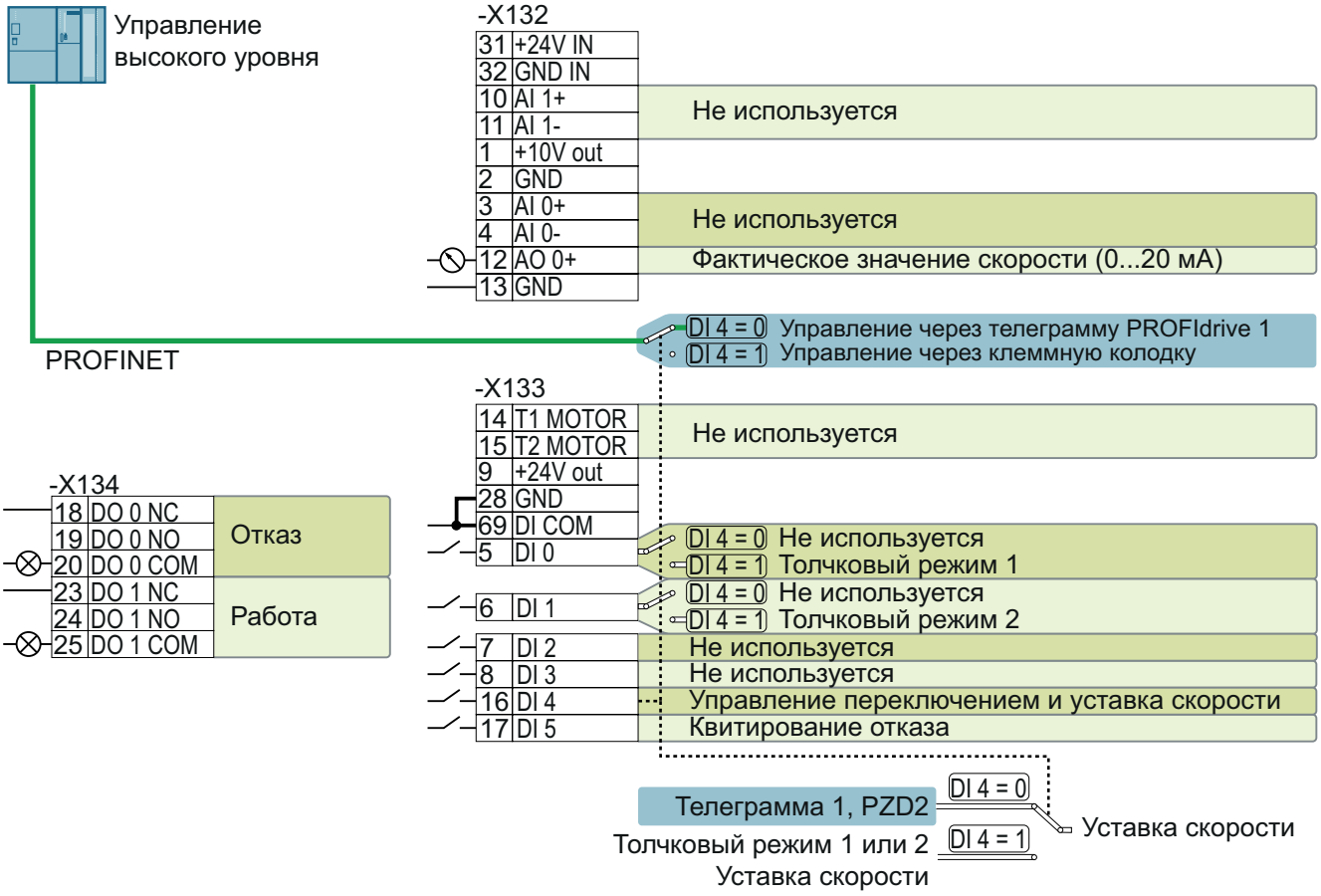


Рис. 4-15. Заводские настройки интерфейса

4.2.5 Настройка интерфейсов по умолчанию

Обзор

Функции большинства клемм преобразователя настраиваются.

Чтобы не изменять параметры каждой клеммы последовательно, в режиме быстрого ввода в работу можно настраивать несколько клемм одновременно с помощью настроек по умолчанию. При быстром вводе в работу параметр p0015 задает соответствующую настройку по умолчанию.

Функциональное описание

Аналоговое управление

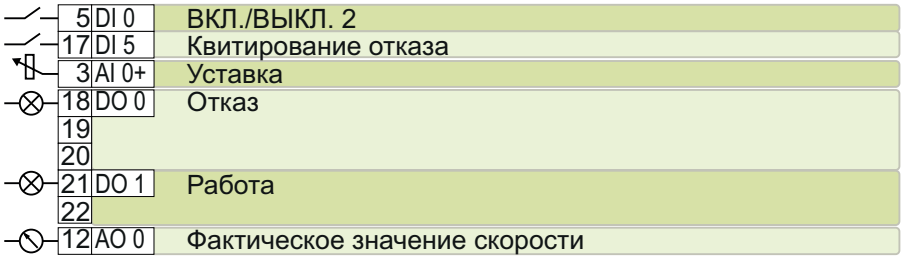


Рис. 4-16. Настройка по умолчанию 41: аналоговое управление

Наиболее важные настройки для «аналогового управления»			
	Параметр		**Параметр**
		Настройка по умолчанию 41	p0015 = 41
DI 0	r0722.0	DO 0	p0730
DI 5	r0722.5	DO 1	p0731
AI 0	r0755[0]	AO 0	p0771 [0]
–10...0 В ≙ 0 об/мин		0 В ≙ 0 об/мин	
10 В ≙ 1500 об/мин		20 мА ≙ 1500 об/мин	
Настройка в BOP-2: → SETUP (настройка) → … → MAc PAr → P15 = X AI → … → FINISH (завершить)			

ПИД-регулятор с аналоговым управлением

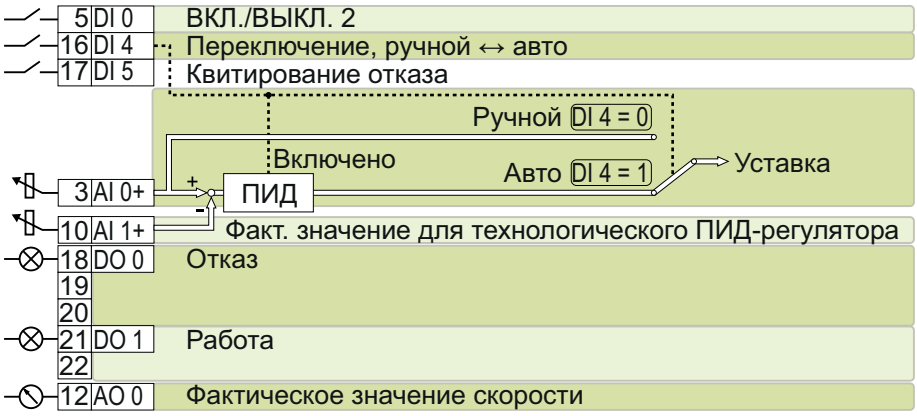


Рис. 4-17. Настройка по умолчанию 42: ПИД-регулятор с аналоговым управлением

Наиболее важные настройки для «ПИД-регулятора с аналоговым управлением»			
Параметр		**Параметр**	
		Настройка по умолчанию 42	p0015 = 42
DI 0	r0722.0	DO 0	p0730
DI 4	r0722.4	DO 1	p0731
DI 5	R0722.5		
AI 0	r0755[0]	AO 0	p0771 [0]
–10...0 В ≙ 0 об/мин		0 В ≙ 0 об./мин	
10 В ≙ 1500 об/мин		20 мА ≙ 1500 об./мин	
AI 1	r0755[1]		
-10 V … 0 В ≙ 0 %			
10 В ≙ 100 %			
Настройка в BOP-2:			
→ SETUP (настройка) → … → MAc PAr → P15 = X AI PID → … → FINISH (завершить)			

Управление с фиксированной уставкой

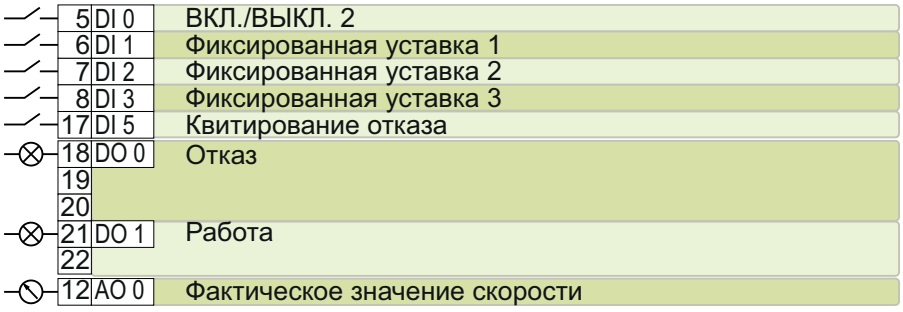


Рис. 4-18. Настройка по умолчанию 45: управление с фиксированной уставкой

Наиболее важные настройки для «управления с фиксированной уставкой»			
	Параметр		**Параметр**
		Настройка по умолчанию 45	p0015 = 45
DI 0 DI 1 DI 2 DI 3 DI 5	r0722.0 r0722.1 r0722.2 r0722.3 r0722.5	DO 0 DO 1	p0730 p0731
Фиксированная уставка 1	p1001	AO 0	p0771 [0]
Фиксированная уставка 2	p1002	0 мА ≙ 0 об/мин	
Фиксированная уставка 3	p1004	20 мА ≙ 1500 об/мин	
Фиксированная уставка 1 + фиксированная уставка 2	p1003		
Фиксированная уставка 1 + фиксированная уставка 3	p1005		
Фиксированная уставка 2 + фиксированная уставка 3	p1006		
Фиксированная уставка 1 + фиксированная уставка 2 + фиксированная уставка 3	p1007		
Настройка в BOP-2: → SETUP (настройка) → … → MAc PAr → P15 = X FIX → … → FINISH (завершить)			

Управление PROFINET

«Управление PROFINET» — это заводская настройка по умолчанию.

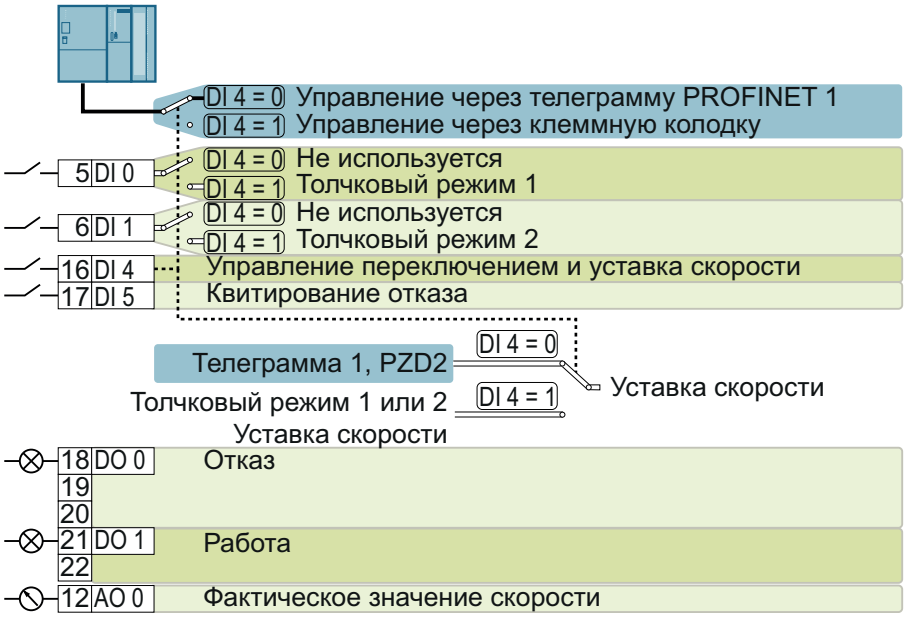


Рис. 4-19. Настройка по умолчанию 57: управление PROFINET

Наиболее важные настройки для «управления PROFINET»			
	Параметр		**Параметр**
		Настройка по умолчанию 57	p0015 = 57
DI 0 DI 1 DI 4 DI 5	r0722.0 r0722.1 r0722.4 r0722.5	DO 0 DO 1	p0730 p0731
Уставка толчкового режима 1 150 об/мин	p1058	AO 0 0 мА ≙ 0 об/мин	p0771 [0]
Уставка толчкового режима 2 –150 об/мин	p1059	20 мА ≙ 1500 об/мин	
Настройка в BOP-2: → SETUP (настройка) → … → MAc PAr → P15 = X PN 1 → … → FINISH (завершить)			

Дополнительная информация

Настройки клемм по умолчанию можно изменить под ваши требования.

Изменение настроек клеммных колодок по умолчанию (стр. 139)

4.2.6 Дополнительные цифровые входы и цифровые выходы на преобразователях FSH и FSJ

Обзор

На клеммной колодке X9 преобразователей FSH и FSJ расположено четыре дополнительных цифровых входа и два цифровых выхода.

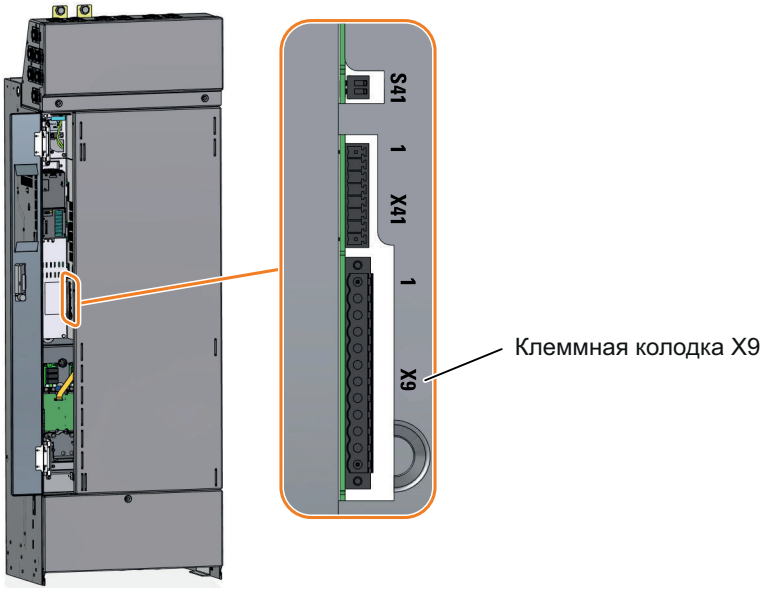
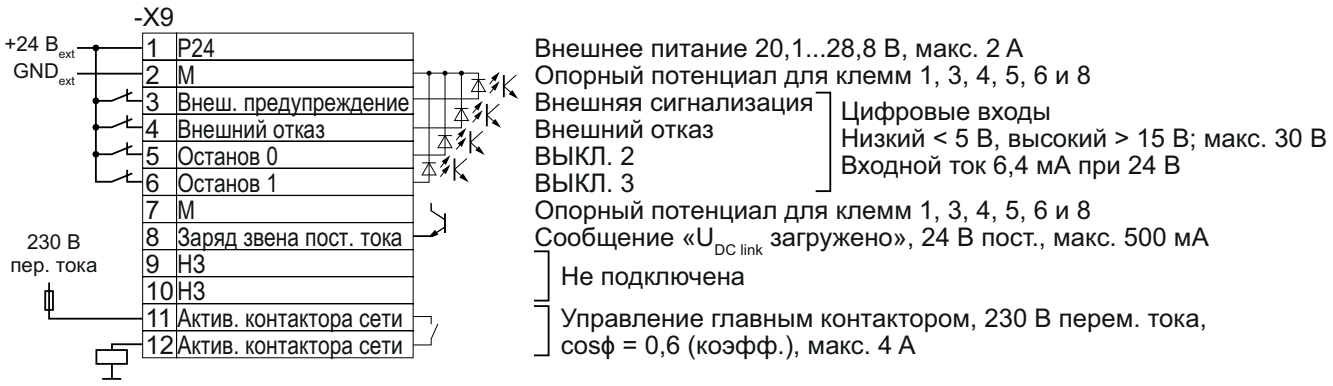


Рис. 4-20. Клеммная колодка X9

Функциональное описание



Сечение соединения: 0,2...2,5 мм², момент затяжки: 0,5 Н·м (5 фунт/кв. дюйм)

Используйте изолированные втулочные наконечники по DIN 46228-4.

Клеммы	Примечание
1	Вы можете подключить внешнее питание 24 В либо использовать внутреннее питание 24 В.
3...6	Функция цифровых входов показана в заводской настройке.
	Впоследствии можно изменить функцию цифровых входов.
	В заводской настройке цифровые входы являются активными с низким сигналом. Если один из цифровых входов не используется, необходимо соединить цифровой ввод с 24 В.
8, 11, 12	Функцию цифровых выходов нельзя изменить.
8	Цифровой выход дает сигнал о полном заряде звена постоянного тока преобразователя. Заряженное звено постоянного тока — обязательно условие для состояния преобразователя «работа».
11, 12	Для питания на управление контактором сети требуется элемент защиты от перегрузок и короткого замыкания, например предохранитель 4 А / 250 В.
	Соедините катушку возбуждения контактора сети с защитой от выбросов напряжения, например с RC-элементом.

Рис. 4-21. Клеммная колодка X9 с внешним питанием 24 В

Рис. 4-22. Клеммная колодка X9 с внутренним питанием 24 В

4.2.7 Функция безопасности «Безопасное отключение момента»

Обзор

Функцию безопасности «Безопасное отключение момента» (Safe Torque Off — STO) можно реализовать с помощью отказоустойчивого цифрового входа преобразователя.

Требования

- Оба выключателя на преобразователе для активации/деактивации STO находятся в положении ВКЛ.
- Система управления высокого уровня контролирует выбор STO и обратную связь от преобразователя.
  Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSA...FSG (стр. 97)

Функциональное описание

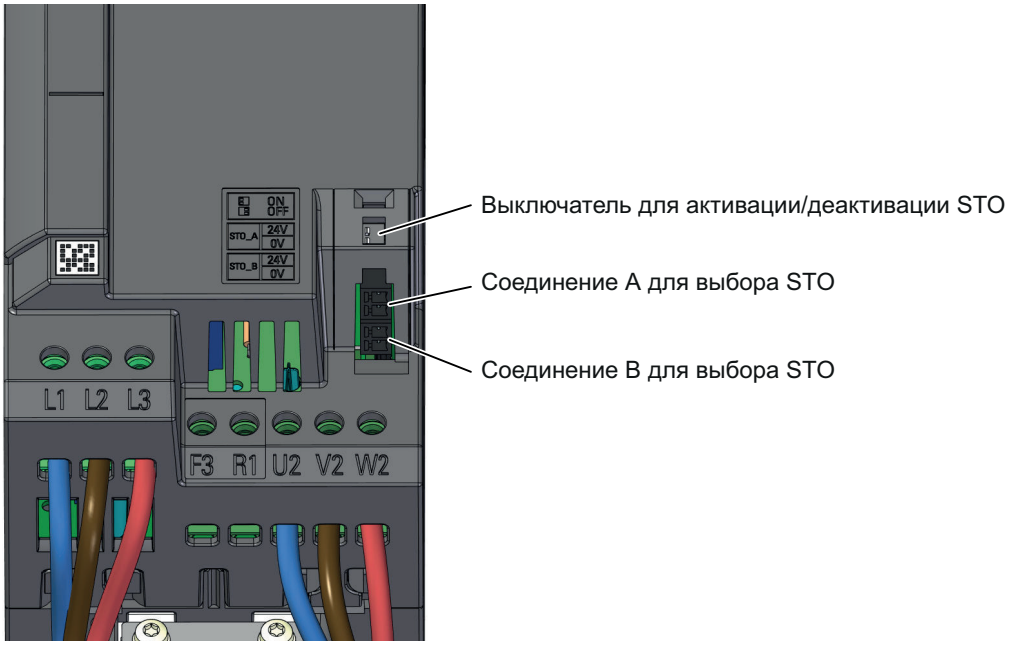
Используйте источник питания SELV или PELV на 24 В пост. тока (20,4…28,8 В, макс. 60 В кратковременно).

Используйте экранированный кабель со следующими характеристиками:

- Длина кабеля ≤ 30 м.
- Сечение 0,5 мм^2…+ 1,5 мм^2 (20…16 AWG).
- Изоляция на 600 В.
- Втулочные наконечники проводников, длина зачистки 7 мм.

Момент затяжки: 0,2 Н·м (2 фунт-сила-дюйм)

Порядок действий для преобразователей с размером рамы FSA...FSC



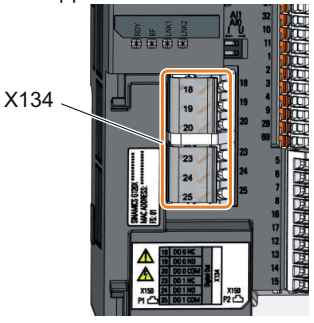
Оба выключателя = ВКЛ.: STO активна

Оба выключателя = ВЫКЛ.: STO заблокирована

Два выключателя в разном положении: STO неактивна, преобразователь выдает сигнал неисправности.

Рис. 4-23. Клеммы и выключателя для функции STO, размеры рамы FSA...FSC

1. Подключите кабели для выбора STO к клеммам STO_A и STO_B.
2. Подключите кабели для обратной связи STO к двум цифровым выходам клеммной колодки X134.

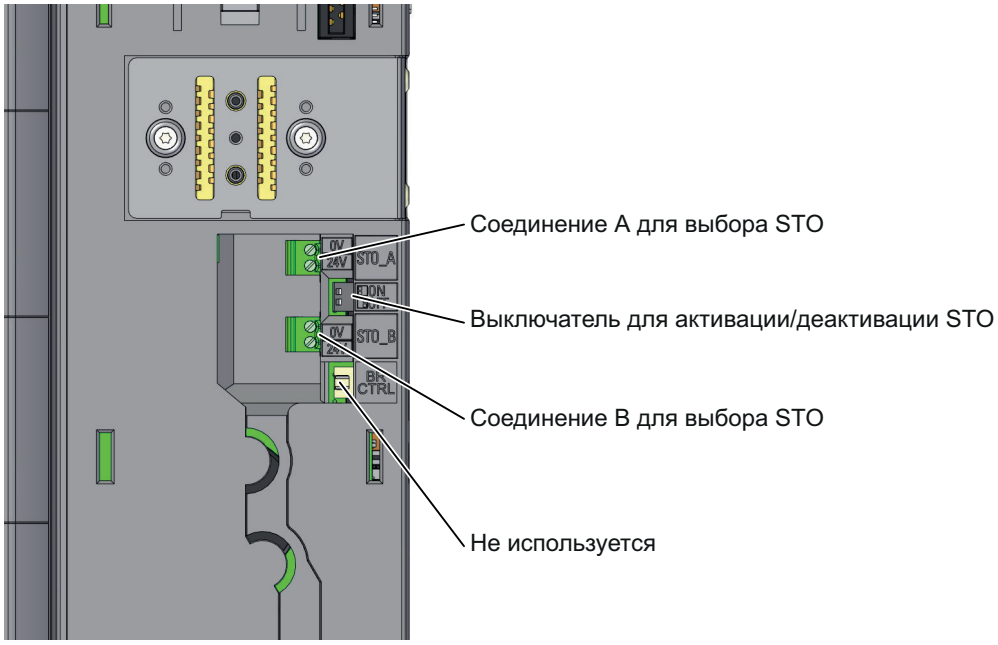


3. Закрепите экран на экранной пластине преобразователя на максимально возможной площади поверхности.

Все кабели для функции безопасности STO подключены.

❑

Порядок действий для преобразователей с размером рамы FSD...FSG



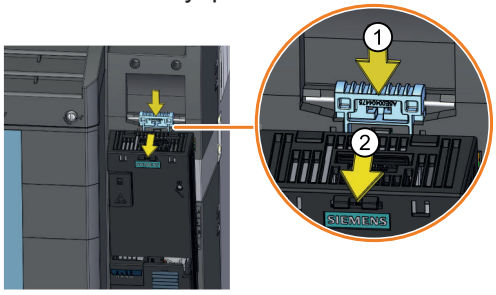
Оба выключателя = ВКЛ.: STO активна

Оба выключателя = ВЫКЛ.: STO заблокирована

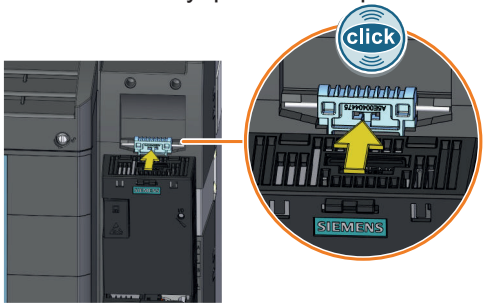
Два выключателя в разном положении: STO неактивна, преобразователь выдает сигнал неисправности.

Рис. 4-24. Клеммы и выключателя для функции STO, размеры рамы FSD...FSG

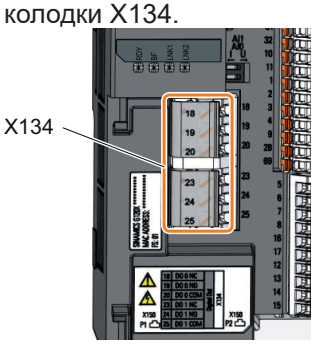
1. Снимите блок управления.



2. Подключите кабель для выбора STO к клеммам STO_A и STO_B.
3. Вставьте блок управления в разъем.



4. Подключите кабели для обратной связи STO к 2 цифровым выходам клеммной колодки X134.



5. Закрепите экран на экранной пластине блока управления на максимально возможной площади поверхности.

Все кабели для функции безопасности STO подключены.

❑

Порядок действий для преобразователей с размером рамы FSH...FSJ

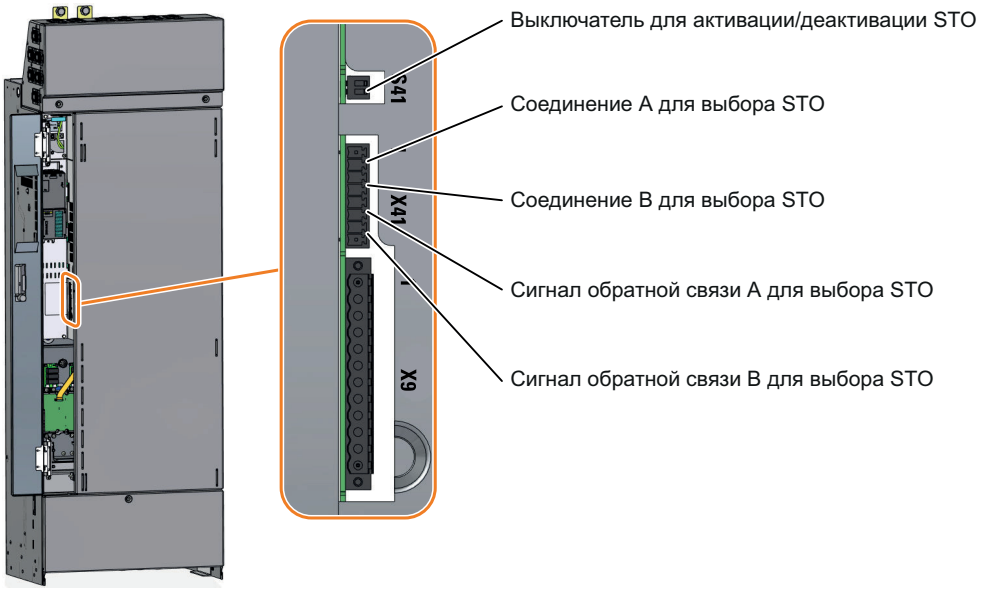


Рис. 4-25. Клеммы и выключателя для функции STO, размеры рамы FSH и FSJ

1. Подключите кабель для выбора STO к клеммам X41: STO_A и X41: STO_B.
2. Подключите кабели для обратной связи STO к клеммам X41: FB_A и X41: FB_B.
3. Закрепите экран на экранной пластине на максимально возможной площади поверхности.

Все кабели для функции безопасности STO подключены.

❑

Дополнительная информация

Чтобы исключить непреднамеренную блокировку функции STO на преобразователе FSA...FSC, рекомендуем защитить соответствующий выключатель кабельной стяжкой.

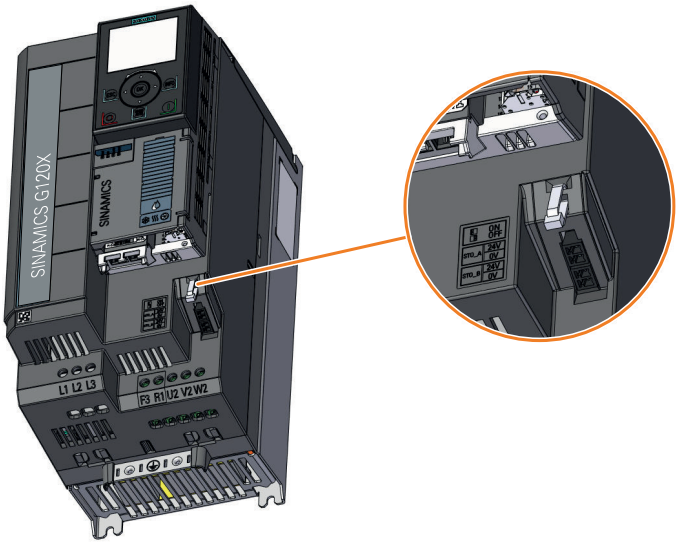


Рис. 4-26. Защита от непреднамеренной блокировки функции STO, FSA...FSC

4.2.8 Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSA...FSG

Обзор

Для выбора функции безопасности STO требуется система управления высокого уровня.

Требования

- Цифровые выходы обратной связи STO правильно параметрированы.
  Настройка сигнала обратной связи безопасного отключения момента (стр. 205)
- ● Система управления высокого уровня контролирует выбор функции безопасности STO и обратную связь от преобразователя:
  – SIRIUS 3SK2: двухканальная динамическая цепь обратной связи.
  – MSS 3RK3: двухканальная динамическая цепь обратной связи.
  – SIMATIC: контроль цепи обратной связи в программе безопасности
- Принудительная процедура проверки (тестовый останов):
  Система управления высокого уровня регулярно выбирает функцию безопасности STO и оценивает сигнал обратной связи преобразователя:
  – SIL 2 или PL d: тестовый останов один раз в год.
  – SIL 3 или PL e: тестовый останов один раз в три месяца.
  Рекомендуем реализовать в системе управления высокого уровня функцию контроля времени, которая выдает сигнализацию, если тестовый останов просрочен.

Функциональное описание

Модульная система безопасности 3RK3

Для управления отказоустойчивыми цифровыми входами преобразователя можно использовать следующие выходы:

- Отказоустойчивые цифровые выходы в центральных блоках модульной системы безопасности 3RK3.
- Отказоустойчивые цифровые выходы в модуле расширения EM 2/4F-DI 2F-DO.
- Отказоустойчивые цифровые выходы в модуле расширения EM 4F-DO.
- Отказоустойчивые релейные выходы в модуле расширения EM 4/8F-RO.
- Два индивидуальных релейных выхода в модуле расширения EM 2/4F-DI 1/2F-RO.

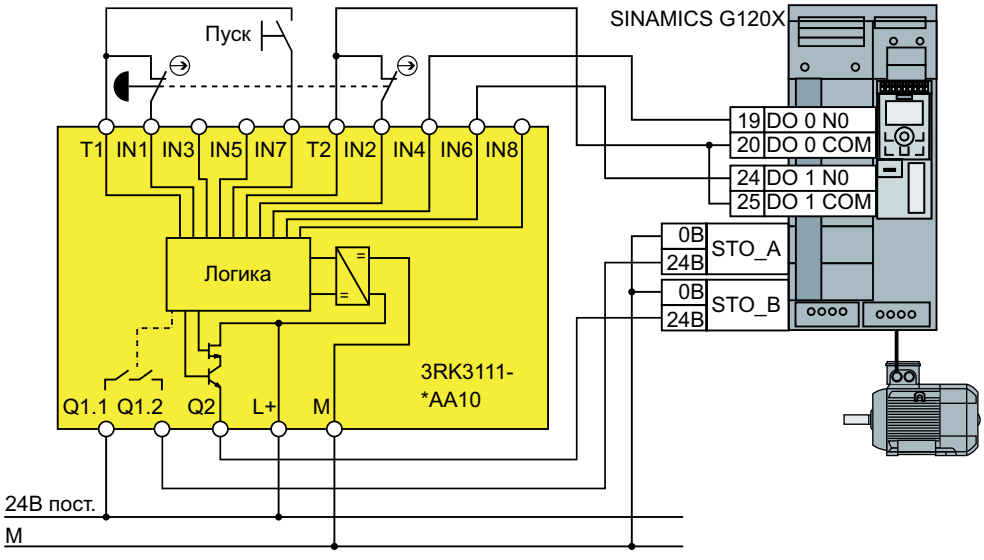
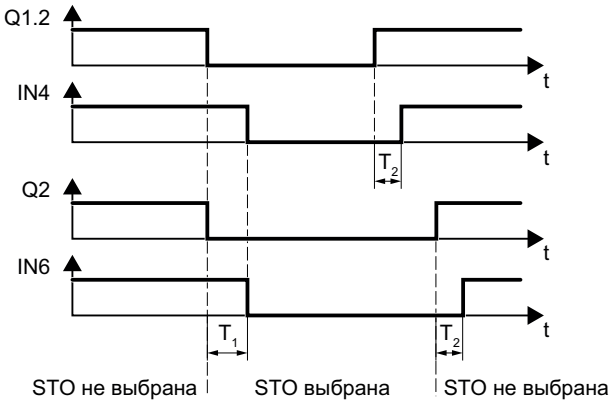


Рис. 4-27. Пример подключения модульной системы безопасности в шкафу управления



$T_1 \geq 30$ мс
$T_2 \geq 20$ мс

При отклонении обратной связи модульная система безопасности должна выбрать функцию STO и выдать ошибку.

Рис. 4-28. Контроль обратной связи STO

Реле безопасности SIRIUS 3SK2

Примеры проводных соединений реализованы с использованием реле безопасности с релейными разрешающими схемами. Также допускается использование реле безопасности с полупроводниковыми разрешающими схемами.

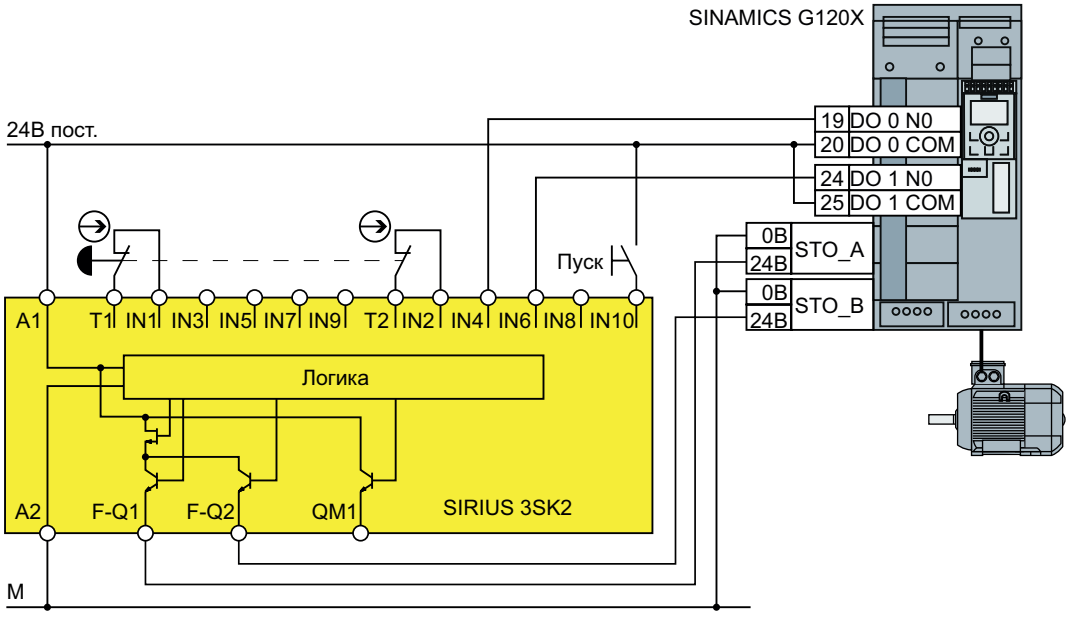
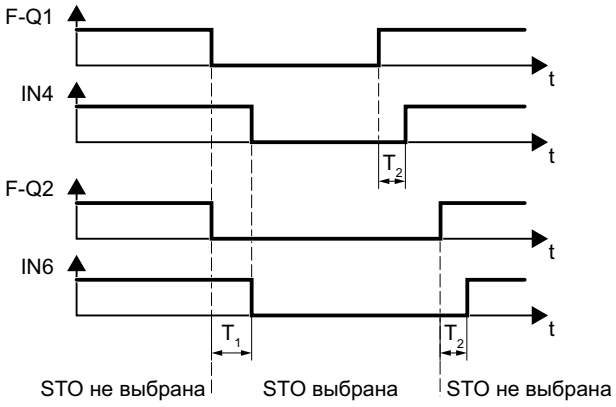


Рис. 4-29. Подключение реле безопасности в шкафу управления



T_1 ≥ 30 мс
T_2 ≥ 20 мс

При отклонении обратной связи реле безопасности должно выбрать функцию STO и выдать ошибку.

Рис. 4-30. Контроль обратной связи STO

Модули ввода-вывода SIMATIC

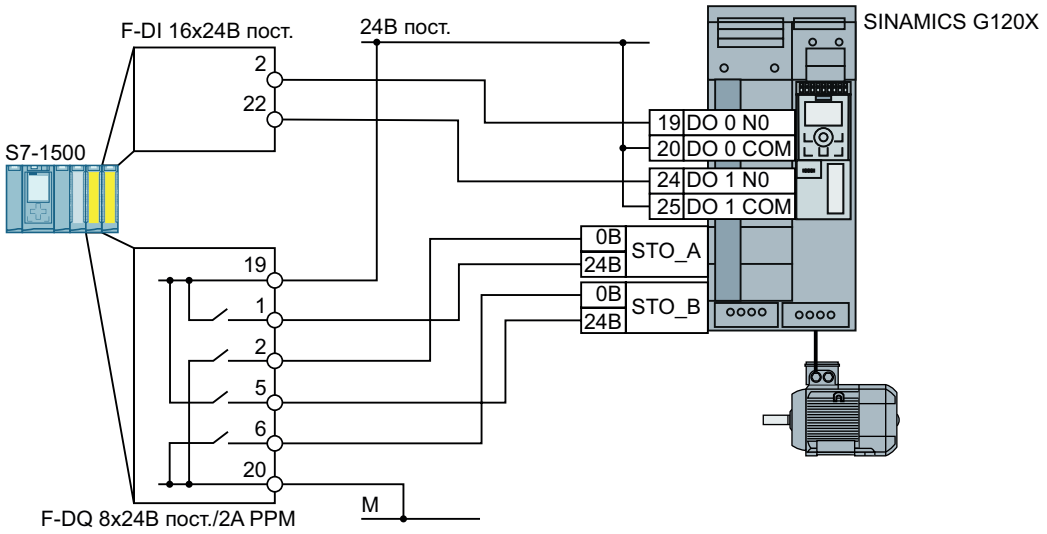
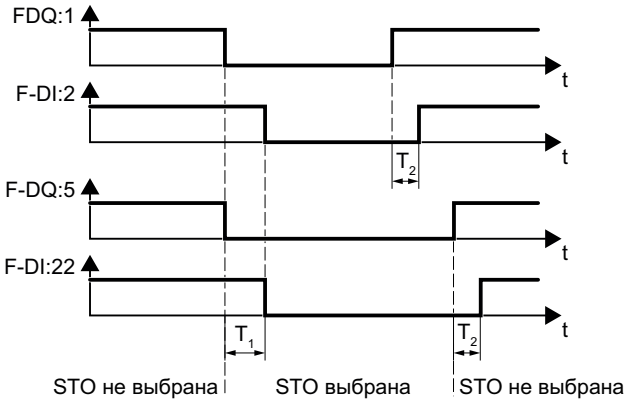


Рис. 4-31. Подключение SIMATIC S7-1500 в шкафу управления



T_1 ≥ 30 мс
T_2 ≥ 20 мс

При отклонении обратной связи SIMATIC должен выбрать функцию STO и выдать ошибку.

Рис. 4-32. Контроль обратной связи STO

Дополнительная информация

Подробная информация о реле безопасности SIRIUS 3SK2 приведена по ссылке в интернете:

Реле безопасности SIRIUS 3SK2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109444336)

Подробная информация о модульной системе безопасности 3RK3 приведена по ссылке в интернете:

Руководство по модульной системе безопасности SIRIUS 3RK3 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/26493228)

Подробная информация о модулях ввода-вывода SIMATIC приведена по ссылке в интернете:

- S7-1500 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/86140384)
- ET 200SP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/84133942)
- ET 200pro (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/22098524)
- ET 200S (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/12490437)
- S7-300 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/19026151)

4.2.9 Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSH и FSJ

Обзор

Для выбора функции безопасности STO требуется система управления высокого уровня.

Вы можете использовать пример применения для FSA…FSG или управление с реле безопасности одновременно, например 3SK1.

Диагностика обратной связи преобразователя по задержке времени не требуется.

Требования

- Система управления высокого уровня контролирует выбор функции безопасности STO и обратную связь от преобразователя.
- Принудительная процедура проверки (тестовый останов):
  Система управления высокого уровня регулярно выбирает функцию безопасности STO и оценивает сигнал обратной связи преобразователя:
  – SIL 2 или PL d: тестовый останов один раз в год.
  – SIL 3 или PL e: тестовый останов один раз в три месяца.
  Рекомендуем реализовать в системе управления высокого уровня функцию контроля времени, которая выдает сигнализацию, если тестовый останов просрочен.

Функциональное описание

Реле безопасности SIRIUS 3SK1

Реле безопасности SIRIUS 3SK1 является достаточным для обеспечения SIL 3 или PL e.

Преобразователь выполняет внутреннюю процедуру принудительной проверки при каждом выборе STO.

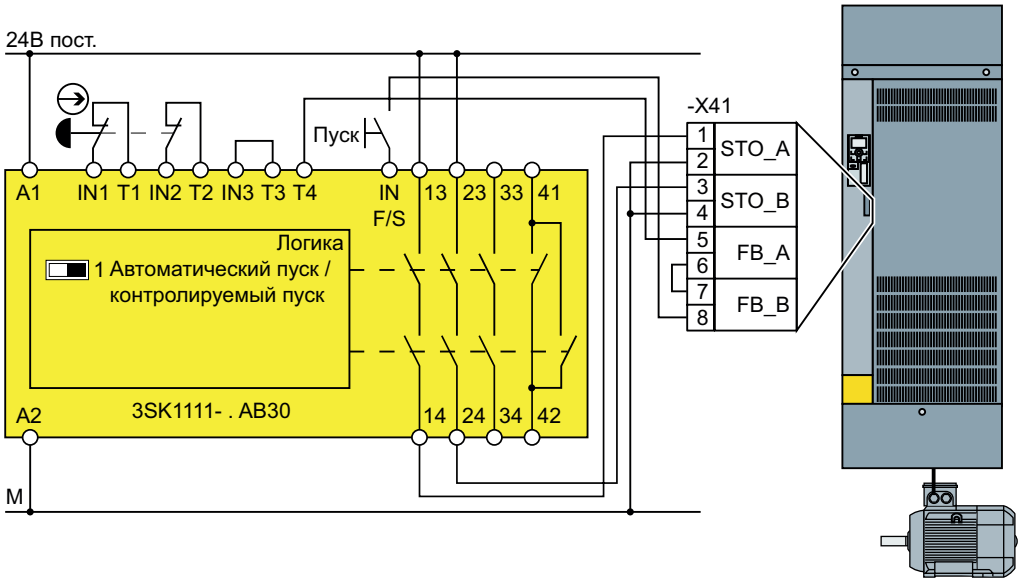


Рис. 4-33. Подключение реле безопасности в шкафу управления

Дополнительная информация

Подробная информация о реле безопасности SIRIUS 3SK1 приведена по ссылке в интернете:

Реле безопасности SIRIUS 3SK1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/16381/man)

4.2.10 Проводные соединения клеммных колодок

⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за несоответствующей системы оценки температуры двигателя

На двигателях, не имеющих безопасного электрического разделения датчиков температуры в соответствии с IEC 61800-5-1, возможны разряды на электронику преобразователя при неисправности двигателя.

- Установите реле контроля температуры 3RS1… или 3RS2…
- Для оценки выходного сигнала реле контроля температуры используйте цифровой вход преобразователя, например функцию «Внешний отказ».

Подробная информация о реле контроля температуры приведена по ссылке в интернете:

Руководство по реле контроля температуры 3RS1/3RS2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/54999309)

Примечание

Неисправность, вызванная неправильными коммутационными состояниями из-за диагностических поток в выключенном состоянии (логический 0)

В отличие от механических переключающих контактов, например выключателей аварийного останова, с полупроводниковыми выключателями диагностические потоки могут возникать даже в состоянии «выключено». При неисправности соединения цифровых входов диагностические потоки могут стать причиной неправильных коммутационных состояний и, следовательно, сбоя в работе привода.

- Соблюдайте условия для цифровых входов и цифровых выходов, указанные в соответствующей документации производителей.
- Проверьте состояния цифровых входов и цифровых выходов относительно потоков в выключенном состоянии. Если применимо, соедините цифровые входы с внешними резисторами соответствующего номинала для защиты от опорного потенциала цифровых входов.

⚠ ВНИМАНИЕ

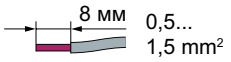
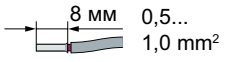
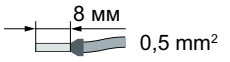
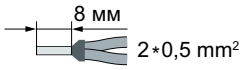
Поражение электрическим током вследствие повреждения изоляции

Повреждение изоляции кабелей с опасным напряжением может стать причиной короткого замыкания с кабелями, которые передают неопасное напряжение. Это может привести к тому, что в некоторых деталях преобразователя или установки будет возникать непредвиденное высокое напряжение.

- Для кабелей 230 В, подключенных к цифровым выходам преобразователя, используйте только кабели с двойной изоляцией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перенапряжения длинных сигнальных кабелей Использование кабелей длиной > 30 м на цифровых входах преобразователя и источнике питания 24 В либо индуктивных цепей на цифровых входах может стать причиной перенапряжения. Перенапряжение может повредить преобразователь. ● Подключите устройство защиты от перенапряжения между клеммой и соответствующим опорным потенциалом. Рекомендуем использовать защиту от перенапряжения Weidmüller с обозначением MCZ OVP TAZ DIODE 24VDC.

Таблица 4-9. Допустимые варианты кабелей и проводки

Сплошной или тонкожильный проводник	Тонкожильный проводник с неизолированным втулочным наконечником	Тонкожильный проводник с частично изолированным втулочным наконечником	Два тонкожильных проводника с одинаковым сечением, с частично изолированными двойными втулочными наконечниками
			

Присоединение клеммной колодки в соответствии с ЭМС

- При использовании экранированных кабелей необходимо соединить экран с монтажной пластиной шкафа управления или с экранной опорой преобразователя, с хорошим электрическим соединением на большой площади поверхности.
  Дополнительная информация о проводке, соответствующей ЭМС, приведена по ссылке в интернете:
  Руководство по ЭМС-установке (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658)
- Используйте пластину подключения экрана на блоке управления для снятия напряжений.
  Монтаж комплектов для подключения экрана (стр. 55)

4.2.11 Подключение преобразователя к PROFINET и Ethernet

4.2.11.1 Коммуникация через PROFINET IO и Ethernet

Преобразователь можно интегрировать в сеть PROFINET либо осуществлять связь по сети Ethernet.

Работа преобразователя с PROFINET IO

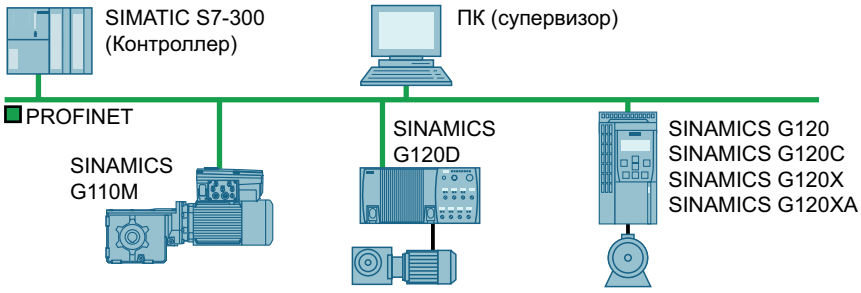


Рис. 4-34. Работа преобразователя с PROFINET IO

Преобразователь поддерживает следующие функции:

- RT.
- IRT: преобразователь передает синхронизацию часов, но не поддерживает синхронизацию часов.
- MRP: резервирование среды передачи, импульс 200 мс. Требование: кольцевая топология.
- MRPD: резервирование среды передачи, безударное. Требование: IRT и создание кольцевой топологии в управлении.
- Диагностические сигнализации в соответствии с классами ошибок, заданными в профиле PROFIdrive.
- Замена устройства без съемного носителя данных: замененный преобразователь получает имя устройства от контроллера ввода-вывода, а не из своей карты памяти или программирующего устройства.
- Совместно используемое устройство для преобразователей, поддерживающих PROFIsafe.

Преобразователь как узел Ethernet

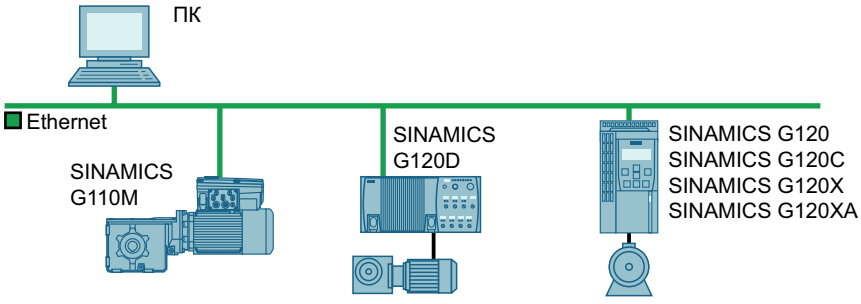


Рис. 4-35. Преобразователь как узел Ethernet

Дополнительная информация о PROFINET

Дополнительная информация о PROFINET приведена по ссылке в интернете:

- Описание системы PROFINET (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/19292127)
- PROFINET — Ethernet-стандарт для автоматизации (http://w3.siemens.com/mcms/automation/en/industrial-communications/profinet/Pages/Default.aspx)

4.2.11.2 Подключение кабеля PROFINET к преобразователю

Порядок действий

1. Подключите преобразователь в систему шины (например, кольцевой топологии) управления с помощью кабелей PROFINET и двух гнезд PROFINET — X150-P1 и X150-P2.
   Обзор интерфейсов (стр. 82)
   Максимально допустимая длина кабеля от предыдущей станции до следующей — 100 м.
2. Подайте на преобразователь внешнее питание 24 В пост. тока через клеммы 31 и 32.
   Внешнее питание 24 В требуется только тогда, когда связь с системой управления должна работать при отключении напряжения сети.

Подключение преобразователя к системе управления через PROFINET выполнено.

❑

4.2.11.3 Какие настройки требуются для коммуникации через PROFINET

Конфигурация связи PROFINET в контроллере ввода-вывода

Для конфигурации связи PROFINET в контроллере ввода-вывода необходима соответствующая инженерная система для контроллера ввода-вывода.

Если необходимо, загрузите GSDML-файл инвертора в инженерное ПО.

Установка GSDML (стр. 107)

Имя устройства

Помимо MAC-адреса и IP-адреса в PROFINET также используется имя устройства для идентификации устройств PROFINET (Device name). Имя устройства должно быть уникальным в сети PROFINET.

Назначение имени устройства производится в инженерном ПО контроллера ввода-вывода.

Преобразователь сохраняет имя устройства на установленной в нем карте памяти.

IP-адрес

Помимо имени устройства в PROFINET также используется IP-адрес.

IP-адрес преобразователя назначается контроллером ввода-вывода.

Телеграмма

Настройте в преобразователе ту же телеграмму, что и в контроллере ввода-вывода. Свяжите телеграммы в управляющей программе контроллера ввода-вывода с сигналами по вашему усмотрению.

Управление приводом через PROFINET (стр. 160)

Примеры применения

Примеры применения для связи PROFINET приведены по ссылке в интернете:

Регулирование скорости SINAMICS G110M/G120/G120C/G120D с помощью S7 300/400F через PROFINET или PROFIBUS с встроенной безопасностью (через терминал) и ЧМИ (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/60441457)

Регулирование скорости SINAMICS G110M/G120 (Startdrive) с помощью S7-1500 (TO) через PROFINET или PROFIBUS с встроенной безопасностью (через терминал) и ЧМИ (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/78788716)

4.2.11.4 Установка GSDML

Порядок действий

1. Сохраните GSDML на компьютер.
   – С доступом в интернет:
   GSDML (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/26641490)
   – Без доступа в интернет:
   Вставьте карту памяти в преобразователь.
   Установите p0804 = 12.
   Преобразователь записывает GSDML как архивный файл (*.zip) в каталог / SIEMENS/SINAMICS/DATA/CFG на карте памяти.
2. Распакуйте GSDML-файл на компьютере.
3. Импортируйте GSDML в инженерную систему контроллера.

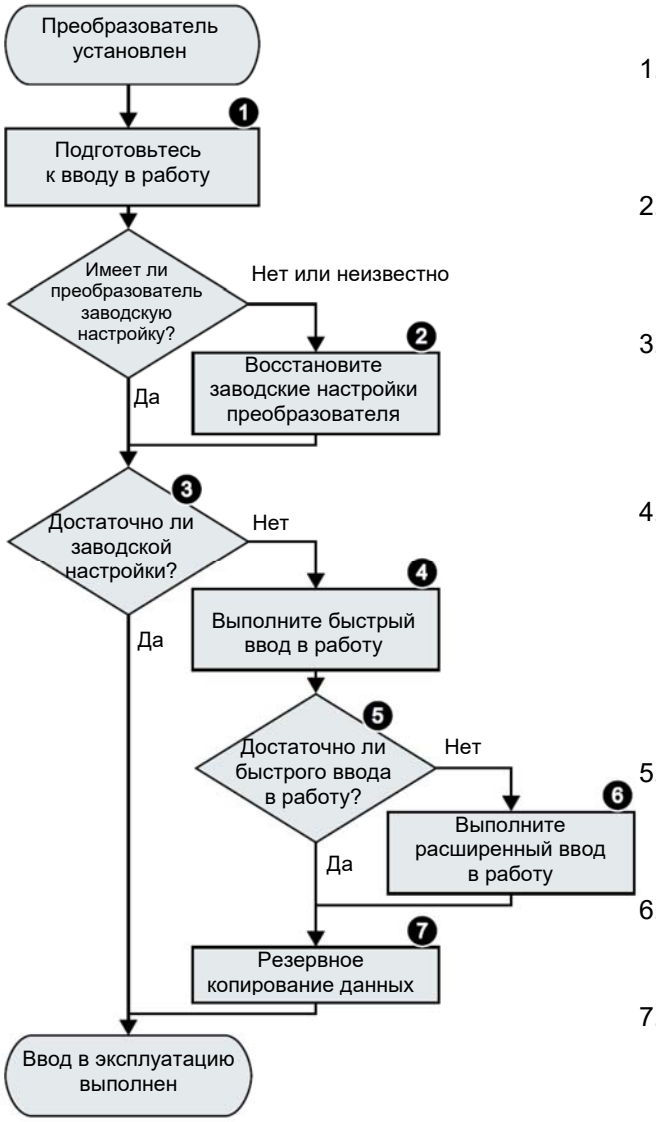
Установка GSDML в инженерную систему контроллера выполнена.

❑

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Инструкция по вводу в эксплуатацию

Обзор



1. Определите требования, которым должен соответствовать привод в вашем варианте применения.
   (стр. 111)
2. Восстановите заводские настройки преобразователя, если необходимо.
   (стр. 132)
3. Проверьте, достаточны ли заводские настройки преобразователя для вашего варианта применения.
   (стр. 115)
4. Для быстрого ввода привода в работу настройте:
   - управление двигателем с замкнутым контуром;
   - входы и выходы;
   - интерфейс промышленной шины.

   (стр. 117)
5. Проверьте, требуются ли для применения дополнительные функции преобразователя.
   (стр. 111)
6. При необходимости адаптируйте привод.
   (стр. 133)
7. Сохраните настройки.
   (стр. 743)

5.2 Инструменты

Панель оператора

Панель оператора служит для ввода преобразователя в эксплуатацию, устранения неисправностей, управления, а также для создания резервной копии и передачи настроек преобразователя.

Интеллектуальная панель оператора (Intelligent Operator Panel; IOP-2) либо фиксируется на преобразователе, либо поставляется как портативное устройство, соединенное с преобразователем через кабель. Текстовый дисплей IOP-2 с графическими функциями обеспечивает интуитивно понятное управление преобразователем.

Дополнительная информация о IOP-2 приведена по ссылке:

SINAMICS IOP-2, версия для продажи
(https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109747625)

Панель оператора BOP-2 для крепления на преобразователе включает двухстрочный дисплей диагностики и управления преобразователем.

Руководство по эксплуатации для панелей оператора BOP-2 и IOP-2:

Руководства и техническая поддержка (стр. 910)

SINAMICS G120 Smart Access

SINAMICS G120 Smart Access — это модуль веб-сервера и инженерное средство для беспроводного соединения с ПК, планшетом или смартфоном. Он предназначен для быстрого ввода в работу, параметризации и обслуживания преобразователей. SINAMICS G120 Smart Access предназначен только для ввода в эксплуатацию, поэтому не может использоваться с преобразователем постоянно.

Руководство по эксплуатации SINAMICS G120 Smart Access
(https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13225/man)

Соответствие Общему регламенту по защите данных

Компания «Сименс» соблюдает принципы защиты данных, в том числе правила минимизации данных («проектируемая приватность»).

Для данного изделия это означает следующее:

Изделие не обрабатывает и не хранит персональные данные, за исключением технических (например, метки времени). Если пользователь связывает эти данные с другими (например, с планами смены) либо сохраняет персональные данные на том же носителе (например, на жестком диске), что ведет к персонализации таких данных, он обязан убедиться в соблюдении соответствующих положений о защите данных.

5.3 Подготовка к вводу в эксплуатацию

5.3.1 Сбор данных двигателей

Данные для стандартного асинхронного двигателя

Перед началом ввода в эксплуатацию вам необходимо получить следующие данные:

- Какой двигатель подключен к преобразователю?
  Запишите артикульный номер двигателя и данные с его заводской таблички.
  При наличии запишите код двигателя на его заводской табличке.

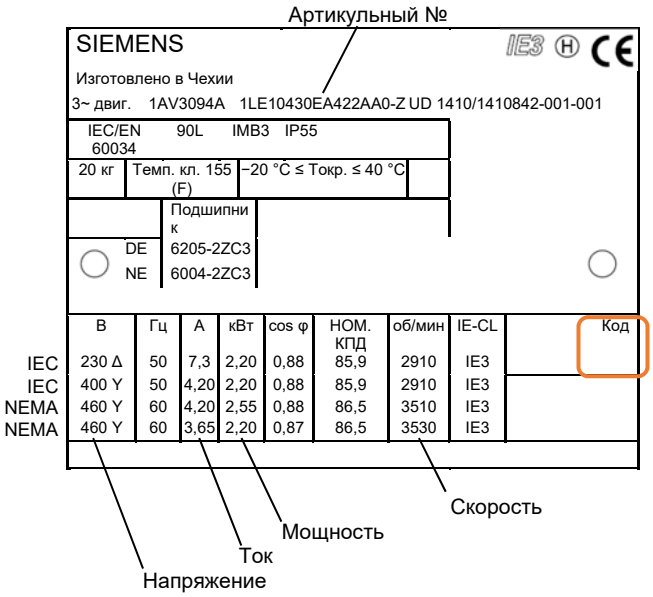


Рис. 5-1. Пример паспортной таблички стандартного асинхронного двигателя

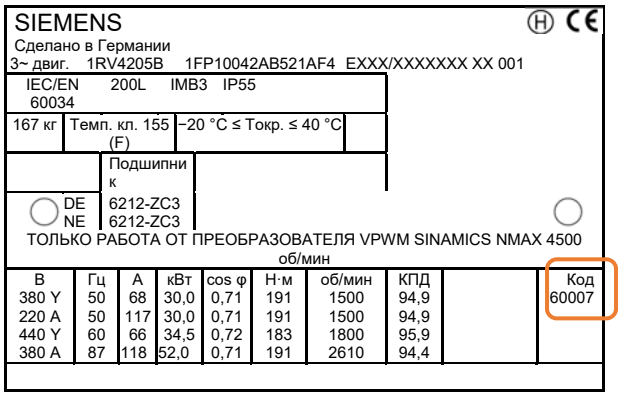
- **В каком регионе мира будет использоваться двигатель?**
  - Европа, IEC: 50 Гц [кВт].
  - Северная Америка, NEMA: 60 Гц [л. с.] или 60 Гц [кВт].
- **Как подключен двигатель?**

Обратите внимание на соединение двигателя (схема «звезда» [Y] или схема «треугольник» [Δ]).
Запишите необходимые для подключения двигателя данные.

Данные для синхронного реактивного двигателя

Перед началом ввода в эксплуатацию вам необходимо получить следующие данные:

- **Какой двигатель подключен к преобразователю?**
  Запишите код двигателя, указанный на заводской табличке.



SIEMENS

Сделано в Германии

3~ двиг. 1RV4205B 1FP10042AB521AF4 EXXX/XXXXXXX XX 001

IEC/EN 60034	200L	IMB3	IP55
167 кг	Темп. кл. 155 (F)	−20 °C ≤ Токр. ≤ 40 °C	
	Подшипник		
DE	6212-ZC3		
NE	6212-ZC3		

ТОЛЬКО РАБОТА ОТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ VPWM SINAMICS NMAX 4500 об/мин

В	Гц	А	кВт	cos φ	Н·м	об/мин	КПД	Код
380 Y	50	68	30,0	0,71	191	1500	94,9	60007
220 A	50	117	30,0	0,71	191	1500	94,9	
440 Y	60	66	34,5	0,72	183	1800	95,9	
380 A	87	118	52,0	0,71	191	2610	94,4	

Рис. 5-2. Пример паспортной таблички реактивного двигателя

- **В каком регионе мира будет использоваться двигатель?**
  - Европа, IEC: 50 Гц [кВт].
  - Северная Америка, NEMA: 60 Гц [л. с.] или 60 Гц [кВт].

- **Как подключен двигатель?**
  Обратите внимание на соединение двигателя (схема «звезда» [Y] или схема «треугольник» [Δ]).
  Запишите необходимые для подключения двигателя данные.

5.3.2 Формование конденсаторов звена постоянного тока

Обзор

Если преобразователь хранился более года, требуется формование конденсаторов звена постоянного тока. Расформованные конденсаторы звена постоянного тока могут повредить преобразователь при работе.

Обязательное условие

Преобразователь еще не использовался. В соответствии с датой производства он изготовлен более года назад.

Дата изготовления модуля питания преобразователя закодирована в 3-м и 4-м разрядах серийного номера на паспортной табличке: S . - ③ ④ . . …."

Таблица 5-1. Год и месяц изготовления

Разряд ③	Год производства		Разряд ④	Месяц производства
K	2018		1...9	Январь ... сентябрь
L	2019		0	Октябрь
M	2020		N	Ноябрь
...	...		D	Декабрь

Функциональное описание

Порядок действий для FSA…FSG

Формование конденсаторов звена постоянного тока выполняют путем подачи на преобразователь напряжения сети ≤ 100 % номинального в течение определенного времени.

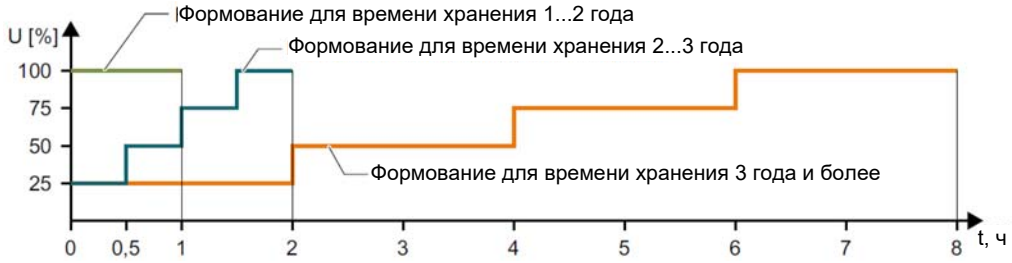


Рис. 5-3. Формование конденсаторов звена постоянного тока

Порядок действий для FSH и FSJ

1. Установите p0010 = 2.
2. Установите длительность формования p3380.

Время хранения от даты производства	Рекомендуемая длительность формования
1...2 года	1 час
2...3 года	2 часа
> 3 лет	8 часов

   В случае p3380 > 0 преобразователь выдает сигнализацию A07391, которая означает, что после следующей команды начнется формование звена постоянного тока.
3. Включите двигатель, например с установленной панели оператора.
4. Дождитесь окончания времени формования. r3381 показывает оставшееся время. Если напряжение сети отключено до завершения формования, необходимо повторить формование звена постоянного тока.
5. Преобразователь устанавливает p3380 = 0.
6. Установите p0010 = 0.

Формование звена постоянного тока выполнено.
❒

Параметр

Параметр	Описание	Заводская настройка
p0010	Фильтр параметров наладки привода	0
p3380	Активация/длительность формования	0 ч
r3381	Оставшееся время формования	– ч
r3382	Слово состояния формования	–

5.3.3 Заводская настройка преобразователя

Двигатель

На заводе преобразователь настроен для асинхронного двигателя с двумя парами полюсов, соответствующих номинальной мощности преобразователя.

Интерфейсы преобразователя

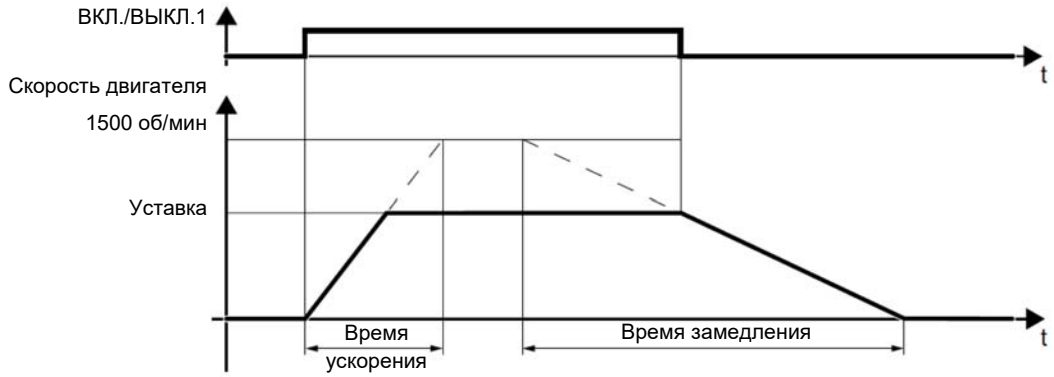
Входы и выходы преобразователя, его интерфейс промышленной шины, при установке на заводские настройки приобретают определенные функции.

Заводские настройки интерфейса (стр. 87)

Включение и выключение двигателя

Преобразователь имеет следующие заводские настройки:

- После команды ON (вкл.) двигатель разгоняется в течение времени ускорения (относительно 1500 об/мин) до уставки скорости.
- После команды OFF1 (выкл. 1) двигатель тормозит до полной остановки в течение времени замедления.
- Обратное направление вращения заблокировано.



Время ускорения 10 с

Рис. 5-4. Включение и отключение двигателя с заводской настройкой

Время ускорения и замедления определяют максимальный разгон двигателя при изменении уставки скорости. Время ускорения и время замедления выводятся из времени между остановкой двигателя и максимальной скоростью либо между максимальной скоростью и остановкой двигателя.

Перемещение двигателя в толчковом режиме

На преобразователе с интерфейсом PROFINET управление можно переключать с помощью цифрового входа DI 4. Двигатель включается и отключается через промышленную шину либо работает в толчковом режиме через цифровые входы.

При получении управляющей команды на соответствующий цифровой вход двигатель вращается на скорости ±150 об/мин. Применяется то же время ускорения и замедления, которое указано выше.

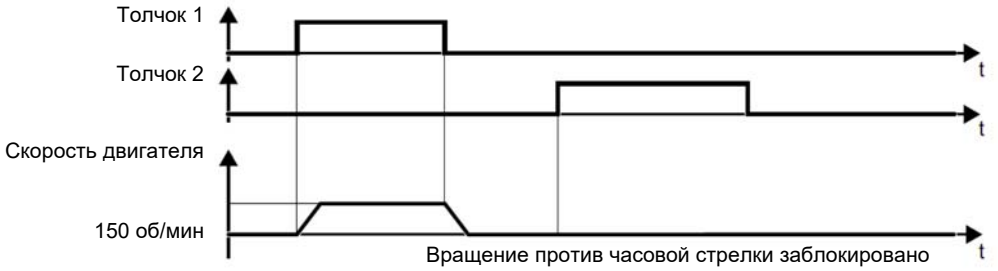


Рис. 5-5. Толчковое перемещение двигателя с заводской настройкой

Минимальная и максимальная скорость

- Минимальная скорость — заводская настройка 0 [об/мин]
  После выбора двигателя во время быстрого ввода в работу преобразователь устанавливает минимальную скорость — 20 % номинальной.
  Минимальная скорость — это наименьшая скорость двигателя независимо от уставки скорости.
- Максимальная скорость — заводская настройка 1500 [об/мин]
  Преобразователь ограничивает скорость двигателя по этому значению.

Эксплуатация двигателя с заводской настройкой

Рекомендуем выполнить быстрый ввод в работу. Для быстрого ввода в работу необходимо адаптировать преобразователь к подключенному двигателю путем настройки параметров двигателя в преобразователе.

Для обычных вариантов применения эксплуатацию привода номинальной мощностью < 18,5 кВт можно начать без дополнительных этапов наладки. Проверьте, достаточно ли качество управления приводом без ввода в работу для требований применения.

5.4 Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

5.4.1 Установка BOP-2 на преобразователь

Установка BOP-2 на преобразователь

Порядок действий

1. Откройте дверцу интерфейса X21 с лицевой стороны блока управления.
2. Поместите нижнюю кромку панели оператора в ответный паз на блоке управления.
3. Вставьте панель оператора BOP-2 в разъем преобразователя до щелчка.

Установка панели BOP-2 на преобразователь выполнена.

❒

Панель оператора BOP-2 готова к работе после подключения преобразователя к источнику питания.

5.4.2 Обзор быстрого ввода в работу

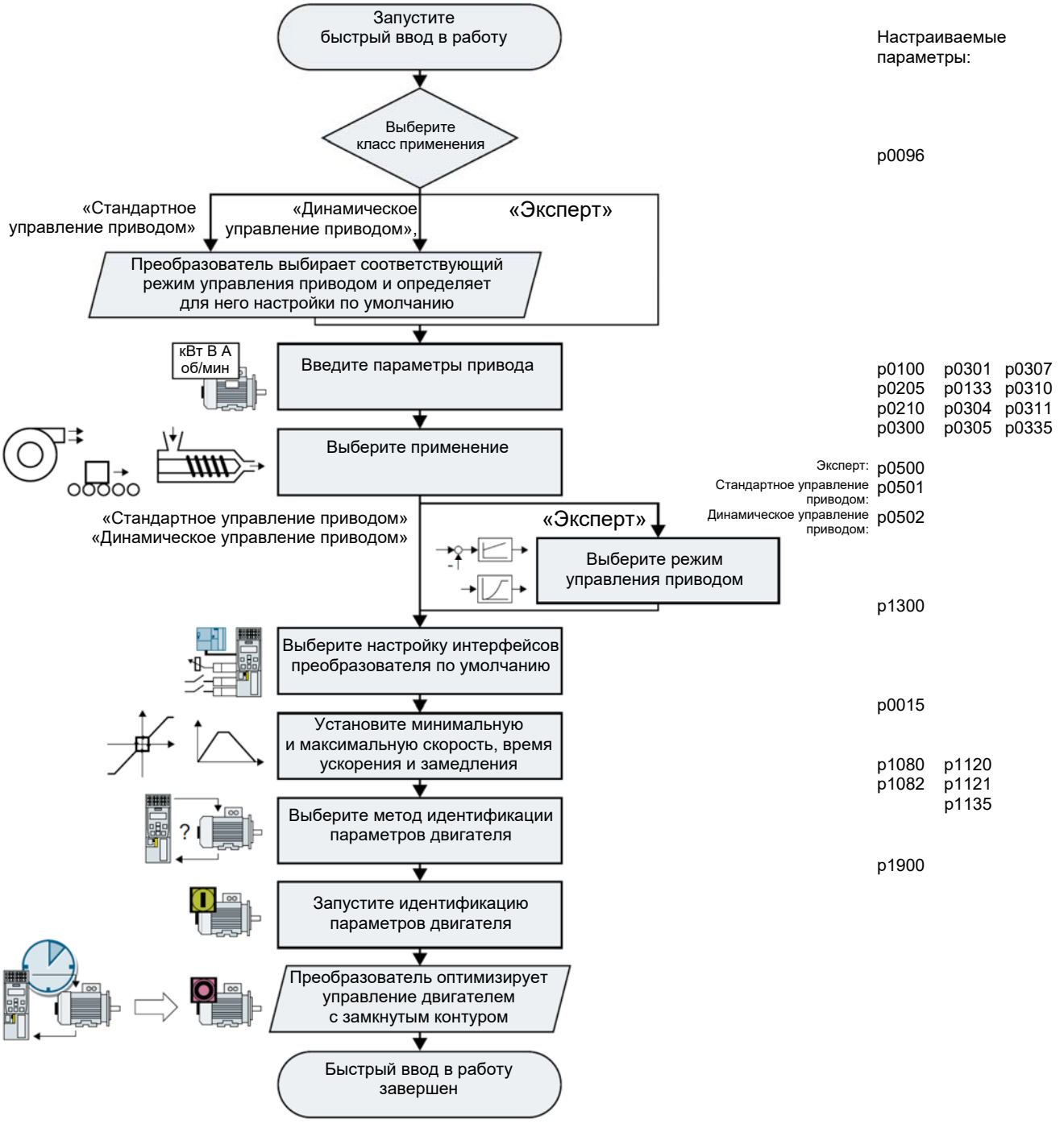
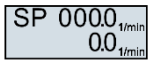


Рис. 5-6. Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

5.4.3 Запуск быстрого ввода в работу и выбор класса применения

Запуск быстрого ввода в работу

Обязательные условия

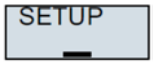


- Питание включено.
- На панели оператора отображаются уставки и фактические значения.

Порядок действий

Нажмите клавишу ESC.

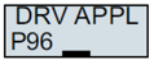
Нажимайте на одну из клавиш-стрелок до появления меню SETUP (настройка) на дисплее BOP-2.



Для запуска быстрого ввода в работу в меню SETUP (настройка) нажмите клавишу OK.

Для восстановления заводских настроек всех параметров до запуска быстрого ввода в работу выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу OK.
2. Переключите дисплей при помощи клавиши со стрелкой: No → YES (да)
3. Нажмите OK.

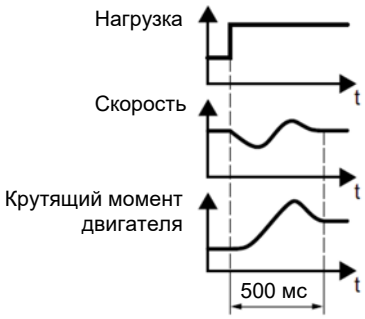
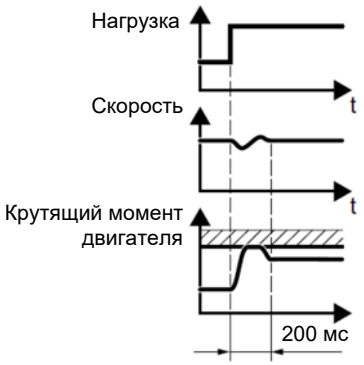


При выборе класса применения преобразователь назначает режим управления двигателем с соответствующими настройками по умолчанию:

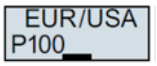
- Стандартное управление приводом (стр. 121)
- Динамическое управление приводом (стр. 123)
- Эксперт (стр. 125)

В зависимости от специфики модуля питания преобразователь пропускает выбор класса применения. Если на дисплее BOP-2 не отображается шаг DRV APPL, продолжайте ввод в работу в соответствии с разделом «Эксперт».

5.4.4 Выбор класса применения

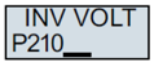
Класс применения	Стандартное управление приводом	Динамическое управление приводом
Параметры	• Типовое время установления после изменения скорости: 100...200 мс • Типовое время установления после наброса нагрузки: 500 мс  • Стандартное управление приводом подходит для следующих требований: – номинальная мощность двигателя < 45 кВт; – время ускорения от 0 до номинальной скорости (в зависимости от номинальной мощности двигателя): 1…10 с (0,1…45 кВт); – применения со стабильным моментом нагрузки без ее набросов. • Стандартное управление приводом нечувствительно к неточной настройке параметров двигателя	• Типовое время установления после изменения скорости: < 100 мс • Типовое время установления после наброса нагрузки: 200 мс  • Динамическое управление приводом регулирует и ограничивает крутящий момент двигателя • Достижимая точность крутящего момента: ±5 % для 15…100 % номинальной скорости • Рекомендуем динамическое управление приводом для следующих вариантов применения: – номинальная мощность двигателя > 11 кВт; – для набросов нагрузки 10 % ... > 100 % номинального крутящего момента двигателя. Динамическое управление приводом необходимо для времени ускорения 0 → номинальная скорость (в зависимости от номинальной мощности двигателя): < 1 с (0,1 кВт) … < 10 с (132 кВт).
Примеры применения	• Насосы, вентиляторы и компрессоры с расходной характеристикой	• Насосы и компрессоры с нагнетательными машинами
Допустимые для работы двигатели	Асинхронные двигатели	Асинхронные и синхронные двигатели
Макс. частота на выходе	550 Гц	240 Гц
Управление крутящим моментом	Без управления крутящим моментом	Регулирование скорости с низкоуровневым управлением крутящим моментом
Ввод в эксплуатацию	• В отличие от динамического управления приводом настройка регулятора скорости не требуется • По сравнению с настройкой «ЭКСПЕРТ»: – Упрощенный ввод в эксплуатацию с предустановленными параметрами двигателя – Уменьшенное количество параметров • Стандартное управление приводом предварительно настроено для преобразователей с размером рамы A...C	• Меньше параметров по сравнению с настройкой «ЭКСПЕРТ» • Динамическое управление приводом предварительно настроено для преобразователей с размером рамы D...F

5.4.5 Стандартное управление приводом

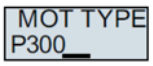


Выберите стандарт двигателя:

- кВт / 50 Гц: IEC
- л. с. / 60 Гц: NEMA, американские единицы
- кВт / 60 Гц: NEMA, единицы СИ



Установите напряжение питания преобразователя.



Выберите тип двигателя. Если на паспортной табличке двигателя выштампован 5-значный код двигателя, выберите соответствующий тип двигателя с кодом.

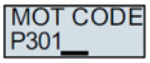
Двигатели без выштампованного кода на паспортной табличке:

- INDUCT: асинхронный двигатель стороннего производителя
- 1L... IND: асинхронные двигатели 1LE1, 1LG6, 1LA7, 1LA9

Двигатели с выштампованным кодом на паспортной табличке:

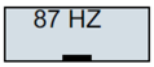
- 1LE1 IND 100: 1LE1 . 9
- 1PC1 IND: 1PC1

В зависимости от преобразователя список двигателей в BOP-2 может отличаться от показанного выше.

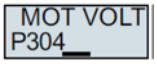


Если выбран тип двигателя с кодом двигателя, необходимо ввести код двигателя. Преобразователь назначает следующие параметры, соответствующие коду двигателя.

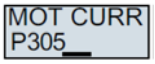
Если код двигателя неизвестен, необходимо задать код двигателя = 0 и ввести параметры двигателя из p0304 и выше по паспортной табличке.



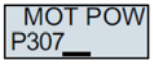
Работа двигателя 87 Гц. Этот шаг отображается на BOP-2, только если выбран стандарт двигателя IEC (EBP/США, P100 = кВт 50 Гц).



Номинальное напряжение двигателя

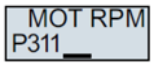


Номинальный ток двигателя



Номинальная мощность двигателя

Номинальная частота двигателя



Номинальная скорость двигателя

Охлаждение:

- SELF: естественное охлаждение
- FORCED: принудительное воздушное охлаждение

- LIQUID: жидкостное охлаждение
- NO FAN: без вентилятора

TEC APPL P501

Выберите базовую настройку для управления двигателем:

- VEC STD: постоянная нагрузка
- PUMP FAN: нагрузка, зависящая от скорости

MAc PAr P15

Выберите настройку по умолчанию для интерфейсов преобразователя, которая подходит для вашего варианта применения.

Заводские настройки интерфейса (стр. 87)

MIN RPM P1080

MAX RPM P1082

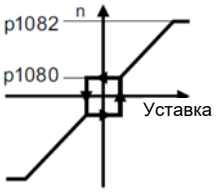


Рис. 5-7. Минимальная и максимальная скорость двигателя

RAMP UP P1120

RAMP DWN P1121

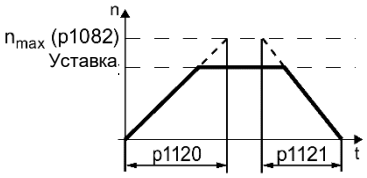


Рис. 5-8. Время ускорения и время замедления двигателя

OFF3 RP P1135

Время замедления после команды OFF3

MOT ID P1900

Идентификация параметров двигателя. Выберите способ, с помощью которого преобразователь измеряет параметры подключенного двигателя:

- OFF: без идентификации параметров двигателя.
- STIL ROT: измерение параметров двигателя во время останова и при вращении двигателя.

  Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- STILL: рекомендованная настройка — измерение параметров двигателя во время останова.

  Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров. Выберите эту настройку, если двигатель не может вращаться свободно.
- ROT: измерение параметров двигателя во время его вращения.

  Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- ST RT OP: настройка аналогична STIL ROT

  После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.
- STILL OP: настройка аналогична STILL

  После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.

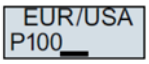
FINISH

Завершите быстрый ввод в работу:

1. Переключите дисплей при помощи клавиши со стрелкой: No (Нет) → YES (Да)
2. Нажмите клавишу OK.

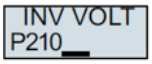
Быстрый ввод в работу выполнен.
❒

5.4.6 Динамическое управление приводом

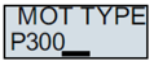


Выберите стандарт двигателя:

- кВт / 50 Гц: IEC
- л. с. / 60 Гц: NEMA, американские единицы
- кВт / 60 Гц: NEMA, единицы СИ



Установите напряжение питания преобразователя.



Выберите тип двигателя. Если на паспортной табличке двигателя выштампован 5-значный код двигателя, выберите соответствующий тип двигателя с кодом.

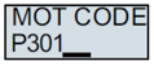
Двигатели без выштампованного кода на паспортной табличке:

- INDUCT: асинхронный двигатель стороннего производителя
- 1L... IND: асинхронные двигатели 1LE1, 1LG6, 1LA7, 1LA9

Двигатели с выштампованным кодом на паспортной табличке:

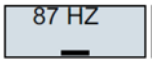
- 1LE1 IND 100: 1LE1 . 9
- 1PC1 IND: 1PC1

В зависимости от преобразователя список двигателей в BOP-2 может отличаться от показанного выше.

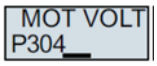


Если выбран тип двигателя с кодом двигателя, необходимо ввести код двигателя. Преобразователь назначает следующие параметры, соответствующие коду двигателя.

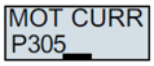
Если код двигателя неизвестен, необходимо задать код двигателя = 0 и ввести параметры двигателя из p0304 и выше по паспортной табличке.



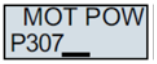
Работа двигателя 87 Гц. Этот шаг отображается на BOP-2, только если выбран стандарт двигателя IEC (ЕВР/США, P100 = кВт 50 Гц).



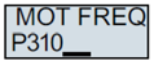
Номинальное напряжение двигателя



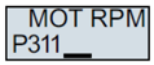
Номинальный ток двигателя



Номинальная мощность двигателя



Номинальная частота двигателя



Номинальная скорость двигателя

MOT COOL P335

Охлаждение:

- SELF: естественное охлаждение
- FORCED: принудительное воздушное охлаждение
- LIQUID: жидкостное охлаждение
- NO FAN: без вентилятора

TEC APPL P502

Выберите базовую настройку для управления двигателем:

- OP LOOP: рекомендованная настройка для стандартных применений
- CL LOOP: рекомендованная настройка для применений с малым временем ускорения и замедления.
- HVY LOAD: рекомендованная настройка для применения с высоким тормозящим моментом

MAc PAr P15

Выберите настройку по умолчанию для интерфейсов преобразователя, которая подходит для вашего варианта применения.

Заводские настройки интерфейса (стр. 87)

MIN RPM P1080

MAX RPM P1082

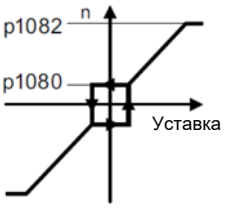


Рис. 5-9. Минимальная и максимальная скорость двигателя

RAMP UP P1120

RAMP DWN P1121

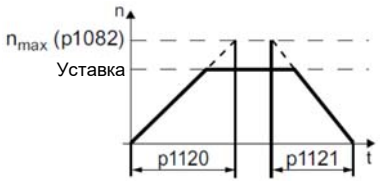


Рис. 5-10. Время ускорения и время замедления двигателя

OFF3 RP P1135

Время замедления после команды OFF3

MOT ID P1900

Идентификация параметров двигателя: выберите способ, с помощью которого преобразователь измеряет параметры подключенного двигателя:

- OFF: измерение параметров двигателя не выполняется.

  STIL ROT: рекомендованная настройка: измерение параметров двигателя во время останова и при вращении двигателя.

  Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- STILL: настройка по умолчанию — измерение параметров двигателя во время останова.

  Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров. Выберите эту настройку, если двигатель не может вращаться свободно.
- ROT: измерение параметров двигателя во время его вращения.

  Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.

- ST RT OP: настройка аналогична STIL ROT.
  После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.
- STILL OP: настройка аналогична STILL.
  После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.

FINISH

Завершите быстрый ввод в работу:

- Переключите дисплей при помощи клавиши со стрелкой: No (Нет) → YES (Да)
- Нажмите клавишу OK.

Быстрый ввод в работу выполнен.
❒

5.4.7 Эксперт

EUR/USA
P100

Выберите стандарт двигателя:

- кВт / 50 Гц: IEC
- л. с. / 60 Гц: NEMA, американские единицы
- кВт / 60 Гц: NEMA, единицы СИ

LOAD TYP
P210

Укажите перегрузочную способность преобразователя:

- HIGH OVL: рабочий цикл с «высокой перегрузкой»
- LOW OVL: рабочий цикл с «низкой перегрузкой»

Рабочие циклы и перегрузочная способность (стр. 882)

INV VOLT
P210

Установите напряжение питания преобразователя.

MOT TYPE
P300

Выберите тип двигателя. Если на паспортной табличке двигателя выштампован 5-значный код двигателя, выберите соответствующий тип двигателя с кодом.

Двигатели без выштампованного кода на паспортной табличке:

- INDUCT: асинхронный двигатель стороннего производителя
- 1L... IND: асинхронные двигатели 1LE1, 1LG6, 1LA7, 1LA9

Двигатели с выштампованным кодом на паспортной табличке:

- 1LE1 IND 100: 1LE1 . 9
- 1PC1 IND: 1PC1

В зависимости от преобразователя список двигателей в BOP-2 может отличаться от показанного выше.

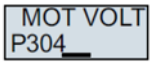
MOT CODE
P301

Если выбран тип двигателя с кодом двигателя, необходимо ввести код двигателя. Преобразователь назначает следующие параметры, соответствующие коду двигателя.

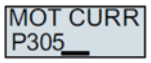
Если код двигателя неизвестен, необходимо задать код двигателя = 0 и ввести параметры двигателя из p0304 и выше по паспортной табличке.

87 HZ

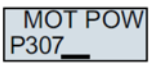
Работа двигателя 87 Гц. Этот шаг отображается на BOP-2, только если выбран стандарт двигателя IEC (ЕВР/США, P100 = кВт 50 Гц).



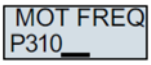
Номинальное напряжение двигателя



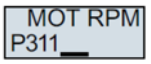
Номинальный ток двигателя



Номинальная мощность двигателя



Номинальная частота двигателя



Номинальная скорость двигателя

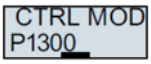
Охлаждение:

- SELF: естественное охлаждение
- FORCED: принудительное воздушное охлаждение
- LIQUID: жидкостное охлаждение
- NO FAN: без вентилятора

Выберите соответствующий вариант применения:

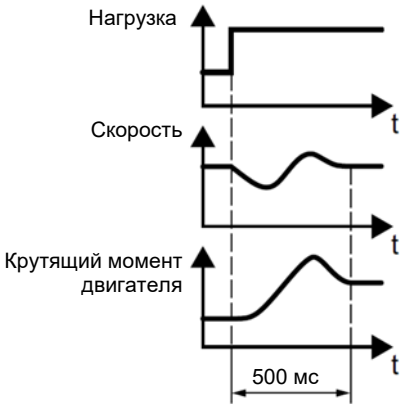
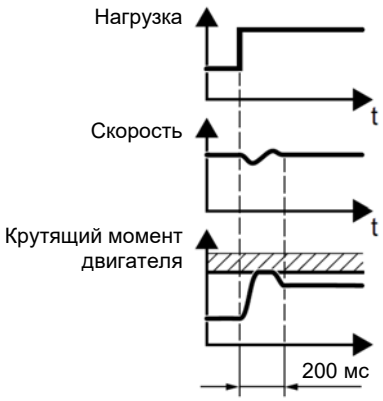
- VEC STD: для любого применения, соответствующего другим вариантам настройки.

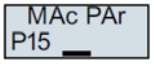
  PUMP FAN: применение вместе с насосами и вентиляторами.
- SLVC OHZ: применение при малом времени ускорения и замедления.
- PUMP OHZ: варианты применения, которые включают насосы и вентиляторы с оптимизированной эффективностью. Настройка целесообразна только для работы в установившемся режиме с медленными колебаниями скорости. Если наброс нагрузки при работе нельзя исключить, рекомендуем настройку VEC STD.
- V LOAD: применение при высоком пусковом моменте.



Выберите режим управления:

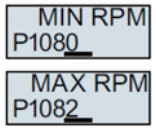
- VF LIN: регулирование U/f с линейной характеристикой
- VF LIN F: управление потокосцеплением (FCC)
- VF QUAD: регулирование U/f с квадратичной характеристикой
- SPD N EN: бессенсорное векторное управление

Режим управления	Регулирование U/f или управление потокосцеплением (FCC)	Бессенсорное векторное управление
Параметры	• Типовое время установления после изменения скорости: 100...200 мс • Типовое время установления после наброса нагрузки: 500 мс  • Режим управления подходит для выполнения следующих требований: – Номинальная мощность двигателя < 45 кВт – Время ускорения от 0 до номинальной скорости (в зависимости от номинальной мощности двигателя): 1...10 с (0,1…45,0 кВт) – Применения со стабильным нагружающим моментом без набросов нагрузки. • Режим управления приводом нечувствителен к неточной настройке параметров двигателя	• Типовое время установления после изменения скорости: < 100 мс • Типовое время установления после наброса нагрузки: 200 мс  • Режим управления регулирует и ограничивает крутящий момент двигателя • Достижимая точность крутящего момента: ±5 % для 15...100 % номинальной скорости • Рекомендуем этот режим управления для следующих вариантов применения: – Номинальная мощность двигателя > 11 кВт – Для набросов нагрузки 10...> 100 % номинального крутящего момента двигателя • Этот режим управления необходим для времени ускорения 0 → номинальная скорость (в зависимости от номинальной мощности двигателя): < 1 с (0,1 кВт)... < 10 с (250 кВт)
Примеры применения	• Насосы, вентиляторы и компрессоры с расходной характеристикой	• Насосы и компрессоры с нагнетательными машинами
Допустимые для работы двигатели	Асинхронные двигатели	Асинхронные и синхронные двигатели
Макс. частота на выходе	550 Гц	240 Гц
Управление крутящим моментом	Без управления крутящим моментом	Управление крутящим моментом без высокоуровневого регулирования скорости
Ввод в эксплуатацию	• В отличие от бессенсорного векторного управления, настройка регулятора скорости не требуется	



Выберите настройку по умолчанию для интерфейсов преобразователя, которая подходит для вашего варианта применения.

Заводские настройки интерфейса (стр. 87)



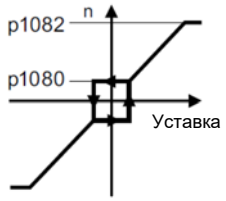


Рис. 5-11. Минимальная и максимальная скорость двигателя

RAMP UP P1120

RAMP DWN P1121

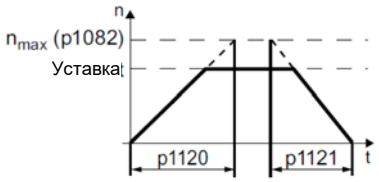


Рис. 5-12. Время ускорения и время замедления двигателя

OFF3 RP P1135

Время замедления для команды OFF3

MOT ID P1900

Идентификация параметров двигателя: выберите способ, с помощью которого преобразователь измеряет параметры подключенного двигателя:

- OFF: измерение параметров двигателя не выполняется.
- STIL ROT: рекомендованная настройка — измерение параметров двигателя во время останова и при вращении двигателя. Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- STILL: измерение параметров двигателя во время останова. Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
  Выберите эту настройку при наличии одного из следующих условий:
  - Выбран режим управления SPD N EN, но двигатель не может вращаться свободно.
  - В качестве режима управления выбрано регулирование U/f, например VF LIN или VF QUAD.
- ROT: измерение параметров двигателя во время его вращения. Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- ST RT OP: настройка аналогична STIL ROT.
  После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.
- STILL OP: настройка аналогична STILL.
  После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.

FINISH

Завершите быстрый ввод в работу:

Переключите дисплей при помощи клавиши со стрелкой: No (Нет) → YES (Да)

Нажмите клавишу OK.

Быстрый ввод в работу выполнен.

❒

5.4.8 Идентификация параметров двигателя и оптимизация управления с обратной связью

Обзор

В процессе идентификации параметров двигателя преобразователь измеряет параметры на остановленном двигателе. Дополнительно преобразователь может определить настройки векторного управления на базе отклика вращающегося двигателя.

Для запуска программы идентификации параметров двигателя необходимо включить двигатель с клеммной колодки при помощи промышленной шины или с панели оператора.

Идентификация параметров двигателя и оптимизация управления с обратной связью

Обязательные условия

- Во время быстрого ввода в работу выбран способ идентификации параметров двигателя, например измерение параметров на остановленном двигателе.

После завершения быстрого ввода в работу преобразователь выдает сигнализацию A07991.

- Двигатель остыл до температуры окружающей среды.

Слишком высокая температура двигателя искажает результаты идентификации параметров.

ВНИМАНИЕ

Неожиданное перемещение машины в процессе идентификации параметров двигателя

При стационарном измерении двигатель может сделать несколько оборотов. При измерении во время вращения двигатель ускоряется до номинальной скорости. Перед запуском идентификации параметров двигателя изолируйте опасные части машины.

- Перед включением убедитесь в том, что на машине не работают люди и что в рабочей зоне никого нет.
- Исключите непреднамеренный доступ в рабочую зону машины.
- Опустите вывешенные грузы на пол.

Порядок действий

Нажмите клавишу HAND/AUTO (ручной/авто).

На BOP-2 отображается символ ручного режима.

Включите двигатель.

Во время идентификации параметров двигателя на экране BOP-2 мигает надпись MOT-ID.

Если преобразователь снова выдает сигнализацию A07991, он ожидает новую команду ON (вкл.) для запуска измерения при вращении.

Если преобразователь не выдает сигнализацию A07991, отключите двигатель, как описано ниже, и переведите управление преобразователем из режима HAND (ручной) в режим AUTO (авто).

Включите двигатель, чтобы запустить измерение при вращении.

Во время идентификации параметров двигателя на экране BOP-2 мигает надпись MOT-ID.

Идентификация параметров двигателя может занимать до двух минут в зависимости от номинальной мощности двигателя.

В зависимости от настройки, после завершения идентификации параметров преобразователь либо отключает двигатель, либо разгоняет его до уставки.

Если необходимо, отключите двигатель.

Переведите управление преобразователем из режима HAND (ручной) в режим AUTO (авто).

Идентификация параметров двигателя завершена.

❒

Быстрый ввод в работу завершен, когда успешно выполнена идентификация параметров двигателя.

5.5 Быстрый ввод в работу при помощи модуля SINAMICS G120 Smart Access

Установка SINAMICS G120 Smart Access на преобразователь

Порядок действий

1. Откройте дверцу интерфейса X21 с лицевой стороны блока управления.
2. Поместите нижнюю кромку SINAMICS G120 Smart Access в ответный паз на блоке управления.
3. Вставьте SINAMICS G120 Smart Access в разъем преобразователя до щелчка.

5.6 Восстановление заводской настройки

Зачем восстанавливать заводскую настройку

Сброс преобразователя на заводские настройки требуется в следующих случаях:

- Вы не знаете настройки преобразователя.
- Не завершен ввод в работу из-за сбоя напряжения сети.

Сброс на заводскую настройку с помощью панели оператора BOP-2

Порядок действий

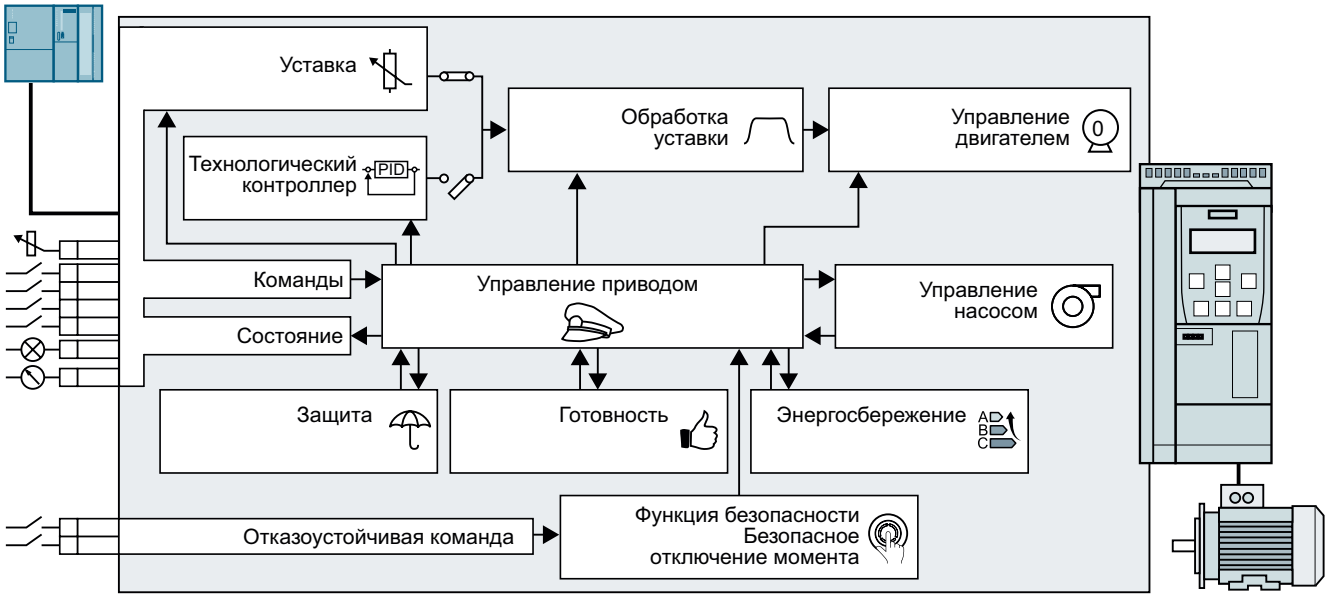
1. В меню Options (опции) выберите пункт DRVRESET.
2. Подтвердите сброс клавишей OK.
3. Дождитесь завершения сброса на заводскую настройку.

Сброс преобразователя на заводские настройки выполнен.
❒

Расширенный ввод в эксплуатацию

6

6.1 Обзор функций преобразователя



Управление приводом

Преобразователь получает команды от высокоуровневого управления через клеммную колодку или интерфейс промышленной шины на блоке управления. Управление приводом определяет алгоритм отклика преобразователя на команды.

Управление приводом (стр. 135)

Преобразователь можно переключать между различными настройками управления приводом.

Переключение управления приводом (командный набор данных) (стр. 199)

Функции безопасности

Функции безопасности реализуют повышенные требования к функциональной безопасности привода.

Функция безопасности «безопасное отключение момента» (Safe Torque Off; STO) (стр. 203)

Уставки и обработка уставок

Уставка, как правило, определяет скорость двигателя.

Уставки (стр. 231)

В обработке уставки используется генератор пилообразной функции, чтобы исключить возникновение ступеней скорости и ограничить ее до максимально допустимого значения.

Обработка уставки (стр. 242)

Технологический контроллер

Технологический контроллер регулирует переменные процесса, такие как давление, температура, уровень или расход. Управление двигателем с обратной связью получает уставки либо от управления высокого уровня, либо от технологического контроллера.

Технологический контроллер (стр. 255)

Управление двигателем

Управление двигателем с обратной связью обеспечивает работу двигателя на уставке скорости. Вы можете выбирать разные режимы управления.

Управление двигателем (стр. 281)

Защита привода

Функции защиты предотвращают повреждения двигателя, преобразователя и приводной нагрузки.

Защита привода (стр. 307)

Повышение готовности привода

Привод может шунтировать временные сбои питания, а также включаться во время вращения двигателя.

Готовность привода (стр. 324)

Энергосбережение

Преобразователь оптимизирует эффективность стандартного асинхронного двигателя и при необходимости отключает силовой модуль от системы.

Энергосбережение (стр. 335)

6.2 Управление приводом

6.2.1 Последовательное управление при включении и выключении двигателя

Обзор

Последовательное управление задает правила включения и выключения двигателя.

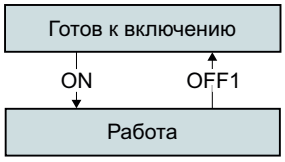


Рис. 6-1. Упрощенное изображение последовательного управления

После включения напряжения питания преобразователь обычно переходит в состояние «готов к пуску». В этом состоянии преобразователь ожидает команду на включение двигателя.

Преобразователь включает двигатель при команде ON (вкл.). Преобразователь переходит в состояние «Работа».

После команды OFF1 преобразователь тормозит двигатель до останова. После достижения останова преобразователь отключает двигатель. Преобразователь снова находится в состоянии «готов к пуску».

Обязательное условие

Функции

Для выполнения внешних команд требуется настроить командный интерфейс в соответствии с вашим вариантом применения.

Инструменты

Для изменения функциональных настроек требуется один из инструментов ввода в эксплуатацию.

Функциональное описание

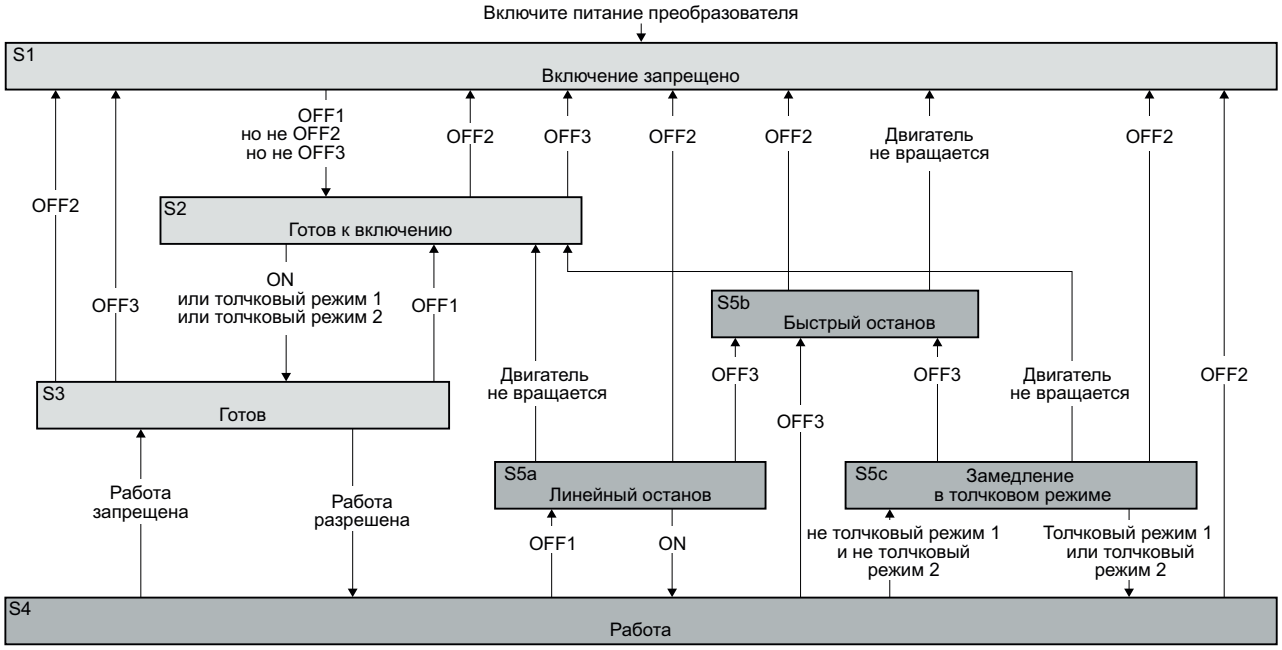


Рис. 6-2. Последовательное управление преобразователем при включении и отключении двигателя

Состояния преобразователя S1…S5c определены в профиле PROFIdrive. Последовательное управление определяет переход из одного состояния в другое.

Таблица 6-1. Состояния преобразователя

Двигатель отключен		**Двигатель включен**	
Через двигатель не проходит ток. Двигатель не создает крутящего момента		Через двигатель проходит ток. Двигатель создает крутящий момент	
S1	Команда ON (вкл.) и команда OFF (выкл.) активны одновременно. Для выхода преобразователя из этого состояния необходимо деактивировать OFF2 и OFF3 и снова активировать команду ON (вкл.).	S4	Двигатель включен.
S2	Преобразователь ожидает новую команду на включение двигателя.	S5a, S5c	Двигатель еще включен. Преобразователь тормозит двигатель с временем замедления, заданным в генераторе пилообразной функции.
S3	Преобразователь ожидает команду «Работа разрешена». Команда «Работа разрешена» всегда активна при заводской настройке преобразователя.	S5b	Двигатель еще включен. Преобразователь тормозит двигатель с временем замедления OFF3.

Таблица 6-2. Команды для включения и выключения двигателя

ON Толчковый режим 1 Толчковый режим 2 Работа разрешена	Преобразователь включает двигатель.
OFF1, OFF3	1. Преобразователь тормозит двигатель. 2. После достижения останова преобразователь отключает двигатель. Преобразователь определяет останов двигателя, когда выполнено хотя бы одно из следующих условий: ● Фактическое значение скорости падает ниже порога, заданного в p1226, и истекло время, запущенное в p1228. ● Уставка скорости падает ниже порога, заданного в p1226, и истекло время, которое затем было запущено в p1227.
OFF2 Работа запрещена	Преобразователь отключает двигатель немедленно без предварительного торможения.

Функциональная схема

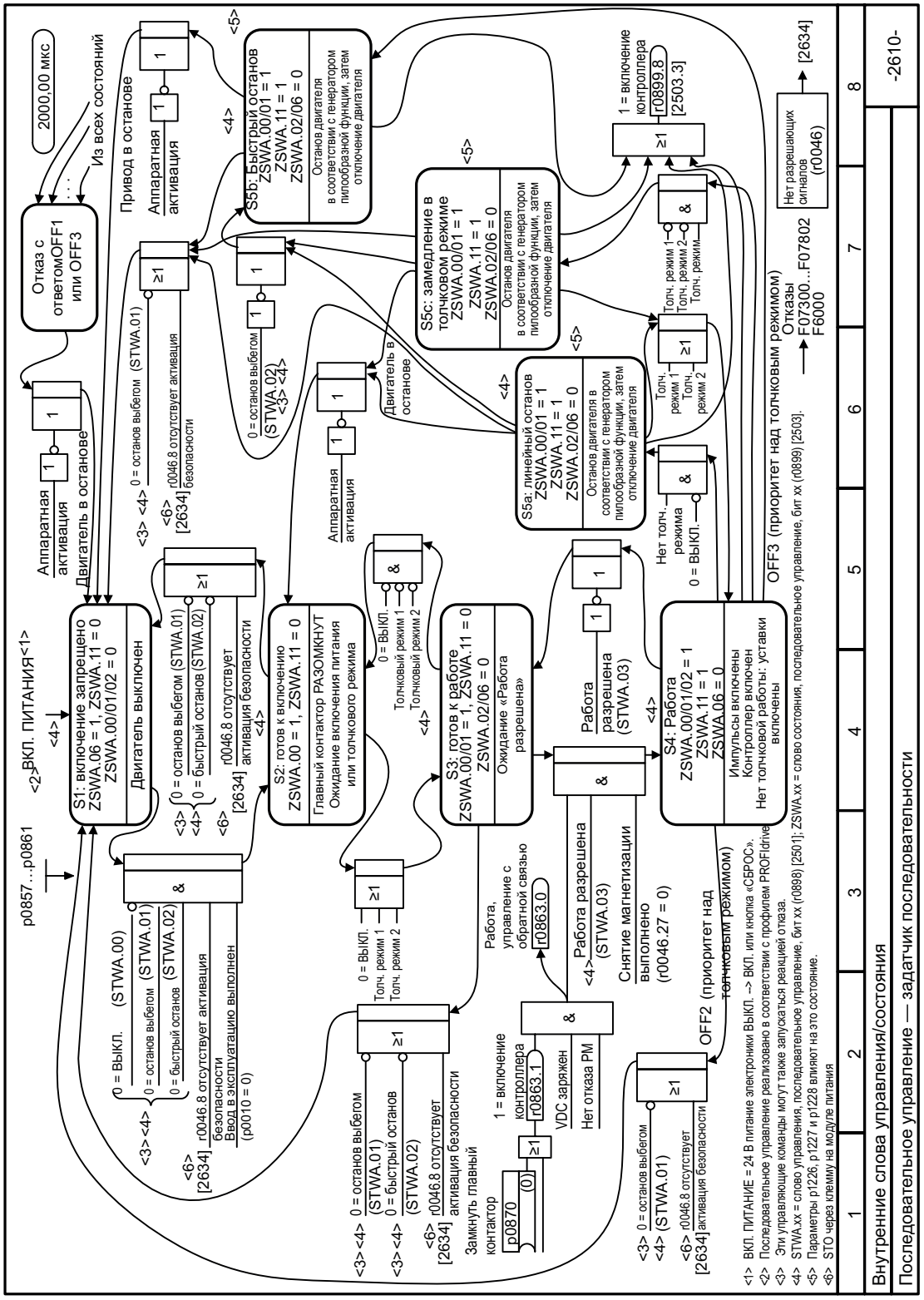


Рис. 6-3. Задатчик последовательности

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0046.0...31	CO/BO: отсутствуют разрешающие сигналы	–
p0857	Контролируемое время силового блока	10 000 мс
p0858[C]	BI: безусловное закрытие стопорного тормоза	0
p0860	BI: сигнал обратной связи линейного контактора	863,1
p0861	Контролируемое время линейного контактора	100 мс
p1226[D]	Порог скорости для определения останова	20 об/мин
p1227	Контролируемое время определения останова	300 с
p1228	Задержка времени подавления импульсов	0,01 с

Дополнительная информация о параметрах приведена в списке параметров.

См. также

Параметры (стр. 357)

6.2.2 Изменение настроек клеммных колодок по умолчанию

Входные и выходные сигналы преобразователя соединены с определенными функциями преобразователя с помощью специальных параметров. Для соединения сигналов предусмотрены следующие параметры:

- Бинекторы BI и BO — параметры для соединения дискретных сигналов.
- Коннекторы CI и CO — параметры для соединения аналоговых сигналов.

В этой главе описан порядок изменения функций отдельных входов и выходов преобразователя с помощью бинекторов и коннекторов.

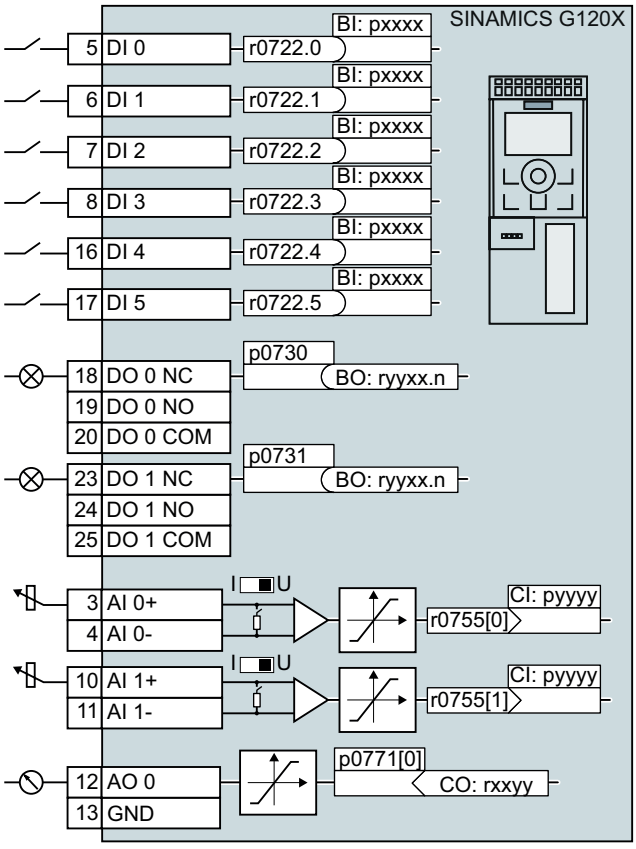
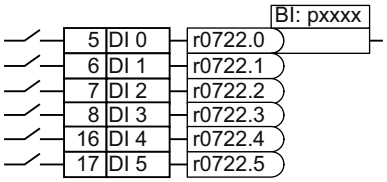


Рис. 6-4. Внутреннее соединение входов и выходов

6.2.2.1 Цифровые входы

Изменение функции цифрового входа



Для изменения функции цифрового входа необходимо соединить параметр состояния цифрового входа с выбранным входом бинектора.

В списке параметров входы бинекторов обозначаются префиксом «BI:».

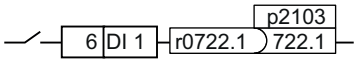
Параметр

Параметр	Описание	Заводская настройка
r0721	Цифровые входы CU, фактическое значение клеммы	–
r0722	CO/BO: цифровые входы CU, состояние	–
r0723	CO/BO: цифровые входы CU, состояние инверсное	–
p0724	Цифровые входы CU, время устранения дребезга контактов	4 мс
p0810	BI: командный набор данных, выбор CDS бит 0	0
p0840[CDS]	BI: ON/OFF (OFF1)	В зависимости от преобразователя
p0844[CDS]	BI: нет выбега / выбег (OFF2) источник сигнала 1	В зависимости от преобразователя
p0848[CDS]	BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3) источник сигнала 1	1
p0852[CDS]	BI: работа разрешена / работа запрещена	В зависимости от преобразователя
p1020[CDS]	BI: фиксированная уставка скорости, выбор бит 0	0
p1021[CDS]	BI: фиксированная уставка скорости, выбор бит 1	0
p1022[CDS]	BI: фиксированная уставка скорости, выбор бит 2	0
p1023[CDS]	BI: фиксированная уставка скорости, выбор бит 3	0
p1035[CDS]	BI: уставка моторизованного потенциометра, выше	В зависимости от преобразователя
p1036[CDS]	BI: уставка моторизованного потенциометра, ниже	В зависимости от преобразователя
p1055[CDS]	BI: толчковый режим, бит 0	В зависимости от преобразователя
p1056[CDS]	BI: толчковый режим, бит 1	В зависимости от преобразователя
p1113[CDS]	BI: инверсия уставки	В зависимости от преобразователя
p2103[CDS]	BI: квитирование отказов 1	В зависимости от преобразователя
p2106[CDS]	BI: внешний отказ 1	1
p2112[CDS]	BI: внешняя сигнализация 1	1

Другие входы бинекторов и дополнительная информация о параметрах приведены в списке параметров.

Список параметров (стр. 360)

Пример применения: изменение функции цифрового входа



Для квитирования сообщений об отказах преобразователя с помощью цифрового входа DI 1 необходимо соединить DI 1 с командой квитирования отказов (p2103).

Установите p2103 = 722.1.

Функциональная схема

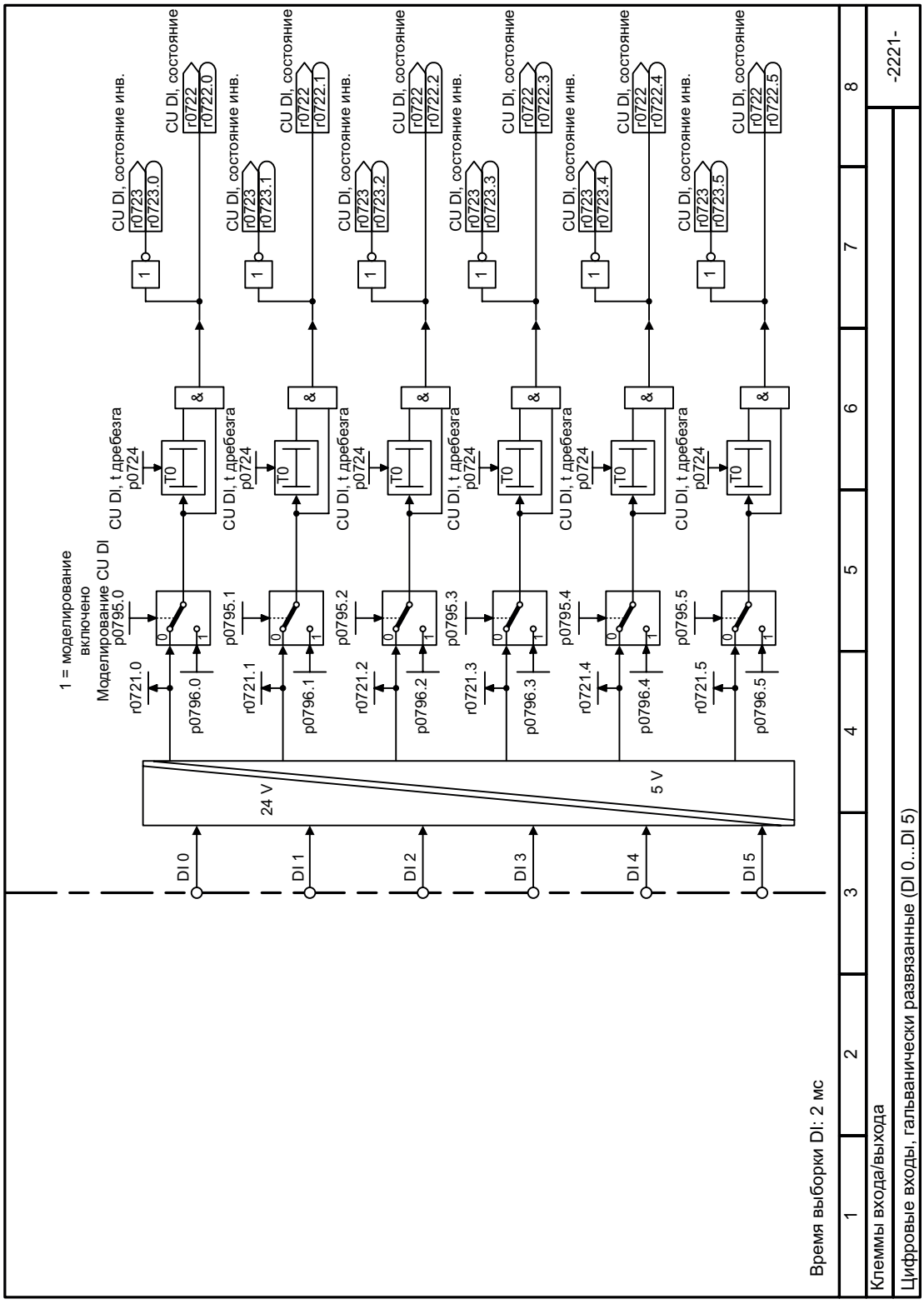
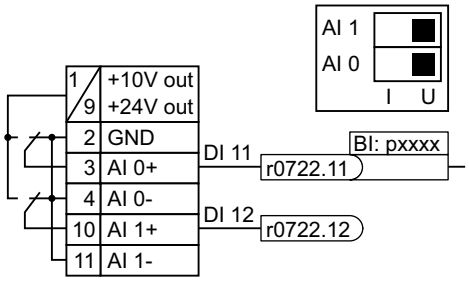


Рис. 6-5. Функциональная схема цифровых входов

Аналоговые входы как цифровые входы



Для использования аналогового входа в качестве дополнительного цифрового необходимо соединить соответствующий параметр состояния r0722.11 или r0722.12 с требуемым входом бинектора.

Аналоговый вход может работать в качестве цифрового с напряжением 10 или 24 В.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность аналогового входа из-за превышения тока

Если выключатель аналогового входа установлен в положение «Токовый вход» (I), источник напряжения 10 В или 24 В создает слишком большой ток на аналоговом входе. Превышение по току приводит к разрушению аналогового входа.

- При использовании аналогового входа в качестве цифрового необходимо установить выключатель аналогового входа в положение «Напряжение» (U).

Функциональная схема

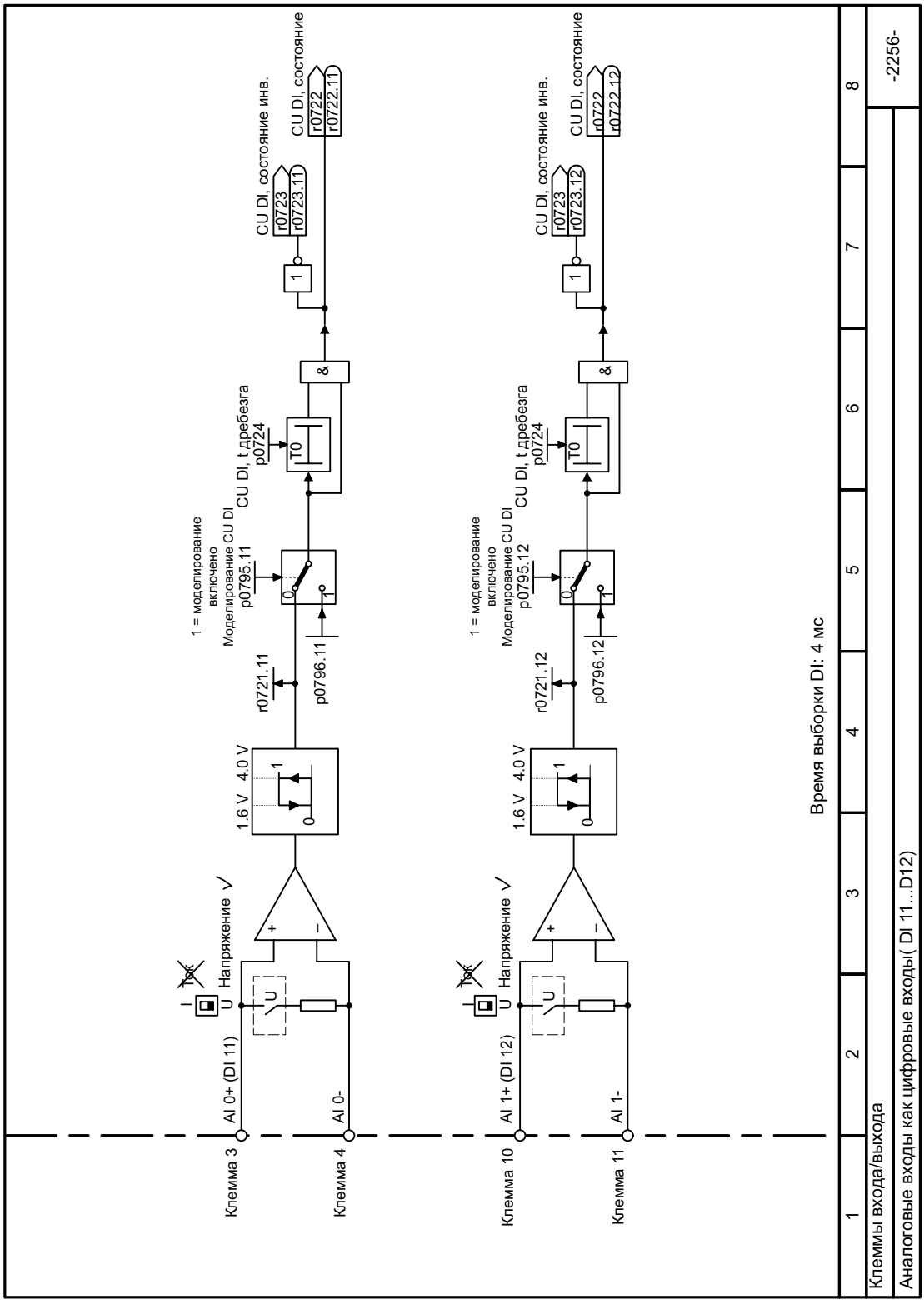
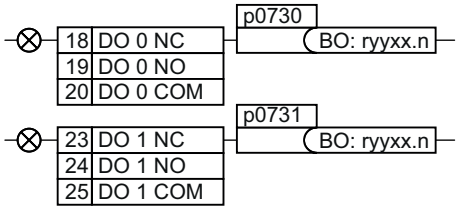


Рис. 6-6. Аналоговые входы, работающие как цифровые

6.2.2.2 Цифровые выходы

Изменение функции цифрового выхода



Для изменения функции цифрового выхода необходимо соединить цифровой выход с выбранным выходом бинектора.

Соединение сигналов в преобразователе (стр. 908)

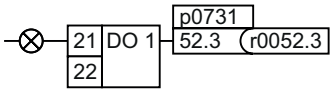
В списке параметров выходы бинекторов обозначаются префиксом «BO:».

Таблица 6-3. Часто используемые выходы бинекторов (BO) преобразователя

Параметр	Описание	
0	Цифровой выход отключен	
r0052	CO/BO: слово состояния 1	
	.00	Сигнал 1: готов к включению
	.01	Сигнал 1: готов
	.02	Сигнал 1: работа разрешена
	.03	Сигнал 1: активный отказ
	.04	Сигнал 0: активный выбег (OFF2)
	.05	Сигнал 0: активный быстрый останов (OFF3)
	.06	Сигнал 1: запрет включения активен
	.07	Сигнал 1: активная сигнализация
	.08	Сигнал 0: отклонение, уставка / фактическая скорость
	.09	Сигнал 1: запрос управления
	.10	Сигнал 1: достигнута максимальная скорость
	.11	Сигнал 0: достигнут предел I, M, P
	.13	Сигнал 0: сигнализация, превышение температуры двигателя
	.14	Сигнал 1: двигатель вращается вперед
	.15	Сигнал 0: сигнализация, перегрузка преобразователя
r0053	CO/BO: слово состояния 2	
	.00	Сигнал 1: активно торможение постоянным током
	.02	Сигнал 1: |n_act| > p1080 (n_min)
	.06	Сигнал 1: |n_act| ≥ r1119 (n_set)

Список параметров (стр. 360)

Пример применения: изменение функции цифрового выхода



Для вывода сообщений об отказах преобразователя через цифровой выход DO 1 необходимо соединить DO1 с этими сообщениями об отказах.

Установите p0731 = 52.3.

Функциональная схема

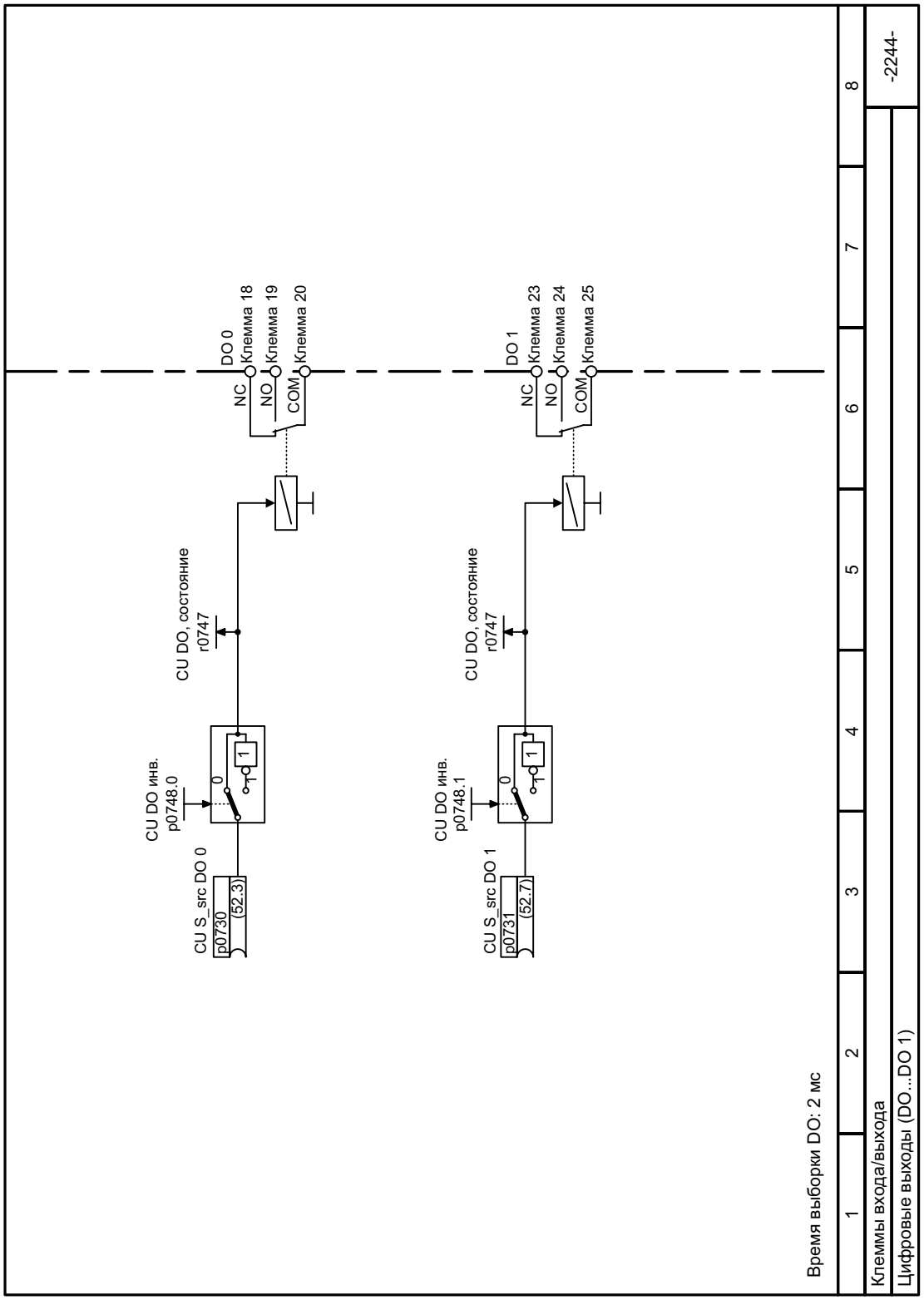


Рис. 6-7. Функциональная схема цифровых выходов

Функциональная схема

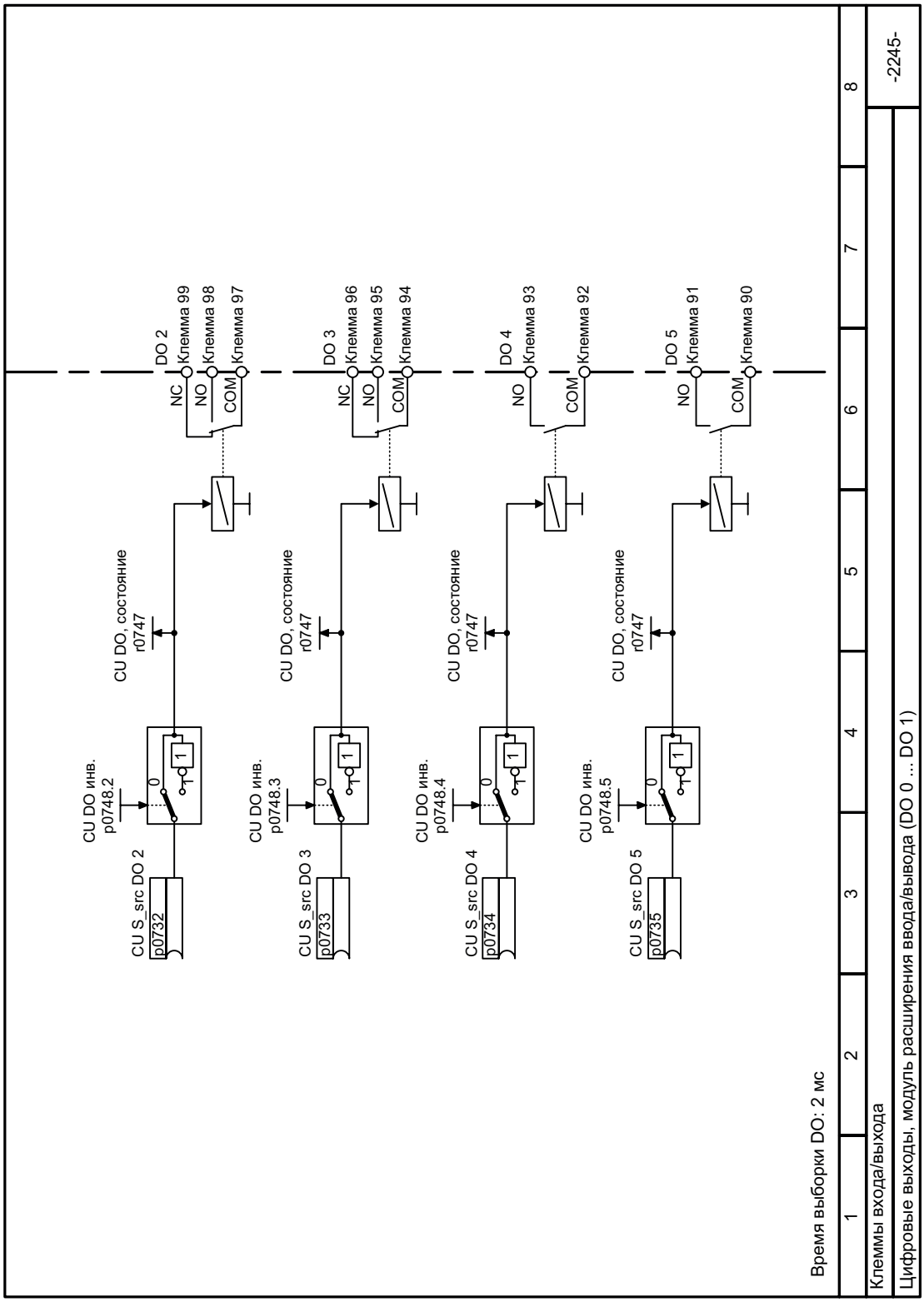
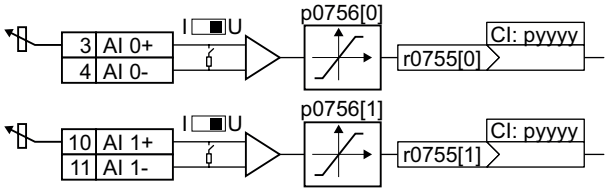


Рис. 6-8. Функциональная схема цифровых выходов (модуль расширения ввода/вывода)

6.2.2.3 Аналоговые входы

Обзор



Тип аналогового входа задан параметром p0756[x] и выключателем на преобразователе.

Функцию аналогового входа определяют путем соединения параметра p0755[x] с требуемым входом коннектора CI.

В списке параметров входы коннекторов обозначаются префиксом «CI:».

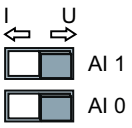
Определение типа аналогового входа

В случае использования аналогового входа необходимо установить его тип с помощью параметра p0756[x] и выключателя на преобразователе.

Таблица 6-4. Настройки по умолчанию через параметр p0756

AI 0	Однополярный вход напряжения	0...+10 В	p0756[0] =	0
	Однополярный вход напряжения, контролируемый	+2...+10 В		1
	Однополярный токовый вход	0...+20 мА		2
	Однополярный токовый вход, контролируемый	+4...+20 мА		3
	Биполярный вход напряжения (заводская настройка)	–10...+10 В		4
AI 1	Однополярный вход напряжения	0...+10 В	p0756[1] =	0
	Однополярный вход напряжения, контролируемый	+2...+10 В		1
	Однополярный токовый вход	0...+20 мА		2
	Однополярный токовый вход, контролируемый	+4...+20 мА		3
	Биполярный вход напряжения (заводская настройка)	–10...+10 В		4
AI 2	Датчик температуры LG-Ni1000		p0756[2] =	6
	Датчик температуры Pt1000			7
	Датчик не подключен			8
	Датчик температуры DIN-NM000 (6180 млн−1 / K)			10
AI 3	Датчик температуры LG-NM000		p0756[3] =	6
	Датчик температуры Pt1000			7
	Датчик не подключен (заводская настройка)			8
	Датчик температуры DIN-NM000 (6180 млн−1 / K)			10

Выключатель, относящийся к аналоговому входу, находится за передней дверцей блока управления.



Допустимый диапазон измерения датчиков температуры

LG-Ni1000, DIN-Ni1000	–88...165 °C
Pt1000	–-88...240 °C

При значениях за пределами допустимого диапазона измерения преобразователь выдает сигнализацию A03520 «Отказ датчика температуры».

Характеристики

При изменении типа аналогового входа с помощью p0756 преобразователь автоматически выбирает нужное масштабирование аналогового входа. Характеристика линейного масштабирования определяется по двум точкам (p0757, p0758) и (p0759, p0760). Параметры p0757…p0760 назначаются на аналоговый вход по индексу, например параметры p0757[0]…p0760[0] относятся к аналоговому входу 0.

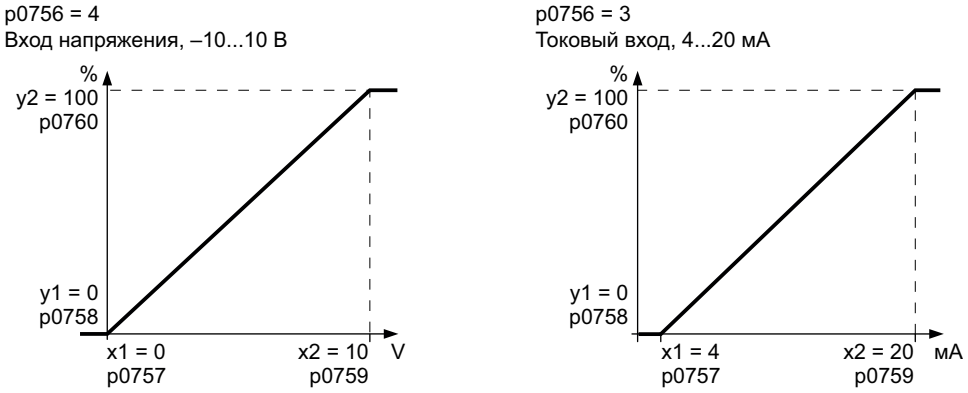


Рис. 6-9. Примеры характеристик масштабирования

Параметр	Описание
p0757	**Координата x 1-й точки характеристики [p0756 определяет единицы]**
p0758	**Координата y 1-й точки характеристики [в % от p200x]** p200x — это параметры опорных переменных, например: p2000 — опорная скорость
p0759	**Координата x 2-й точки характеристики [p0756 определяет единицы]**
p0760	**Координата y 2-й точки характеристики [в % от p200x]**
p0761	**Порог отклика для контроля обрыва провода**

Изменение характеристики

Если ни один из типов характеристики по умолчанию не подходит для вашего варианта применения, необходимо задать пользовательскую характеристику.

Пример применения

Преобразователь должен конвертировать сигнал 6...12 мА в диапазон значений –100...100 % через аналоговый вход 0. Контроль обрыва провода преобразователя должен реагировать при падении сигнала ниже 6 мА.

Токовый вход, 6...12 мА

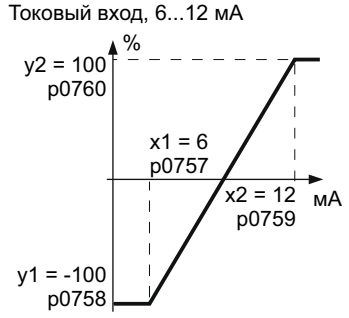


Рис. 6-10. Характеристика для примера применения

Порядок действий

1. Установите DIP-переключатель аналогового входа 0 на блоке управления в положение токового входа (I):

2. Установите p0756 [0] = 3
   Вы настроили аналоговый вход 0 как токовый вход с контролем обрыва провода.
3. Установите p0757[0] = 6.0 (x1)
4. Установите p0758[0] = –100.0 (y1)
5. Установите p0759[0] = 12.0 (x2)
6. Установите p0760[0] = 100.0 (y2)
7. Установите p0761[0] = 6
   При токе на входе < 6 мА выдается отказ F03505.

Характеристика для примера применения настроена.

❑

Изменение функции аналогового входа

Функцию аналогового входа определяют путем соединения требуемого входа коннектора с параметром p0755. Параметр p0755 назначается определенному аналоговому входу по его индексу, например: параметр p0755[0] назначается аналоговому входу 0.

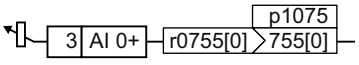
Таблица 6-5. Часто используемые входы коннекторов (CI) преобразователя

Параметр	Описание
p1070	CI: основная уставка
p1075	CI: дополнительная уставка
p2253	CI: уставка технологического контроллера 1
p2264	CI: фактическое значение технологического контроллера

Дополнительные входы коннекторов приведены в списке параметров.

Список параметров (стр. 360)

Пример применения

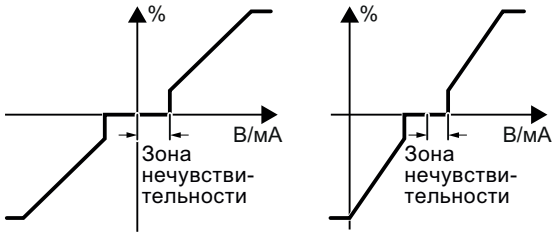


Для ввода дополнительной уставки через аналоговый вход AI 0 необходимо соединить AI 0 с источником сигнала для дополнительной уставки.

Установите p1075 = 755[0].

Зона нечувствительности

Когда управление включено, электромагнитные помехи на сигнальном кабеле могут привести к медленному вращению двигателя в одном направлении, несмотря на уставку скорости = 0.



Зона нечувствительности влияет на переход через нуль характеристики аналогового входа. Внутри преобразователя устанавливается уставка скорости = 0, даже если сигнал на клеммах аналогового входа имеет малое положительное или отрицательное значение. Это исключает вращение двигателя при уставке скорости = 0.

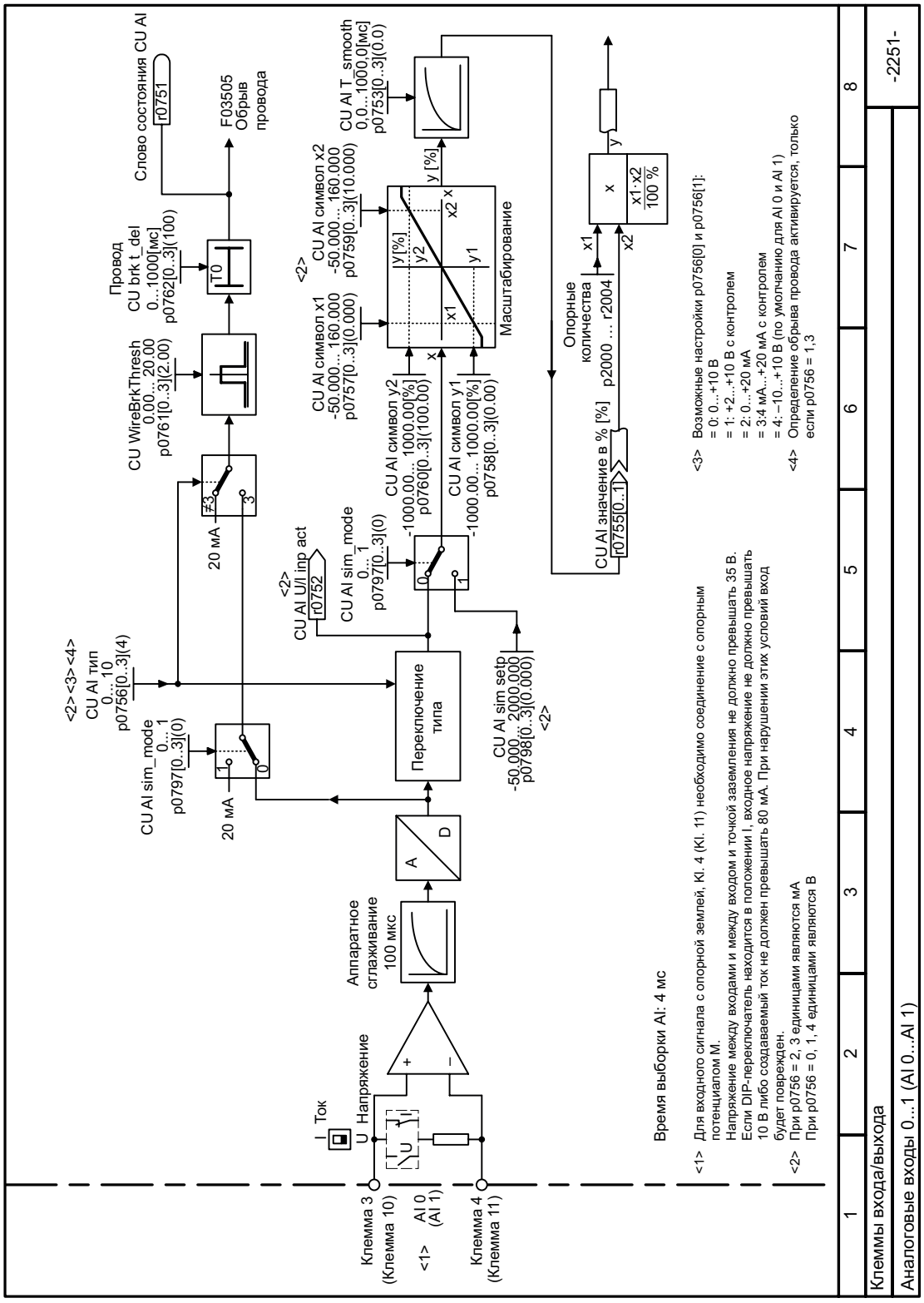
p0764[0]	**Зона нечувствительности аналоговых входов, AI 0** (заводская настройка: 0)
p0764[1]	**Зона нечувствительности аналоговых входов, AI 1** (заводская настройка: 0)

Использование аналогового входа как цифрового

Аналоговый вход также может использоваться как цифровой.

Цифровые входы (стр. 141)

Функциональная схема



<1> Для входного сигнала с опорной землей, Kl. 4 (Kl. 11) необходимо соединение с опорным потенциалом M.
Напряжение между входами и точкой заземления не должно превышать 35 В.
Если DIP-переключатель находится в положении I, входное напряжение не должно превышать 10 В либо создаваемый ток не должен превышать 80 мА. При нарушении этих условий вход будет поврежден.

<2> При p0756 = 2, 3 единицами являются мА
При p0756 = 0, 1, 4 единицами являются В

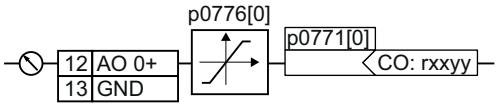
<3> Возможные настройки p0756[0] и p0756[1]:
= 0: 0...+10 В
= 1: +2...+10 В с контролем
= 2: 0...+20 мА
= 3:4 мА...+20 мА с контролем
= 4: –10...+10 В (по умолчанию для AI 0 и AI 1)

<4> Определение обрыва провода активируется, только если p0756 = 1,3

Рис. 6-11. Аналоговые входы

6.2.2.4 Аналоговые выходы

Обзор



Определите тип аналогового выхода с помощью параметра p0776.

Функцию аналогового выхода определяют путем соединения параметра p0771 с требуемым выходом коннектора CO.

Выходы коннекторов обозначаются префиксом «CO:».

Определение типа аналогового выхода

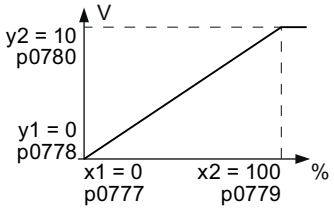
Преобразователь предусматривает ряд настроек по умолчанию, которые можно выбирать с помощью параметра p0776:

AO 0	Токовый выход (заводская настройка)	0...+20 мА	p0776[0] =	0
	Выход напряжения	0...+10 В		1
	Токовый выход	+4...+20 мА		2
AO 1	Токовый выход (заводская настройка)	0...+20 мА	p0776[1] =	0
	Выход напряжения	0...+10 В		1
	Токовый выход	+4...+20 мА		2
AO 2	Токовый выход (заводская настройка)	0...+20 мА	p0776[2] =	0
	Выход напряжения	0...+10 В		1
	Токовый выход	+4...+20 мА		2

Характеристики

При изменении типа аналогового выхода преобразователь автоматически выбирает нужное масштабирование аналогового выхода. Характеристика линейного масштабирования определяется по двум точкам (p0777, p0778) и (p0779, p0780).

p0776 = 1
Вход напряжения, 0...10 В



p0776 = 2
Токовый вход, 4...20 мА

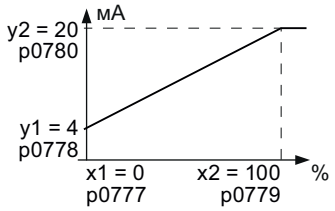


Рис. 6-12. Примеры характеристик масштабирования

Параметры p0777…p0780 назначаются на аналоговый выход по индексу, например: параметры p0777[0]…p0770[0] относятся к аналоговому выходу 0.

Таблица 6-6. Параметры для характеристики масштабирования

Параметр	Описание
p0777	**Координата x 1-й точки характеристики [в % от p200x]** p200x — это параметры опорных переменных, например: p2000 — опорная скорость
p0778	**Координата y 1-й точки характеристики [В или мА]**
p0779	**Координата x 2-й точки характеристики [в % от p200x]**
p0780	**Координата y 2-й точки характеристики [В или мА]**

Настройка характеристики

Если ни один из типов характеристики по умолчанию не подходит для вашего варианта применения, необходимо задать пользовательскую характеристику.

Пример применения

Преобразователь через аналоговый выход должен конвертировать сигнал в диапазоне значений 0...100 % в выходной сигнал 6...12 мА.

Токовый выход, 6...12 мА

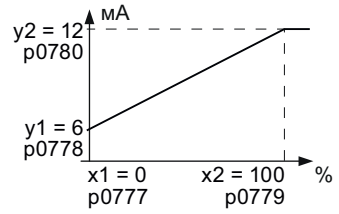


Рис. 6-13. Характеристика для примера применения

Порядок действий

1. Установите p0776[0] = 2
   Аналоговый выход 0 будет определен как токовый выход.
2. Установите p0777[0] = 0.0 (x1)
3. Установите p0778[0] = 6.0 (y1)
4. Установите p0779[0] = 100.0 (x2)
5. Установите p0780[0] = 12.0 (y2)

Характеристика для примера применения настроена.

❑

Изменение функции аналогового выхода

Функцию аналогового выхода определяют путем соединения параметра p0771 с требуемым выходом коннектора. Параметр p0771 назначается определенному аналоговому выходу по его индексу, например: параметр p0771[0] назначается аналоговому выходу 0.

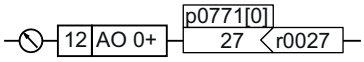
Таблица 6-7. Часто используемые выходы коннекторов (CO) преобразователя

Параметр	Описание
r0021	CO: фактическая скорость, сглаженная
r0025	CO: выходное напряжение, сглаженное
r0026	CO: напряжение звена постоянного тока, сглаженное
r0027	CO: абсолютный фактический ток, сглаженный
r0063	CO: фактическое значение скорости [0] = без сглаживания [1] = сглаживание по p0045 [2] = вычисление по f_set - f_slip (без сглаживания)

Дополнительные выходы коннекторов приведены в списке параметров.

Список параметров (стр. 360)

Пример применения: изменение функции аналогового выхода



Для вывода выходного тока преобразователя через аналоговый выход 0 необходимо соединить AO 0 с сигналом для выходного тока.

Установите p0771 = 27.

Функциональная схема

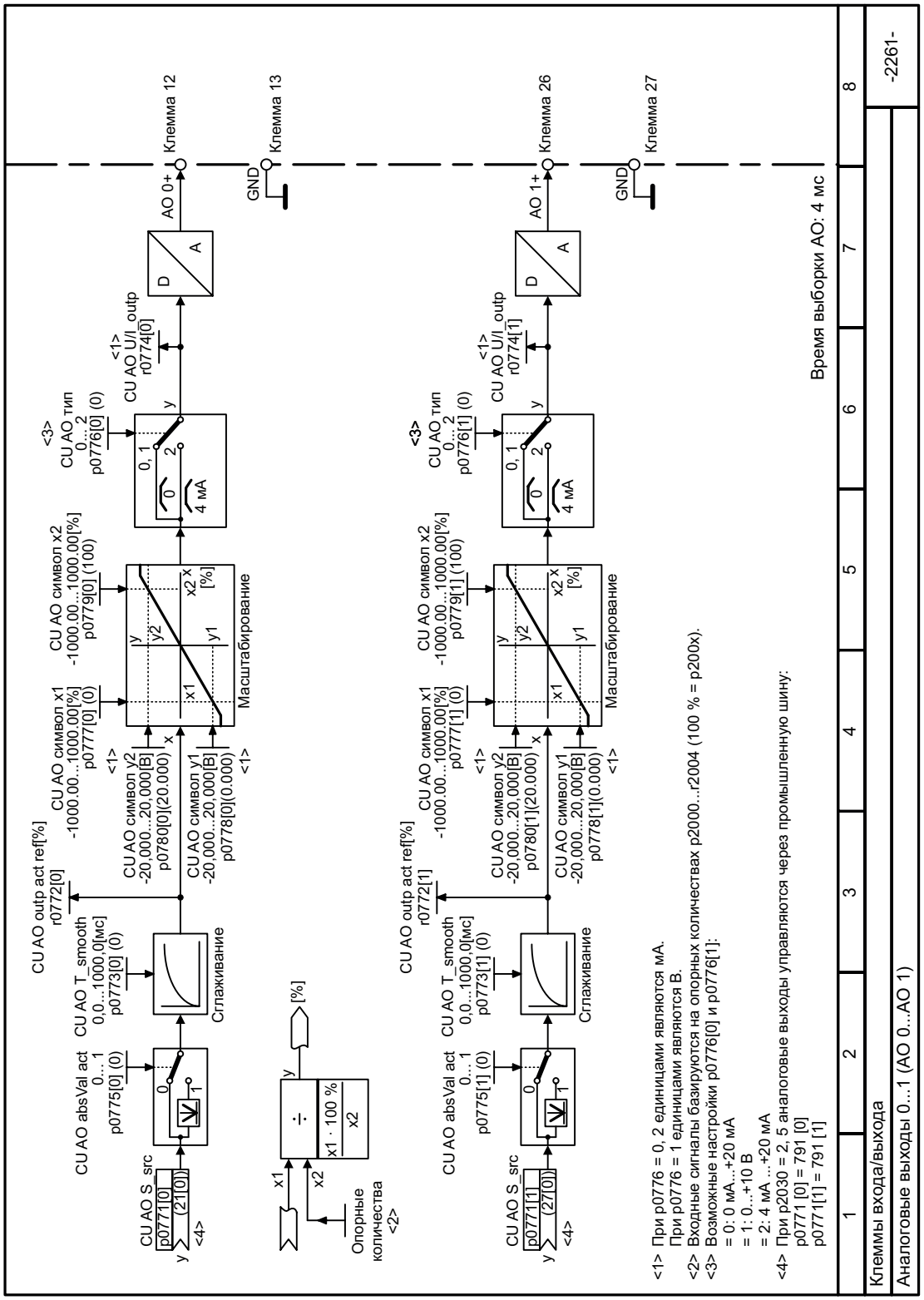


Рис. 6-14. Аналоговые выходы

6.2.3 Управление приводом через PROFINET

6.2.3.1 Получение данных и передача данных

Обзор

Циклический обмен данными

Преобразователь получает циклические данные от системы управления высокого уровня и возвращает в нее циклические данные.

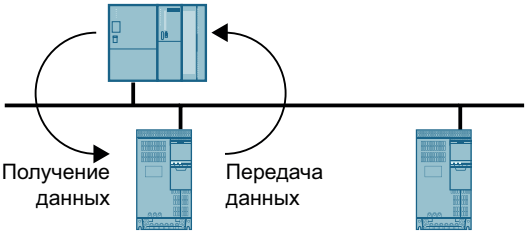


Рис. 6-15. Циклический обмен данными

Преобразователь и система управления высокого уровня формируют данные в виде телеграмм.

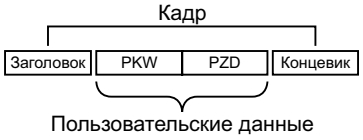


Рис. 6-16. Структура телеграммы

Телеграмма имеет следующую структуру:

- Заголовок и концевик формируют кадр протокола.
- Пользовательские данные находятся внутри кадра:
  - PKW: система управления может считывать или изменять параметры преобразователя с помощью «Данных PKW».
    «Диапазон PKW» содержится не во всех телеграммах.
  - PZD: преобразователь получает команды управления и уставки от системы управления высокого уровня и отправляет сообщения о состоянии и фактические значения через «Данные PZD».

PROFIdrive и номера телеграмм

Для типовых видов применения в профиле PROFIdrive определен ряд телеграмм, которым присвоены фиксированные номера телеграмм PROFIdrive. Соответственно, номеру телеграммы PROFIdrive соответствует определенный состав сигнала. Таким образом, номер телеграммы является уникальным описанием циклического обмена данными.

Телеграммы для PROFIBUS и PROFINET идентичны.

6.2.3.2 Телеграммы

Обзор

Телеграмма 1

PZD01	PZD02
STW1	NSOLL_A
ZSW1	NIST_A

Получение пользовательских данных

Передача пользовательских данных

16-битная уставка скорости

Телеграмма 20

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06
STW1	NSOLL_A				
ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	MIST_ GLATT	PIST_ GLATT	MELD_ NAMUR

16-битная уставка скорости для VIK-Namur

Телеграмма 350

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04
STW1	NSOLL_A	M_LIM	STW3
ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	ZSW3

16-битная уставка скорости с ограничением крутящего момента

Телеграмма 352

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06
STW1	NSOLL_A	Свободно программируется			
ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	MIST_ GLATT	WARN_ CODE	FAULT_ CODE

16-битная уставка скорости для PCS7

Телеграмма 353

	PZD01	PZD02
PKW	STW1	NSOLL_A
	ZSW1	NIST_A GLATT

16-битная уставка скорости с чтением и записью параметров

Телеграмма 354

	PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06
PKW	STW1	NSOLL_A	Свободно программируется			
	ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	MIST_ GLATT	WARN_ CODE	FAULT_ CODE

16-битная уставка скорости для PCS7 с чтением и записью параметров

Телеграмма 999

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06	PZD07	PZD08	PZD09	PZD10	PZD11	PZD12	PZD13 ... PZD17
STW1	Длина телеграммы для получения данных											
ZSW1	Длина телеграммы для передачи данных											

Неназначенное соединение и длина

Таблица 6-8. Сокращения

Сокращение	Описание	Сокращение	Описание
PZD	Данные процесса	PKW	Канал параметров
STW	Слово управления	MIST_GLATT	Фактический сглаженный крутящий момент
ZSW	Слово состояния	PIST_GLATT	Фактическая сглаженная активная мощность
NSOLL_A	Уставка скорости	M_LIM	Предельное значение крутящего момента
NIST_A	Фактическое значение скорости	FAULT_CODE	Код отказа
NIST_A_GLATT	Сглаженное фактическое значение скорости	WARN_CODE	Код сигнализации
IAISTJ3LATT	Сглаженное фактическое значение тока	MELD_NAMUR	Сообщение в соответствии с определением VIK-NAMUR

Функциональное описание

Слово управления 1 (STW1)

Бит	Значение		Описание	Соединение сигналов в преобразователе
	Телеграмма 20	Остальные телеграммы		
0	0 = OFF1		Двигатель тормозит с временем замедления p1121, заданным в генераторе пилообразной функции. После останова преобразователь отключает двигатель.	p0840[0] = r2090.0
	0 → 1 = ON		Преобразователь переходит в состояние «готов». Если дополнительно бит 3 = 1, преобразователь включает двигатель.	
1	0 = OFF2		Немедленное отключение двигателя, после чего двигатель останавливается выбегом.	p0844[0] = r2090.1
	1 = нет OFF2		Двигатель можно включить (команда ON).	
2	0 = быстрый останов (OFF3)		Быстрый останов: торможение двигателя до останова с временем замедления OFF3, заданным p1135.	p0848[0] = r2090.2
	1 = нет быстрого останова (OFF3)		Двигатель можно включить (команда ON).	
3	0 = работа запрещена		Немедленное отключение двигателя (отмена импульсов).	p0852[0] = r2090.3
	1 = работа разрешена		Включение двигателя (импульсы можно активировать).	

Бит	Значение		Описание	Соединение сигналов в преобразователе
	Телеграмма 20	**Остальные телеграммы**		
4	0 = отключить RFG		Преобразователь немедленно устанавливает выход генератора пилообразной функции на 0.	p1140[0] = r2090.4
	1 = не отключать RFG		Генератор пилообразной функции можно включить.	
5	0 = остановить RFG		Выход генератора пилообразной функции останавливается на фактическом значении.	p1141 [0] = r2090.5
	1 = включить RFG		Выход генератора пилообразной функции следует за уставкой.	
6	0 = уставка запрещена		Преобразователь тормозит двигатель с временем замедления p1121, заданным в генераторе пилообразной функции.	p1142[0] = r2090.6
	1 = уставка разрешена		Двигатель разгоняется до уставки с временем ускорения p1120.	
7	0 → 1 = квитирование отказов		Квитирование отказа. Если команда ON еще активна, преобразователь переходит в состояние «включение запрещено».	p2103[0] = r2090.7
8, 9	Зарезервировано			
10	0 = нет управления через ПЛК		Преобразователь игнорирует данные процесса от промышленной шины.	p0854[0] = r2090.10
	1 = управление через ПЛК		Управление через промышленную шину, преобразователь принимает данные процесса от промышленной шины.	
11	1 = реверс направления		Инверсия уставки преобразователя.	p1113[0] = r2090.11
12	Не используется			
13	---[1)]	1 = увеличить MOP	Увеличение уставки, сохраненной в моторизованном потенциометре.	p1035[0] = r2090.13
14	---[1)]	1 = уменьшить MOP	Уменьшение уставки, сохраненной в моторизованном потенциометре.	p1036[0] = r2090.14
15	CDS, бит 0	Зарезервировано	Переход между настройками для разных рабочих интерфейсов (командные наборы данных).	p0810 = r2090.15

[1)] При переходе от другой телеграммы на телеграмму 20 сохраняется назначение предыдущей телеграммы.

Слово состояния 1 (ZSW1)

Бит	Значение		Примечания	Соединение сигналов в преобразователе
	Телеграмма 20	**Остальные телеграммы**		
0	1 = готов к включению		Питание включено; электроника инициализирована; импульсы заблокированы.	p2080[0] = r0899.0
1	1 = готов		Двигатель включен (ON/OFF1 = 1), нет активных отказов. После команды «Работа разрешена» (STW1.3) преобразователь включает двигатель.	p2080[1] = r0899.1
2	1 = работа разрешена		Двигатель отрабатывает уставку. См. слово управления 1, бит 3.	p2080[2] = r0899.2

Бит	Значение		Примечания	Соединение сигналов в преобразователе
	Телеграмма 20	**Остальные телеграммы**		
3	1 = активный отказ		Отказ в преобразователе. Квитируйте отказ с помощью STW1.7.	p2080[3] = r2139.3
4	1 = OFF2 неактивна		Выбег до останова не активирован.	p2080[4] = r0899.4
5	1 = OFF3 неактивна		Быстрый останов не активирован.	p2080[5] = r0899.5
6	1 = запрет включения активен		Включение двигателя возможно только после команд OFF1 и ON.	p2080[6] = r0899.6
7	1 = активная сигнализация		Двигатель остается включенным; квитирование не требуется.	p2080[7] = r2139.7
8	1 = отклонение скорости в пределах допуска		Отклонение уставки / фактического значения в пределах допуска	p2080[8] = r2197.7
9	1 = запрос ведущего управления		Запрос системы автоматизации на принятие управления преобразователем	p2080[9] = r0899.9
10	1 = достигнута или превышена скорость сравнения		Скорость больше или равна соответствующей максимальной скорости	p2080[10] = r2199.1
11	1 = достигнут предел тока или крутящего момента	1 = достигнут предел крутящего момента	Достигнуто или превышено значение сравнения для тока или крутящего момента	p2080[11] = r0056.13 / r1407.7
12	---[1)]	1 = стопорный тормоз открыт	Сигнал открытия и замыкания стопорного тормоза двигателя	p2080[12] = r0899.12
13	0 = сигнализация, превышение температуры двигателя		—	p2080[13] = r2135.14
14	1 = двигатель вращается по часовой стрелке		Внутреннее фактическое значение преобразователя > 0	p2080[14] = r2197.3
	0 = двигатель вращается против часовой стрелки		Внутреннее фактическое значение преобразователя < 0	
15	1 = индикация CDS	0 = сигнализация, тепловая перегрузка преобразователя		p2080[15] = r0836.0 / r2135.15

[1)] При переходе от другой телеграммы на телеграмму 20 сохраняется назначение предыдущей телеграммы.

Слово управления 3 (STW3)

Бит	Значение	Описание	Соединение сигналов в преобразователе[1)]
	Телеграмма 350		
0	1 = фиксированная уставка бит 0	Выбор до 16 разных фиксированных уставок.	p1020[0] = r2093.0
1	1 = фиксированная уставка бит 1		p1021[0] = r2093.1
2	1 = фиксированная уставка бит 2		p1022[0] = r2093.2
3	1 = фиксированная уставка бит 3		p1023[0] = r2093.3
4	1 = выбор DDS бит 0	Переход между настройками для разных двигателей (приводные наборы данных).	p0820 = r2093.4
5	1 = выбор DDS бит 1		p0821 = r2093.5
6	Не используется		
7	Не используется		
8	1 = включение технологического контроллера	—	p2200[0] = r2093.8

Бит	Значение **Телеграмма 350**	Описание	Соединение сигналов в преобразователе[1)]
9	1 = включение торможения постоянным током	—	p1230[0] = r2093.9
10	Не используется		
11	1 = статизм разрешен	Разрешить или запретить статизм регулятора скорости.	p1492[0] = r2093.11
12	1 = активно управление крутящим моментом 0 = активно управление скоростью	Переключение режима векторного управления.	p1501 [0] = r2093.12
13	1 = нет внешнего отказа 0 = активный внешний отказ (F07860)	—	p2106[0] = r2093.13
14	Не используется		
15	1 = CDS, бит 1	Переход между настройками для разных рабочих интерфейсов (командные наборы данных).	p0811 [0] = r2093.15

[1)] При переходе с телеграммы 350 на другую преобразователь устанавливает все соединения p1020, ... на 0. Исключение: p2106 = 1.

Слово состояния 3 (ZSW3)

Бит	Значение	Описание	Соединение сигналов в преобразователе
0	1 = активно торможение постоянным током	—	p2051[3] = r0053
1	1 = |n_act | > p1226	Абсолютная текущая скорость > определения неподвижного состояния	
2	1 = |n_act | > p1080	Абсолютная фактическая скорость > минимальной скорости	
3	1 = i_act ≧ p2170	Фактический ток ≥ порогового значения тока	
4	1 = |n_act | > p2155	Абсолютная фактическая скорость > порогового значения скорости 2	
5	1 = |n_act | ≦ p2155	Абсолютная фактическая скорость < порогового значения скорости 2	
6	1 = |n_act | ≧ r1119	Уставка скорости достигнута	
7	1 = напряжение звена постоянного тока ≦ p2172	Фактическое напряжение звена постоянного тока ≦ порогового значения	
8	1 = напряжение звена постоянного тока > p2172	Фактическое напряжение звена постоянного тока > порогового значения	
9	1 = ускорение или замедление завершено	Генератор пилообразной функции неактивен	
10	1 = выход технологического контроллера на нижнем пределе	Выход технологического контроллера ≦ p2292	
11	1 = выход технологического контроллера на верхнем пределе	Выход технологического контроллера > p2291	
12	Не используется		
13	Не используется		

Бит	Значение	Описание	Соединение сигналов в преоб-разователе
14	Не используется		
15	Не используется		

Слово отказа в соответствии с определением VIK-NAMUR (MELD_NAMUR)

Бит	Значение	№ P
0	1 = сигнал отказа от блока управления	p2051[5] = r3113
1	1 = отказ сети — сбой фазы или недопустимое напряжение	
2	1 = перенапряжение звена постоянного тока	
3	1 = отказ модуля питания, например превышение по току или температуре	
4	1 = превышение по температуре преобразователя	
5	1 = замыкание на землю / фазное замыкание в кабеле двигателя или в двигателе	
6	1 = перегрузка двигателя	
7	1 = ошибка связи с системой управления высокого уровня	
8	1 = отказ в контрольном канале, связанном с безопасностью	
10	1 = отказ во внутренней коммуникации преобразователя	
11	1 = отказ сети	
15	1 = другой отказ	

См. также

Расширение или свободное соединение телеграмм (стр. 172)
Параметры (стр. 357)

6.2.3.3 Канал параметров

Обзор

Канал параметров обеспечивает циклическое чтение и запись значений параметров.

Канал параметров						
PKE (1-е слово)			IND (2-е слово)		PWE (3-е и 4-е слова)	
15...12	11	10...0	15...8	7...0	15...0	15...0
AK	SPM	PNU	Субиндекс	Индекс страницы	PWE 1	PWE 2

Структура канал параметров:

- PKE (1-е слово)
  - Тип задачи (чтение или запись).
  - Бит 11 зарезервирован и всегда установлен на 0.
  - Номер параметра.
- IND (2-е слово)
  - Индекс параметра.
- PWE (3-е и 4-е слова)
  - Значение параметра.

Функциональное описание

AK: идентификатор запроса и ответа

Таблица 6-9. Идентификаторы запросов, управление → преобразователь

AK	Описание	Идентификатор запроса	
		Положительный	Отрицательный
0	Нет запроса	0	7/8
1	Запрос значения параметра	1/2	7/8
2	Изменение значения параметра (слово)	1	7/8
3	Изменение значения параметра (двойное слово)	2	7/8
4	Запрос дескрипторного элемента[1)]	3	7/8
6[2)]	Запрос значения параметра (поле)[1)]	4/5	7/8
7[2)]	Изменение значения параметра (поле, слово)[1)]	4	7/8
8[2)]	Изменение значения параметра (поле, двойное слово)[1)]	5	7/8
9	Запрос количества полевых элементов	6	7/8

1) Нужный элемент параметра указан в IND (2-е слово).

2) Следующие идентификаторы запросов являются идентичными: 1 ≡ 6, 2 ≡ 7 и 3 ≡ 8.
Рекомендуем использовать идентификаторы 6, 7 и 8.

Таблица 6-10. Идентификаторы ответов, преобразователь → управление

AK	Описание
0	Нет ответа
1	Передача значения параметра (слово)
2	Передача значения параметра (двойное слово)
3	Передача дескрипторного элемента[1)]
4	Передача значения параметра (поле, слово)[2)]
5	Передача значения параметра (поле, двойное слово)[2)]
6	Передача количества полевых элементов
7	Преобразователь не может обработать запрос. Преобразователь отправляет номер ошибки на систему управления в наиболее значимом слове канала параметров (см. следующую таблицу).
8	Нет состояния ведущего контроллера / нет авторизации на изменение параметров интерфейса канала параметров

1) Нужный элемент параметра указан в IND (2-е слово).

2) Нужный элемент индексированного параметра указан в IND (2-е слово).

Таблица 6-11. Номера ошибок для идентификатора ответа 7

№	Описание
00 hex	**Недопустимый номер параметра** (обращение к несуществующему параметру)
01 hex	**Значение параметра нельзя изменить** (запрос на изменение значения неизменяемого параметра)
02 hex	**Превышен нижний или верхний предел значения** (запрос на изменение со значением, выходящим за предельные значения)
03 hex	**Неверный субиндекс** (обращение к несуществующему субиндексу)
04 hex	**Нет массива** (обращение с субиндексом к неиндексированным параметрам)
05 hex	**Неверный тип данных** (запрос на изменение со значением, не соответствующим типу данных параметра)
06 hex	**Настройка не разрешается, только сброс** (запрос на изменение со значением, отличным от 0, без разрешения)
07 hex	**Дескрипторный элемент нельзя изменить** (запрос на изменение неизменяемого значения ошибки дескрипторного элемента)
0B hex	**Нет ведущего управления** (запрос на изменение без ведущего управления, также см. p0927)
0C hex	**Отсутствует ключевое слов**
11 hex	**Запрос невозможно выполнить из-за рабочего состояния** (доступ невозможен из-за временных причин, которые не указаны)
14 hex	**Недопустимое значение** (запрос на изменение со значением, которое находится в рамках пределов, но является недействительным по другим постоянным причинам, то есть параметр с заданными отдельными значениями)
65 hex	**Номер параметра в данный момент деактивирован** (в зависимости от режима преобразователя)
66 hex	**Недостаточная ширина канала** (канал связи слишком узкий для ответа)
68 hex	**Недействительное значение параметра** (параметр может принимать только определенные значения)
6A hex	**Запрос не включен / задача не поддерживается** (действительные идентификаторы запросов приведены в таблице «Идентификаторы запросов контроллер → преобразователь»)
6B hex	**Включен запрет доступа контроллера для изменений** (рабочее состояние преобразователя исключает изменение параметра)
86 hex	**Доступ для записи только при вводе в работу (p0010 = 15)** (рабочее состояние преобразователя исключает изменение параметра)
87 hex	**Включена защита информации, доступ заблокирован**

№	Описание
C8 hex	**Запрос на изменение ниже действующего в данный момент предела** (запрос на изменение на значение, которое находится в «абсолютных» пределах, но меньше действующего в данный момент нижнего предела)
C9 hex	**Запрос на изменение свыше действующего в данный момент предела** (пример: значение параметра, превышающее мощность преобразователя)
CC hex	**Запрос на изменение не допускается** (изменение не допускается, так как отсутствует код доступа)

PNU (номер параметра) и индекс страницы

Номер параметра	PNU	Индекс страницы
0000...1999	0000...1999	0 hex
2000...3999	0000...1999	80 hex
6000...7999	0000...1999	90 hex
8000...9999	0000...1999	20 hex
10000...11999	0000...1999	A0 hex
20000...21999	0000...1999	50 hex
30000...31999	0000...1999	F0 hex
60000...61999	0000...1999	74 hex

Субиндекс

Для индексированных параметров индекс параметра содержится в субиндексе в виде шестнадцатеричного числа.

PWE: значение или коннектор параметра

Значения или коннекторы параметров находятся в PWE.

Таблица 6-12. Значение или коннектор параметра

<table>
<tr><th></th><th>PWE 1</th><th colspan="2">PWE 2</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Значение параметра</td><td>Бит 15...0</td><td>Бит 15...8</td><td>Бит 7...0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>8-битное значение</td></tr>
<tr><td>0</td><td colspan="2">16-битное значение</td></tr>
<tr><td colspan="3">32-битное значение</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Коннектор</td><td>Бит 15...0</td><td>Бит 15...10</td><td>Бит 9...0</td></tr>
<tr><td>Номер коннектора</td><td>3F hex</td><td>Индекс или номер битового поля коннектора</td></tr>
</table>

Примеры

Запрос на чтение: считывание серийного номера модуля питания (p7841[2])

Чтобы получить значение индексированного параметра p7841, необходимо ввести в канал параметров следующие данные:

- **PKE, бит 12...15 (AK): = 6** (запрос значения параметра (поле))
- **PKE, бит 0...10 (PNU): = 1841** (номер параметра без смещения)
  Номер параметра = PNU + смещение (индекс страницы)
  (7841 = 1841 + 6000)
- **IND, бит 8...15 (субиндекс): = 2** (индекс параметра)
- **IND, бит 0...7 (индекс страницы): = 90 hex** (смещение 6000 соответствует 90 hex)
- Так как требуется считать значение параметра, слова 3 и 4 в канале параметров неактуальны для запроса значения параметра. Например, им можно назначить значение 0.

| Канал параметров | | |

- **PWE1, бит 0...15: = 2D2 hex** (722 = 2D2 hex)
- **PWE2, бит 10...15: = 3F hex** (приводной объект — для SINAMICS G120, всегда 63 = 3f hex)
- **PWE2, бит 0...9: = 2 hex** (индекс параметра (DI 2 = 2))

| Канал параметров | | |

6.2.3.4 Расширение телеграмм или их свободное соединение

Обзор

После выбора телеграммы преобразователь соединяет соответствующие сигналы с интерфейсом промышленной шины. Как правило, эти соединения заблокированы и не могут быть изменены. Тем не менее при соответствующей настройке преобразователя телеграмму можно расширить или даже свободно соединить.

Обязательное условие

Расширение телеграммы: порядок действий

1. Установите p0922 = 999.
2. Установите параметр p2079 на значение соответствующей телеграммы.

Необходимые условия для расширения телеграммы обеспечены.

❑

Свободное соединение сигналов в телеграмме: порядок действий

1. Установите p0922 = 999.
2. Установите p2079 = 999.

Созданы необходимые условия для свободного соединения сигналов, переданных в телеграмме.

❑

Функциональное описание

Соединение данных процесса

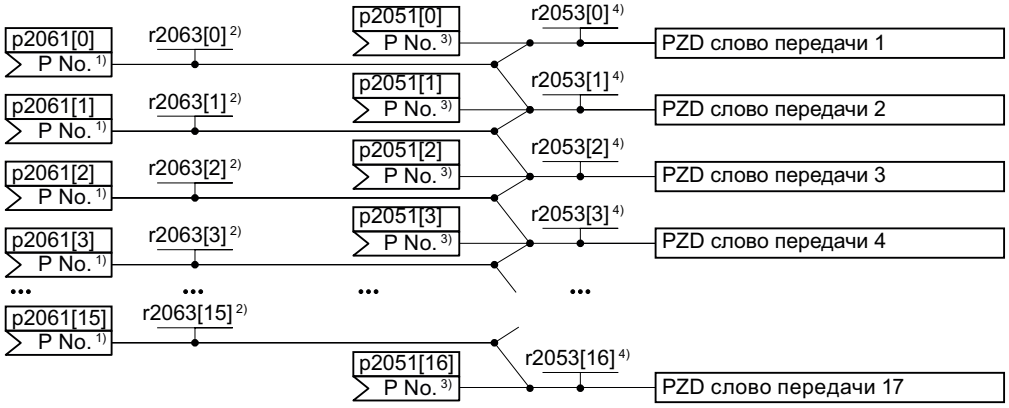


Рис. 6-20. Соединение данных передачи

В преобразователе данные передачи доступны в форматах «слово» (p2051) и «двойное слово» (p2061). При установке определенной телеграммы либо изменении телеграммы преобразователь автоматически соединяет параметры p2051 и p2061 с соответствующими сигналами.

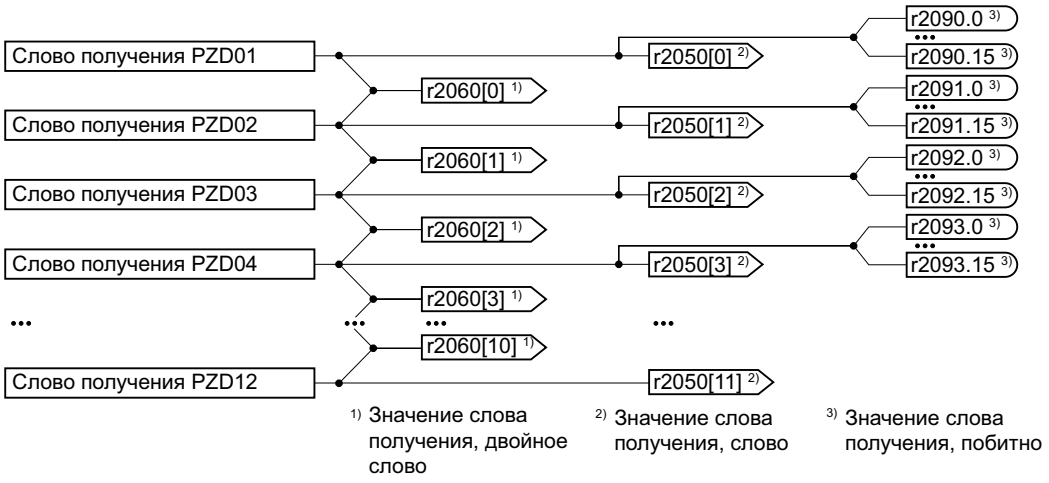


Рис. 6-21. Соединение данных получения

Преобразователь сохраняет данные получения следующим образом:

- Формат «слово» в r2050
- Формат «двойное слово» в r2060
- Побитно в r2090…r2093

Расширение телеграммы

Расширьте телеграмму путем «прикрепления» дополнительных сигналов.

Соедините дополнительные слова передачи PZD и слова получения PZD с требуемыми сигналами с помощью параметров r2050 и p2051.

Свободное соединение сигналов в телеграмме

Соедините дополнительные слова передачи PZD и слова получения PZD с требуемыми сигналами с помощью параметров r2050 и p2051.

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0922	Выбор телеграммы PROFIdrive PZD	1
r2050[0...11]	CO: слово получения PROFIdrive PZD	–
p2051[0...16]	CI: слово передачи PROFIdrive PZD	0 или в зависимости от преобразователя
r2053[0...16]	Диагностика PROFIdrive, слово передачи PZD	–
r2060[0...10]	CO: двойное слово получения PROFIdrive PZD	–
p2061[0...15]	CI: двойное слово передачи PROFIdrive PZD	0
r2063[0...15]	Двойное слово передачи PZD, диагностика PROFIdrive	–
p2079	Выбор телеграммы PROFIdrive PZD расширенный	1

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2080[0...15]	BI: преобразователь бинектор-коннектор, слово состояния 1	[0] 899 [1] 899.1 [2] 899.2 [3] 2139.3 [4] 899.4 [5] 899.5 [6] 899.6 [7] 2139.7 [8] 2197.7 [9] 899.9 [10] 2199.1 [11] 1407.7 [12] 0 [13] 2135.14 [14] 2197.3 [15] 2135.15
r2090.0...15	BO: PROFIdrive получение PZD1 побитно	–
r2091.0...15	BO: PROFIdrive PZD2 бит получения последовательно	–
r2092.0...15	BO: PROFIdrive PZD3 бит получения последовательно	–
r2093.0...15	BO: PROFIdrive PZD4 бит получения последовательно	–

6.2.3.5 Ациклическое чтение и запись параметров преобразователя

Обзор

Преобразователь поддерживает запись и чтение параметров с помощью ациклического обмена данными.

6.2.3.6 Чтение и изменение параметров через набор данных 47

Примечание

Значения курсивом

В следующих таблицах курсивом выделены значения, которые необходимо изменить для определенного запроса.

Чтение значений параметров

Таблица 6-13. Запрос чтения параметров

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	**Ссылка** *01 hex ... FF hex*	**01 hex**: считать задание	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	**Количество параметров (m)**	2
Адрес, параметр 1	**Атрибут** *10 hex*: значение параметра *20 hex*: описание параметра	**Количество индексов** *00 hex ... EA hex* (для параметров без индекса: 00 hex)	4
	Номер параметра *0001 hex ... FFFE hex*		6
	Номер 1-го индекса *0000 hex ... FFFF hex* (для параметров без индекса: 0000 hex)		8
	...		...
Адрес, параметр 2	...		...
...	...		...
Адрес, параметр m	...		...

Таблица 6-14. Ответ преобразователя на запрос чтения

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	**Ссылка** (идентична запросу чтения)	**01 hex**: преобразователь выполнил запрос чтения **81 hex**: преобразователь не смог полностью выполнить запрос чтения	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	**Количество параметров (m)** (идентично запросу чтения)	2
Значения, параметр 1	**Формат** *02 hex*: целое 8 *03 hex*: целое 16 *04 hex*: целое 32 *05 hex*: без знака 8 *06 hex*: без знака 16 *07 hex*: без знака 32 *08 hex*: плавающая точка *0A hex*: октетная строка *0D hex*: разность времени *34 hex*: время суток без указания даты *35 hex*: разность времени с указанием даты *36 hex*: разность времени без указания даты *41 hex*: байт *42 hex*: слово *43 hex*: двойное слово *44 hex*: ошибка	**Количество значений индексов** или — для отрицательного ответа — **количество значений ошибок**	4
	Значение 1-го индекса или — для отрицательного ответа — **значение ошибки 1** Значения ошибок приведены в таблице в конце этого раздела.		6
	...		...
Значения, параметр 2	...		
...	...		
Значения, параметр m	...		

Изменение значений параметров

Таблица 6-15. Запрос изменения параметров

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	**Ссылка** *01 hex ... FF hex*	**02 hex**: запрос изменения	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	**Количество параметров (m)** *01 hex ... 27 hex*	2
Адрес, параметр 1	**10 hex**: значение параметра	**Количество индексов** *00 hex ... EA hex* (00 hex и 01 hex эквивалентны)	4
	Номер параметра *0001 hex ... FFFF hex*		6
	Номер 1-го индекса *0001 hex ... FFFE hex*		8
	...		
Адрес, параметр 2	...		
...	...		
Адрес, параметр m	...		
Значения, параметр 1	**Формат** *02 hex*: целое 8 *03 hex*: целое 16 *04 hex*: целое 32 *05 hex*: без знака 8 *06 hex*: без знака 16 *07 hex*: без знака 32 *08 hex*: плавающая точка *0A hex*: октетная строка *0D hex*: разность времени *34 hex*: время суток без указания даты *35 hex*: разность времени с указанием даты *36 hex*: разность времени без указания даты *41 hex*: байт *42 hex*: слово *43 hex*: двойное слово	**Количество индексных значений** *00 hex ... EA hex*	
	Значение 1-го индекса		
	...		
Значения, параметр 2	...		
...	...		
Значения, параметр m	...		

Таблица 6-16. Ответ, если преобразователь выполнил запрос изменения

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	**Ссылка** (идентична запросу изменения)	**02 hex** (успешный запрос изменения)	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	**Количество параметров** (идентично запросу изменения)	2

Таблица 6-17. Ответ, если преобразователь не смог полностью выполнить запрос изменения

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	**Ссылка** (идентична запросу изменения)	**82 hex:** (преобразователь не смог полностью выполнить запрос записи)	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	**Количество параметров** (идентично запросу изменения)	2
Значения, параметр 1	**Формат** 40 hex: ноль (запрос изменения для этого блока данных выполнен) 44 hex: ошибка (запрос изменения для этого блока данных не выполнен)	**Количество значений ошибок** 00 hex 01 hex или 02 hex	4
	Только для «ошибки» — **значение ошибки 1** Значения ошибок приведены в таблице в конце этого раздела.		6
	Только для «ошибки» — **значение ошибки 2** Значение ошибки либо равно нулю, либо содержит номер первого индекса, в котором произошла ошибка.		8
Значения, параметр 2	…		
…	…		...
Значения, параметр m	…		

Значения ошибок

Таблица 6-18. Значение ошибки в ответе параметра

Значение ошибки 1	Значение
00 hex	**Недопустимый номер параметра** (обращение к несуществующему параметру)
01 hex	**Значение параметра нельзя изменить** (запрос на изменение значения неизменяемого параметра)
02 hex	**Превышен нижний или верхний предел значения** (запрос на изменение со значением, выходящим за предельные значения)
03 hex	**Неверный субиндекс** (обращение к несуществующему индексу параметра)
04 hex	**Нет массива** (обращение с субиндексом к неиндексированным параметрам)
05 hex	**Неверный тип данных** (запрос на изменение со значением, не соответствующим типу данных параметра)
06 hex	**Настройка не разрешается, только сброс** (запрос на изменение со значением, отличным от 0, без разрешения)
07 hex	**Дескрипторный элемент нельзя изменить** (запрос на изменение неизменяемого дескрипторного элемента)
09 hex	**Дескрипторные данные недоступны** (обращение к несуществующему дескриптору, значение параметра доступно)
0B hex	**Нет ведущего управления** (запрос на изменение без ведущего управления)
0F hex	**Текстовый массив не существует** (несмотря на наличие значения параметра, запрос адресован несуществующему текстовому массиву)
11 hex	**Запрос невозможно выполнить из-за рабочего состояния** (доступ невозможен из-за временных причин, которые не указаны)
14 hex	**Недопустимое значение** (запрос на изменение со значением, которое находится в рамках пределов, но является недействительным по другим постоянным причинам, то есть параметр с заданными отдельными значениями)
15 hex	**Слишком длинный ответ** (длина фактического ответа превышает максимальную длину передачи)
16 hex	**Недопустимый адрес параметра** (недопустимое или неподдерживаемое значение для атрибута, номера элементов, номера параметра, субиндекса или их комбинации)
17 hex	**Недопустимый формат** (запрос изменения для недопустимого или неподдерживаемого формата)
18 hex	**Несоответствующее количество значений** (количество значений данных параметров не совпадает с количеством элементов в адресе параметра)

Значение ошибки 1	Значение
19 hex	**Приводной объект не существует** (обращение к несуществующему приводному объекту)
20 hex	**Текст параметра нельзя изменить**
21 hex	**Служба не поддерживается** (недопустимый или неподдерживаемый идентификатор запроса)
6B hex	**Запрос изменения для включенного контроллера невозможен** (преобразователь отклоняет изменение, так как двигатель включен). Ознакомьтесь с атрибутом параметра «Изменение допускается» (C1, C2, U, T) в списке параметров. Параметры (стр. 357)
6C hex	**Неизвестная единица**
6E hex	**Запрос изменения возможен только во время ввода двигателя в работу (p0010 = 3)**
6F hex	**Запрос изменения возможен только во время ввода блока питания в работу (p0010 = 2)**
70 hex	**Запрос изменения возможен только для быстрого ввода в работу (базовый ввод в работу) (p0010 = 1)**
71 hex	**Запрос изменения возможен, только когда преобразователь готов (p0010 = 0)**
72 hex	**Запрос изменения возможен только для сброса параметров (восстановление заводской настройки) (p0010 = 30)**
73 hex	**Запрос изменения возможен только во время ввода в работа функций безопасности (p0010 = 95)**
74 hex	**Запрос изменения возможен только во время ввода в работу технологического применения/ блока (p0010 = 5)**
75 hex	**Запрос изменения возможен только в состоянии ввода в работу (p0010 ≠ 0)**
76 hex	**Запрос изменения невозможен по внутренним причинам (p0010 = 29)**
77 hex	**Запрос изменения невозможен во время загрузки**
81 hex	**Запрос изменения невозможен во время загрузки**
82 hex	**Принятие ведущего управления запрещено BI: p0806**
83 hex	**Требуемое соединение невозможно** (выход коннектора не выдает плавающее значение, хотя вход коннектора требует плавающее значение)
84 hex	**Преобразователь не принимает запрос изменения** (преобразователь занят внутренними вычислениями). См. параметр r3996 в списке параметров. Параметры (стр. 357)
85 hex	**Не определены методы доступа**
86 hex	**Доступ для записи только при вводе в работу записей данных (p0010 = 15)** (рабочее состояние преобразователя исключает изменение параметра)
87 hex	**Включена защита информации, доступ заблокирован**
C8 hex	**Запрос на изменение — ниже действующего в данный момент предела** (запрос изменения на значение, которое находится в «абсолютных» пределах, но меньше текущего нижнего предела)
C9 hex	**Запрос на изменение — выше действующего в данный момент предела** (пример: значение параметра, превышающее мощность преобразователя)
CC hex	**Запрос на изменение не допускается** (изменение не допускается, так как отсутствует код доступа)

6.2.4 Связь через EtherNet/IP

EtherNet/IP — это Ethernet реального времени, который в основном используется в автоматизации.

Для интеграции преобразователей SINAMICS G120 в EtherNet/IP предусмотрены следующие варианты:

- Использовать профиль SINAMICS
- Использовать профиль привода перем./пост. тока ODVA
- Определить сборки для данных процесса с помощью объектов, которые поддерживаются преобразователем

Конфигурирование связи через EtherNet/IP (стр. 180).

Назначение контактов и коннекторов, необходимых для вашего преобразователя, описано в следующих таблицах.

Линейную топологию можно реализовать с помощью двух разъемов на преобразователе. В начале и в конце линии требуется только один из двух разъемов.

Для реализации других топологий используются коммутаторы.

6.2.4.1 Подключение преобразователя к Ethernet/IP

Для подключения преобразователя к системе управления через Ethernet выполните следующие действия:

Порядок действий

1. Подключите преобразователь к системе управления через Ethernet-кабель.
2. Необходимо создать объект для обмена данными.
   Предусмотрены следующие варианты:
   – Загрузить файл EDS в контроллер, если будет использоваться профиль ODVA.
   Файл EDS можно скачать по ссылке:
   EDS (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/78026217)
   – Если ваш контроллер не принимает файл EDS или вы хотите использовать профиль SINAMICS, необходимо создать типовой модуль в контроллере:
   Создание типового модуля ввода/вывода (стр. 195)

Подключение преобразователя к системе управления через EtherNet/IP выполнено.

❑

Кроме того, подробное описание подключения преобразователя SINAMICS G к контроллеру через Ethernet/IP приведено по ссылке:

Пример применения (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/82843076)

Прокладка и экранирование Ethernet-кабелей

Информацию см. в интернете по ссылке:

EtherNet/IP (http://www.odva.org/Home/ODVATECHNOLOGIES/EtherNetIP/EtherNetIPLibrary/tabid/76/lng/en-US/Default.aspx)

Ввод в работу преобразователя в сети EtherNet/IP

Для ввода в работу подключите преобразователь через USB-интерфейс к компьютеру, на котором установлена программа Startdrive.

Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации преобразователя.

Руководства и техническая поддержка (стр. 910)

6.2.4.2 Что требуется для коммуникации через Ethernet/IP

Проверьте настройки связи с помощью следующего списка вопросов. Если ответ на вопросы положительный, коммуникация настроена верно и преобразователем можно управлять через промышленную шину.

- Преобразователь правильно подключен к EtherNet/IP?
- Файл EDS установлен в системе управления?
- Правильно ли настроен интерфейс шины и IP-адрес?
- Правильно ли соединены сигналы, которыми обмениваются преобразователь и система управления?

6.2.4.3 Конфигурирование связи через EtherNet/IP

Для связи с управлением высокого уровня через EtherNet/IP выполните следующие настройки:

Порядок действий

1. p2030: установите значение 10: протокол интерфейса промышленной шины, выбор Ethernet/IP.
2. p8921: введите IP-адрес. Действующий на данный момент адрес указан в r8931.
3. p8923: введите маску подсети. Действующая на данный момент маска подсети указана в r8933.
4. p8922: введите стандартный шлюз. Действующий на данный момент шлюз по умолчанию указан в r8932.
5. p8920: введите имя станции.
6. p8925: установите значение 2: сохраните и активируйте конфигурацию интерфейса PN.
7. Отключите питание преобразователя.
8. Дождитесь, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.
9. Снова включите питание преобразователя.
   Настройки вступают в силу после включения.

Конфигурирование преобразователя для связи через EtherNet/IP выполнено.

❑

Параметры p8921…p8925 применяются, если установлен p2030 = 10, для EtherNet/IP, даже если в наименовании параметра указано PROFINET.

Настройки связи

Для настройки связи используется параметр p8980. Предусмотрены следующие варианты:

Связь через профиль SINAMICS

Профиль SINAMICS — это профиль привода для EtherNet/IP, созданный компанией «Сименс» на базе PROFIdrive. Он входит в заводскую настройку преобразователя.
Настройка: p8980 = 0
С помощью профиля SINAMICS можно использовать все телеграммы, указанные в параметре p0922.

Коммуникация через профиль привода перем./пост. тока ODVA

Профиль привода перем./пост. тока ODVA — это профиль привода, настроенный организацией ODVA
Настройка: p8980 = 1
С профилем перем./пост. тока ODVA выбирают стандартную телеграмму, p0922 = 1.

Настройки связи с помощью объектов и сборок EtherNet/IP

Если используются сборки, включенные в «Поддерживаемые объекты» (Поддерживаемые объекты (стр. 181)], вам необходимо самостоятельно интегрировать преобразователь в систему управления.

Подробнее об этом см. в документации на вашу систему управления.

Специальные действия при использовании профиля привода перем./пост. тока ODVA

Если необходимо изменить следующие параметры, для вступления изменений в силу необходимо отключить и включить питание преобразователя.

Настройка реакции на выключение для двигателя

Для настройки стандартной реакции на выключение преобразователя используется параметр p8981:

- p8981 = 0: OFF1 (заводская настройка), также соответствует настройке в профиле SINAMICS.
- p8981 = 1: OFF2.

Настройка масштабирования скорости и крутящего момента

Для масштабирования индикации скорости и крутящего момента используется параметр p8982 или p8983. Диапазон настройки: от 2^5 до 2^{-5}.

Отображение максимального размера данных процесса, который можно передать (PZD)

- r2067[0] максимальная длина соединенного PZD — получение.
- r2067[1] максимальная длина соединенного PZD — передача.

6.2.4.4 Поддерживаемые объекты

Обзор

Класс объекта		Имя объекта	Требуемые объекты	Объекты ODVA	Объекты SINAMICS
hex	dec				
1 hex	1	Объект идентификации	x		
4 hex	4	Объект сборки	x		
6 hex	6	Объект управления соединением	x		
28 hex	40	Объект параметров двигателя		x	
29 hex	41	Объект супервизора		x	
2A hex	42	Объект привода		x	
32C hex	812	Объект привода «Сименс»			x
32D hex	813	Объект параметров двигателя «Сименс»			x
F5 hex	245	Объект интерфейса TCP/IP[1)]	x		
F6 hex	246	Объект Ethernet-канала[1)]	x		
300 hex	768	Объект диагностики стека		x	x

Класс объекта		Имя объекта	Требуемые объекты	Объекты ODVA	Объекты SINAMICS
hex	dec				
302 hex	770	Объект диагностики адаптера		x	x
303 hex	771	Объект диагностики явных сообщений		x	x
304 hex	772	Объект списка диагностики явных сообщений		x	x
401 hex	1025	Объект параметра		x	x

[1)] Эти объекты являются частью администрирования системы EtherNet/IP.

Объект идентификации, номер экземпляра 1 hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute all (получить атрибут, все)
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Get Attribute all (получить атрибут, все)
- Get Attribute aingle (получить атрибут, один)
- Reset (сброс)

Таблица 6-19. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-20. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
1	get (получить)	UINT16	Идентификатор продавца	1251
2	get (получить)	UINT16	Тип устройства – привод перем. тока ODVA – привод «Сименс»	 02 hex 12 hex
3	get (получить)	UINT16	Код изделия	r0964[1]
4	get (получить)	UINT16	Редакция	Версии должны совпадать с файлом EDS
5	get (получить)	UINT16	Состояние	См. следующую таблицу
6	get (получить)	UINT32	Серийный номер	Биты 0...19: порядковый номер Биты 20...23: идентификатор производства Биты 24...27: месяц производства (0 = январь, B = декабрь) Биты 28...31: год выпуска (0 = 2002)
7	get (получить)	Короткая строка	Название изделия	Макс. длина 32 байта например, SINAMICS G120

Таблица 6-21. Пояснение № 5 из предыдущей таблицы

Байт	Бит	Наименование	Описание
1	0	Владелец	0: преобразователь не назначен ведущему устройству 1: преобразователь назначен ведущему устройству
	1		Зарезервировано
	2	Конфигурация	0: базовые настройки Ethernet/IP 1: измененные настройки Ethernet/IP Для G120 всегда = 1
	3		Зарезервировано
	4...7	Расширенное состояние устройства	0: самотестирование или неизвестное состояние 1: обновление прошивки 2: ошибка как минимум одного соединения ввода/вывода 3: нет соединений ввода/вывода 4: неправильная конфигурация в ПЗУ 5: неисправимая ошибка 6: активно как минимум одно соединение ввода/вывода 7: все соединения ввода/вывода в состоянии покоя 8…15: зарезервировано
2	8...11		Не используется
	12...15		Зарезервировано

Объект сборки, номер экземпляра 4 hex

Supported services

Класс
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Get Attribute all (получить атрибут, все)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-22. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-23. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
3	get (получить)	Массив UINT8	Сборка	Массив из 1 байта Поддерживаемые сборки перем./пост. тока ODVA (стр. 194)

Объект управления соединением, номер экземпляра: 6 hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute all (получить атрибут, все)
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Forward open (открыть вперед)
- Forward close (закрыть вперед)
- Get Attribute single (получить атрибут, один)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-24. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-25. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
1	get (получить)	UINT16	OpenReqs (открыть требования)	Счетчики
2	get (получить)	UINT16	OpenFormat Rejects (открыть отказы формата)	Счетчики
3	get (получить)	UINT16	OpenResource Rejects (открыть отказы ресурса)	Счетчики
4	get (получить)	UINT16	OpenOther Rejects (открыть другие отказы)	Счетчики
5	get (получить)	UINT16	CloseReqs (закрыть требования)	Счетчики
6	get (получить)	UINT16	CloseFormat Rejects (закрыть отказы формата)	Счетчики
7	get (получить)	UINT16	CloseOther Rejects (закрыть другие отказы)	Счетчики
8	get (получить)	UINT16	ConnTimeouts (таймауты соединения)	Счетчики Кол-во ошибок шины

Объект параметров двигателя, номер экземпляра 28 hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Get Attribute single (получить атрибут, один)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-26. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-27. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение	
3	get, set (получить, установить)	USINT	Тип двигателя	p0300	тип двигателя, см. следующую таблицу
6	get, set (получить, установить)	UINT16	Номинальный ток	p0305	номинальный ток двигателя
7	get, set (получить, установить)	UINT16	Номинальное напряжение	p0304	номинальное напряжение двигателя
8	get, set (получить, установить)	UINT32	Номинальная мощность	p0307	номинальная мощность двигателя
9	get, set (получить, установить)	UINT16	Номинальная частота	p0310	номинальная частота двигателя
10	get, set (получить, установить)	UINT16	Номинальная температура	p0605	температурный порог двигателя
11	get, set (получить, установить)	UINT16	Максимальная скорость	p0322	максимальная скорость двигателя
12	get, set (получить, установить)	UINT16	Число полюсов	p0314	значение p0314*2
13	get, set (получить, установить)	UINT32	Моментный коэффициент	p0316	моментный коэффициент двигателя
14	get, set (получить, установить)	UINT32	Инерция	p0341	момент инерции двигателя
15	get, set (получить, установить)	UINT16	Базовая скорость	p0311	номинальная скорость двигателя

Значение в p0300		Объект параметров двигателя Ethernet/IP	
0	Нет двигателя	0	нестандартный двигатель
1	асинхронный двигатель	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
2	синхронный двигатель	3	синхронный двигатель PM
10	асинхронный двигатель 1LE1	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
13	асинхронный двигатель 1LG6	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
17	асинхронный двигатель 1LA7	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
19	асинхронный двигатель 1LA9	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
100	асинхронный двигатель 1LE1	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
104	асинхронный двигатель 1PH4	3	синхронный двигатель PM
107	асинхронный двигатель 1PH7	0	нестандартный двигатель
108	асинхронный двигатель 1PH8	5	коммутируемый реактивный двигатель
200	синхронный двигатель 1PH8	0	нестандартный двигатель
204	синхронный двигатель 1LE4	3	синхронный двигатель PM
237	синхронный двигатель 1FK7	0	нестандартный двигатель
10000	двигатель с DRIVE-CLiQ	0	нестандартный двигатель

Значение в p0300		Объект параметров двигателя Ethernet/IP	
10001	двигатель с DRIVE-CLiQ 2. D	0	нестандартный двигатель

Объект супервизора, номер экземпляра 29 hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Get Attribute single (получить атрибут, один)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-28. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-29. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
3	get, set (получить, установить)	Bool	Работа 1	Работа STW.0, вращение по часовой стрелке
5	get, set (получить, установить)	Bool	Сетевое управление	Внутреннее 0: локально 1: сеть
6	get (получить)	UINT8	Состояние	0: зависит от поставщика 1: пуск 2: не готов 3: готов 4: включено 5: выполнение останова 6: сбой останова 7: неисправность
7	get (получить)	Bool	В работе 1	ZSW1:2 1: - (включен и Работа 1), или - (выполнение останова и В работе 1), или - (сбой останова и В работе 1) 0 = другое состояние
9	get (получить)	Bool	Готов	ZSW1:0 1: - Готов, или - Включено, или - Выполнение останова 0 = другое состояние
10	get (получить)	Bool	Отказ	ZSW1:3 отказ привода
11	get (получить)	Bool	Предупреж-дение	ZSW1:7 активная сигнализация
12	get, set (получить, установить)	Bool	Сброс отказа	STW.7 квитирование отказа
13	get (получить)	UINT16	Код отказа	r945[0] код ошибки

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
14	get (получить)	UINT16	Код пред-упреждения	r2122[0] код сигнализации
15	get (получить)	Bool	Управление от сети	Индикация от сетевого управления 1: управление от сети 0: локальное управление

Объект привода, номер экземпляра: 2A hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Get Attribute single (получить атрибут, один)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-30. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-31. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
3	get (получить)	Bool	По опорному	r2197.4 1: |n_act| ≥ n_set 0: другое
4	get, set (получить, установить)	Bool	Опорное сети	Внутреннее 0: локально 1: сеть
6	get (получить)	UINT8	Режим привода	p1300 — в зависимости от производителя, см. следующую таблицу
7	get (получить)	INT	Скорость фактическая	Основное фактическое значение, см. единицы скорости
8	get, set (получить, установить)	INT	Скорость опорная	Основная уставка, см. единицы скорости
9	get (получить)	INT	Ток фактический	r0027 — абсолютное фактическое значение тока, сглаженное
10	get, set (получить, установить)	INT	Ток предельный	p0323 — максимальный ток двигателя
15	get (получить)	INT	Мощность фактическая	r0032 — фактическая активная мощность, сглаженная
16	get (получить)	INT	Выходное напряжение	r0025 — выходное напряжение, сглаженное
17	get (получить)	INT	Выходное напряжение	r0072 — выходное напряжение
18	get, set (получить, установить)	UINT16	Время ускорения	p1120 — время ускорения генератора пилообразной функции
19	get, set (получить, установить)	UINT16	Время замедления	p1121 — время замедления генератора пилообразной функции

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
20	get, set (получить, установить)	UINT16	Нижний предел скорости	p1080 — минимальная скорость
21	get, set (получить, установить)	UINT16	Верхний предел скорости	p1082 — максимальная скорость
22	get, set (получить, установить)	SINT	Шкала скорости	p8982 — масштабирование скорости Ethernet/IP ODVA
29	get (получить)	Bool	Опорное от сети	Внутренняя индикация опорного значения сети 0: локально 1: сеть

Значение в p1300		Объект параметров двигателя Ethernet/IP	
0	V/f с линейной характеристикой	1	Скорость без обратной связи (частота)
1	V/f с линейной характеристикой и FCC	0	Режим в зависимости от поставщика
2	V/f с параболической характеристикой		
4	V/f с линейной характеристикой и ECO		
7	V/f для параболической характеристики и ECO		
20	Управление скоростью (без энкодера)	2	Управление скоростью с обратной связью

Объект привода «Сименс», номер экземпляра: 32C hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Get Attribute single (получить атрибут, один)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-32. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-33. Атрибут экземпляра

№	Служба	Наименование	Значение/пояснение
2	get, set (получить, установить)	Состояние ввода в работу	p0010 фильтр параметров ввода в работу
3...18	get (получить)	STW1	STW1 побитовый доступ: Attr.3 = STW1.0 Attr.18 = STW1.15
19	get (получить)	Основная уставка	Основная уставка
20...35	get (получить)	ZSW1	ZSW1 побитовый доступ: Attr.20 = ZSW1.0 Attr.35 = ZSW1.15
36	get (получить)	Фактическая частота	Основное фактическое значение (фактическая частота)

№	Служба	Наименование	Значение/пояснение	
37	get, set (получить, установить)	Время ускорения	p1120[0]	время ускорения генератора пилообразной функции
38	get, set (получить, установить)	Время замедления	p1121[0]	время замедления генератора пилообразной функции
39	get, set (получить, установить)	Ток предельный	p0640[0]	предел тока
40	get, set (получить, установить)	Макс. предел частоты	p1082[0]	максимальная скорость
41	get, set (получить, установить)	Мин. предел частоты	p1080[0]	минимальная скорость
42	get, set (получить, установить)	Время замедления OFF3	p1135[0]	время замедления OFF3
43	get, set (получить, установить)	Включение ПИД	p2200[0]	включение технологического контроллера
44	get, set (получить, установить)	Постоянная времени фильтра ПИД	p2265	фактическое значение постоянной времени фильтра технологического контроллера
45	get, set (получить, установить)	D-коэффициент ПИД	p2274	постоянная времени дифференцирования технологического контроллера
46	get, set (получить, установить)	P-коэффициент ПИД	p2280	пропорциональный коэффициент технологического контроллера
47	get, set (получить, установить)	I-коэффициент ПИД	p2285	время интегрирования технологического контроллера
48	get, set (получить, установить)	Верхний предел ПИД	p2291	максимальный предел технологического контроллера
49	get, set (получить, установить)	Нижний предел ПИД	p2292	минимальный предел технологического контроллера
50	get (получить)	Уставка скорости	r0020	уставка скорости
51	get (получить)	Выходная частота	r0024	выходная частота
52	get (получить)	Выходное напряжение	r0025	выходное напряжение
53	get (получить)	Напряжение звена постоянного тока	r0026[0]	напряжение звена постоянного тока
54	get (получить)	Фактический ток	r0027	фактическое значение тока
55	get (получить)	Фактический момент	r0031	фактическое значение крутящего момента
56	get (получить)	Выходная мощность	r0032	фактическое значение активной мощности
57	get (получить)	Температура двигателя	r0035[0]	температура двигателя
58	get (получить)	Температура блока питания	r0037[0]	температура блока питания
59	get (получить)	Энергия, кВт·ч	r0039	индикация энергии
60	get (получить)	CDS Eff (локальный режим)	r0050	активный командный набор данных
61	get (получить)	Слово состояния 2	r0053	слово состояния 2
62	get (получить)	Слово управления 1	r0054	слово управления 1
63	get (получить)	Скорость двигателя (энкодер)	r0061	фактическое значение скорости
64	get (получить)	Цифровые входы	r0722	состояние цифровых входов
65	get (получить)	Цифровые выходы	r0747	состояние цифровых выходов
66	get (получить)	Аналоговый вход 1	r0752[0]	аналоговый вход 1

№	Служба	Наименование	Значение/пояснение	
67	get (получить)	Аналоговый вход 2	r0752[1]	аналоговый вход 2
68	get (получить)	Аналоговый выход 1	r0774[0]	аналоговый выход 1
69	get (получить)	Аналоговый выход 2	r0774[1]	аналоговый выход 2
70	get (получить)	Код отказа 1	r0947[0]	номер отказа 1
71	get (получить)	Код отказа 2	r0947[1]	номер отказа 2
72	get (получить)	Код отказа 3	r0947[2]	номер отказа 3
73	get (получить)	Код отказа 4	r0947[3]	номер отказа 4
74	get (получить)	Код отказа 5	r0947[4]	номер отказа 5
75	get (получить)	Код отказа 6	r0947[5]	номер отказа 6
76	get (получить)	Код отказа 7	r0947[6]	номер отказа 7
77	get (получить)	Код отказа 8	r0947[7]	номер отказа 8
78	get (получить)	Частота импульсов	r1801	частота импульсов
79	get (получить)	Код сигнализации 1	r2110[0]	номер сигнализации 1
80	get (получить)	Код сигнализации 2	r2110[1]	номер сигнализации 2
81	get (получить)	Код сигнализации 3	r2110[2]	номер сигнализации 3
82	get (получить)	Код сигнализации 4	r2110[3]	номер сигнализации 4
83	get (получить)	Уставка ПИД, выход	r2260	уставка технологического контроллера после генератора пилообразной функции
84	get (получить)	Обратная связь ПИД	r2266	фактическое значение технологического контроллера после фильтра
85	get (получить)	Выход ПИД	r2294	выходной сигнал технологического контроллера

Объект параметров двигателя «Сименс», номер экземпляра: 32D hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Get Attribute single (получить атрибут, один)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-34. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-35. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
2	get, set (получить, установить)	UINT16	Состояние ввода в эксплуатацию	p0010
3	get (получить)	INT16	Тип двигателя	p0300
6	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальный ток	p0305
7	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальное напряжение	p0304

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
8	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальная мощность	p0307
9	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальная частота	p0310
10	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальная температура	p0605
11	get, set (получить, установить)	REAL	Максимальная скорость	p0322
12	get, set (получить, установить)	UINT16	Число пар полюсов	p0314
13	get, set (получить, установить)	REAL	Моментный коэффициент	p0316
14	get, set (получить, установить)	REAL	Инерция	p0341
15	get, set (получить, установить)	REAL	Базовая скорость	p0311
19	get, set (получить, установить)	REAL	Cos фи	p0308

Объект интерфейса TCP/IP, номер экземпляра: F5 hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute all (получить атрибут, все)
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Get Attribute all (получить атрибут, все)
- Get Attribute single (получить атрибут, один)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-36. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-37. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
1	get (получить)	UNIT32	Состояние	Фиксированное значение 1 hex 1: конфигурация подтверждена, DHCP или сохраненные значения
2	get (получить)	UNIT32	Возможность конфигурирования	Фиксированное значение 94 hex 4 hex: с поддержкой DHCP 10 hex: конфигурация может быть изменена 80 hex: с поддержкой ACD
3	get, set (получить, установить)	UNIT32	Управление конфигурацией	1 hex: сохраненные значения 3 hex: DHCP

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
4	get (получить)	UNIT16	Размер пути (в словах)	Фиксированное значение 2 hex
		UNIT8	Путь	20 hex, F6 hex, 24 hex, 05 hex, где 5 hex — это количество экземпляров F6 hex (четыре физических порта плюс один внутренний порт)
5	get, set (получить, установить)	STRING	Конфигурация интерфейса	r61000 Имя станции
		UNIT32		r61001 IP-адрес
6	get, set (получить, установить)	UNIT16	Имя хоста	Длина имени хоста
		STRING		
10	get, set (получить, установить)	UNIT8	Выбор ACD	Локальная флеш-память: 0: выключено 1: включено
11	get, set (получить, установить)	UNIT8	Обнаружение последнего конфликта	Локальная флеш-память, активность ACD
		UNIT8		Локальная флеш-память, удаленный MAC
		UNIT8		Локальная флеш-память, ARP PDU

Объект канала, номер экземпляра: F6 hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute all (получить атрибут, все)
- Get Attribute single (получить атрибут, один)

Экземпляр
- Get Attribute all (получить атрибут, все)
- Get Attribute single (получить атрибут, один)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-38. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-39. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
1	get (получить)	UINT32	Скорость интерфейса	0: соединение прервано 10: 10 Мбит/с 100: 100 Мбит/с

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
2	get (получить)		Флаги интерфейса	Бит 1: канал — состояние Бит 2: дуплексный режим (0: полудуплексный; 1: дуплексный Бит 3...5: автоматическое определение состояния Бит 6: требуется сброс Бит 7: локальный аппаратный отказ (0 = ok)
3	get (получить)	ARRAY	Физический адрес	r8935 MAC-адрес Ethernet
4	get_and_clear (получить и очистить)	Структура	Счетчики интерфейса	Опция, требуется при реализации «Атрибута счетчиков сред»
		UINT32	Входящие октеты	Полученные октеты
		UINT32	Входящие пакеты Ucast	Полученные пакеты Ucast
		UINT32	Входящие пакеты NUcast	Полученные пакеты, отличные от Ucast
		UINT32	Входящие отклоненные	Входящие пакеты, не обработанные
		UINT32	Входящие ошибки	Входящие пакеты с ошибками
		UINT32	Входящие неизвестные протоколы	Входящие пакеты с неизвестным протоколом
		UINT32	Исходящие октеты	Переданные октеты
		UINT32	Исходящие пакеты Ucast	Переданные пакеты Unicast
		UINT32	Исходящие пакеты NUcast	Переданные пакеты, отличные от Unicast
		UINT32	Исходящие отклоненные	Исходящие пакеты, не обработанные
		UINT32	Исходящие ошибки	Исходящие пакеты с ошибками

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
5	get_and_clear (получить и очистить)	Структура	Счетчики сред	Специфические для сред счетчики
		UINT32	Ошибки выравнивания	Полученная структура не совпадает с количеством октетов
		UINT32	Ошибки FCS	Полученная структура не прошла проверку FCS
		UINT32	Единичные коллизии	Структура успешно передана, единичная коллизия
		UINT32	Множественные коллизии	Структура успешно передана, несколько коллизий
		UINT32	Ошибки SQE-теста	Количество ошибок SQE
		UINT32	Отложенные передачи	Первая попытка передачи с задержкой
		UINT32	Поздние коллизии	Количество произошедших коллизий с выдержкой 512-битного таймера запроса
		UINT32	Чрезмерные коллизии	Передача не выполнена из-за интенсивных коллизий
		UINT32	Ошибки передачи MAC	Передача не выполнена из-за внутренней ошибки передачи подуровня MAC
		UINT32	Ошибки контроля несущей	Количество раз, когда условие контроля несущей было потеряно или не установлено при попытке передачи кадра
		UINT32	Слишком длинный кадр	Слишком большая структура
		UINT32	Ошибки получения MAC	Передача не выполнена из-за внутренней ошибки получения подуровня MAC.
6	get, set (получить, установить)	Структура	Управление интерфейсом	
		UINT16	Биты управления	
		UINT16	Форсированная скорость интерфейса	
10	get (получить)	Строка	Метка интерфейса	Метка интерфейса

Объект параметра, номер экземпляра: 401 hex

Поддерживаемые службы

Класс
- Get Attribute all (получить атрибут, все)

Экземпляр
- Get Attribute all (получить атрибут, все)
- Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-40. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Циклическая связь устанавливается через объект параметра 401.

Пример: чтение параметра 2050[10] (выход коннектора для соединения PZD, полученного от контроллера промышленной шины)

Функция Get Attribute single (получить атрибут, один) со следующими значениями:

- Класс = 401 hex
- Экземпляр = 2050 = 802 hex ≙ номер параметра
- Атрибут = 10 = A hex ≙ Индекс 10

Пример: запись параметра 1520[0] (верхний предел крутящего момента)

Функция Set Attribute single (установить атрибут, один) со следующими значениями:

- Класс = 401 hex
- Экземпляр = 1520 = 5F0 hex ≙ номер параметра
- Атрибут = 0 = 0 hex ≙ Индекс 0
- Данные = 500.0 (значение)

Поддерживаемые сборки перем./пост. тока ODVA

Обзор

Номер		требуется/ опция	Тип	Наименование
hex	dec			
14 hex	20	Требуется	Передача	Выход управления базовой скоростью
46 hex	70	Требуется	Получение	Вход управления базовой скоростью

Сборка управления базовой скоростью, номер экземпляра: 20, тип: выход

Байт	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
0						Сброс отказа		РАБОТА Вперед
1								
2	Опорная скорость (низкий байт)							
3	Опорная скорость (высокий байт)							

Сборка управления базовой скоростью, номер экземпляра: 70, тип: вход

Байт	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
0						Работа вперед		Неисправ-ность
1								
2	Фактическая скорость (низкий байт)							
3	Фактическая скорость (высокий байт)							

6.2.4.5 Создание типового модуля ввода/вывода

На некоторых контроллерах при использовании профиля SINAMICS невозможно использовать файл EDS компании «Сименс». В этом случае в системе управления необходимо создать типовой модуль ввода/вывода для циклической связи.

Порядок действий

1. В системе управления создайте типовое устройство с функционалом Ethernet/IP.
2. Введите длины данных процесса для циклической связи, указанные в Startdrive, r2067 [0] (вход), r2067 [1] (выход), в новое устройство, например: стандартная телеграмма 2/2.
   В качестве минимального значения RPI (запрашиваемый межпакетный интервал) поддерживается 4 мс.
3. В Startdrive установите те же значения IP-адреса, маски подсети, шлюза и имени станции, что и в системе управления.
   Конфигурирование связи через EtherNet/IP (стр. 180).

Создание типового модуля ввода/вывода для циклической связи с преобразователем завершено.

❑

Подробные инструкции по созданию типового модуля ввода/вывода см. по ссылке:

Формирование EDS-файла (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/82843076)

6.2.4.6 Преобразователь как Ethernet-станция

Интеграция преобразователя в сеть Ethernet (назначение IP-адреса)

Порядок действий

1. Установите p8924 (режим PN DHCP) = 2 или 3
   – p8924 = 2: сервер DHCP назначает IP-адрес на базе MAC-адреса преобразователя.
   – p8924 = 3: сервер DHCP назначает IP-адрес на базе имени устройства преобразователя.
2. Сохраните настройки с помощью p8925 = 2. При следующем включении преобразователь получает IP-адрес, после чего к преобразователю можно обращаться как к узлу Ethernet.

Примечание

Немедленное переключение без перезапуска

Переключение на DHCP выполняется немедленно, без перезапуска, если изменение производится командой Ethernet/IP «Установить атрибут, один» (класс F5 hex, атрибут 3).

Предусмотрены следующие варианты:

- через контроллер Ethernet/IP
- через средство для ввода в эксплуатацию Ethernet/IP

Интеграция преобразователя в Ethernet выполнена.

❑

Индикации

r8930: имя устройства преобразователя
r8934: режим работы, PN или DHCP
r8935: MAC-адрес

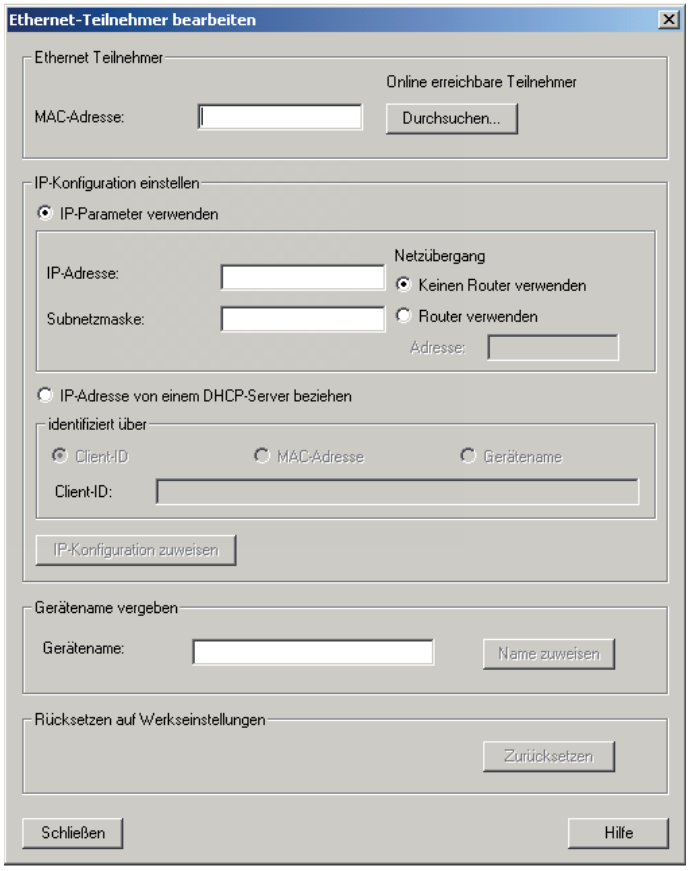
Дополнительная информация

Информация о параметрах и сообщениях (A08565) приведена в списке параметров.
Параметры (стр. 357)

Дополнительные опции интеграции преобразователей в Ethernet

Также предусмотрена возможность интегрировать преобразователь в Ethernet с помощью, например, Proneta или STEP7.

Ниже приводится пример экрана Edit Ethernet station (редактировать станцию Ethernet) из программы Step 7, на котором можно выполнить необходимые настройки.



6.2.5 Толчковый режим

Обзор

Функция толчкового перемещения обычно используется временно для перемещения двигателя с помощью локальных команд управления.

Функциональное описание

Команды «Толчковый режим 1» или «Толчковый режим 2» включают и отключают двигатель.

Команды активны только тогда, когда преобразователь находится в состоянии «Готов к включению».

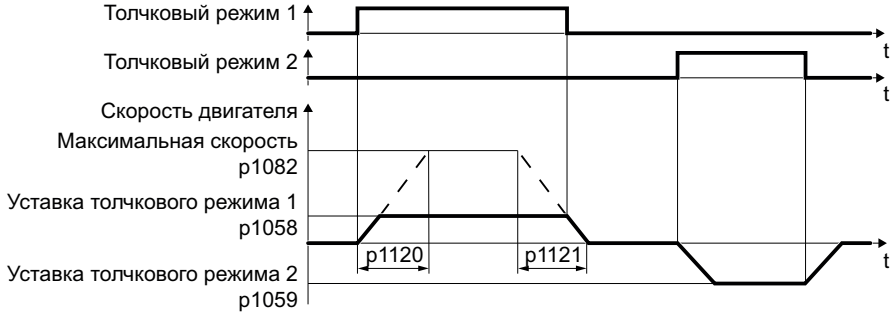


Рис. 6-22. Алгоритм работы двигателя в толчковом режиме

После включения двигатель разгоняется до уставки толчкового режима 1 или до уставки толчкового режима 2. Две разные уставки, например, можно назначить для вращения двигателя по часовой стрелке и против часовой стрелки.

При толчковом перемещении действует тот же генератор пилообразной функции, что и для команды ON/OFF1.

Пример

Параметр	Описание
p1055 = 722.0	**Бит толчкового режима 0**: выбор толчкового режима 1 через цифровой вход 0
p1056 = 722.1	**Бит толчкового режима 1**: выбор толчкового режима 2 через цифровой вход 1

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1055[C]	BI: бит толчкового режима 0	0
p1056[C]	BI: бит толчкового режима 1	0
p1058[D]	Уставка скорости толчкового режима 1	150 об/мин
p1059[D]	Уставка скорости толчкового режима 2	–150 об/мин

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1082[D]	Максимальная скорость	1500 об/мин
p1110[C]	BI: запрет отрицательного направления	0
p1111[C]	BI: запрет положительного направления	0
p1113[C]	BI: инверсия уставки	0
p1120[D]	Время ускорения генератора пилообразной функции	10 с
p1121[D]	Время замедления генератора пилообразной функции	10 с

6.2.6 Переключение управления приводом (командный набор данных)

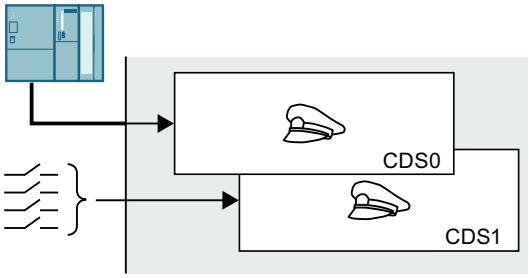
Обзор

Для нескольких вариантов применения требуется возможность переключать ведущее управление преобразователем.

Пример: требуется возможность управлять двигателем либо от центральной системы через промышленную шину, либо через локальные цифровые входы преобразователя.

Функциональное описание

Командный набор данных (CDS)



Настраивают разные способы управления преобразователем и переключаются между разными настройками. Например, как описано выше, преобразователем можно управлять через промышленную шину либо через его цифровые входы.

Настройки преобразователя, назначенные для определенного ведущего управления, называют командным набором данных.

Командный набор данных выбирают с помощью параметра p0810. Для этого необходимо соединить параметр p0810 с нужной управляющей командой, например с цифровым входом.

Изменение номера командного набора данных

1. Установите p0010 = 15.
2. Для установки номера командного набора данных служит параметр p0170.
3. Установите p0010 = 0.

Номер командного набора данных изменен.

❑

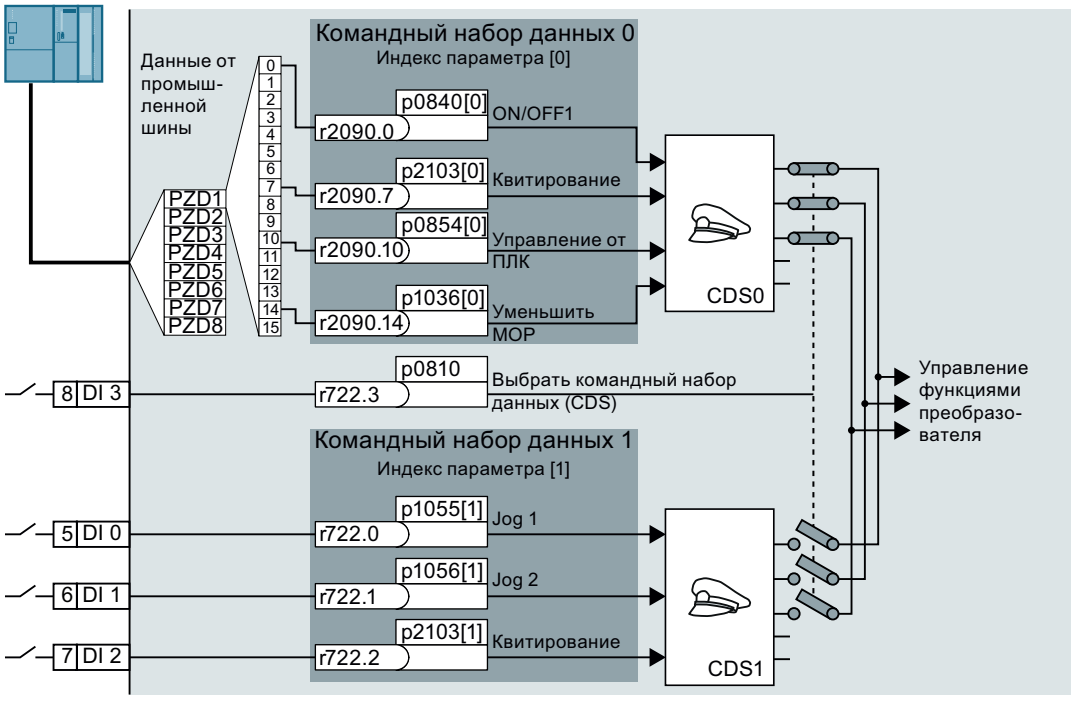
Копирование командных наборов данных

1. Установите p0809[0] на номер командного набора данных, настройки которого нужно скопировать (источник).
2. Установите p0809[1] на номер командного набора данных, в который нужно скопировать настройки.
3. Установите p0809[2] = 1.
4. Преобразователь устанавливает p0809[2] = 0.

Копирование настроек одного командного набора данных в другой выполнено.

❑

Пример



Преобразователь оценивает команды управления в зависимости от цифрового входа DI 3:

- Через промышленную шину от центральной системы управления.
- Через цифровые входы преобразователя на установке.

Примечание

Для переключения командного набора данных преобразователю требуется прибл. 4 мс.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0010	Фильтр параметров наладки привода	1
r0050	CO/BO: действует командный набор данных (CDS)	–
p0170	Номер командного набора данных (CDS)	2
p0809[0...2]	Копировать командный набор данных CDS	0
p0810	BI: командный набор данных, выбор CDS бит 0	0
p0811	BI: командный набор данных, выбор CDS бит 1	0

6.2.7 Выбор физических единиц

6.2.7.1 Стандарт двигателя

Опции выбора и затрагиваемые параметры

Преобразователь представляет параметры двигателя, соответствующие стандарту двигателей IEC или NEMA, в разных системных единицах: единицы СИ или единицы США.

Таблица 6-41. Параметры, затрагиваемые при выборе стандарта двигателя

Пара-метр	Наименование	Стандарт двигателя IEC/NEMA, p0100 =		
		0[1] **Двигатель IEC 50 Гц, ед. СИ**	**1 Двигатель NEMA 60 Гц, ед. США**	**2 Двигатель NEMA 60 Гц, ед. СИ**
r0206	Номинальная мощность модуля питания	кВт	л. с.	кВт
p0307	Номинальная мощность двигателя	кВт	л. с.	кВт
p0316	Моментный коэффициент двигателя	Н·м/А	фунт-сила-фут/А	Н·м/А
r0333	Номинальный крутящий момент двигателя	Н·м	фунт-сила-фут	Н·м
p0341	Момент инерции двигателя	кгм^2	фунт/фут^2	кгм^2
p0344	Вес двигателя	кг	фунт	кг
r0394	Номинальная мощность двигателя	кВт	л. с.	кВт
r1493	Суммарный момент инерции, масштабированный	кгм^2	фунт/фут^2	кгм^2

[1] Заводская настройка.

Стандарт двигателя можно изменить только во время быстрого ввода в работу.

6.2.7.2 Система единиц

Некоторые физические единицы зависят от выбранной системы единиц (СИ или США), например, мощность [кВт или л. с.] или крутящий момент [Н·м или фунт-сила-фут]. Вы можете выбрать, в какой системе единиц преобразователь представляет физические величины.

Опции при выборе системы единиц

Следующие опции применяются при выборе системы единиц:

- p0505 = 1: система единиц СИ (заводская настройка)
  Крутящий момент [Н·м], мощность [кВт], температура [°C или K]
- p0505 = 2: базовая система единиц / СИ
  Представление в [%]
- p0505 = 3: система единиц США
  Момент [фунт-сила-фут], мощность [л. с.], температура [°F]
- p0505 = 4: базовая система единиц / США
  Представление в [%]

Специальные возможности

Представляемые в преобразователе значения при p0505 = 2 и p0505 = 4 идентичны. Тем не менее ссылка на единицы СИ или США необходима для внутренних вычислений и вывода физических переменных.

Для переменных, которые невозможно представить в [%], применяется:
p0505 = 1 ≙ p0505 = 2 и p0505 = 3 ≙ p0505 = 4.

Для переменных, единицы которых идентичны в системе СИ и системе США и которые можно отображать в процентах, применяется:
p0505 = 1 ≙ p0505 = 3 и p0505 = 2 ≙ p0505 = 4.

Опорные переменные

Для большинства параметров с физическими единицами в преобразователе предусмотрена опорная переменная. Если задано косвенное представление [%], преобразователь масштабирует физические переменные на основе соответствующей опорной переменной.

При изменении опорной переменной также меняется значение масштабируемой величины. Пример:

- Опорная скорость = 1500 об/мин → фиксированная скорость = 80 % ≙ 1200 об/мин
- Опорная скорость = 3000 об/мин → фиксированная скорость = 80 % ≙ 2400 об/мин

Соответствующие опорные переменные для масштабирования каждого параметра приведены в списке параметров. Пример: r0065 масштабируется по опорной переменной p2000.

Если масштабирование не указано в списке параметров, преобразователь всегда отображает/выдает параметр без масштабирования.

Группы единиц

Параметры, связанные с выбором физической единицы, относятся к разным группам единиц.

Соответствующие группы единиц для масштабирования каждого параметра приведены в списке параметров.

Пример: r0333 относится к группе единиц 7_4.

Обзор групп единиц и возможных физических единиц также приводится в списке параметров.

6.2.7.3 Технологическая единица технологического контроллера

Опции при выборе технологической единицы

p0595 определяет, в каких технологических единицах вычисляются входные и выходные переменные технологического контроллера, например [бар], [м³/мин] или [кг/ч].

Опорная переменная

p0596 определяет опорную переменную технологической единицы технологического контроллера.

Группа единиц

Параметры, связанные с p0595, относятся к группе единиц 9_1.

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Параметры (стр. 357)

Особенности

После изменения p0595 или p0596 необходимо оптимизировать технологический контроллер.

Дополнительные технологические контроллеры

Технологическую единицу можно выбрать для каждого дополнительного технологического контроллера.

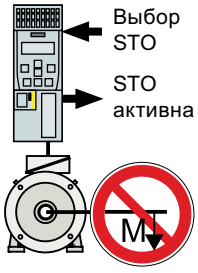
	Технологическая единица	Опорная переменная для технологической единицы	Группа единиц
Дополнительный технологический контроллер 0	p11026	p11027	9_2
Дополнительный технологический контроллер 1	p11126	p11127	9_3
Дополнительный технологический контроллер 2	p11226	p11227	9_4

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.2.8 Функция безопасности «Безопасное отключение момента» (STO)

6.2.8.1 Функция безопасности «Безопасное отключение момента» (STO)

Обзор



Преобразователь с активной функцией STO исключает передачу энергии на двигатель. Двигатель больше не может создавать крутящий момент на валу.

Соответственно, функция STO предотвращает пуск компонента машины с электроприводом.

Функция безопасности STO соответствует IEC/EN 61800-5-2.

Функция безопасности STO определена в стандарте IEC/EN 61800-5-2:

«[…] [Преобразователь] не подает на двигатель питание, способное создавать крутящий момент (либо, в случае линейного двигателя, усилие)».

Требование

Обязательные условия для использования функции безопасности STO:

- Производитель машины провел оценку рисков, например в соответствии с EN ISO 1050 «Безопасность машин. Принципы оценки рисков».
- Оценка рисков подтверждает, что преобразователь допускается для использования по SIL 3 или PL e.

Функциональное описание

	Безопасное отключение момента (STO)	**Стандартные функции преобразователя, связанные с STO**
1	Преобразователь определяет активацию STO через отказоустойчивый цифровой вход	—
2	Преобразователь исключает подачу энергии на двигатель	Если используется стопорный тормоз двигатель, преобразователь закрывает этот тормоз Если используется линейный контактор, преобразователь размыкает линейный контактор

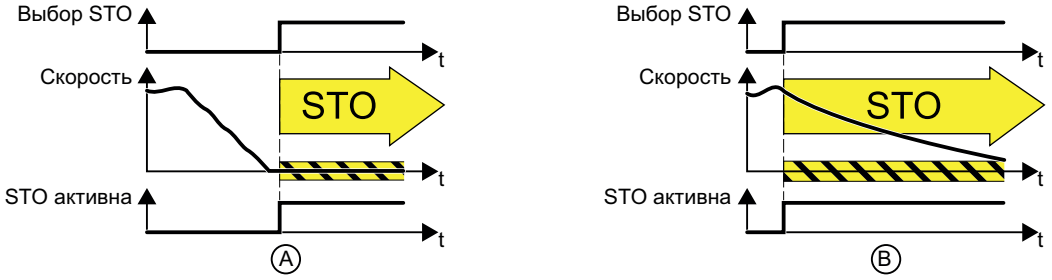


Рис. 6-23. Функционал STO, когда двигатель находится в останове (A) и вращается (B)

A: после выбора STO, если двигатель уже остановлен (нулевая скорость), STO исключает пуск двигателя.

B: если двигатель еще вращается (B) при выборе STO, он останавливается выбегом.

Пример

Функция STO подходит для тех вариантов применения, когда двигатель уже остановлен или сам остановится за короткий безопасный период за счет трения.

Когда функция STO активна, преобразователь больше не может выполнять электрическое торможение двигателя, чтобы STO не сокращала время остановки компонентов машины до нулевой скорости выбегом.

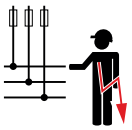
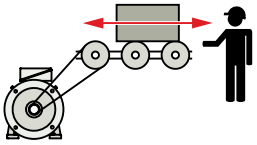
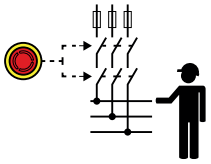
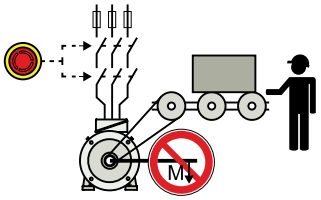
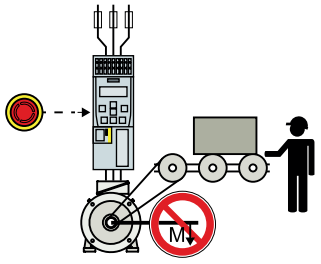
Пример применения	**Возможное решение**
При нажатии на кнопку АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ не допускается самопроизвольное ускорение стоящего двигателя	• Соедините кнопку АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ с отказоустойчивым цифровым входом преобразователя • Выберите STO через отказоустойчивый цифровой вход

Дополнительная информация

Стандарт EN 60204-1 определяет «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» и «АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ» как действия, осуществляемые в аварийной ситуации. Далее он определяет разные категории АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА.

«АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» и «АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ» минимизируют разные риски в системе или машине.

Таблица 6-42. Различия между АВАРИЙНЫМ ОТКЛЮЧЕНИЕМ и АВАРИЙНЫМ ОСТАНОВОМ

Действие:	**АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ**	**АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ** **Категория останова 0 по EN 60204-1**
Риск	 Поражение электрическим током	 Неожиданное перемещение
Меры по минимизации риска	**Отключение** Полностью или частично отключить опасные напряжения	**Исключение движения** Исключить опасное движение
Классическое решение		 Отключить питание привода
Решение с интегрированной функцией безопасности STO в приводе	Невозможно. STO не подходит для отключения напряжения	 Выбор STO Для минимизации риска не требуется отключать напряжение

6.2.8.2 Настройка сигнала обратной связи безопасного отключения момента

Обзор

Преобразователь выдает сигнал о контроле функции безопасности STO на систему управления высокого уровня через два цифровых выхода.

Функциональное описание

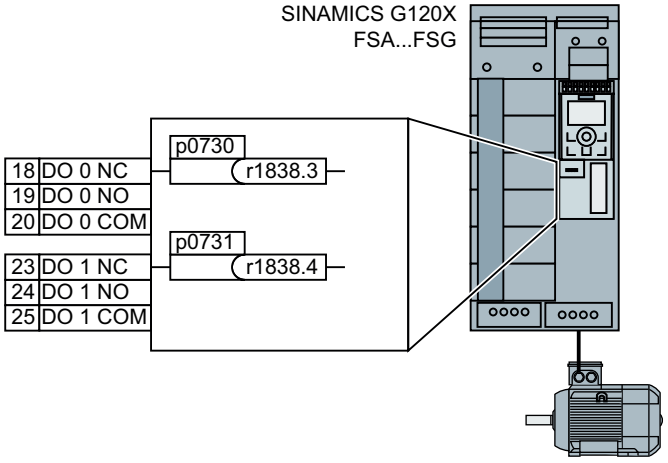


Рис. 6-24. Сигнал обратной связи «STO активна» через цифровые выходы

Для преобразователей FSA…FSG необходимо соединить сигналы обратной связи «STO активна» с двумя цифровыми выходами.

Порядок действий

1. Установите p0730 = 1838.3
2. Установите p0731 = 1838.4

Соединение сигнала обратной связи для функции безопасности STO с цифровыми выходами преобразователями выполнено.

❑

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0730	BI: источник сигнала CU для клеммы DO 0	52.3
p0731	BI: источник сигнала CU для клеммы DO 1	52.7
r1838	CO/BO: слово состояния 1 блока селекции .03 1 сигнал: схема останова STO_B неактивна .04 1 сигнал: схема останова STO_A неактивна	—

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Параметры (стр. 357)

6.3 Управление насосом

6.3.1 Мультинасосное управление

Обзор

Мультинасосное управление подходит для применения, требующего одновременной работы до четырех насосов, например для выравнивания значительных колебаний давления или расхода воды. После активации этой функции можно сконфигурировать следующие четыре подфункции в соответствии с фактическими требованиями:

- Подключение/отключение насоса (стр. 209)
- Режим останова (стр. 214)
- Переключение насосов (стр. 217)
- Сервисный режим (стр. 219)

Мультинасосное управление — это гибкое и недорогое решение в следующих ситуациях:

- Плавный пуск и останов каждого насоса для максимальной эффективности системы водоснабжения
- Упрощение системы управления

Примечание

При использовании мультинасосной функции для поддержки более двух насосов требуется дополнительный модуль ввода/вывода.

Примечание

Функция мультинасосного управления не поддерживается в вариантах преобразователя G120X номинальной мощностью 30 кВт и выше.

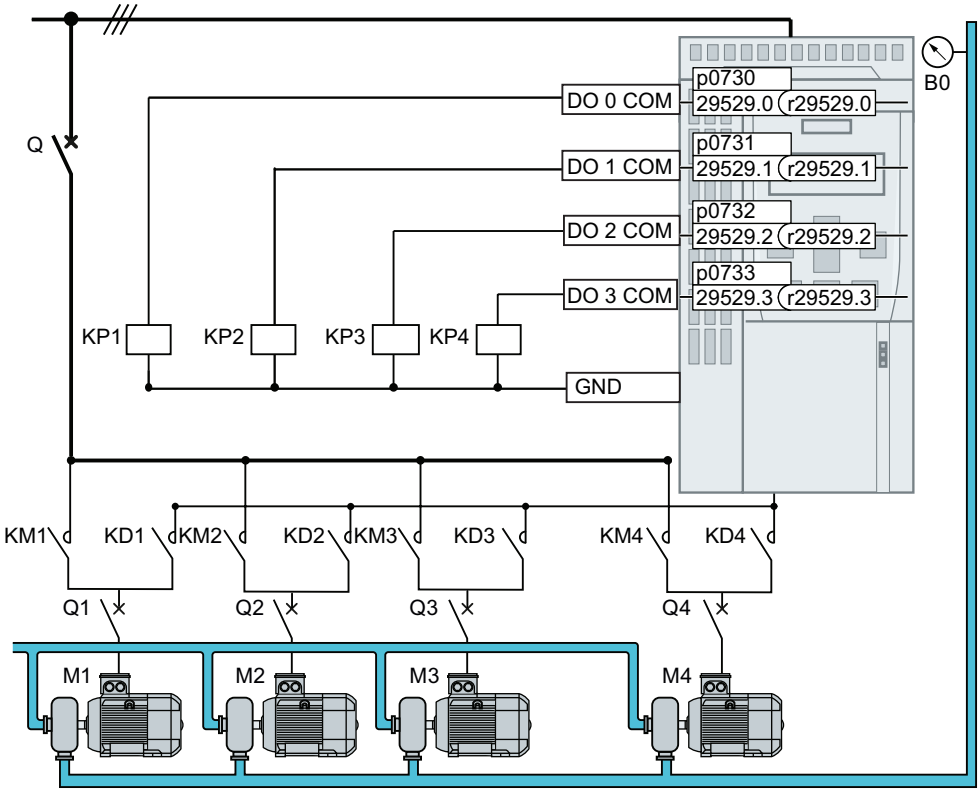
Обязательное условие

Перед использованием функции мультинасосного управления убедитесь в том, что подключенные насосы имеют одинаковую номинальную мощность.

Функциональное описание

В преобразователе используется четыре реле (от KP1 до KP4), соединенные с цифровыми выходами от DO 0 до DO 3, для подключения и отключения насосов в зависимости от ошибки ПИД-регулятора (r2273). Кроме того, две группы контакторов, KD и KM, предназначены для переключения насосов между работой от преобразователя и работой от сети. За счет пуска/останова всех двигателей с временем разгона можно реализовать плавное включение насосов, которое минимизирует гидроудар в трубопроводах.

Для включения мультинасосного управления используется параметр p29520.



Q/Q1...Q4 Автоматические выключатели низкого напряжения
M1…M4 Двигатели
B0 Датчик давления. Соедините сигнал датчика давления с входом фактического значения технологического контроллера

Рис. 6-25. Основная схема

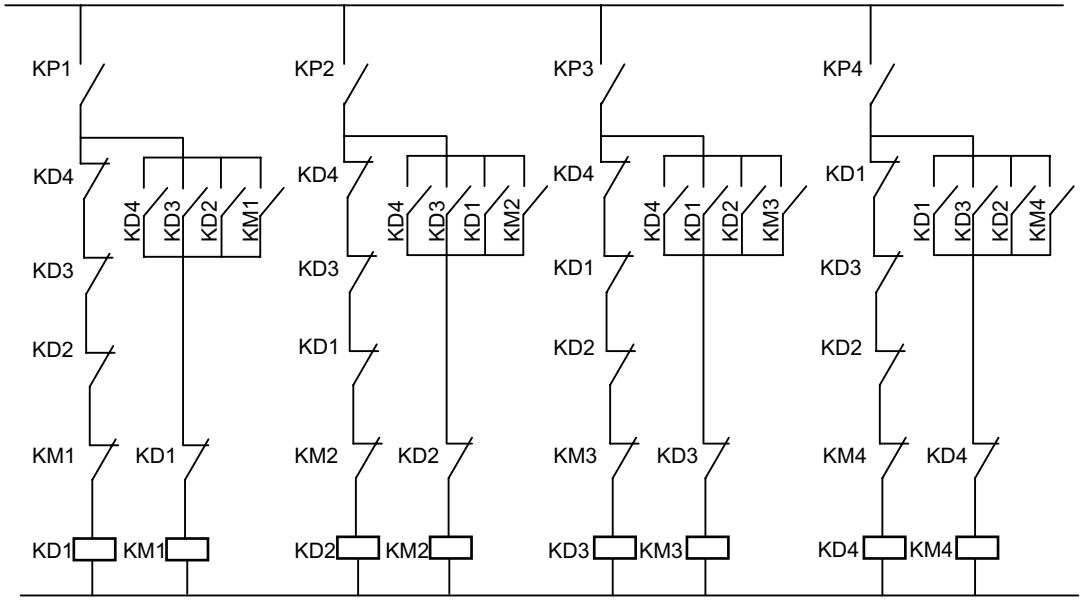


Рис. 6-26. Схема внешнего релейного управления

Примечание

Перед первым использованием мультинасосного управления убедитесь в том, что автоматические выключатели расцеплены до конфигурирования соответствующих параметров.

Примечание

После активации мультинасосного управления (p29520 = 1) значения p1274 и p1264 автоматически устанавливаются на 0. Если необходимо, значения можно изменить.

Примечание

Пиковые значения тока двигателя при переключении двигателя с работы от преобразователя на работу от сети

Когда двигатель переключается с работы от преобразователя на работу от сети, в двигателе может возникать высокий импульсный ток: > 10 × I_rated, в зависимости от случайного сдвига фаз между преобразователем и напряжением сети.

Взаимодействие с другими функциями

- При включении экстренного режима работы, если мультинасосное управление активно, состояние соединения двигателя не изменяется, а двигатель, управляемый от преобразователя, переключается на уставку скорости «Источник уставки ESM».
- При переходе в режим «спячки», если мультинасосное управление активно, режим «спячки» срабатывает только при наличии одного работающего двигателя и при выполнении условий режима «спячки».

6.3.1.1 Подключение/отключение насоса

Подключение насоса

Если насос, управляемый от преобразователя, работает на максимальной скорости (p1082) и ошибка ПИД (r2273) превышает порог подключения (p29523), но меньше порога перерегулирования (p29526) в течение указанного времени (p29524), преобразователь сначала переключает насос с работы от преобразователя на работу от сети, а затем включает простаивающий насос. Насос плавно запускается с линейным ускорением и работает в режиме управления от преобразователя.

Примечание

Если ошибка ПИД превысила порог перерегулирования (p29526), преобразователь пропускает выдержку времени (p29524) и выполняет операцию подключения немедленно.

Параметр p29522 служит для определения режима выбора при подключении двигателей.

- p29522 = 0: выбор следующего насоса в фиксированной последовательности. Преобразователь подключает насосы в следующем порядке: M1 → M2 → M3 → M4.
- p29522 = 1: выбор следующего насоса в зависимости от часов наработки. Преобразователь подключает насос с наименьшей абсолютной наработкой (p29530[0...3]).

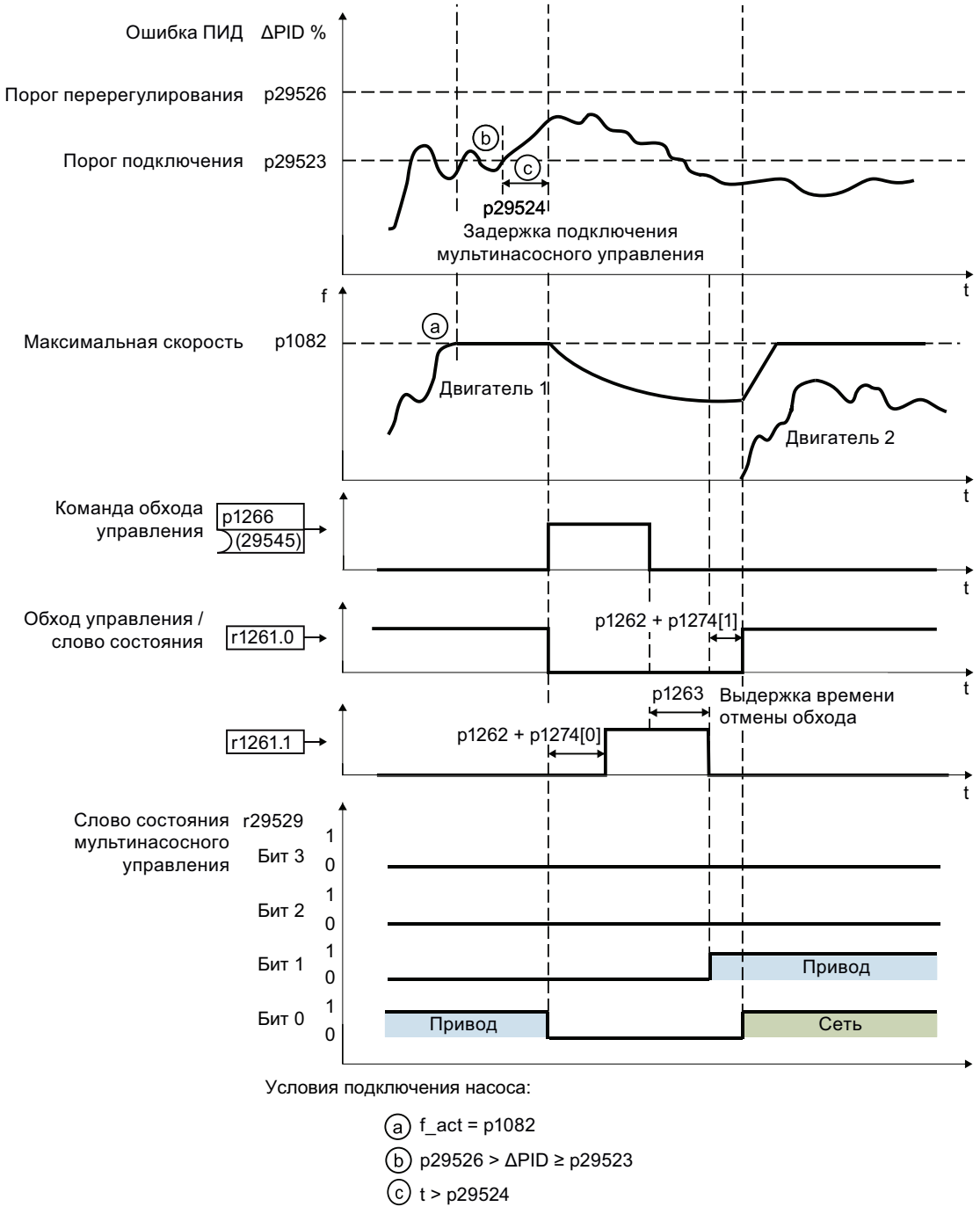


Рис. 6-27. Подключение насоса

Выключение насоса

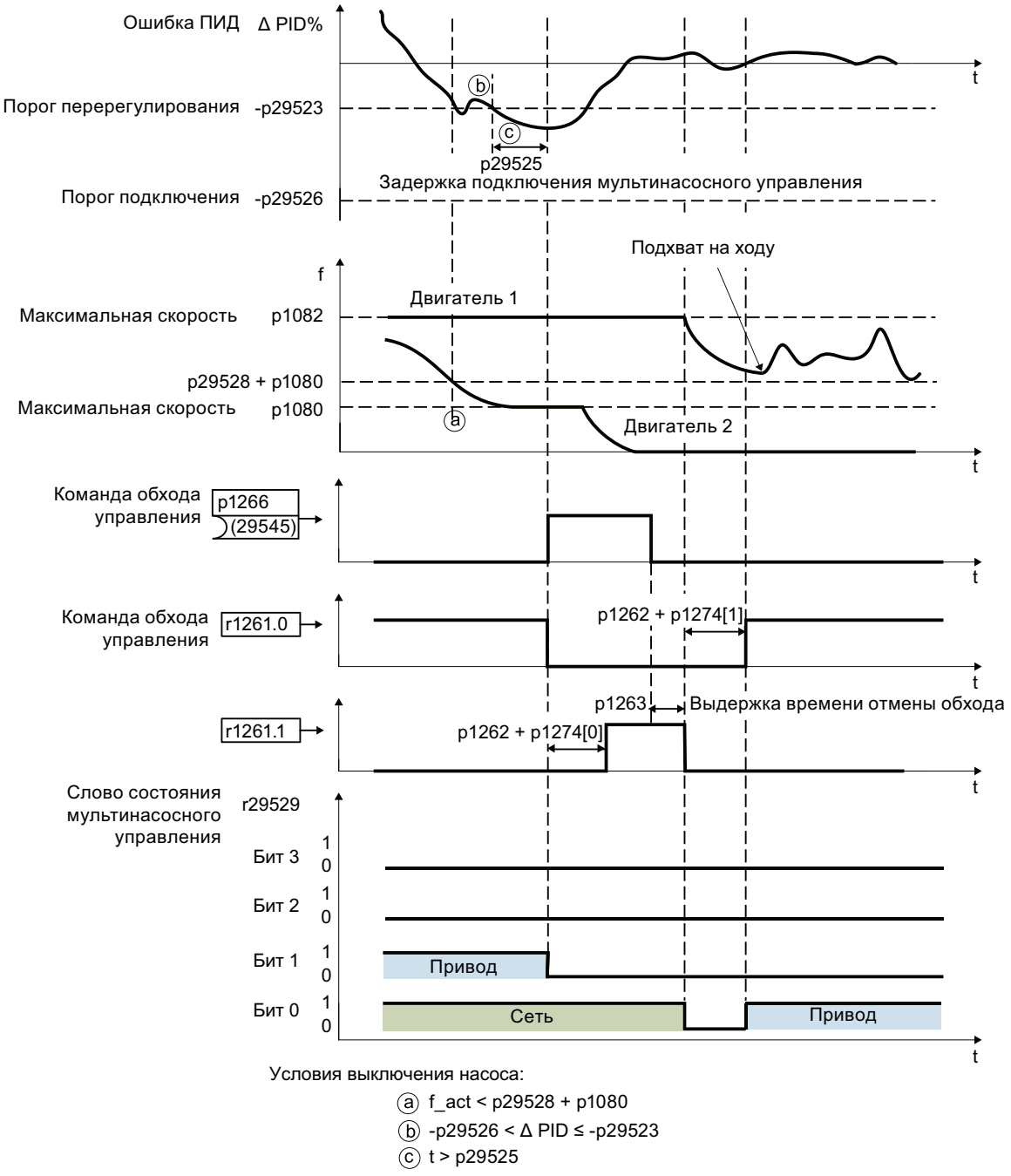
Если насос, управляемый от преобразователя, работает на скорости ниже порога выключения (p29528 + p1080) и ошибка ПИД меньше порога выключения (–p29523) в течение указанного времени (p29525), преобразователь выключает насос в соответствии с режимом выбора.

Примечание

Если ошибка ПИД падает ниже порога перерегулирования (–p29526), преобразователь пропускает выдержку времени (p29525) и выполняет операцию выключения немедленно.

Параметр p29522 служит для определения режима выбора при выключении двигателей. Биты от 00 до 03 в r29529 служат для индикации остановленного двигателя в зависимости от p29522.

- p29522 = 0: выбор следующего насоса в фиксированной последовательности. Преобразователь сначала выключает насос (OFF2), который работает от преобразователя (в последовательности M4 → M3 → M2 → M1), затем захватывает работающий насос и переключает его с работы от сети в работу от преобразователя.
- p29522 = 1: выбор следующего насоса в зависимости от часов наработки. Преобразователь сначала выключает насос с наименьшей абсолютной наработкой (p29530[0...3]).
  - Если насос с наибольшей абсолютной наработкой управляется преобразователем, сначала он отключает этот насос, а затем захватывает работающий насос в режиме от сети и переключает его в режим от преобразователя.
  - Если насос с наибольшей абсолютной наработкой работает от сети, преобразователь отключает его сразу же.



Условия выключения насоса:

ⓐ f_act < p29528 + p1080
ⓑ -p29526 < Δ PID ≤ -p29523
ⓒ t > p29525

Рис. 6-28. Выключение насоса по фиксированной последовательности (p29522 = 0)

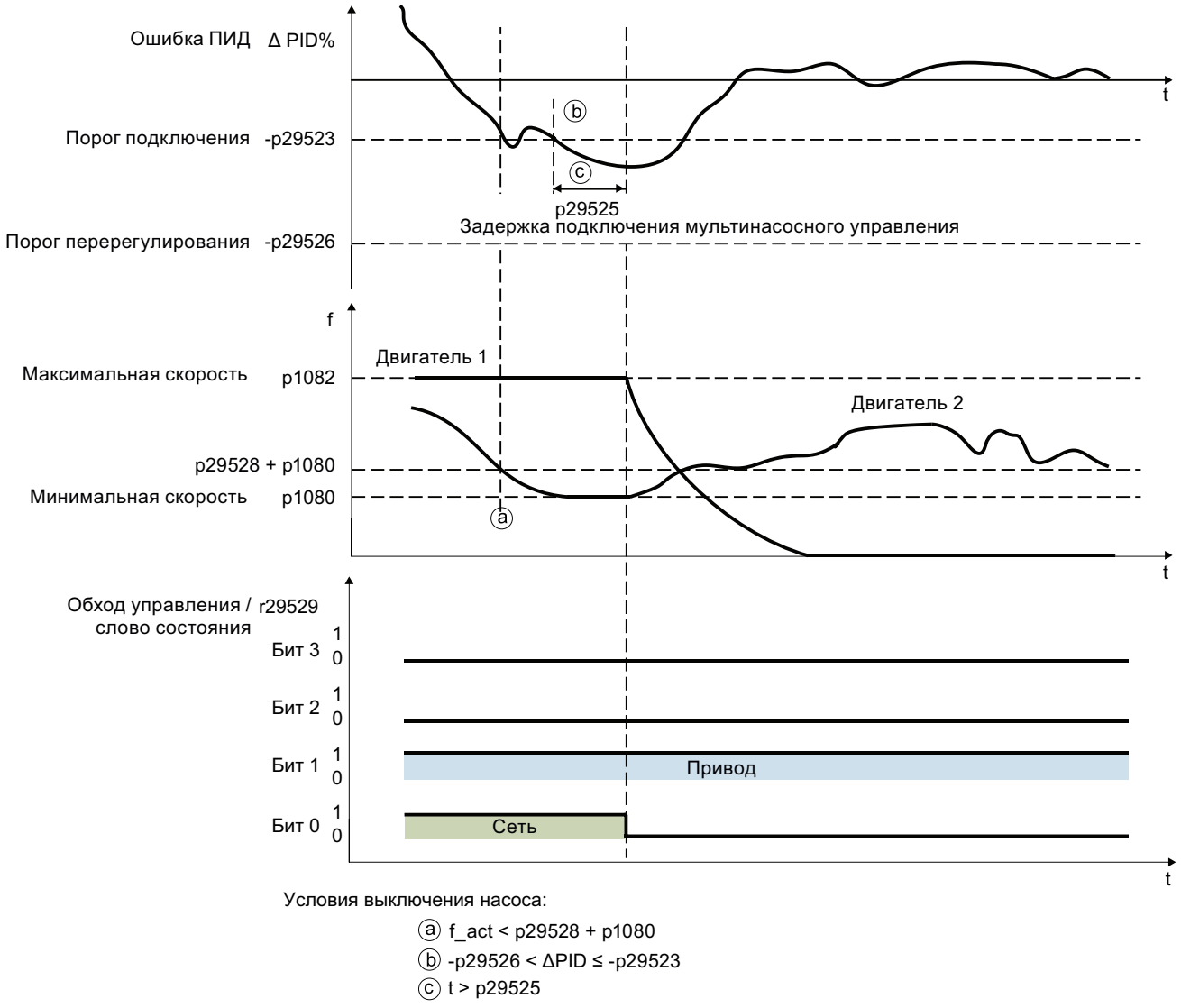


Рис. 6-29. Выключение насоса по абсолютной наработке (p29522 = 1)

Примечание

Несовпадение количества двигателей в мультинасосном управлении

При конфигурировании функции мультинасосного управления убедитесь в том, что количество двигателей, заданное в p29521, совпадает с количеством цифровых выходов (отраженным в r29529). В противном случае выдается ошибка A52966 и A07929.

Примечание

Прерывание подключения/выключения насоса, если p29528 + p1080 = p1082

При p29528 + p1080 = p1082 возникает возможность одновременного удовлетворения условий подключения и выключения. В результате система не выполнит подключение или выключение насосов. Во избежание такой ситуации не устанавливайте p29528 + p1080 = p1082.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0730...p0733	BI: источник сигнала для цифровых выходов DO0 ... DO3	-
p1080[0...n]	Минимальная скорость	0 об/мин
p1082[0...n]	Максимальная скорость	1500 об/мин
p1262[0...n]	Время нечувствительности обхода	1 с
p1263	Выдержка времени отмены обхода	1 с
p1264	Выдержка времени обхода	1 с
p1274[0...1 https://defthw99wvesrv.ad001.siemens.net:4003/Themes/CustomControls/Viewlets/CloseBtn.gif]	Контрольное время выключателя обхода	1000 мс
p29520	Мультинасосное управление включено	0
p29521	Конфигурация двигателей мультинасосного управления	0
p29522	Режим выбора двигателей мультинасосного управления	0
p29523	Порог подключения мультинасосного управления	20 %
p29524	Задержка подключения мультинасосного управления	30 с
p29525	Задержка выключения мультинасосного управления	30 с
p29526	Порог перерегулирования мультинасосного управления	25 %
p29527	Время блокировки мультинасосного управления	0 с
p29528	Смещение скорости выключения мультинасосного управления	100 об/мин
r29529	BO/CO: слово состояния мультинасосного управления	–
p29530[0...3]	Мультинасосное управление, абсолютная наработка	0 ч
r29538	Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью	–
p29546	Мультинасосное управление, порог отклонения	20 %

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.1.2 Режим останова

Функциональное описание

Предусмотрены два режима останова:

- Нормальный: все насосы, работающие от сети, отключаются одновременно, сразу после получения команды останова. Насос, работающий от преобразователя, останавливается под управлением преобразователя. Нормальный останов предназначен для быстрого останова всех насосов в экстренных ситуациях, например трещины или утечки труб.
- Последовательный: насосы, работающие от сети, останавливаются по очереди, в обратной последовательности их включения. Между остановами насосов предусмотрена выдержка времени (p29537). Насос, работающий от преобразователя, останавливается под управлением преобразователя, после отключения первого насоса, работающего от сети. Последовательный останов предназначен для снижения воздействия гидроудара на трубы, особенно в системах с высоким диапазоном мощности.

После получения команды OFF насосы отключаются в одном из двух режимов останова:

- При получении команды OFF1 выполняется останов насоса в режиме, выбранном в параметре p29533:
  - p29533 = 0: нормальный останов
  - p29533 = 1: последовательный останов
- При получении команды OFF2/OFF3 насосы отключаются в режиме нормального останова.

Примечание

Последовательный останов

Во время последовательного останова отключение двигателей выполняется в обратной последовательности включения. Поэтому важно, чтобы параметры конфигурации двигателя p29521 не изменяись во время работы преобразователя. В противном случае значение параметра может не соответствовать отображению подключенных двигателей.

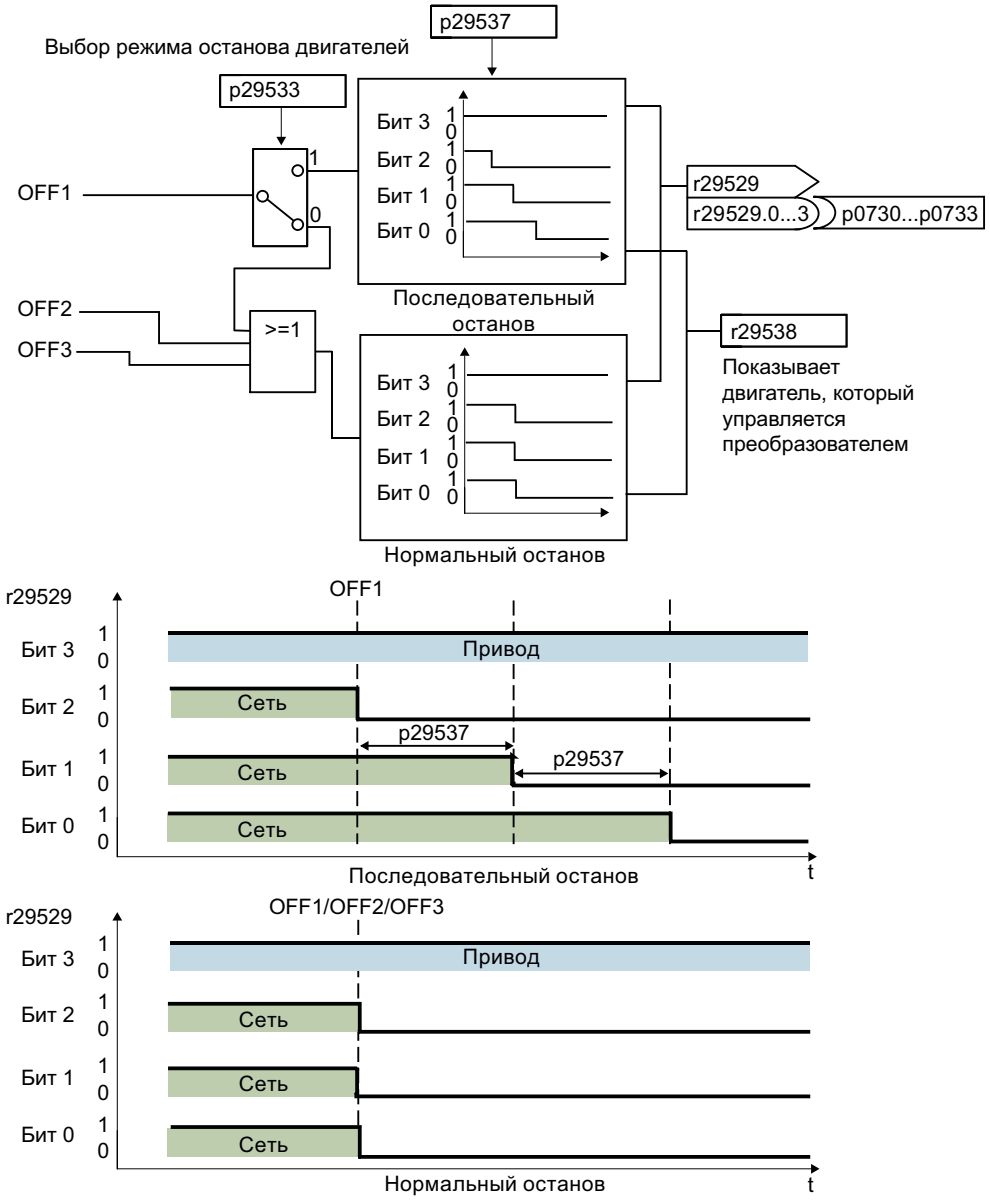


Рис. 6-30. Режим останова

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29533	Мультинасосное управление, последовательность отключения	0
p29537	Мультинасосное управление, время блокировки отсоединения	0 с
r29538	Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью	–

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.1.3 Переключение насосов

Функциональное описание

Если переключение насосов включено (в параметре p29539), преобразователь отслеживает рабочее состояние всех работающих насосов.

- Если непрерывная наработка (p29547) насоса, управляемого преобразователем, превышает порог (p29531), преобразователь отключает этот насос и подключает свободный насос для обеспечения постоянной выходной мощности.
- Если непрерывная наработка (p29547) насоса, работающего от сети, превышает порог (p29531), преобразователь сначала отключает этот насос, переключает управляемый преобразователем насос в режим работы от сети, а затем подключает свободный насос в режиме от преобразователя для обеспечения постоянной выходной мощности.

Параметр p29522 позволяет задать режим выбора следующего насоса. Для вычисления наработки насосов служат внутренние счетчики (p29530[0...3] и p29547[0...3]).

- p29522 = 0: выбор следующего насоса в фиксированной последовательности. Преобразователь сначала отключает насос с наибольшей непрерывной наработкой (p29547[0...3]), а затем подключает насос в соответствии с последовательностью M1 → M2 → M3 → M4.
- p29522 = 1: выбор следующего насоса в зависимости от часов наработки. Преобразователь отключает насос с наибольшей непрерывной наработкой (p29547[0...3]), а затем подключает насос с наименьшей абсолютной наработкой (p29530[0...3]).

После отключения насоса его непрерывная наработка (p29547) автоматически сбрасывается на ноль.

Эта функция позволяет сбалансировать время работы насосов, продлить ожидаемый срок службы системы и уменьшить простои.

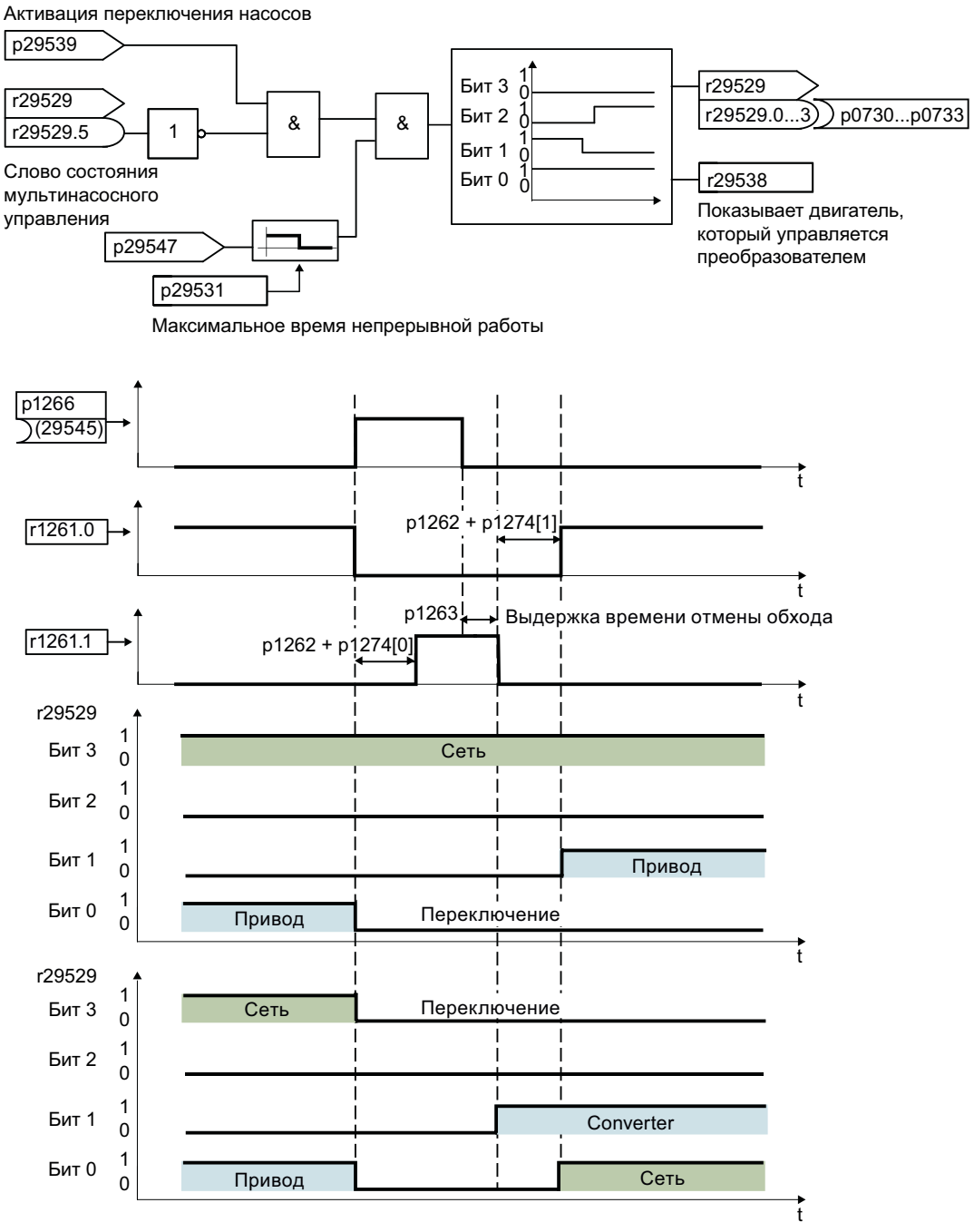


Рис. 6-31. Переключение насосов

Примечание

Возможные сигнализации и отказы

Когда активировано переключение насосов и непрерывная наработка насоса (p29547) превышает порог (p29531), и при этом переключение насосов невозможно (r29529.6 = 1), выдается сигнализация A52962. В этом случае увеличьте p29531 или сбросьте p29547 для удаления сигнализации.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29522	Режим выбора двигателей мультинасосного управления	0
r29529.6	CO/BO: слово состояния мультинасосного управления — переключение насосов невозможно	–
p29530[0...3]	Мультинасосное управление, абсолютная наработка двигателей	–
p29531	Мультинасосное управление, максимальное время непрерывной работы	24 ч
p29539	Мультинасосное управление, переключение активировано	0
p29547[0...3]	Мультинасосное управление, непрерывная наработка двигателей	–
r29538	Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью	–

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.1.4 Сервисный режим

Функциональное описание

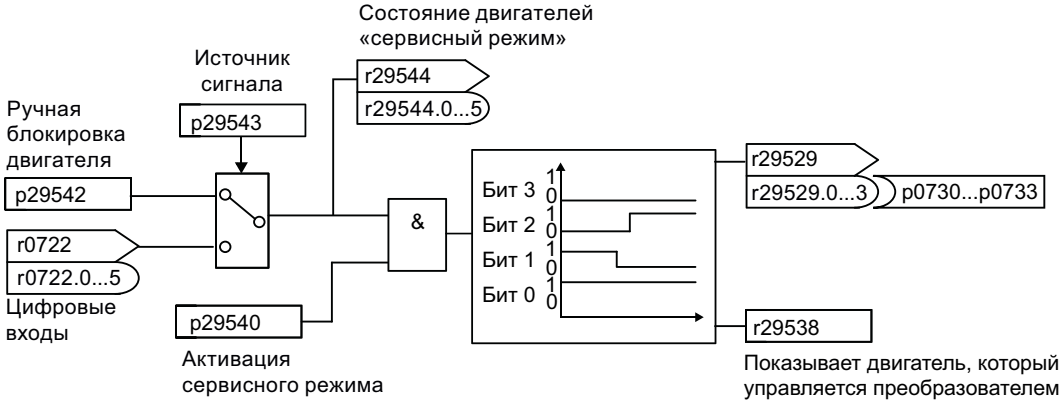
Когда насос находится в сервисном режиме, преобразователь блокирует соответствующее реле. После этого можно устранять неисправности насоса, не прерывая работу других насосов. Чтобы перевести насосы в сервисный режим работы, используются соответственно параметры от p29540 до p29543. Насосы в сервисном режиме исключаются из процессов мультинасосного управления.

⚠ ВНИМАНИЕ

Неожиданное перемещение машины в процессе идентификации параметров двигателя

При стационарном измерении двигатель может сделать несколько оборотов. При измерении во время вращения двигатель ускоряется до номинальной скорости. Перед запуском идентификации параметров двигателя изолируйте опасные части машины.

- Перед включением убедитесь в том, что на машине не работают люди и что в рабочей зоне никого нет.
- Исключите непреднамеренный доступ в рабочую зону машины.
- Опустите вывешенные грузы на пол.



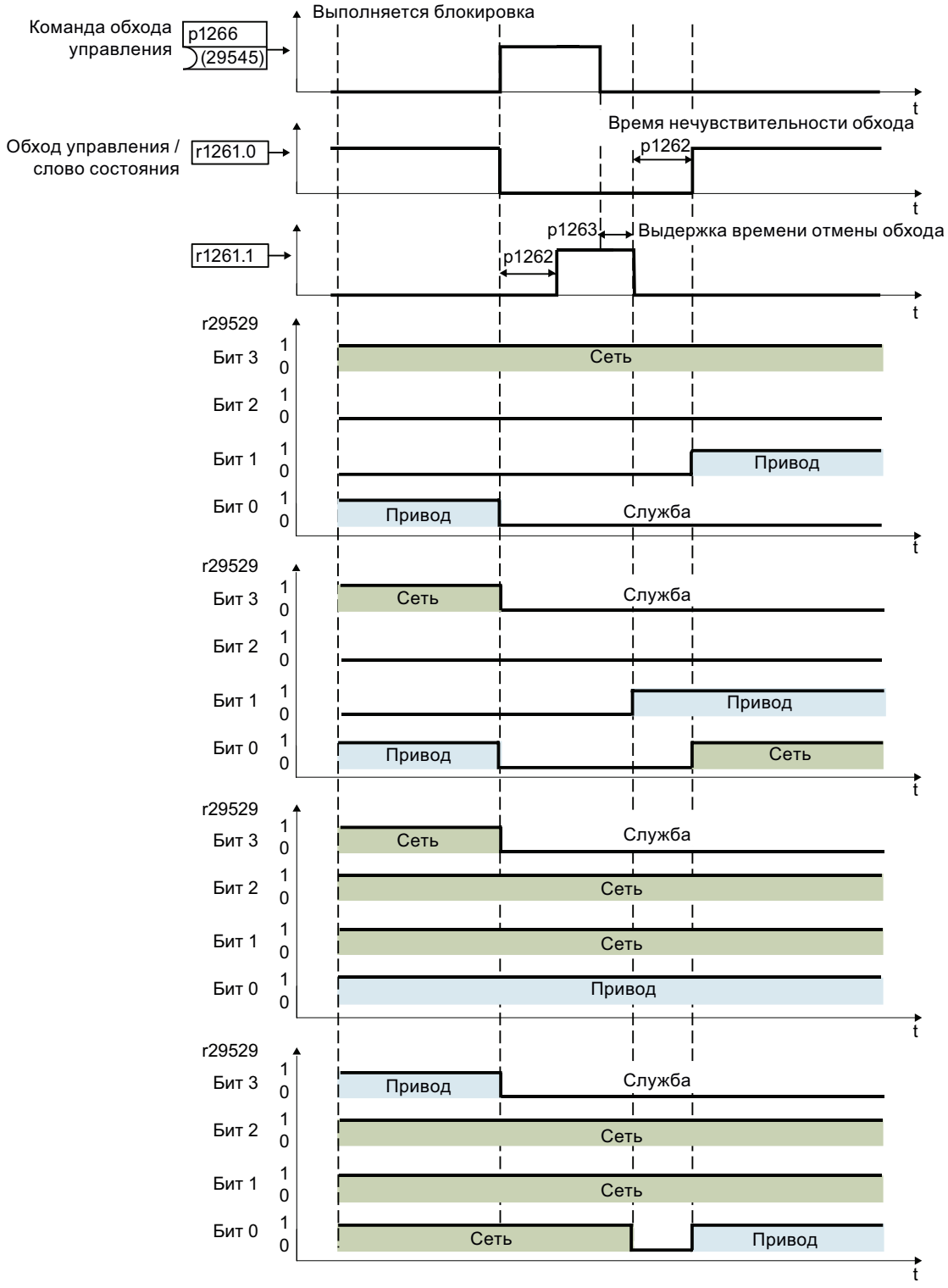


Рис. 6-32. Сервисный режим

Примечание

Возможные сигнализации и отказы

- Если отклонение ПИД r2273 превышает порог p29546 и отсутствует насос, который можно включить, выдается сигнализация A52963.
- Если есть только один насос, не находящийся в сервисе и не заблокированный вручную, выдается сигнализация A52964.
- Если все двигатели в сервисе или заблокированы вручную, выдается отказ F52965.

Более подробную информацию о причинах и способах устранения сигнализаций и отказов см. в разделе «Предупреждения, отказы и системные сообщения» (стр. 761).

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29540	Мультинасосное управление, сервисный режим активирован	0
p29542	BO/CO: мультинасосное управление, сервисный режим, ручная блокировка	–
p29543[0...3]	BI: мультинасосное управление, двигатель в ремонте	p29542.0 p29542.1 p29542.2 p29542.3
r29544	Мультинасосное управление, индекс двигателей в ремонте	–

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.2 Защита от замерзания

Обзор

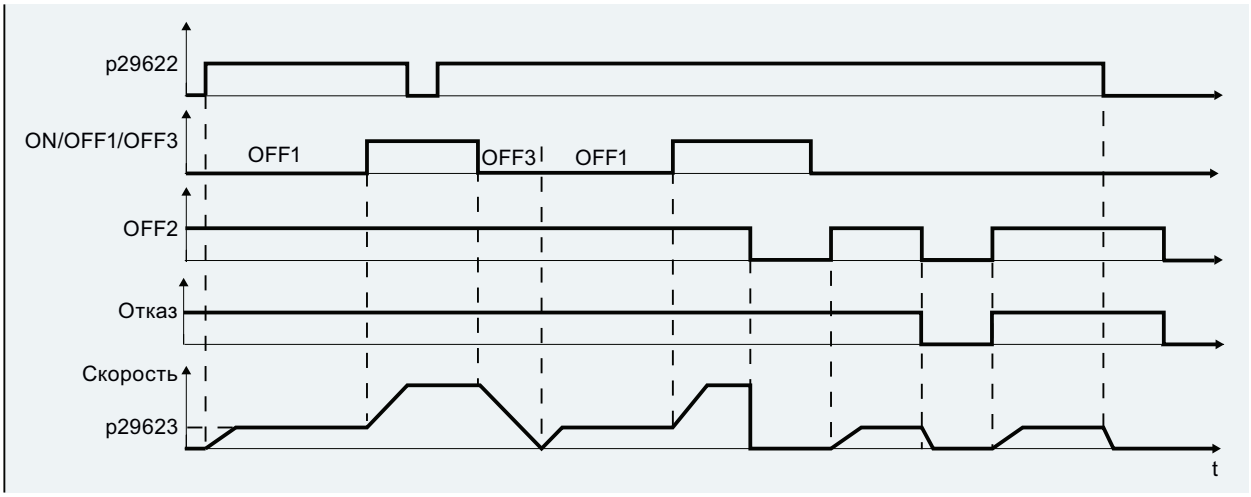
Замерзание воды внутри насоса повредит его. Когда защита от замерзания включена, двигатель автоматически запускается при падении окружающей температуры ниже заданного порога, чтобы исключить замораживание.

Обязательное условие

Перед активацией защиты от замерзания убедитесь в том, что p0840 = r29659.0, p0844 = r29659.1, p1143 = r29640.0 и p1144 = r29641.

Функциональное описание

- OFF1/OFF3: OFF3 отключает функцию защиты от замерзания, а OFF1 снова включает ее.
- OFF2/отказ: двигатель останавливается, функция защиты от замерзания деактивируется.



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29622	BI: защита от замерзания включена	0
p29623	Скорость защиты от замерзания	0 об/мин

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.3 Защита от конденсата

Обзор

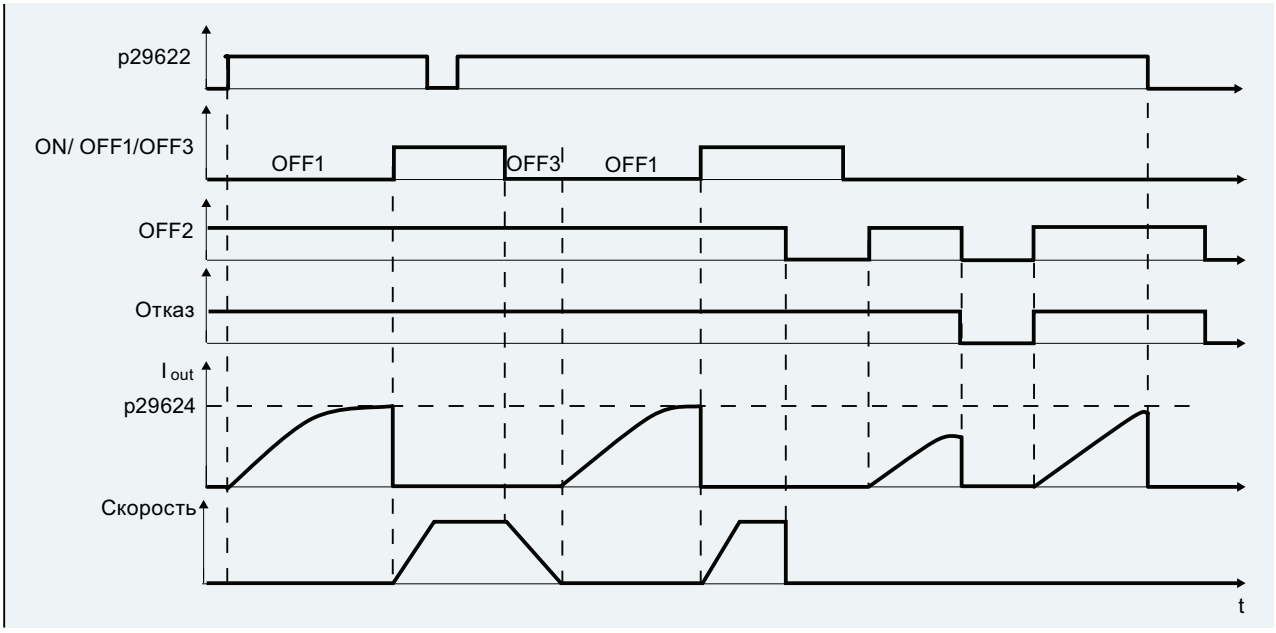
Конденсат — серьезная проблема для двигателей во влажной и холодной среде, которая приводит к их выходу из строя. Этой проблемы можно избежать, слегка увеличив температуру поверхности двигателя во время перерывов в работе. Если внешний датчик конденсата обнаруживает сильную конденсацию, преобразователь подает постоянный ток для подогрева двигателя и борьбы с конденсатом.

Обязательное условие

Перед активацией защиты от конденсата убедитесь в том, что p0840 = r29659.0, p0844 = r29659.1, p1143 = r29640.0 и p1144 = r29641.

Функциональное описание

- OFF1/OFF3: OFF3 отключает функцию защиты от конденсата, а OFF1 снова включает ее.
- OFF2/отказ: двигатель останавливается, функция защиты от конденсата деактивируется.



Если преобразователь не работает и активируется сигнал защиты, то защитная мера применяется следующим образом:

- Если скорость защиты от замерзания p29623 ≠ 0 (по умолчанию 0), защита от замерзания активируется путем подачи заданной скорости на двигатель.
- Если скорость защиты от замерзания p29623 = 0 и ток защиты от конденсата p29624 ≠ 0, защита от конденсата активируется путем подачи заданного тока на двигатель.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29622	BI: защита от замерзания включена	0
p29624	Ток защиты от конденсата	30 %

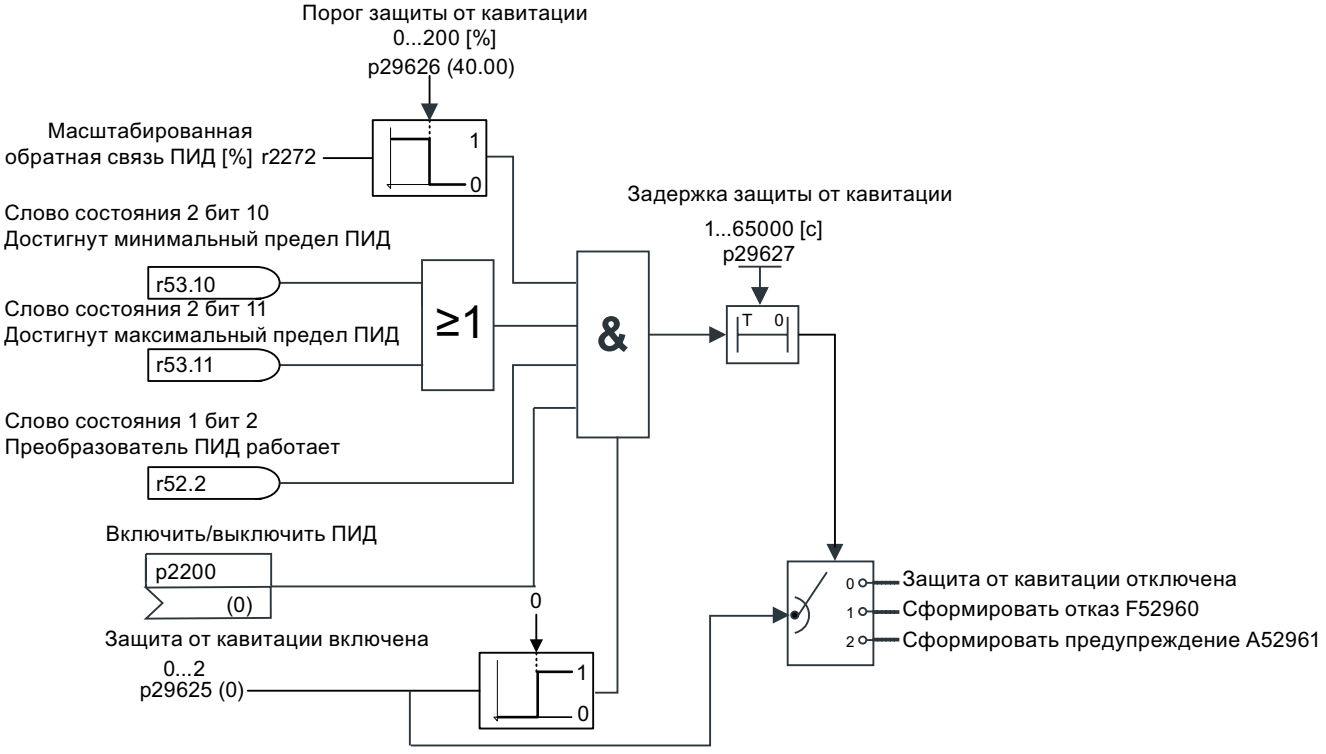
Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.4 Защита от кавитации

Обзор

Проблема кавитации в том, что она может повреждать рабочие колеса насосов, снижать расход воды на выходе и создавать посторонний шум. Защита от кавитации выдает отказ/предупреждение, если обнаруживаются условия кавитации. Если преобразователь не получает обратной связи от датчика насоса, он отключается во избежание кавитационных повреждений. Эта функция снижает объем технического обслуживания и продлевает срок службы системы.

Функциональное описание



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29625	Защита от кавитации включена	0
p29626	Порог защиты от кавитации	40 %
p29627	Время защиты от кавитации	30 с

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.5 Удаление загрязнений

Обзор

Засорение насосов сточных вод может снизить эффективность системы. Функция удаления загрязнений позволяет автоматически очищать рабочие колеса насосов, трубопроводы и клапаны от засоров. Эта функция уменьшает трудоемкость обслуживания путем ручной очистки насосов.

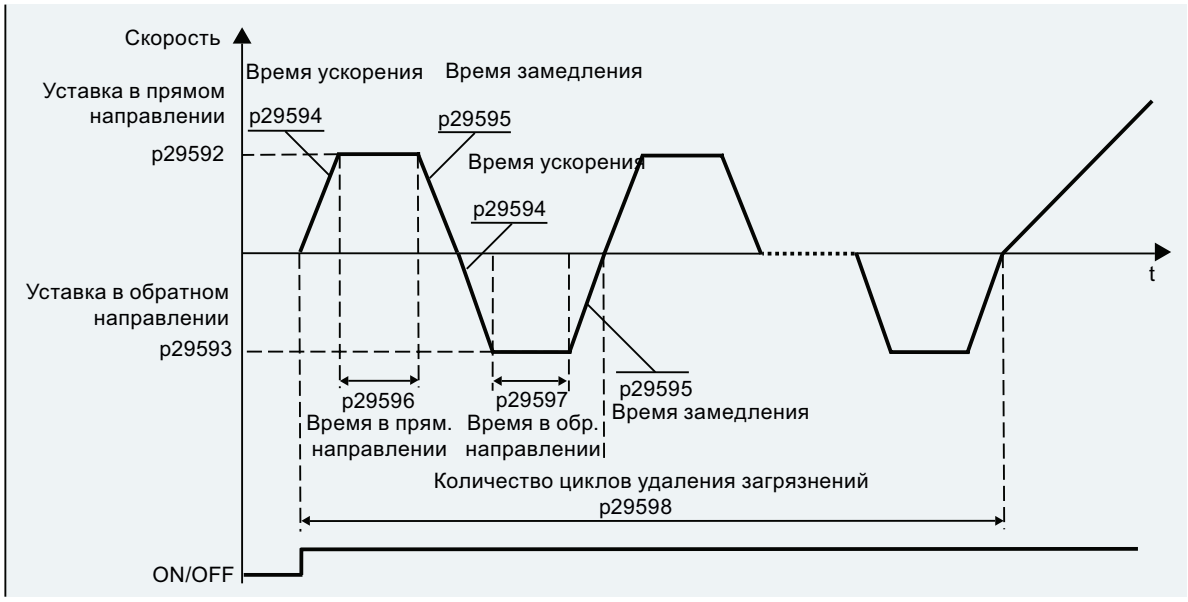
Обязательное условие

Перед активацией удаления загрязнений убедитесь в том, что p1143 = r29640.0 и p1144 = r29641.

Функциональное описание

Режим удаления загрязнений включает работу двигателей в прямом и обратном направлении. Параметр p29590 служит для выбора режима удаления загрязнений.

- p29590 = 1: активировать при первом пуске после подачи питания
- p29590 = 2: активировать при каждом пуске
- p29590 = 3: активировать по входу бинектора (p29591)



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29590	Режим удаления загрязнений	0
p29591	BI: включить удаление загрязнений	0
p29592	Скорость удаления загрязнений в прямом направлении	500 об/мин
p29593	Скорость удаления загрязнений в обратном направлении	500 об/мин
p29594	Время ускорения	5 с
p29595	Время замедления	5 с
p29596	Время удаления загрязнений в прямом направлении	5 с

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29597	Время удаления загрязнений в обратном направлении	5 с
p29598	Цикл удаления загрязнений	1

Примечание. Перед активацией удаления загрязнений с помощью p29590 убедитесь в том, что преобразователь находится в состоянии OFF.

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

Взаимодействие с другими функциями

- Сигнал удаления загрязнений игнорируется, если преобразователь перезапущен по команде экстренного режима работы, обхода управления, автоматического перезапуска, режима спячки или мультинасосного включения.
- Удаление загрязнений прерывается при активации экстренного режима работы, обхода или режима спячки.

6.3.6 Заполнение трубопроводов

Обзор

В системах водоснабжения при быстром поступлении воды в пустую трубу может возникать гидроудар, повреждающий трубу или клапан. Когда функция заполнения трубопроводов активирована, преобразователь медленно и постепенно заполняет трубу после каждого включения питания, чтобы исключить гидроудары в трубе. Если заполнение трубопровода прервано (например, возник отказ), функция продолжается после восстановления работы преобразователя. Эта функция используется в горизонтальных, вертикальных и смешанных трубопроводных системах.

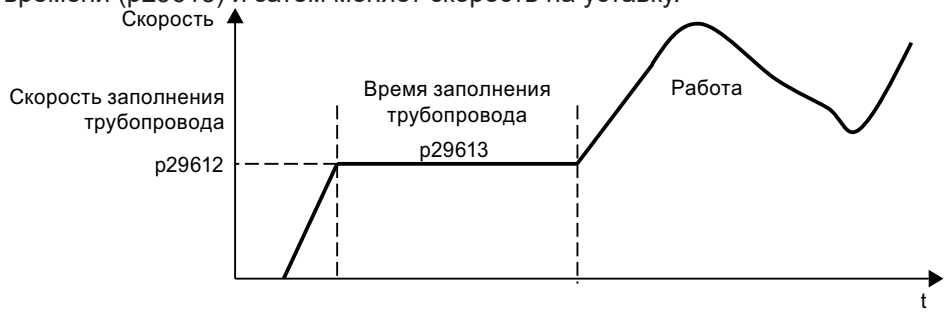
Обязательное условие

Перед активацией заполнения трубопроводов убедитесь в том, что p1143 = r29640.0 и p1144 = r29641.

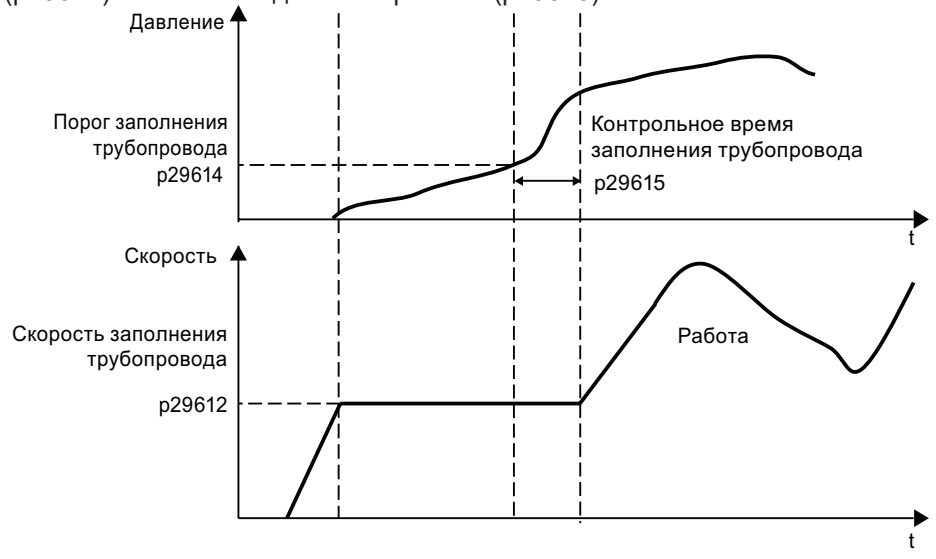
Функциональное описание

После активации заполнения трубопроводов можно выбрать один из двух следующих режимов заполнения:

- Режим времени: p29611 = 0
  Преобразователь заполняет трубопровод на малой скорости в течение заданного времени (p29613) и затем меняет скорость на уставку.



- Режим давления: p29611 = 1
  Преобразователь заполняет трубопровод по обратной связи ПИД от датчика давления. Заполнение прекращается, когда фактическое давление (r2272) ≥ порога (p29614) в течение заданного времени (p29615).



Примечание

Приоритет защиты от замерзания, защиты от конденсата, удаления загрязнений и заполнения трубопроводов

Функции имеют следующий приоритет: защита от замерзания > защита от конденсата > удаление загрязнений > заполнение трубопроводов.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29610	Заполнение трубопроводов активировано	0
p29611	Режим заполнения трубопроводов	0
p29612	Скорость заполнения трубопровода	900 об/мин
p29613	Время заполнения трубопровода	50 с
p29614	Порог заполнения трубопровода	10 %
p29615	Контрольное время заполнения трубопровода	0 с

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.4 Уставки и обработка уставки

6.4.1 Уставки

Обзор

Преобразователь получает основную уставку от источника уставки. Основная уставка, как правило, определяет скорость двигателя.

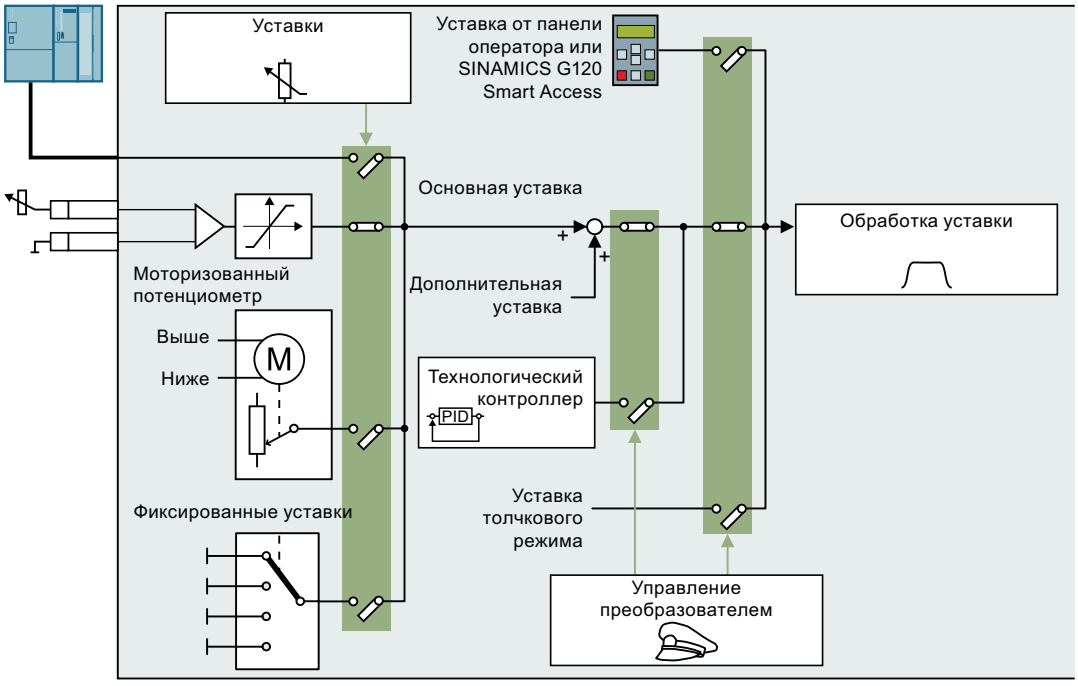


Рис. 6-33. Источники уставки для преобразователя

При выборе источника основной уставки предусмотрены следующие варианты:

- Интерфейс промышленной шины преобразователя
- Аналоговый вход преобразователя
- Моделирование моторизованного потенциометра в преобразователе
- Фиксированные уставки, сохраненные в преобразователе

При выборе источника дополнительной уставки предусмотрены эти же варианты.

Преобразователь переходит с основной уставки на другие уставки при следующих условиях:

- Когда технологический контроллер активен и правильно соединен, его выходной сигнал задает скорость двигателя
- Когда активен толчковый режим
- Когда управление осуществляется с панели оператора
- Когда управление осуществляется от SINAMICS G120 Smart Access

6.4.1.1 Аналоговый вход как источник уставки

Функциональное описание

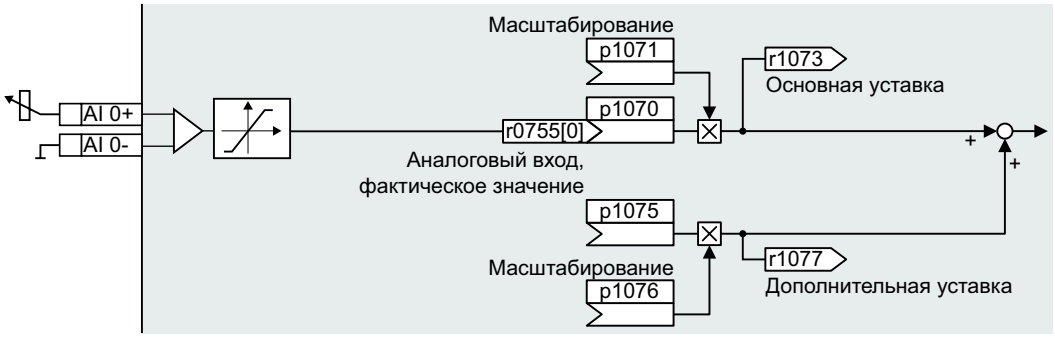


Рис. 6-34. Пример: аналоговый вход 0 как источник уставки

При быстром вводе в работу определяется предварительное назначение интерфейсов преобразователя.

В зависимости от предварительного назначения после быстрого ввода в работу аналоговый вход можно соединить с основной уставкой.

Пример

Настройка аналогового входа 0 как источника уставки:

Параметр	Описание
p1070 = 755[0]	Соединение основной уставки с аналоговым входом 0
p1075 = 755[0]	Соединение дополнительной уставки с аналоговым входом 0

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0755[0...1]	CO: аналоговые входы CU, фактическое значение в процентах	– %
p1070[C]	CI: основная уставка	В зависимости от преобразователя
p1071[C]	CI: основная уставка, масштабирование	1
r1073	CO: основная уставка, активна	– об/мин
p1075[C]	CI: дополнительная уставка	0
p1076[C]	CI: дополнительная уставка, масштабирование	1
r1077	CO: дополнительная уставка, применяется	– об/мин

6.4.1.2 Задание уставки через промышленную шину

Функциональное описание

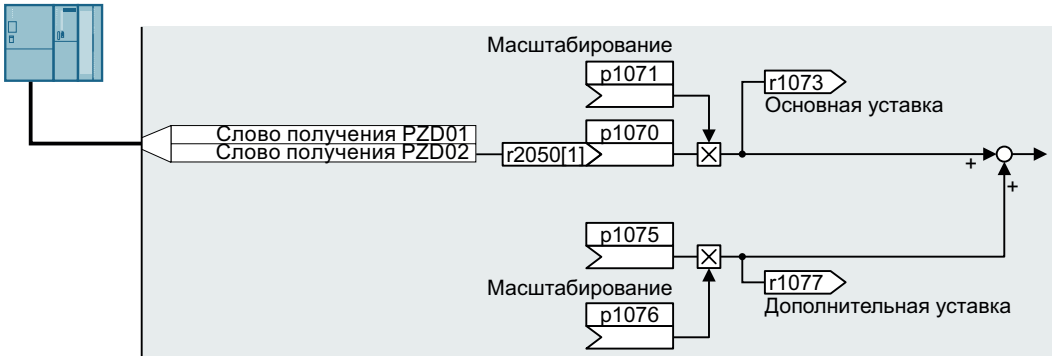


Рис. 6-35. Промышленная шина как источник уставки

При быстром вводе в работу определяется предварительное назначение интерфейсов преобразователя.

В зависимости от предварительного назначения после быстрого ввода в работу слово получения PZD02 можно соединить с основной уставкой.

Пример

Настройка слова получения PZD02 как источника уставки:

Параметр	Описание
p1070 = 2050[1]	Соединение основной уставки со словом получения PZD02 от промышленной шины
p1075 = 2050[1]	Соединение дополнительной уставки со словом получения PZD02 от промышленной шины

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1070[C]	CI: основная уставка	В зависимости от преобразователя
p1071[C]	CI: основная уставка, масштабирование	1
r1073	CO: основная уставка, активна	– об/мин
p1075[C]	CI: дополнительная уставка	0
p1076[C]	CI: дополнительная уставка, масштабирование	1
r1077	CO: дополнительная уставка, применяется	– об/мин
r2050[0...11]	CO: слово получения PROFIdrive PZD	–

6.4.1.3 Моторизованный потенциометр как источник уставки

Функциональное описание

Функция «Моторизованный потенциометр» имитирует электромеханический потенциометр. Выходное значение моторизованного потенциометра можно задать с помощью управляющих сигналов «выше» и «ниже».

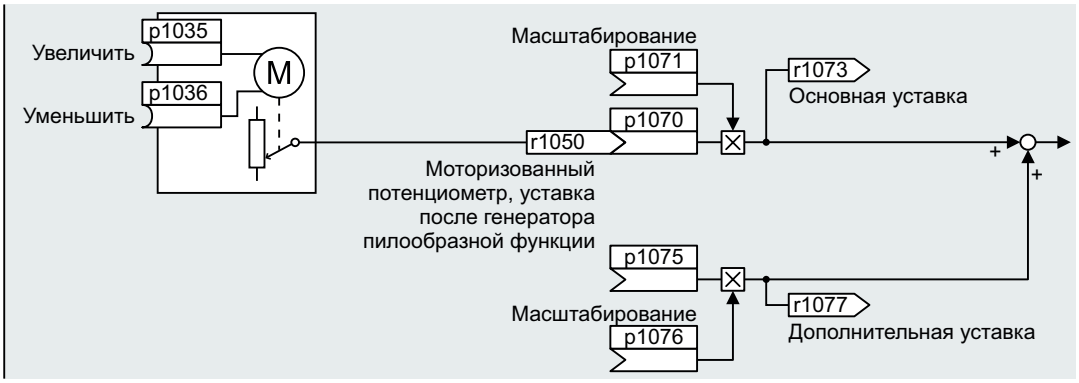


Рис. 6-36. Моторизованный потенциометр как источник уставки

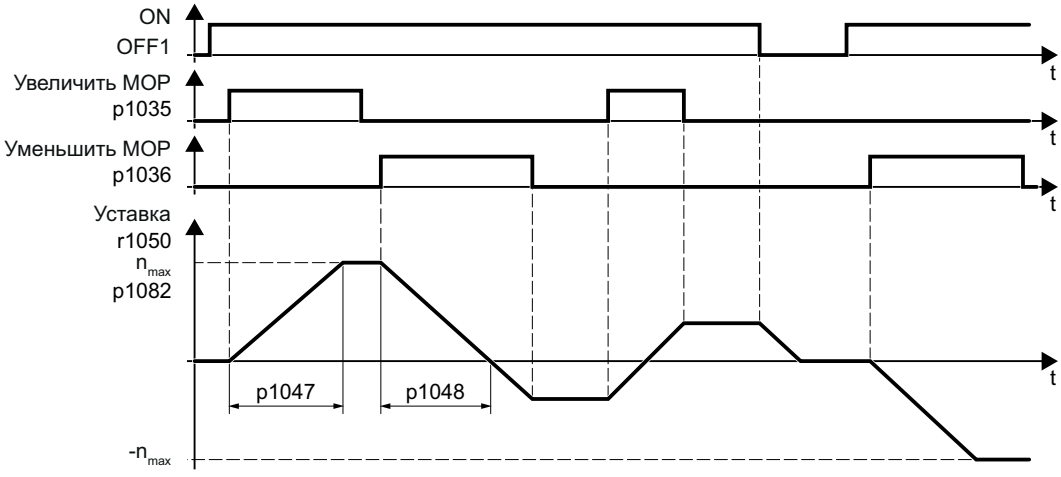


Рис. 6-37. Функциональная схема моторизованного потенциометра

Функциональная схема

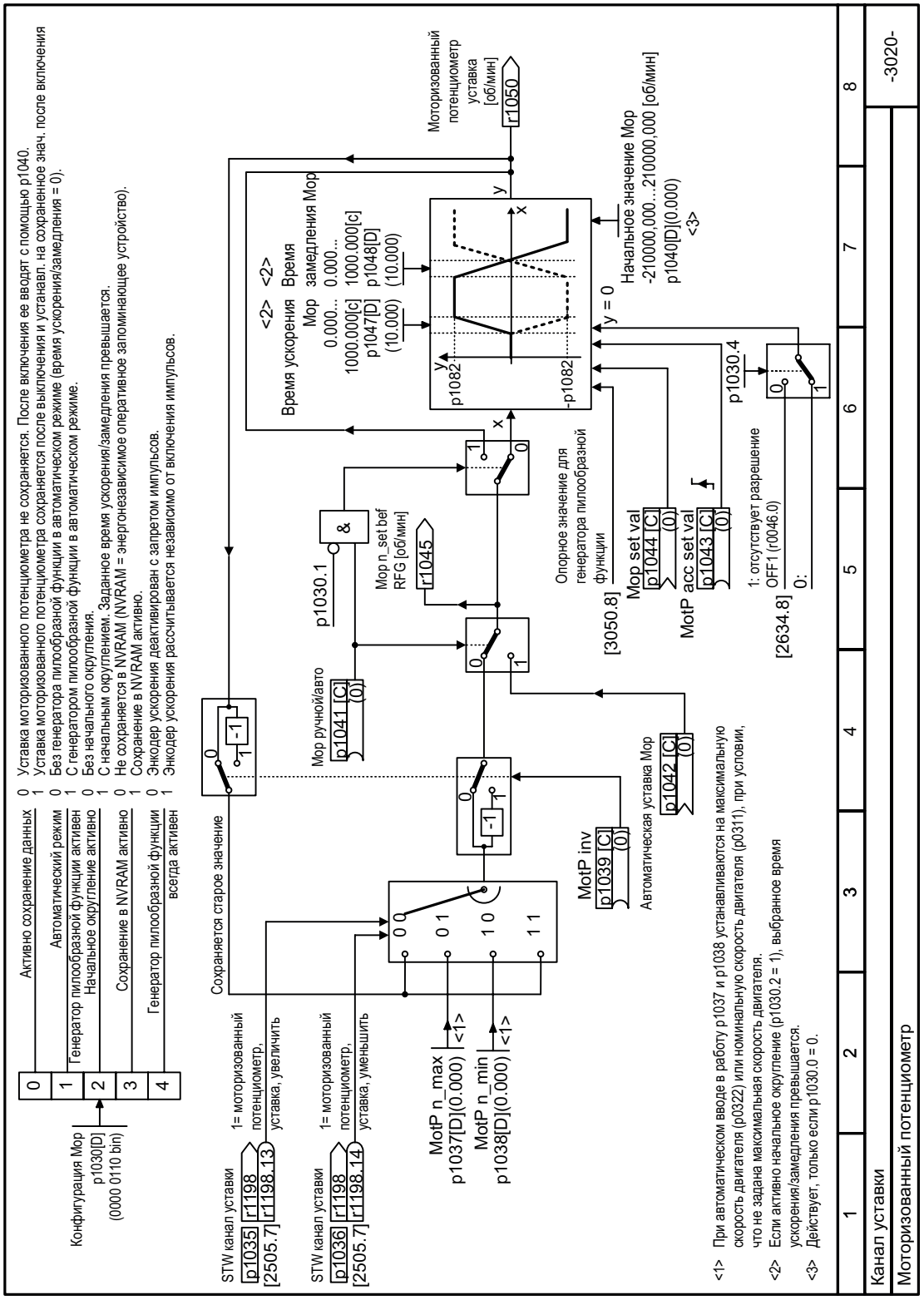


Рис. 6-38. Моторизованный потенциометр

Пример

Настройка моторизованного потенциометра как источника уставки:

Параметр	Описание
p1070 = 1050	Соединение основной уставки с выходом моторизованного потенциометра

Параметры

Таблица 6-43. Базовая настройка моторизованного потенциометра

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1035[C]	BI: уставка моторизованного потенциометра, выше	0
p1036[C]	BI: уставка моторизованного потенциометра, ниже	В зависимости от преобразователя
p1040[D]	Моторизованный потенциометр, начальное значение	0 об/мин
p1047[D]	Моторизованный потенциометр, время ускорения	10 с
p1048[D]	Моторизованный потенциометр, время замедления	10 с
r1050	Моторизованный потенциометр, уставка после генератора пилообразной функции	– об/мин
p1070[C]	CI: основная уставка	В зависимости от преобразователя
p1071[C]	CI: основная уставка, масштабирование	1
r1073	CO: основная уставка, активна	– об/мин
p1075[C]	CI: дополнительная уставка	0
p1076[C]	CI: дополнительная уставка, масштабирование	1

Таблица 6-44. Расширенная настройка моторизованного потенциометра

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1030[D]	Моторизованный потенциометр, конфигурация	0000 0110 bin
p1037[D]	Моторизованный потенциометр, максимальная скорость	0 об/мин
p1038[D]	Моторизованный потенциометр, минимальная скорость	0 об/мин
p1043[C]	BI: моторизованный потенциометр, принять значение настройки	0
p1044[C]	CI: моторизованный потенциометр, значение настройки	0

6.4.1.4 Фиксированная уставка скорости как источник уставки

Функциональное описание

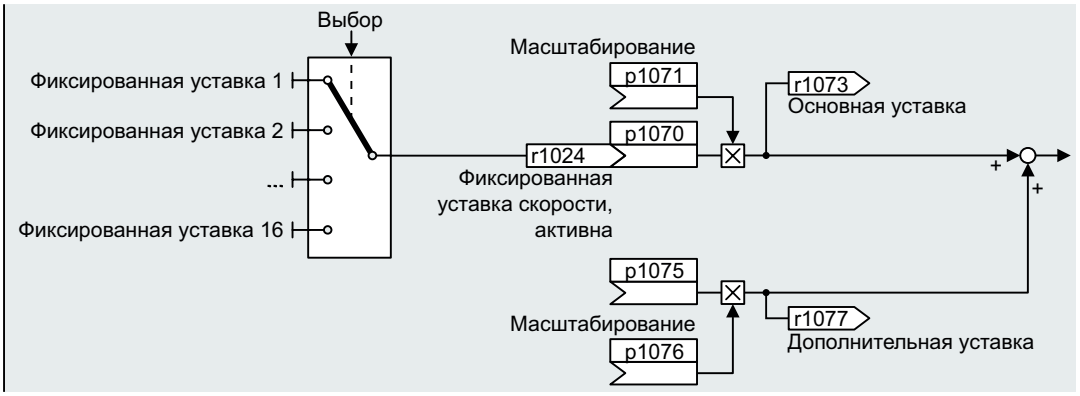


Рис. 6-39. Фиксированная уставка скорости как источник уставки

Преобразователь различает два способа для выбора фиксированных уставок скорости:

Выбор фиксированной уставки скорости напрямую

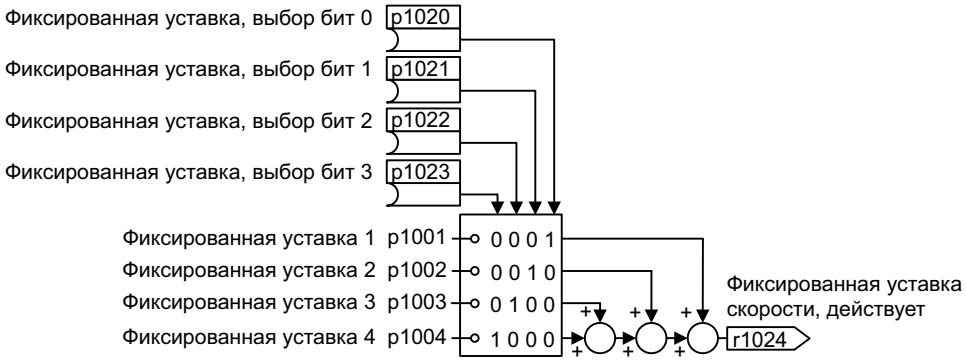


Рис. 6-40. Прямой выбор фиксированной уставки скорости

Таблица 6-45. Полученная в результате уставка

p1020	p1021	p1022	p1023	Полученная в результате уставка
0	0	0	0	0
1	0	0	0	p1001
0	1	0	0	p1002
1	1	0	0	p1001 + p1002
0	0	1	0	p1003
1	0	1	0	p1001 + p1003
0	1	1	0	p1002 + p1003
1	1	1	0	p1001 + p1002 + p1003
0	0	0	1	p1004
1	0	0	1	p1001 + p1004
0	1	0	1	p1002 + p1004
1	1	0	1	p1001 + p1002 + p1004
0	0	1	1	p1003 + p1004
1	0	1	1	p1001 + p1003 + p1004
0	1	1	1	p1002 + p1003 + p1004

p1020	p1021	p1022	p1023	Полученная в результате уставка
1	1	1	1	p1001 + p1002 + p1003 + p1004

Выбор фиксированной уставки скорости, двоичный

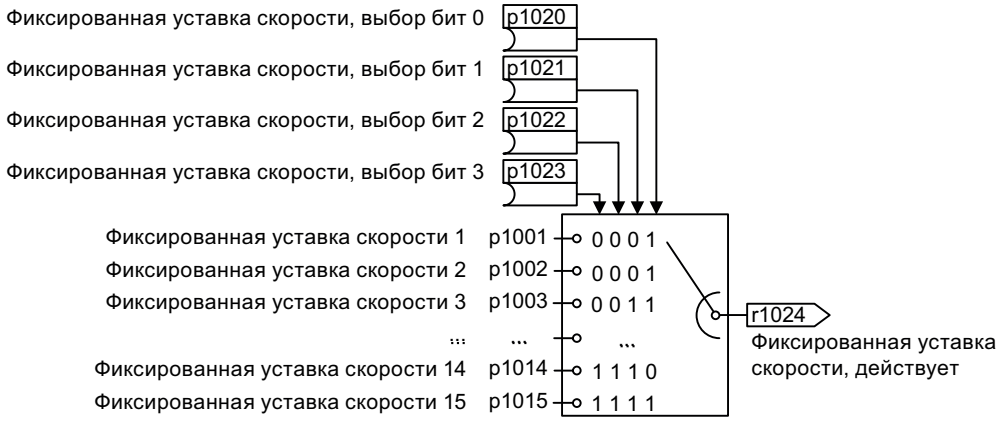


Рис. 6-41. Двоичный выбор фиксированной уставки скорости

Таблица 6-46. Полученная в результате уставка

p1020	p1021	p1022	p1023	Полученная в результате уставка
0	0	0	0	0
1	0	0	0	p1001
0	1	0	0	p1002
1	1	0	0	p1003
0	0	1	0	p1004
1	0	1	0	p1005
0	1	1	0	p1006
1	1	1	0	p1007
0	0	0	1	p1008
1	0	0	1	p1009
0	1	0	1	p1010
1	1	0	1	p1011
0	0	1	1	p1012
1	0	1	1	p1013
0	1	1	1	p1014
1	1	1	1	p1015

Функциональная схема

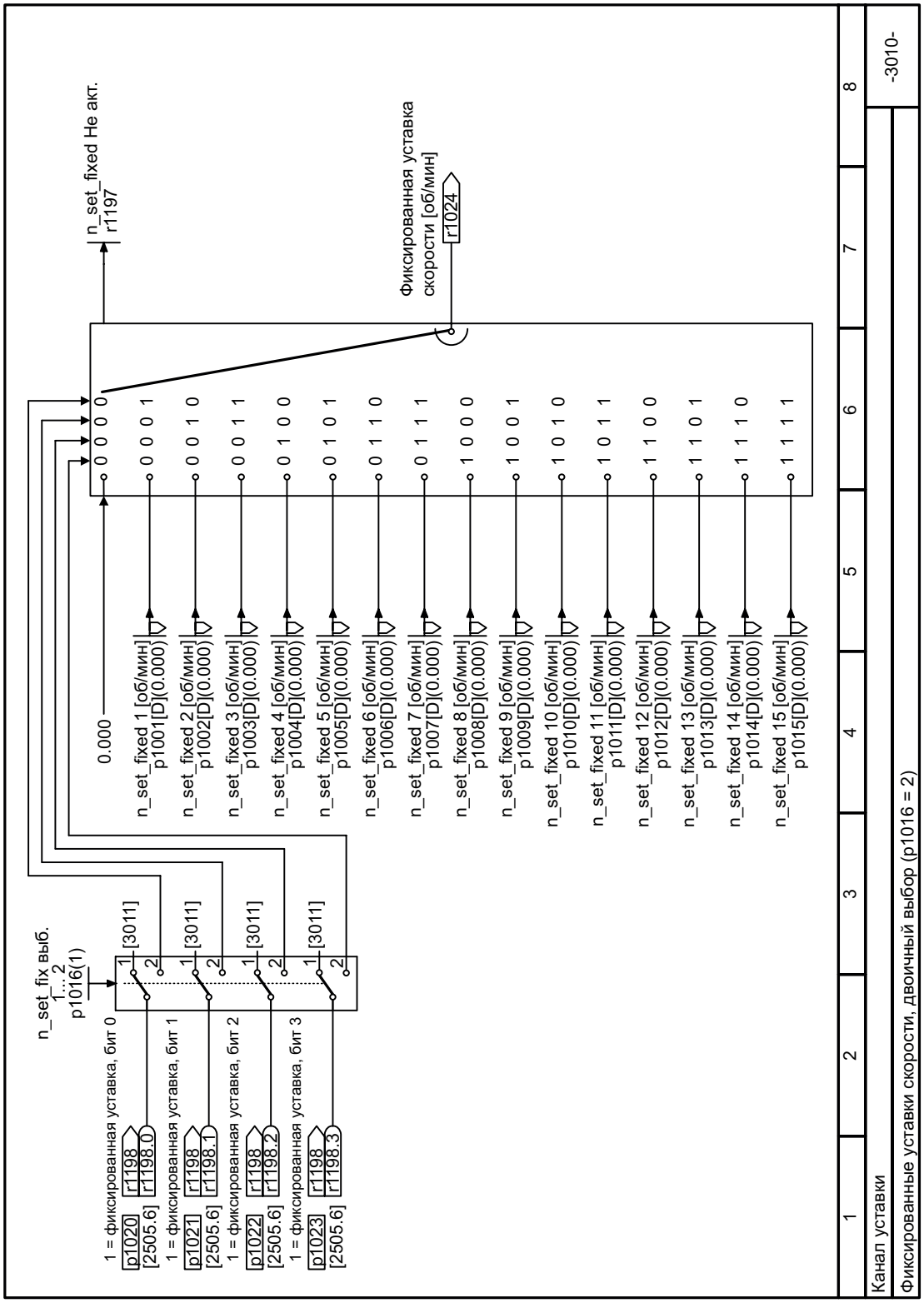


Рис. 6-42. Двоичный выбор фиксированных уставок скорости

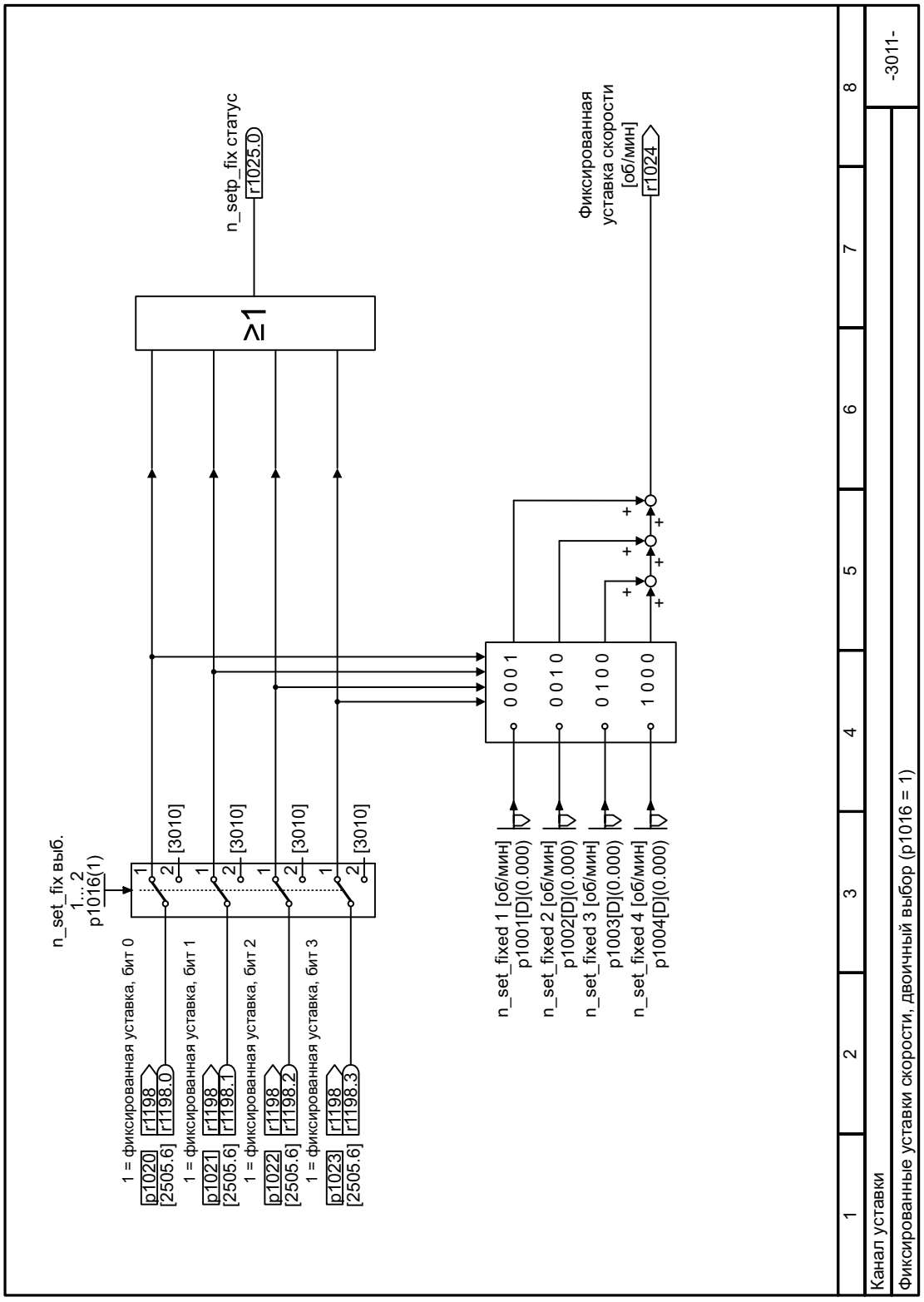


Рис. 6-43. Прямой выбор фиксированных уставок скорости

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1001[D]	CO: фиксированная уставка скорости 1	0 об/мин
p1002[D]	CO: фиксированная уставка скорости 2	0 об/мин
p1003[D]	CO: фиксированная уставка скорости 3	0 об/мин
p1004[D]	CO: фиксированная уставка скорости 4	0 об/мин
p1005[D]	CO: фиксированная уставка скорости 5	0 об/мин
p1006[D]	CO: фиксированная уставка скорости 6	0 об/мин
p1007[D]	CO: фиксированная уставка скорости 7	0 об/мин
p1008[D]	CO: фиксированная уставка скорости 8	0 об/мин
p1009[D]	CO: фиксированная уставка скорости 9	0 об/мин
p1010[D]	CO: фиксированная уставка скорости 10	0 об/мин
p1011[D]	CO: фиксированная уставка скорости 11	0 об/мин
p1012[D]	CO: фиксированная уставка скорости 12	0 об/мин
p1013[D]	CO: фиксированная уставка скорости 13	0 об/мин
p1014[D]	CO: фиксированная уставка скорости 14	0 об/мин
p1015[D]	CO: фиксированная уставка скорости 15	0 об/мин
p1016	Фиксированная уставка скорости, режим выбора	1
p1020[C]	Выбор фиксированной уставки скорости, бит 0	0
p1021[C]	Выбор фиксированной уставки скорости, бит 1	0
p1022[C]	Выбор фиксированной уставки скорости, бит 2	0
p1023[C]	Выбор фиксированной уставки скорости, бит 3	0
r1024	Фиксированная уставка скорости, активна	– об/мин
r1025.0	Фиксированная уставка скорости, состояние	-
p1070[C]	CI: основная уставка	В зависимости от преобразователя
p1071[C]	CI: основная уставка, масштабирование	1
r1073	CO: основная уставка, активна	– об/мин
p1075[C]	CI: дополнительная уставка	0
p1076	CI: дополнительная уставка, масштабирование	1
r1077	CO: дополнительная уставка, применяется	– об/мин

6.4.2 Обработка уставки

6.4.2.1 Обзор

Обзор

Обработка влияет на уставку с помощью следующих функций:

- «Инверсия» меняет направление вращения двигателя на обратное.
- Функция «Деактивация направления вращения» исключает вращение двигателя в неправильном направлении.
- «Пропуск частотных диапазонов» исключает постоянную работу двигателя в этих диапазонах. Данная функция предотвращает эффект механического резонанса, так как разрешает только кратковременную работу двигателя на заданных скоростях.
- Функция «Ограничение скорости» защищает двигатель и приводимый механизм от слишком высоких скоростей.
- «Генератор пилообразной функции» исключает резкие изменения уставки. Благодаря этому ускорение и торможение двигателя происходит с меньшим крутящим моментом.

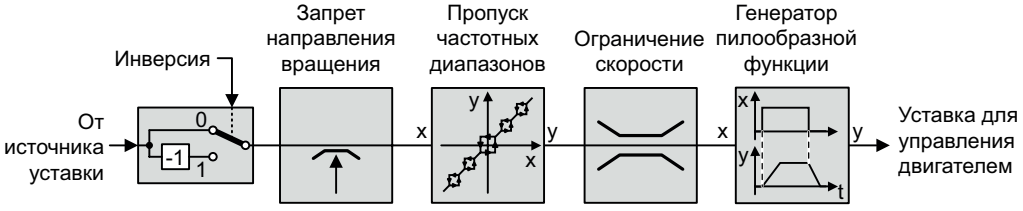
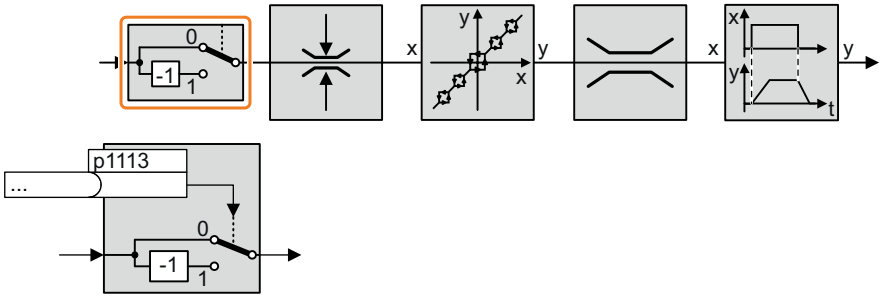


Рис. 6-44. Обработка уставки в преобразователе

6.4.2.2 Инверсия уставки

Функциональное описание



Функция меняет знак уставки на обратный с помощью дискретного сигнала.

Пример

Для инверсии уставки через внешний сигнал соедините параметр p1113 с выбранным дискретным сигналом.

Таблица 6-47. Примеры применения, демонстрирующие инверсию уставки

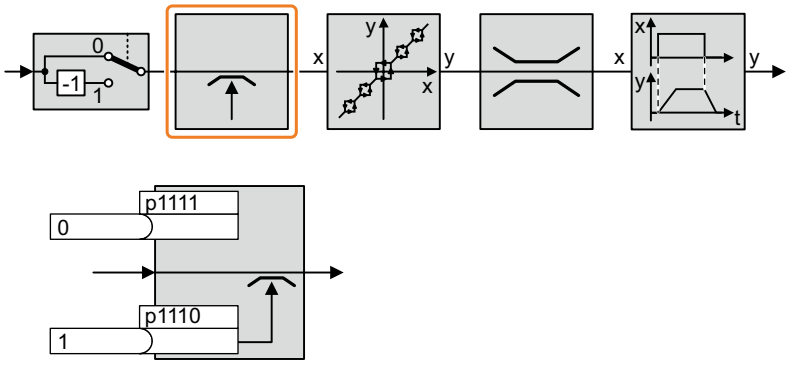
Параметр	Описание
p1113 = 722.1	Цифровой вход 1 = 0: уставка остается без изменений Цифровой вход 1 = 1: преобразователь инвертирует уставку
p1113 = 2090.11	Инверсия уставки через промышленную шину (слово управления 1, бит 11)

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1113[C]	BI: инверсия уставки	В зависимости от преобразователя

6.4.2.3 Разрешение направления вращения

Функциональное описание



В заводской настройке преобразователя отрицательное направление вращения двигателя запрещено.

Установите параметр p1110 = 0, чтобы постоянно разрешить отрицательное направление вращения.

Установите параметр p1111 = 1, чтобы постоянно запретить положительное направление вращения.

Параметры

Таблица 6-48. Примеры применения для запрета и разрешения направления вращения

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1110	BI: запрет отрицательного направления	1
p1111	BI: запрет положительного направления	0

6.4.2.4 Пропуск частотных диапазонов и минимальная скорость

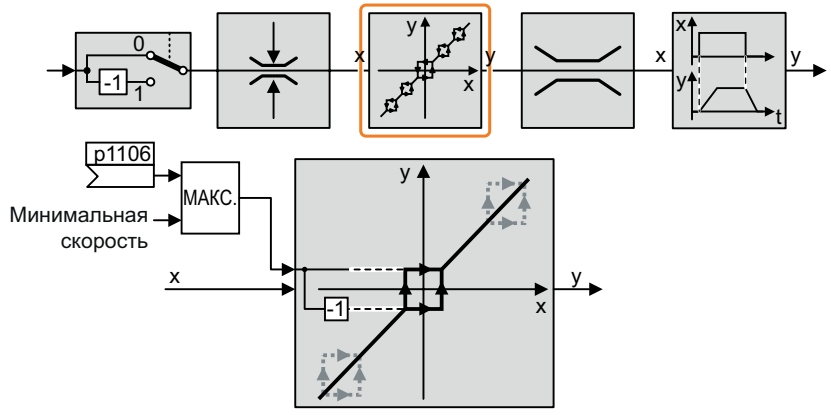
Обзор

В преобразователе предусмотрена минимальная скорость и четыре пропускаемых частотных диапазона.

- Минимальная скорость исключает постоянную работу двигателя на меньших скоростях.
- Каждый пропускаемый частотный диапазон исключает постоянную работу двигателя в определенном диапазоне скорости.

Функциональное описание

Минимальная скорость



Скорости, абсолютное значение которых меньше минимальной, допускаются только во время разгона или торможения двигателя.

Пропуск частотных диапазонов

Дополнительная информация о пропуске частотных диапазонов представлена на функциональной блок-схеме.

Функциональная схема

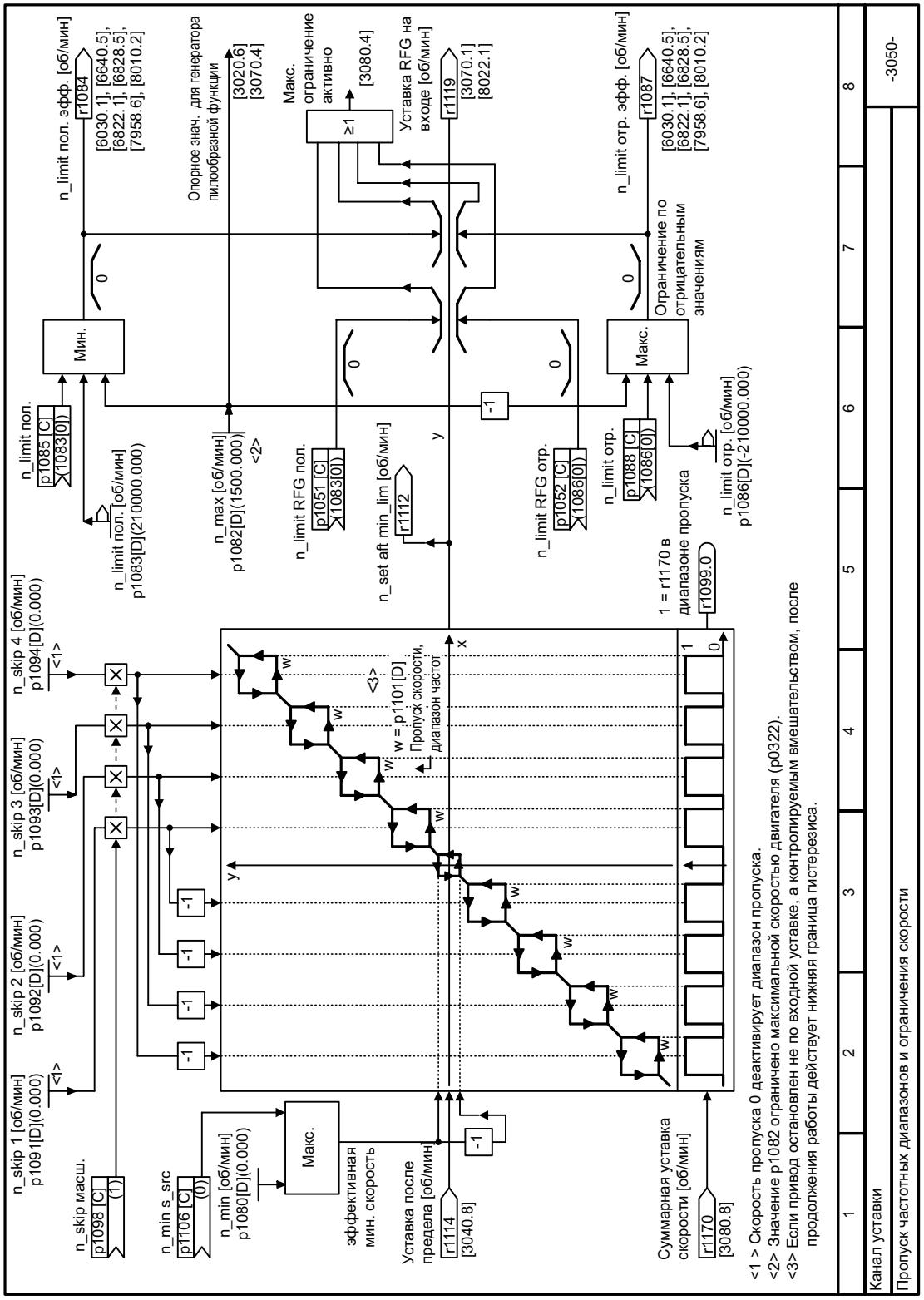


Рис. 6-45. Минимальная скорость и пропуск частотных диапазонов

Параметры

Таблица 6-49. Минимальная скорость

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1051[C]	CI: предельная скорость генератора пилообразной функции, положительное направление вращения	9733
p1052[C]	CI: предельная скорость генератора пилообразной функции, отрицательное направление вращения	1086
p1080[D]	Минимальная скорость	0 об/мин
p1083[D]	CO: предельная скорость в положительном направлении вращения	210 000 об/мин
r1084	CO: предельная скорость, положительная, активна	– об/мин
p1085[C]	CI: предельная скорость в положительном направлении вращения	1083
p1091[D]	Пропуск скорости 1	0 об/мин
p1092[D]	Пропуск скорости 2	0 об/мин
p1093[D]	Пропуск скорости 3	0 об/мин
p1094[D]	Пропуск скорости 4	0 об/мин
p1098[C]	CI: пропуск скорости, масштабирование	1
r1099	CO/BO: пропуск частотного диапазона слова состояния	–
p1106	CI: источник сигнала минимальной скорости	0
r1112	CO: уставка скорости по минимальному пределу	– об/мин
r1114	CO: уставка после ограничения направления	– об/мин
r1119	CO: уставка генератора пилообразной функции на входе	– об/мин
r1170	CO: уставка регулятора скорости, суммарная	– об/мин

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Параметры (стр. 357)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

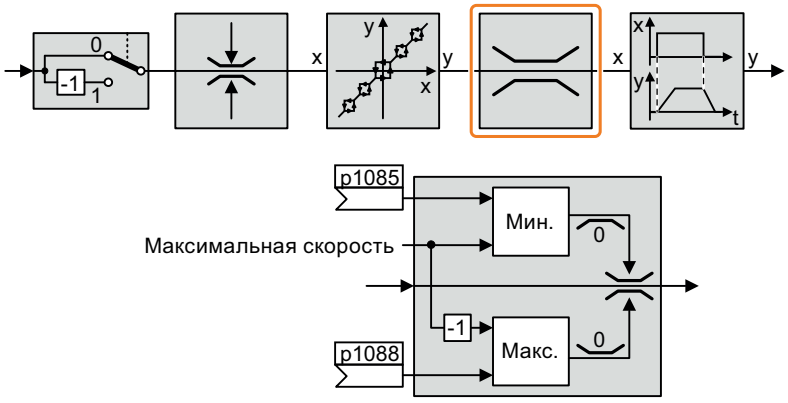
Неправильное направление вращения двигателя при неверной установке параметров

Если в качестве источника уставки скорости используется аналоговый вход, для уставки = 0 В на аналоговый входной сигнал могут накладываться шумовые напряжения. После команды включения двигатель разгоняется до минимальной частоты в направлении случайной полярности шумового напряжения. Вращение двигателя в неправильном направлении может привести к значительному материальному ущербу на машине или системе.

- Необходимо заблокировать недопустимое направление вращения двигателя.

6.4.2.5 Ограничение скорости

Максимальная скорость ограничивает диапазон уставок скорости в обоих направлениях вращения.



В случае превышения максимальной скорости преобразователь выдает сообщение (отказ или сигнализацию).

Если необходимо ограничить скорость в зависимости от направления вращения, можно определить пределы скорости для каждого направления отдельно.

Параметры

Таблица 6-50. Параметры для ограничения скорости

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1082[D]	Максимальная скорость	1500 об/мин
p1083[D]	CO: предельная скорость в положительном направлении вращения	210 000 об/мин
p1085[C]	CI: предельная скорость в положительном направлении вращения	1083
p1086[D]	CO: предельная скорость в отрицательном направлении вращения	–210 000 об/мин
p1088[C]	CI: предельная скорость в отрицательном направлении вращения	1086

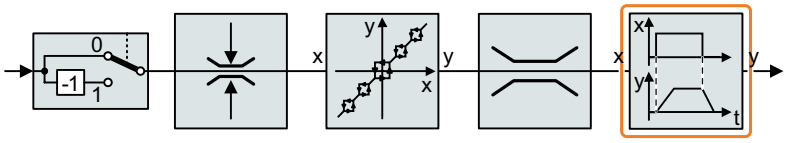
6.4.2.6 Генератор пилообразной функции

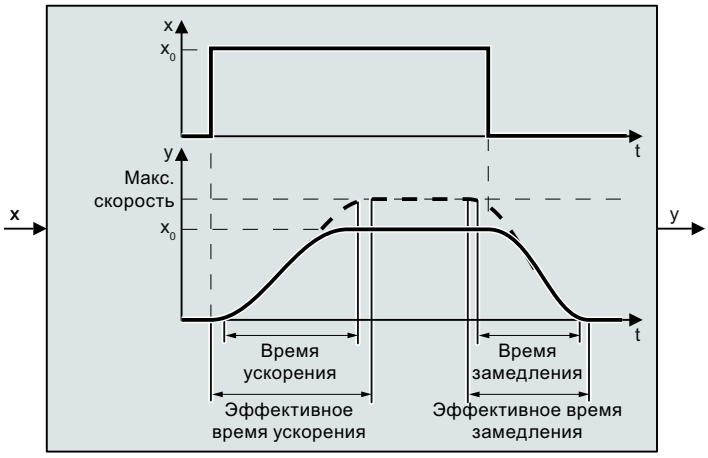
Генератор пилообразной функции в канале уставок ограничивает темп изменения уставки скорости (ускорение). Меньшее ускорение снижает разгонный момент двигателя. Соответственно, уменьшается напряжение, передающееся от двигателя на механическую систему приводимой машины.

Расширенный генератор пилообразной функции не только ограничивает разгон, но и округляет уставку для сглаживания изменений ускорения (рывки). Это означает, что двигатель не выдает крутящий момент скачками.

Расширенный генератор пилообразной функции

В расширенном генераторе пилообразной функции можно отдельно устанавливать время ускорения и время замедления. Оптимальные значения зависят от применения и находятся в диапазоне от сотен миллисекунд до нескольких минут.





Начальное и конечное округление обеспечивает плавное ускорение и торможение без рывков.

Время ускорения и замедления двигателя увеличивается на время округления:

- Эффективное время ускорения = p1120 + 0,5 × (p1130 + p1131).
- Эффективное время замедления = p1121 + 0,5 × (p1130 + p1131).

Параметры

Таблица 6-51. Дополнительные параметры для настройки расширенного генератора пилообразной функции

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1120[D]	Время ускорения генератора пилообразной функции	В зависимости от преобразователя
p1121[D]	Время замедления генератора пилообразной функции	
p1130[D]	Начальное время округления генератора пилообразной функции	
p1131[D]	Конечное время округления генератора пилообразной функции	
p1134[D]	Тип округления генератора пилообразной функции	0 (непрерывное сглаживание)
p1135[D]	Время замедления OFF3	В зависимости от преобразователя
p1136[D]	Начальное время округления OFF3	
p1137[D]	Конечное время округления OFF3	0 с
p1138[C]	CI: масштабирование времени ускорения генератора пилообразной функции	1
p1139[C]	CI: масштабирование времени замедления генератора пилообразной функции	1
p1140[C]	BI: активация генератора пилообразной функции / деактивация генератора пилообразной функции	В зависимости от преобразователя
p1141[C]	BI: продолжить генератор пилообразной функции / зафиксировать генератор пилообразной функции	
p1142[C]	BI: разрешить уставку / запретить уставку	1
p1143[C]	BI: принять значение настройки генератора пилообразной функции	0
p1144[C]	CI: значение настройки генератора пилообразной функции	0
p1148[D]	Допуск генератора пилообразной функции для активного ускорения и замедления	19,8 об/мин
r1149	CO: разгон генератора пилообразной функции	–

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Функциональная схема

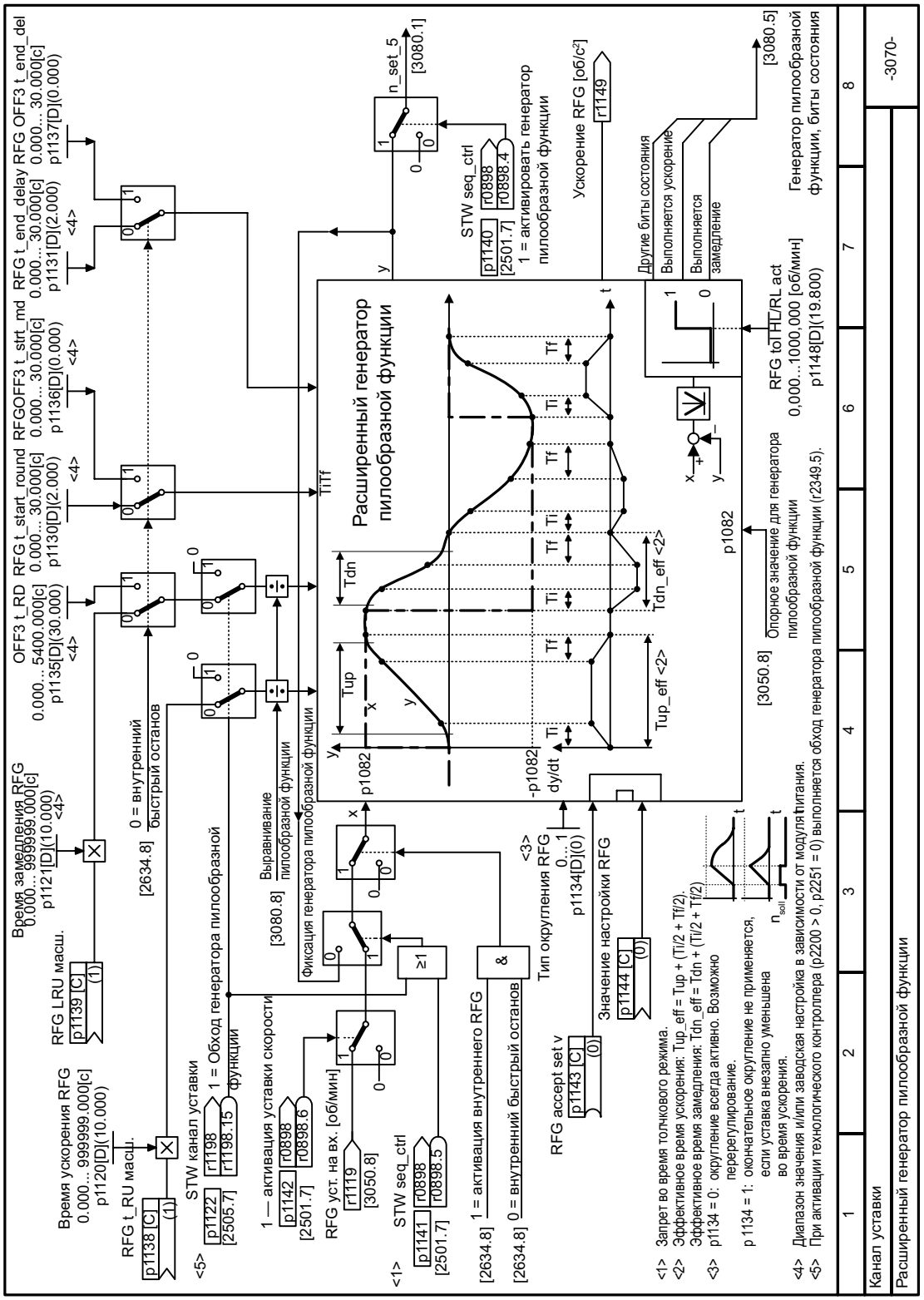


Рис. 6-46. Расширенный генератор пилообразной функции

Настройка расширенного генератора пилообразной функции

Порядок действий

1. Введите максимально возможную уставку скорости.
2. Включите двигатель.
3. Оцените реакцию привода.
   – Если двигатель разгоняется слишком медленно, уменьшите время ускорения. Слишком малое время ускорения означает, что двигатель достигает предела по току при разгоне и временно не может отрабатывать уставку скорости. В этом случае привод превышает заданное время.
   – Если двигатель разгоняется слишком быстро, увеличьте время ускорения.
   – Если разгон происходит с рывками, увеличьте начальное округление.
   – В большинстве вариантов применения достаточно установить значение конечного округления, равное начальному округлению.
4. Отключите двигатель.
5. Оцените реакцию привода.
   – Если двигатель тормозит слишком медленно, уменьшите время замедления. Минимально целесообразное время замедления зависит от конкретного применения. В зависимости от используемого модуля питания при слишком коротком времени замедления либо преобразователь достигает тока двигателя, либо напряжение звена постоянного тока в преобразователе становится слишком высоким.
   – Если торможение двигателя происходит слишком быстро либо преобразователь переходит в состояние отказа при торможении, увеличьте время замедления.
6. Повторяйте шаги с 1-го по 5-й, пока режимы работы двигателя не будут соответствовать требованиям машины или установки.

Настройка расширенного генератора пилообразной функции выполнена.

❑

6.4.2.7 Двойная пилообразная функция

Обзор

В погружных насосах возникает проблема недостаточного охлаждения и смазки, когда скорость слишком сильно падает. Начальное ускорение разгоняет насос до минимальной скорости, чтобы уменьшить его износ. Длительное время ускорения в эффективном диапазоне скоростей повышает точность регулирования насоса и вентилятора. Время замедления тормозит насос до с минимальной скорости до останова, снижая ударную нагрузку на клапан.

Обязательное условие

Перед активацией двойной пилообразной функции убедитесь в том, что p1138 = r29576 и p1139 = r29577.

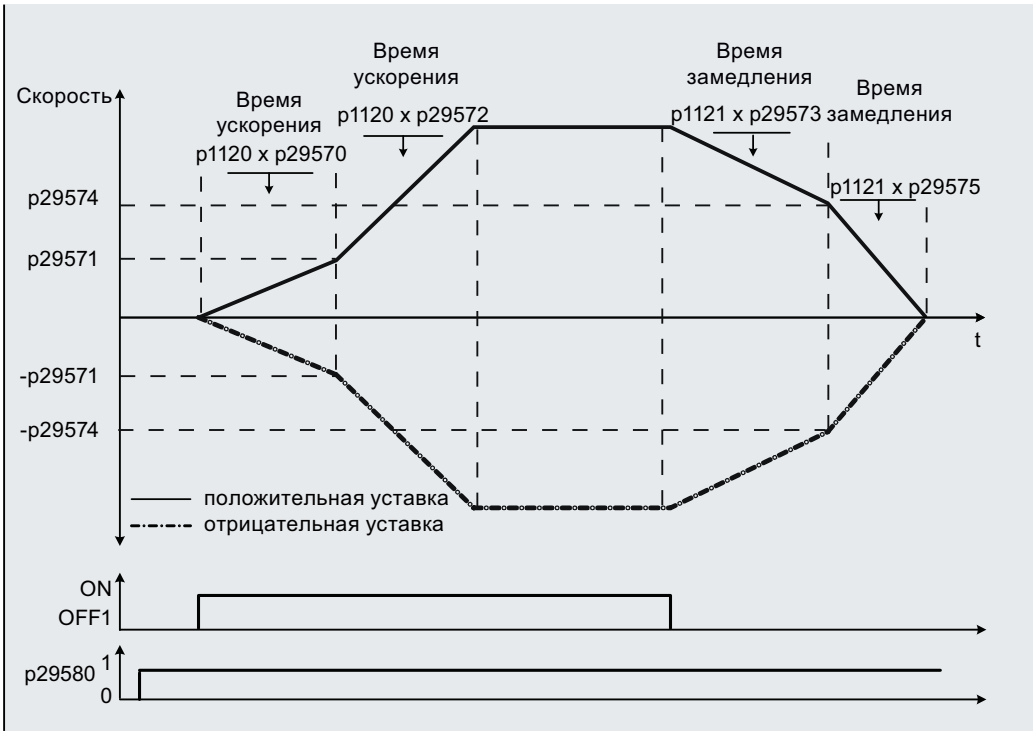
Функциональное описание

Ускорение

- Преобразователь начинает ускорение, используя время линейного изменения из p1120 × p29570.
- Когда фактическая скорость r0063 > p29571, происходит переход на время линейного изменения из p1120 × p29572.

Замедление

- Преобразователь начинает замедление, используя время линейного изменения из p1121 × p29573.
- Когда фактическая скорость r0063 < p29574, происходит переход на время линейного изменения из p1121 × p29575.



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29570	DDS: масштабирование ускорения 1	100 %
p29571	DDS: порог скорости 2	30 об/мин
p29572	DDS: масштабирование ускорения 2	100 %
p29573	DDS: масштабирование замедления 1	100 %
p29574	DDS: порог скорости 3	30 об/мин
p29575	DDS: масштабирование замедления 2	100 %
r29576	CO: масштабирование ускорения, выход	–
r29577	CO: масштабирование замедления, выход	–
p29578	CDS: масштабирование ускорения, вход	–
p29579	CDS: масштабирование замедления, вход	–

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29580	BI: включить двойную пилообразную функцию	0

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.5 Технологический контроллер

6.5.1 Технологический контроллер ПИД

Обзор

Технологический контроллер регулирует переменные процесса, такие как давление, температура, уровень или расход.

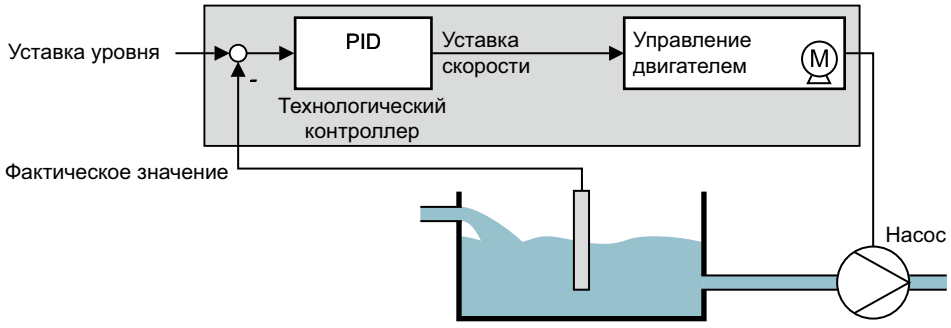


Рис. 6-47. Пример: технологический контроллер как регулятор уровня

Обязательное условие

Дополнительные функции

Установлено регулирование U/f или векторное управление.

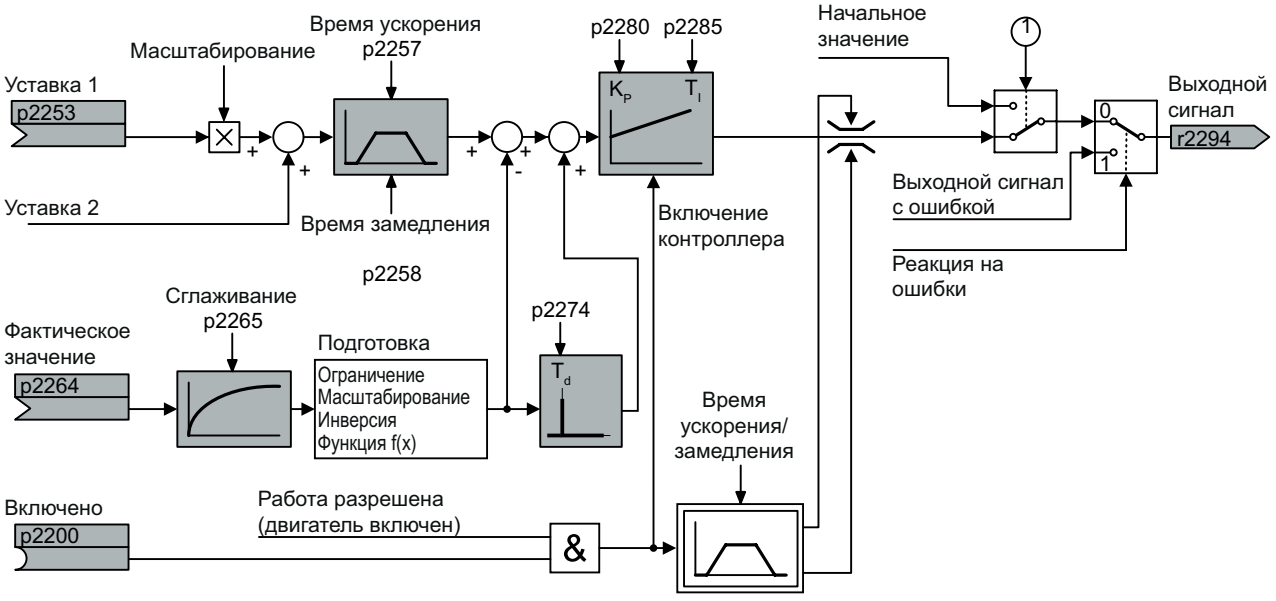
Инструменты

Для изменения функциональных настроек можно использовать в том числе панель оператора.

Функциональное описание

Функциональная схема

Технологический контроллер реализован как ПИД-регулятор (регулятор пропорционального, интегрального и дифференциального действия).



① Преобразователь использует начальное значение, когда одновременно выполнены все следующие условия:

- Технологический контроллер выдает основную уставку (p2251 = 0).
- Выход генератора пилообразной функции технологического контроллера еще не вышел на начальное значение.

Рис. 6-48. Упрощенное изображение технологического контроллера

Базовые настройки

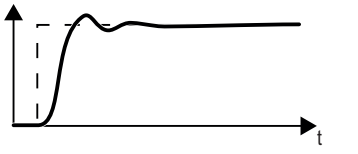
Серым цветом на функциональной схеме выделены минимально необходимые настройки:

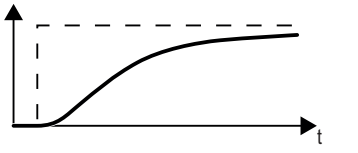
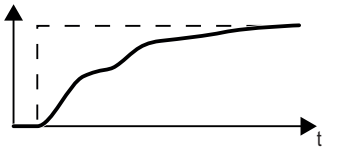
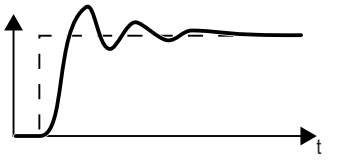
- Соедините уставку и фактические значения с сигналами по выбору
- Настройте генератор пилообразной функции и параметры контроллера KP, TI и Td

Установка параметров контроллера K_P, T_I и T_d

Порядок действий

1. Временно сбросьте время ускорения и замедления генератора пилообразной функции (p2257 и p2258) на ноль.
2. Введите шаг уставки и контролируйте соответствующее фактическое значение. Чем медленнее отклик регулируемого процесса, тем дольше требуется наблюдать за реакцией регулятора. При некоторых условиях (например, регулирование температуры) необходимо подождать несколько минут для оценки реакции регулятора.

	Оптимальная реакция регулятора для применения, где не допускается перерегулирование Фактическое значение приближается к уставке без значительного перерегулирования
	Оптимальная характеристика регулятора для быстрой корректировки и компенсации возмущающих компонентов Фактическое значение приближается к уставке с небольшим перерегулированием, максимум 10 % от шага уставки

	Фактическое значение приближается к уставке медленно ● Увеличьте пропорциональную составляющую K_P (p2280) и уменьшите время интегрирования T_i (p2285)
	Фактическое значение приближается к уставке медленно с небольшими колебаниями ● Увеличьте пропорциональную составляющую K_P (p2280) и уменьшите время упреждения T_d (p2274)
	Фактическое значение быстро приближается к уставке, но с большим перерегулированием ● Уменьшите пропорциональную составляющую K_P (p2280) и увеличьте время интегрирования T_i (p2285)

3. Установите время ускорения и замедления генератора пилообразной функции (p2257 и p2258) на первоначальные значения.

Ручная настройка технологического контроллера выполнена.

❑

Ограничение выходного сигнала технологического контроллера

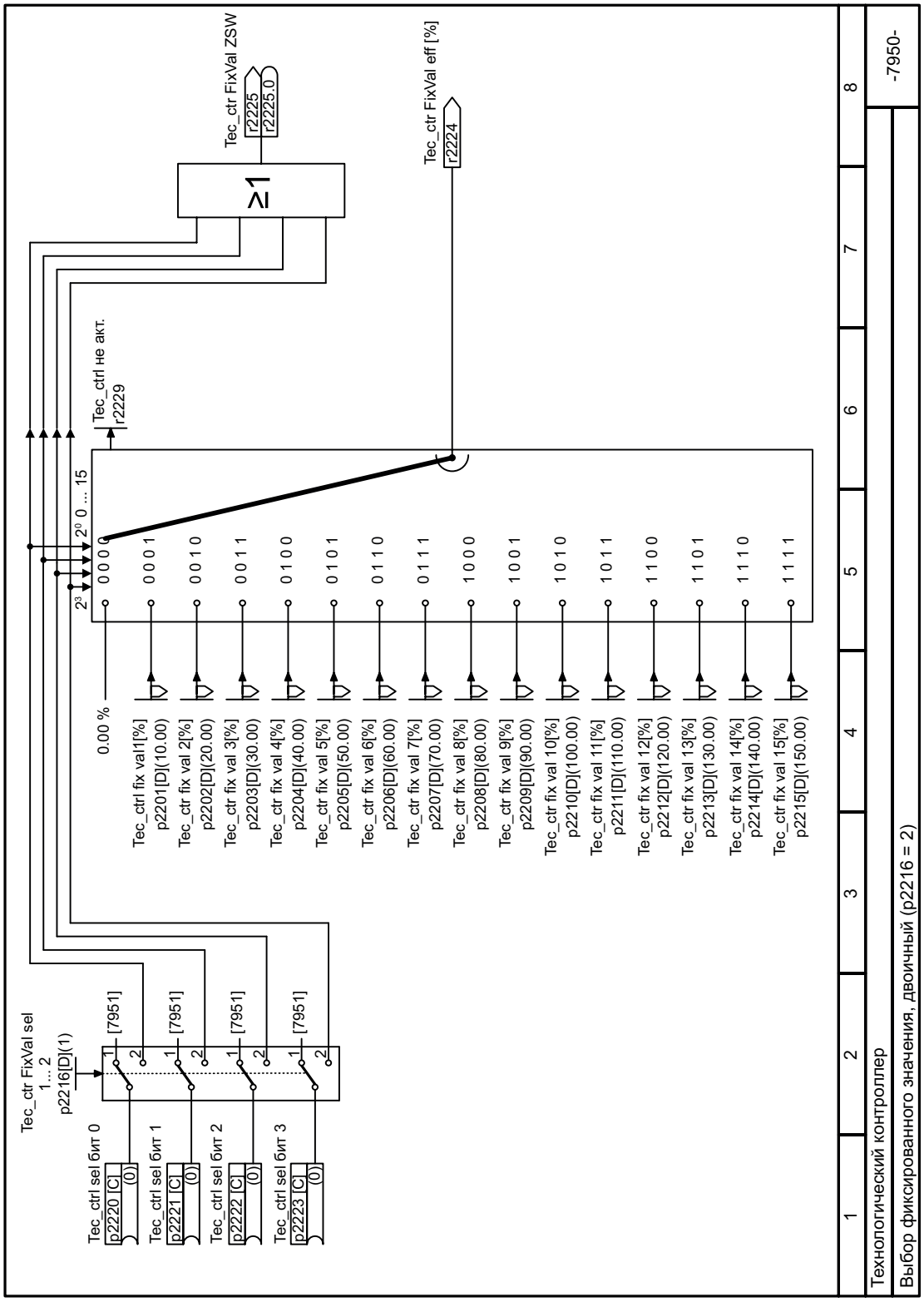
В заводской настройке выходной сигнал технологического контроллера ограничен до ± максимума скорости.

Это ограничение необходимо изменить в зависимости от конкретного применения.

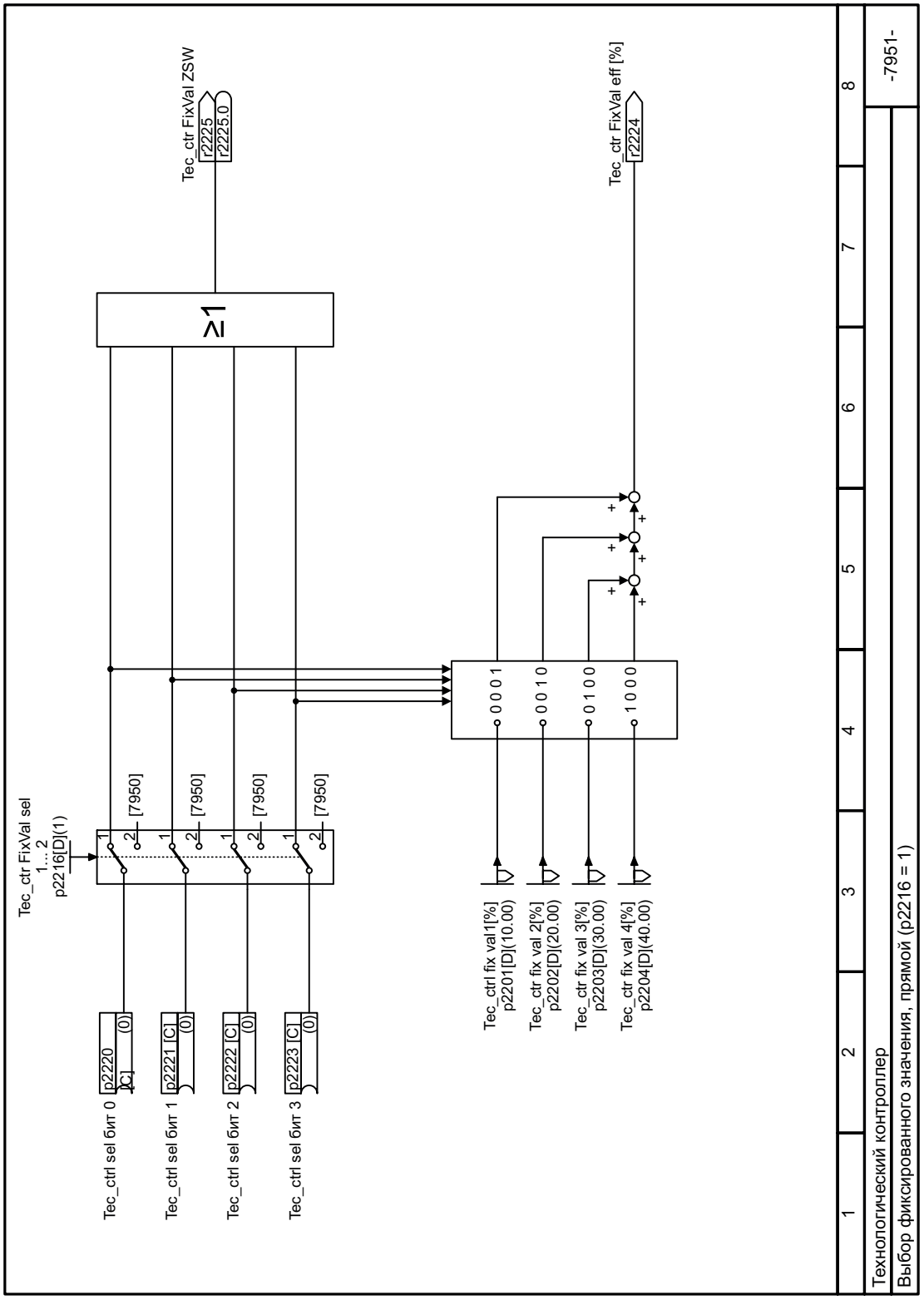
Пример: выход технологического контроллера выдает уставку скорости насоса. Насос должен работать только в положительном направлении.

Функциональные схемы

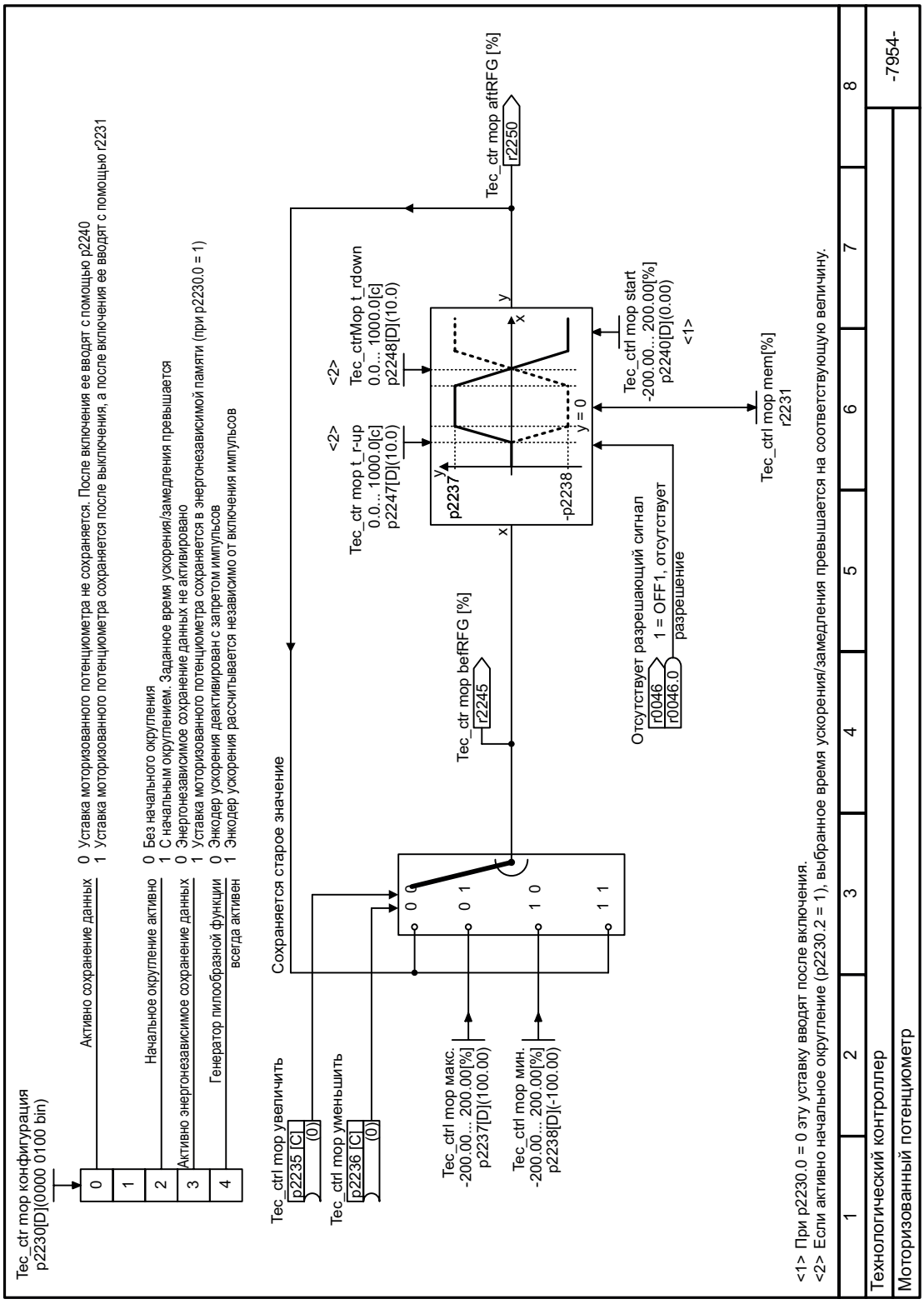
Технологический ПИД-контроллер, фиксированные значения (дискретный выбор)



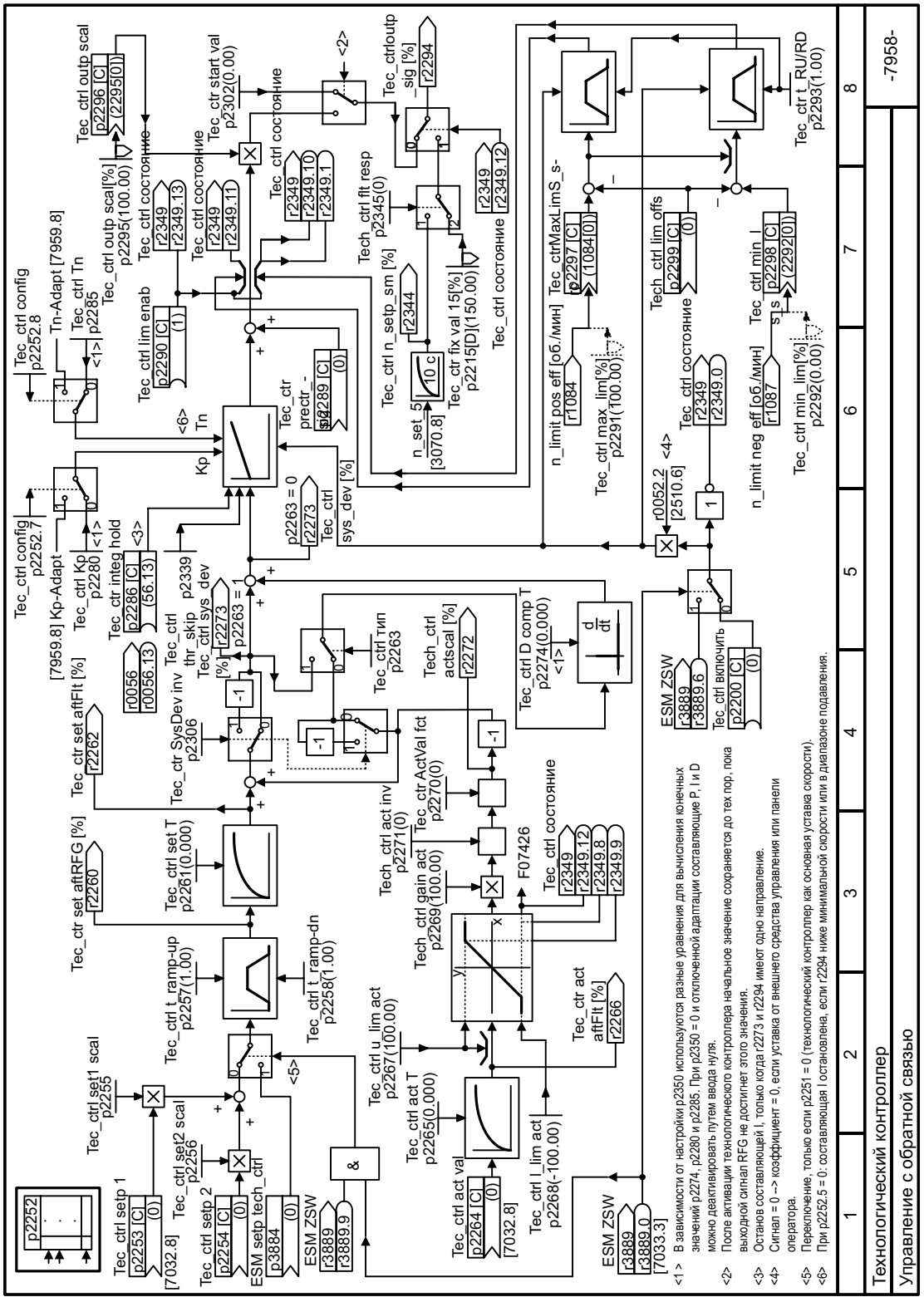
Технологический ПИД-контроллер, фиксированные значения (прямой выбор)



Технологический ПИД-контроллер, моторизованный потенциометр



Технологический ПИД-контроллер



Параметры

Таблица 6-52. Базовые настройки

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0046[0...31]	CO/BO: отсутствуют разрешающие сигналы	–
r0052[0...15]	CO/BO: слово состояния 1	–
r0056[0...15]	CO/BO: слово состояния, управление с обратной связью	–
r1084	CO: предельная скорость, положительная, активна	–
r1087	CO: предельная скорость, отрицательная, активна	– об/мин
p2200[C]	BI: технологический контроллер, включение	0
p2252	Технологический контроллер, конфигурация	См. список параметров
p2253[C]	CI: уставка технологического контроллера 1	0
p2254[C]	CI: уставка технологического контроллера 2	0
p2255	Уставка технологического контроллера 1, масштабирование	100 %
p2256	Уставка технологического контроллера 2, масштабирование	100 %
p2257	Технологический контроллер, время ускорения	1 с
p2258	Технологический контроллер, время замедления	1 с
r2260	CO: уставка технологического контроллера после генератора пилообразной функции	– %
p2261	Уставка технологического контроллера, постоянная времени фильтра	0 с
r2262	CO: уставка технологического контроллера после фильтра	– %
p2263	Технологический контроллер, тип	0
r2273	CO: технологический контроллер, системное отклонение	– %
p2274	Технологический контроллер, постоянная времени дифференцирования	0 с
p2280	Технологический контроллер, пропорциональный коэффициент	См. список параметров
p2285	Технологический контроллер, время интегрирования	См. список параметров
p2286	BI: удерживать интегратор технологического контроллера	56.13
p2289[C]	CI: технологический контроллер, предварительный управляющий сигнал	0
p2306	Технологический контроллер, инверсия системного отклонения	0
p2339	Пороговое значение технологического контроллера для останова пропорциональной составляющей I на скорости пропуска	–с
r2344	CO: технологический контроллер, последняя уставка скорости (сглаженная)	– %
p2345	Технологический контроллер, ответ на отказ	0
r2349[0...13]	CO/BO: технологический контроллер, слово состояния	–
r3889[0...10]	CO/BO: слово состояния ESM	–

Таблица 6-53. Ограничение выходного сигнала технологического контроллера

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2290[C]	BI: технологический контроллер, ограничение включено	1
p2291	CO: технологический контроллер, максимальное ограничение	100 %
p2292	CO: технологический контроллер, минимальное ограничение	0 %
p2293	Технологический контроллер, время ускорения/замедления	1 с
r2294	CO: технологический контроллер, выходной сигнал	–%

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2295	CO: технологический контроллер, масштабирование выхода	100 %
p2296[C]	CI: технологический контроллер, масштабирование выхода	2295
p2297[C]	CI: технологический контроллер, максимальное ограничение, источник сигнала	1084
p2298[C]	CI: технологический контроллер, минимальное ограничение, источник сигнала	1087
p2299[C]	CI: технологический контроллер, смещение ограничения	0
p2302	Технологический контроллер, выходной сигнал, начальное значение	0 %

Таблица 6-54. Адаптация фактического значения технологического контроллера

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2264[C]	CI: фактическое значение технологического контроллера	0
p2265	Технологический контроллер, фактическое значение, постоянная времени фильтра	0 с
p2266	CO: технологический контроллер, фактическое значение после фильтра	–%
p2267	Технологический контроллер, верхний предел, фактическое значение	100 %
p2268	Технологический контроллер, нижний предел, фактическое значение	−100 %
p2269	Технологический контроллер, усиление, фактическое значение	100 %
p2270	Технологический контроллер, фактическое значение функции	0
p2271	Технологический контроллер, фактическое значение инверсии	0
r2272	CO: технологический контроллер, фактическое значение, с масштабированием	–%

Таблица 6-55. Технологический ПИД-контроллер, фиксированные значения (дискретный выбор)

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2201[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 1	10 %
p2202[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 2	20 %
p2203[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 3	30 %
p2204[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 4	40 %
p2205[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 5	50 %
p2206[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 6	60 %
p2207[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 7	70 %
p2208[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 8	80 %
p2209[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 9	90 %
p2210[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 10	100 %
p2211[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 11	110 %
p2212[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 12	120 %
p2213[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 13	130 %
p2214[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 14	140 %
p2215[D]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 15	150 %
p2216[D]	Технологический контроллер, способ выбора фиксированного значения	1

Номер	Наименование	Заводская настройка
r2224	CO: технологический контроллер, фиксированное значение активно	–%
r2225	CO/BO: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, слово состояния	–%
r2229	Технологический контроллер, фактическое количество	–

Таблица 6-56. Технологический ПИД-контроллер, фиксированные значения (прямой выбор)

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2216[D]	Технологический контроллер, способ выбора фиксированного значения	1
p2220[C]	BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 0	0
p2221[C]	BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 1	0
p2222[C]	BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 2	0
p2223[C]	BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 3	0
r2224	CO: технологический контроллер, фиксированное значение активно	–%
r2225	CO/BO: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, слово состояния	–%
r2229	Технологический контроллер, фактическое количество	–

Таблица 6-57. Технологический ПИД-контроллер, моторизованный потенциометр

Номер	Наименование	Заводская настройка
r2231	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка, память	–%
p2235[C]	BI: технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка, увеличить	0
p2236[C]	BI: технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка, уменьшить	0
p2237[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, максимальное значение	100 %
p2238[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, минимальное значение	–100 %
p2240[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, начальное значение	0 %
r2245	CO: технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка перед RFG	–%
p2247[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время ускорения	10 с
p2248[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время замедления	10 с
r2250	CO: технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка после RFG	–%

Дополнительная информация

Подробная информация о следующих компонентах ПИД-регулятора приведена по ссылке в интернете:

- Вход уставки: аналоговое значение или фиксированная уставка
- Канал уставки: масштабирование, генератор пилообразной функции и фильтр
- Канал фактического значения: фильтр, ограничение и обработка сигнала
- ПИД-регулятор: принцип работы составляющей D, запрет контроля несущей
- Активация, ограничение выходного сигнала контроллера и реакции на отказ

Часто задаваемые вопросы (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/92556266)

Дополнительную информацию о настройке технологического контроллера в конкретном виде применения можно найти по ссылке:

- Управление забором воздуха с обратной связью (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43296889)
- Управление отведением воздуха с обратной связью (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/77490904)
- Управление вентилятором на лестничной клетке с обратной связью (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/77491576)
- Управление вентилятором с обратной связью для закрытой парковки или тоннеля (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/77491575)
- Насос, регулируемый по давлению (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43297279)
- Насос, регулируемый по уровню (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43297280)
- Управление с обратной связью для охлаждающего контура (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43297284)

6.5.1.1 Автоматическая настройка технологического ПИД-контроллера

Обзор

Автоматическая настройка — это функция преобразователя для автоматической оптимизации технологического ПИД-контроллера.

Обязательное условие

Дополнительные функции

- Настроено управление двигателем с обратной связью
- Настройка технологического ПИД-контроллера должна идентична используемой для последующей работы:
  – фактическое значение связано;
  – масштабирование, фильтр и генератор пилообразной функции настроены;
  – технологический ПИД-контроллер включен (сигнал p2200 = 1).

Инструменты

Для изменения функциональных настроек требуется один из инструментов ввода в эксплуатацию.

Функциональное описание

Во время автонастройки преобразователь разрывает соединение между технологическим ПИД-контроллером и регулятором скорости. Вместо выхода технологического ПИД-контроллера уставку скорости задает функция автонастройки.

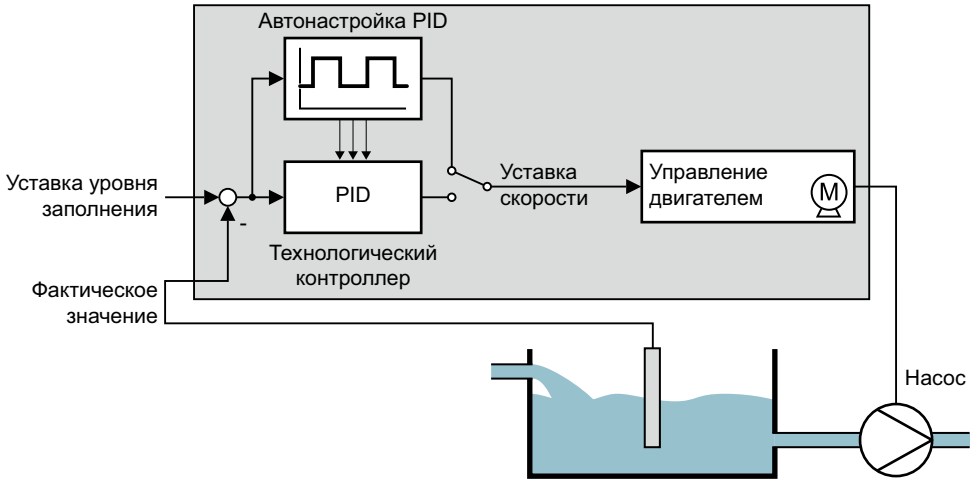


Рис. 6-49. Автонастройка управления уровнем с обратной связью в качестве примера

Уставка скорости является технологической уставкой, на которую накладывается прямоугольный сигнал с амплитудой p2355. Если фактическое значение = технологическая уставка ± p2355, функция автонастройки меняет полярность наложенного сигнала. При этом преобразователь запускает колебания переменной процесса.

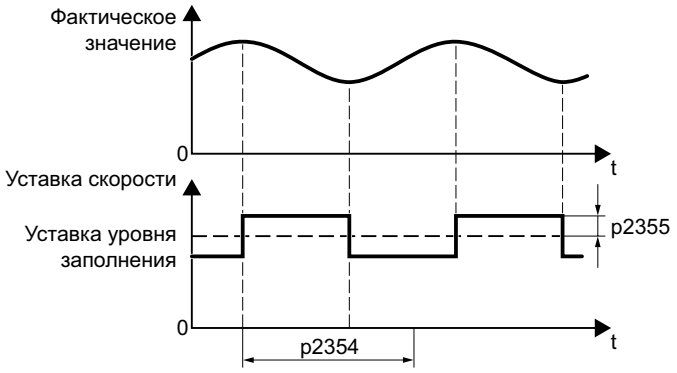


Рис. 6-50. Пример уставки скорости и фактического значения процесса при автонастройке

Преобразователь вычисляет параметры ПИД-регулятора по определенной частоте колебания.

Выполнение автоматической настройки

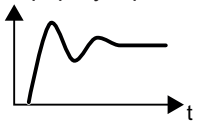
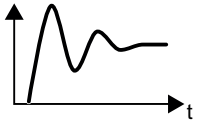
1. Выберите соответствующую настройку контроллера с помощью p2350.
2. Включите двигатель.
   Преобразователь выдает сигнализацию A07444.
3. Дождитесь отмены сигнализации A07444.
   Преобразователь пересчитал параметры p2280, p2274 и p2285.
   Если преобразователь выдает отказ F07445:
   – Если возможно, увеличьте p2354 и p2355 вдвое.
   – Повторите автоматическую настройку с измененными параметрами.
4. Сохраните вычисленные значения, чтобы защитить их от сбоя питания, например, с помощью BOP-2: OPTIONS (ОПЦИИ) → RAM-ROM (ОЗУ-ПЗУ).

Автоматическая настройка ПИД-регулятора выполнена.

❑

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2274	Технологический контроллер, постоянная времени дифференцирования	0,0 с
p2280	Технологический контроллер, пропорциональный коэффициент	См. список параметров
p2285	Технологический контроллер, время интегрирования	См. список параметров

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2350	Активация автоматической настройки ПИД Автоматическая настройка контроллера по методу Циглера — Никольса После завершения автоматической настройки преобразователь устанавливает p2350 = 0 0: нет функции 1: переменная процесса следует за уставкой после резкого ее изменения (ступенчатая функция) относительно быстро, но с перерегулированием  2: при более быстрой настройке контроллера, чем для p2350 = 1, увеличивается перерегулирование контролируемой переменной  3: более медленная настройка контроллера, чем для p2350 = 1. Перерегулирование контролируемой переменной по большей части исключено 4: настройка контроллера после выполнения автонастройки, как для p2350 = 1. Оптимизируйте только P и I-элемент ПИД-регулятора 	0
p2354	Контролируемое время автоматический настройки ПИД	240 с
p2355	Смещение автоматический настройки ПИД	5 %

6.5.1.2 Адаптация Kp и Tn

Обзор

Функция адаптирует технологический ПИД-контроллер к процессу, например по системному отклонению.

Функциональное описание

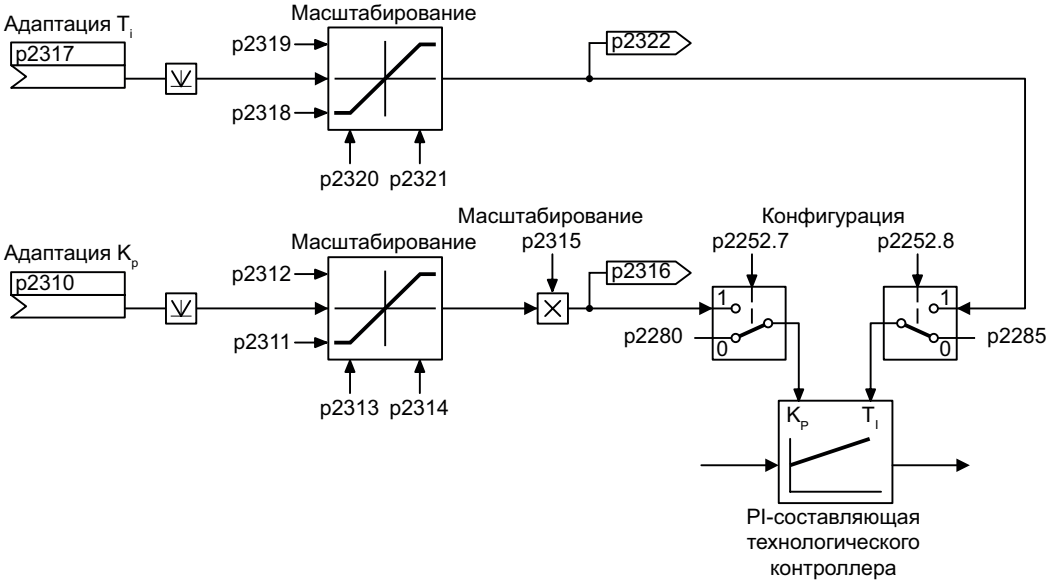


Рис. 6-51. Адаптация контроллера

Функциональная схема

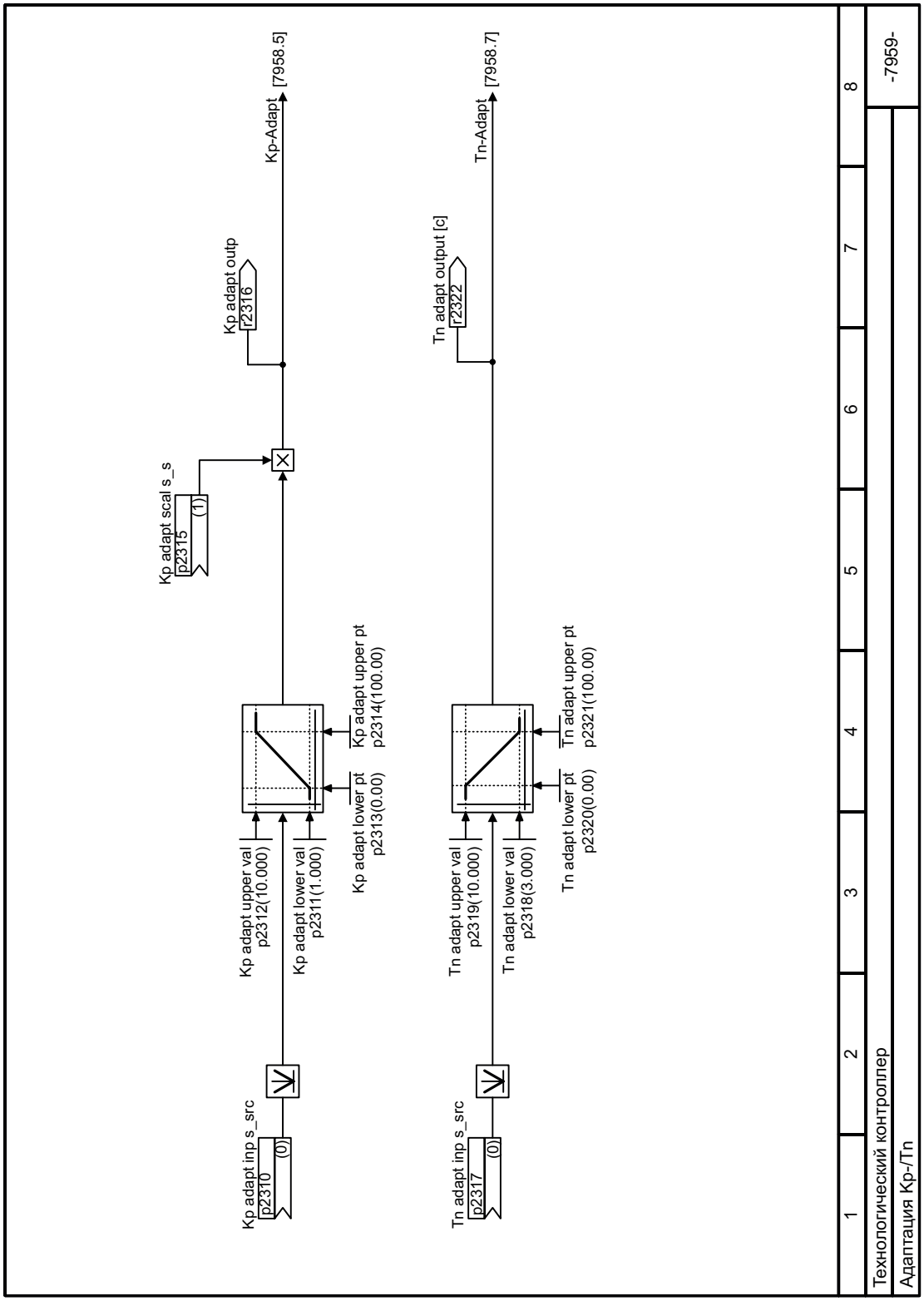


Рис. 6-52. Технологический ПИД-контроллер, адаптация Kp и Tn

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2252	Технологический контроллер, конфигурация	0000 0000 0000 0000 bin
p2280	Технологический контроллер, пропорциональный коэффициент	1
p2285	Технологический контроллер, время интегрирования	30 с
p2310	CI: технологический контроллер, адаптация Kp, входное значение, источник сигнала	0
p2311	Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Kp	1
p2312	Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Kp	10
p2313	Технологический контроллер, нижняя точка перехода, адаптация Kp	0 %
p2314	Технологический контроллер, верхняя точка перехода, адаптация Kp	100 %
p2315	CI: технологический контроллер, адаптация Kp, масштабирование, источник сигнала	1
r2316	CO: технологический контроллер, выход адаптации Kp	–
p2317	CI: технологический контроллер, адаптация Tn, входное значение, источник сигнала	0
p2318	Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Tn	3 с
p2319	Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Tn	10 с
p2320	Технологический контроллер, нижняя точка перехода, адаптация Tn	0 %
p2321	Технологический контроллер, верхняя точка перехода, адаптация Tn	100 %
r2322	CO: технологический контроллер, выход адаптации Tn	– с

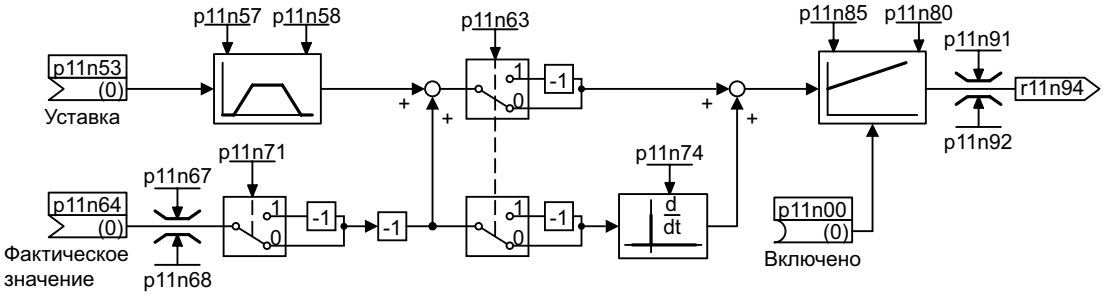
6.5.2 Произвольные технологические контроллеры

Обзор

В преобразователе предусмотрены три дополнительных технологических контроллера. В этих трех «произвольных технологических контроллерах» меньше опций для настройки по сравнению с описанным выше технологическим ПИД-контроллером.

Технологический ПИД-контроллер (стр. 255)

Функциональное описание



n = 0 Произвольный технологический контроллер 0

n = 1 Произвольный технологический контроллер 1

n = 2 Произвольный технологический контроллер 2

Рис. 6-53. Упрощенная функциональная схема дополнительных технологических ПИД контроллеров, n = 0...2

Дополнительные технологические контроллеры позволяют одновременно регулировать несколько переменных процесса с помощью одного преобразователя.

Пример

Система ОВКВ с клапанами нагрева и охлаждения для управления воздухом:

- Основной контроллер регулирует скорость привода вентилятора.
- Дополнительные технологические контроллеры регулируют охлаждение и нагрев с помощью двух аналоговых выходов.

Параметры

Таблица 6-58. Параметры произвольного технологического контроллера 0

Номер	Наименование	Заводская настройка
p11000	BI: включить произвольный технологический контроллер 0	0
p11026	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 0	1 (%)
p11027	Опорная переменная единицы произвольного технологического контроллера 0	1.00
p11028	Время выборки произвольного технологического контроллера 0	2 (256 мс)
r11049.0...11	CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 0	–

Номер	Наименование	Заводская настройка
Номер	Наименование	Заводская настройка
p11053	CI: уставка произвольного технологического контроллера 0, источник сигнала	0
p11057	Уставка произвольного технологического контроллера 0, время ускорения	1 с
p11058	Уставка произвольного технологического контроллера 0, время замедления	1 с
p11063	Ошибка произвольного технологического контроллера 0, инверсия сигнала	0
p11064	CI: фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, источник сигнала	0
p11065	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, сглаживание, постоянная времени	0 с
p11067	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, верхний предел	100 %
p11068	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, нижний предел	–100 %
p11071	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, инверсия	0
r11072	CO: фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, после ограничителя	–
r11073	CO: произвольный технологический контроллер 0, отклонение регулирования	–
p11074	Произвольный технологический контроллер 0, постоянная времени дифференцирования (Td)	0 с
p11080	Произвольный технологический контроллер 0, коэффициент усиления (KP)	1
p11085	Произвольный технологический контроллер 0, время интегрирования (Ti)	30 с
p11091	CO: произвольный технологический контроллер 0, максимальный предел	100 %
p11092	CO: произвольный технологический контроллер 0, минимальный предел	0 %
p11093	Произвольный технологический контроллер 0, предел времени ускорения/замедления	1 с
r11094	CO: произвольный технологический контроллер 0, выходной сигнал	–
p11097	CI: произвольный технологический контроллер 0, максимальный предел, источник сигнала	11091 [0]
p11098	CI: произвольный технологический контроллер 0, минимальный предел, источник сигнала	11092[0]
p11099	CI: произвольный технологический контроллер 0, предел смещения, источник сигнала	0

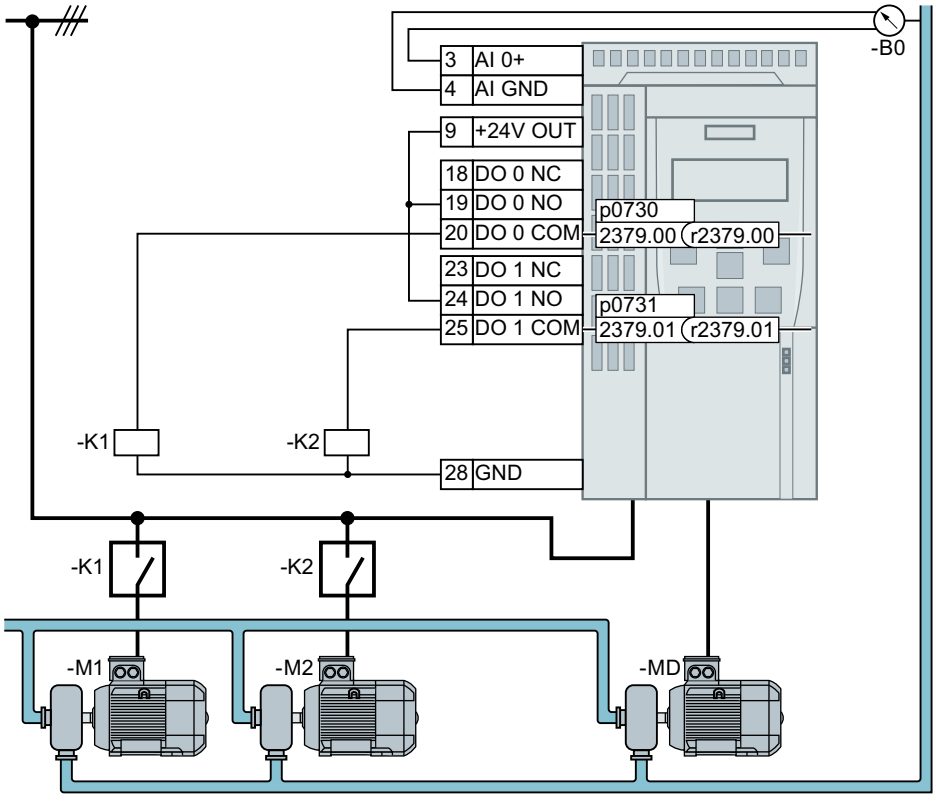
Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Параметры (стр. 357)

6.5.3 Каскадное управление

Обзор

Каскадное управление идеально подходит для задач, в которых, например, выравниваются значительные колебания давления или расхода.



M_D	Двигатель с регулируемой скоростью
M_1...M_2	Нерегулируемые двигатели
B_0	Датчик давления. Соедините сигнал датчика давления с входом фактического значения технологического контроллера.

Рис. 6-54. Пример: каскадное управление для давления в трубе с жидкостью

В зависимости от разности задание/факт технологического контроллера каскадное управление преобразователя подключает до трех дополнительных двигателей напрямую к сетевому питанию через контакторы.

Обязательное условие

Для реализации каскадного управления необходимо активировать технологический контроллер.

Функциональное описание

Активация нерегулируемых двигателей M_1…M_2

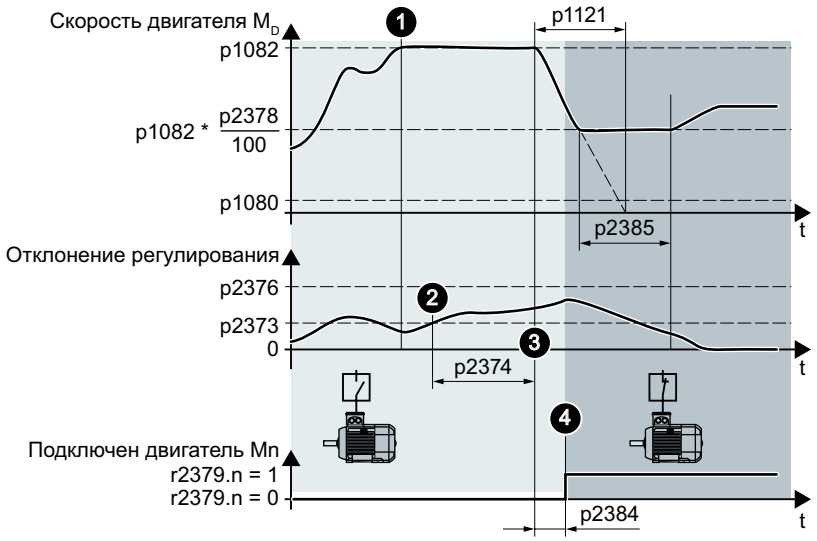


Рис. 6-55. Активация нерегулируемых двигателей M_1…M_2

Процедура для подключения нерегулируемого двигателя:

1. Регулируемый двигатель вращается с максимальной скоростью p1082.
2. Отклонение регулирования в технологическом контроллере превышает p2373.
3. Время p2374 истекло.
   Преобразователь тормозит регулируемый двигатель с временем замедления p1121 до скорости активации/деактивации p2378. До выхода на скорость активации/деактивации p2378 преобразователь временно отключает технологический контроллер.
4. После задержки включения p2384 преобразователь подключает нерегулируемый двигатель.

Деактивация нерегулируемых двигателей M_1…M_2

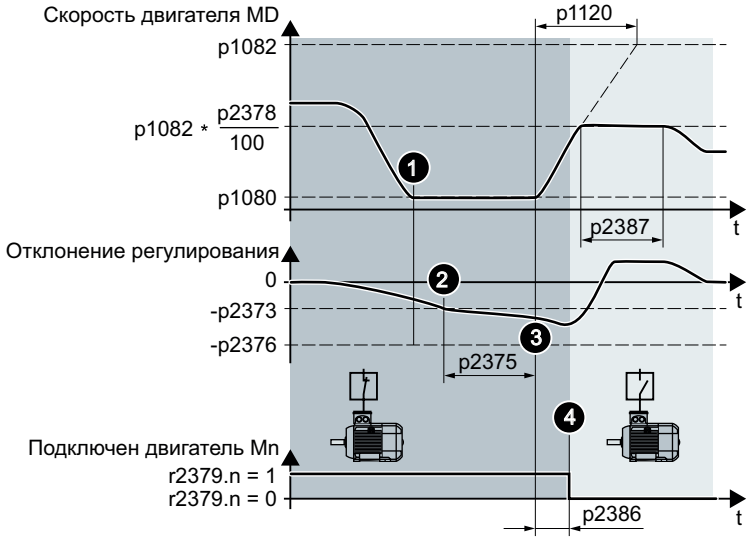


Рис. 6-56. Деактивация нерегулируемых двигателей M_1…M_2

Процедура для выключения нерегулируемого двигателя:

1. Регулируемый двигатель вращается с минимальной скоростью p1080.
2. Отклонение регулирования в технологическом контроллере меньше –p2373.
3. Время p2375 истекло.
   Преобразователь разгоняет регулируемый двигатель с временем ускорения p1120 до скорости активации/деактивации p2378. До выхода на скорость активации/деактивации p2378 преобразователь временно отключает технологический контроллер.
4. После задержки отключения p2386 преобразователь отключает нерегулируемый двигатель.

Последовательность активации и деактивации двигателей M1...M2

Таблица 6-59. Последовательность активации и деактивации двигателей задана p2371

p2371	→ → → Последовательность активации двигателей → → → / → → → Последовательность деактивации двигателей → → →			Мощность активированных двигателей M_1… M_3 по сравнению с двигателем DM с регулируемой скоростью	
	Ступень 1	Ступень 2	Ступень 3	1 × MD	2 × MD
1	M_1			M_1	—
2	M_1	$M_1 + M_2$		M_1, M_2	—
3	M_1	M_2	$M_1 + M_2$	M_1	M_2

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2200	Технологический контроллер, включение	0
p2251	Технологический контроллер, режим	0
p2370	Каскадное управление, включение	0
p2371	Каскадное управление, конфигурация	0
p2372	Каскадное управление, режим выбора двигателей	0
p2373	Каскадное управление, порог активации	20 %
p2374	Каскадное управление, задержка активации	30 с
p2375	Каскадное управление, задержка деактивации	30 с
p2376	Каскадное управление, порог перегрузки	25 %
p2377	Каскадное управление, время блокировки	0 с
p2378	Каскадное управление, способ активации/деактивации	50 %
r2379	Каскадное управление, слово состояния	–
p2380	Каскадное управление, наработка	0 ч
p2381	Каскадное управление, максимальное время непрерывного режима	24 ч
p2382	Каскадное управление, предел абсолютной наработки	24 ч
p2383	Каскадное управление, последовательность деактивации	0
p2384	Каскадное управление, задержка включения двигателей	0 с
p2385	Каскадное управление, время останова, скорость активации	0 с
p2386	Каскадное управление, задержка отключения двигателей	0 с
p2387	Каскадное управление, время останова, скорость деактивации	0 с

Дополнительная информация приведена в списке параметров и на функциональной схеме 7036.

Дополнительная информация

Взаимодействие с функцией «Режим „спячки“»

Чтобы исключить влияние функций «Каскадное управление» и «Режим „спячки“», необходимо выполнить следующие настройки каскадного управления:

- p2392 < p2373
  Значение перезапуска режима «спячки» p2392 должно быть меньше порога активации для каскадного управления p2373.
- p2373 < p2376
  Порог активации для каскадного управления p2373 должен быть меньше порога перегрузки для каскадного управления p2376.
- Не допускается нахождение основного привода в режиме «спячки».
- Фактическая скорость должна быть выше скорости перезапуска для режима «спячки» (p1080 + p2390) × 1,05.
- Значение задержки активации для каскадного управления p2374 должно быть выше, чем время ускорения t_y из режима «спячки».
  t_y = (p1080 + p2390) × 1,05 × p1120 × p1139/p1082

6.5.4 Часы реального времени (RTC)

Часы реального времени являются базой для регулирования процесса, зависящего от времени, например:

- Уменьшение температуры регулирования отопления ночью
- Снижение давления водоснабжения в определенное время суток

Принятие часов реального времени в буфере сигнализаций и отказов

Часы реального времени позволяют отслеживать последовательность сигнализаций и отказов во времени. При формировании соответствующего сообщения преобразователь конвертирует часы реального времени в формат UTC (всемирное координированное время):

Дата, время ⇒ 01.01.1970, 0:00 + d (дни) + m (миллисекунды)

Преобразователь берет число d дней и число m миллисекунд из времени сигнализации и отказа в буфере сигнализаций/отказов.

Предупреждения, отказы и системные сообщения (стр. 761)

Конвертация UTC в RTC

Формат RTC можно восстановить из формата UTC, в котором сохранено время отказа или сигнализации. В интернете можно найти программы для конвертации из UTC в RTC, например:

из UTC в RTC (http://unixtime-converter.com/)

Пример

Сохранение времени сигнализации в буфере сигнализаций:

r2123[0] = 2345 [мс]
r2145[0] = 14580 [дни]

Количество секунд = 2345 / 1000 + 14 580 × 86 400 = 1 259 712 002
Конвертация этого количества секунд в RTC дает дату: 02.12.2009, 01:00:02.

Время, указанное для сигнализаций и отказов, всегда дается на базе стандартного времени.

Функция и настройки

Часы реального времени запускаются немедленно при первом включении питания блока управления. Часы реального времени содержат время в 24-часовом формате и дату в формате «день, месяц, год».

После прерывания питания блока управления часы реального времени продолжают идти примерно пять дней.

Если вы хотите использовать часы реального времени, следует установить время и дату при вводе в работу.

При восстановлении заводской настройки преобразователя выполняется сброс только параметров часов реального времени p8402 и p8405. Сброс p8400 и p8401 не выполняется.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p8400[0...2]	Время RTC	0
p8401[0...2]	Дата RTC	1.1.1970
p8402[0…8]	Настройка летнего времени RTC	0
r8403	Разность летнего и фактического времени RTC	–
r8404	Будний день RTC	–
p8405	Активация/деактивация сигнализации RTC A01098	1

6.5.5 Выключатель с выдержкой времени (DTC)

Функция «выключатель с выдержкой времени» (DTC) наряду с часами реального времени в преобразователе служит для управления временем включения и выключения сигналов.

Примеры:

- Переключение регулирования температуры с дневного на ночной режим.
- Переключение управления процессом с буднего на выходной день.

Принцип работы выключателя с выдержкой времени (DTC)

В преобразователе предусмотрено три независимо регулируемых выключателя с выдержкой времени. Выход выключателя с выдержкой времени можно соединить с любым входом бинектора преобразователя, например, с цифровым выходом или сигналом активации технологического контроллера.

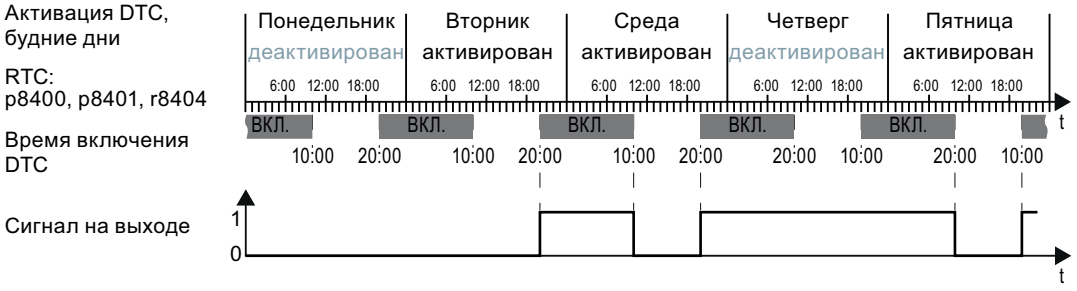


Рис. 6-57. Пример отклика выключателя с выдержкой времени

Настройки для примера с DTC1

- Активация параметризации DTC: p8409 = 0.
  Как только активирована параметризация DTC, преобразователь удерживает выходной сигнал всех трех DTC (r84x3, x = 1, 2, 3; r84x3.0 нормальное, r84x3.1 инвертированное сообщения о состоянии) на уровне LOW (низкий).
- Активация/деактивация будних дней
  - p8410[0] = 0 понедельник
  - p8410[1] = 1 вторник
  - p8410[2] = 1 среда
  - p8410[3] = 0 четверг
  - p8410[4] = 1 пятница
  - p8410[5] = 1 суббота
  - p8410[6] = 0 воскресенье
- Настройка времени включения:
  – ВКЛ.: p8411[0] = 20 (чч), p8411[1] = 0 (ММ)
  – ВЫКЛ.: p8412[0] = 10 (чч), p4812[1] = 0 (ММ)
- Активировать настройку: p8409 = 1.
  Преобразователь снова активирует выход DTC.

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.6 Управление двигателем

Обзор

В преобразователе предусмотрены два альтернативных метода, с помощью которых скорость двигателя отрабатывает заданную уставку.

- Управление U/f
- Векторное управление

6.6.1 Сопротивление реактора, фильтра и кабеля на выходе преобразователя

Обзор

Компоненты между преобразователем и двигателем влияют на качество управления с обратной связью от преобразователя.

- Выходной реактор
  В заводской настройке при идентификации параметров двигателя предполагается, что на выходе преобразователя не установлен выходной реактор.
- Кабель двигателя с нетипично высоким сопротивлением
  Для идентификации параметров двигателя преобразователь закладывает сопротивление кабеля = 20 % сопротивления статора на холодном двигателе.

Функциональное описание

Для обеспечения оптимального качества управления с обратной связью необходимо правильно настроить компоненты между преобразователем и двигателем.

Порядок действий

1. Установите p0010 = 2.
2. Установите сопротивление кабеля в p0352.
3. Установите соответствующее значение p0230.
4. Установите соответствующее значение p0235.
5. Установите p0010 = 0.
6. Повторно выполните быстрый ввод в работу и идентификацию двигателя.
   Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2 (стр. 117)

Сопротивление реактора, фильтра и кабеля между преобразователем и двигателем настроено.

❑

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0010	Фильтр параметров наладки привода	1
p0230	Тип фильтра привода, сторона двигателя	0
p0235	Количество последовательных реакторов двигателя	1
p0350[M]	Сопротивление статора двигателя, холодного	0 Ом
p0352[M]	Сопротивление кабеля	0 Ом

Дополнительная информация о параметрах приведена в списке параметров.

6.6.2 Управление V/f

6.6.2.1 Управление U/f

Обзор

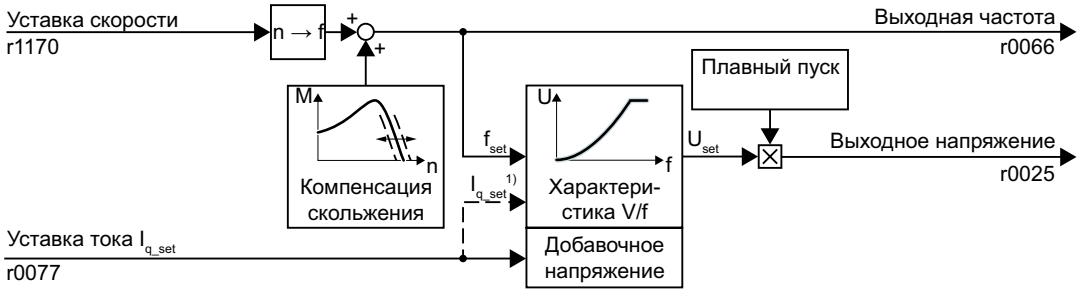


Рис. 6-58. Упрощенная функциональная схема управления U/f

Управление U/f — это управление скоростью с прямой связью, имеющее следующие свойства:

- Преобразователь задает выходное напряжение по характеристике U/f.
- Выходная частота принципиально вычисляется по уставке скорости и количеству полюсных пар двигателя.
- Компенсация скольжения корректирует выходную частоту в зависимости от нагрузки, что повышает точность скорости.
- За счет исключения контура управления регулирование U/f стабильно во всех случаях.
- В вариантах применения с повышенными требованиями к точности скорости можно выбрать добавочное напряжение, зависящее от нагрузки (управление потокосцеплением (FCC)).

Для эксплуатации двигателя с управлением U/f необходимо настроить как минимум следующие подфункции в соответствии с применением:

- Характеристика V/f
- Добавочное напряжение

Функциональное описание

В преобразователе предусмотрены разные характеристики U/f.

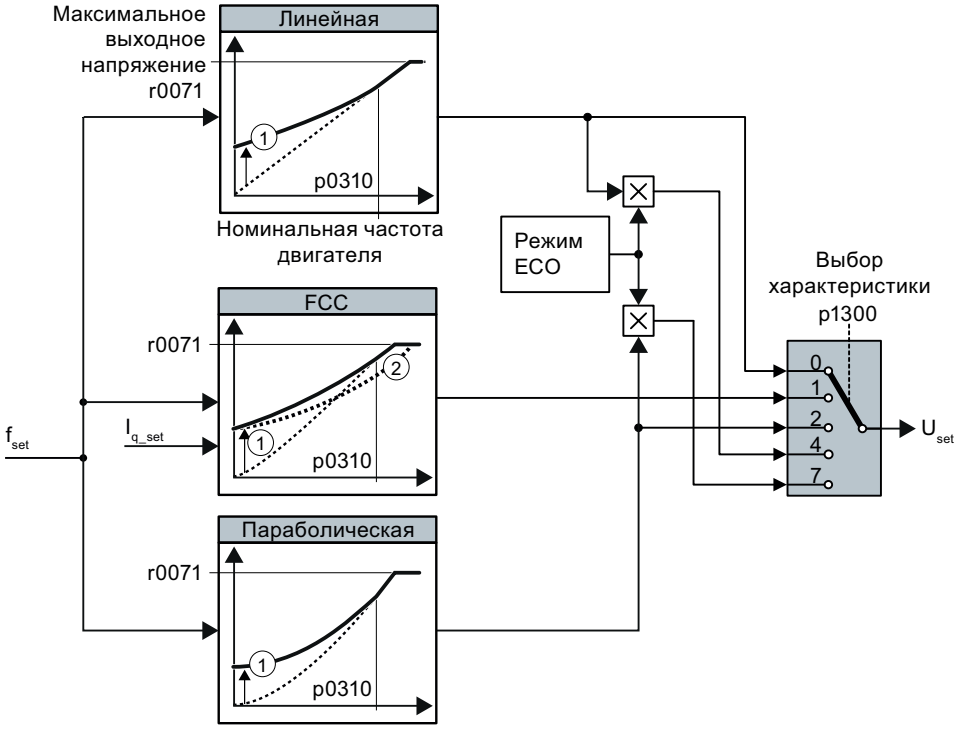


Рис. 6-59. U/f характеристика преобразователя

При повышении скорости или выходной частоты преобразователь увеличивает выходное напряжение U. Максимально возможное выходное напряжение преобразователя зависит от сетевого напряжения.

Преобразователь может увеличить выходную частоту даже на максимальном выходном напряжении. В этом случае двигатель работает с ослаблением поля.

Величина выходного напряжения на номинальной частоте двигателя также зависит от следующих переменных:

Величина выходного напряжения на номинальной частоте двигателя p0310 также зависит от следующих переменных:

- Отношение между типоразмером преобразователя и двигателя
- Сетевое напряжение
- Сетевой импеданс
- Фактический крутящий момент двигателя

Максимально возможное выходное напряжение как функция входного напряжения указано в технических данных.

Общие технические данные преобразователя (стр. 884)

Таблица 6-60. Линейная и параболическая характеристика

Требование	Примеры применения	Примечание	Характеристика	Параметр
Необходимый крутящий момент не зависит от скорости	Эксцентриковый шнековый насос, компрессор	–	Линейная	p1300 = 0
		Преобразователь компенсирует падение напряжения на сопротивлении статора. Рекомендуется для двигателей менее 7,5 кВт Требование: параметры двигателя настроены по паспортной табличке, и двигатель прошел идентификацию после базового ввода в работу	Линейная с управлением потоко-сцеплением (FCC)	p1300= 1
Необходимый крутящий момент увеличивается вместе со скоростью	Центробежные насосы, радиальные вентиляторы, осевые вентиляторы, компрессоры	Меньшие потери на двигателе и преобразователе по сравнению с линейной характеристикой	Параболическая	p1300 = 2

Таблица 6-61. Характеристики для специальных применений

Требование	Примеры применения	Примечание	Характеристика	Параметр
Применение с низкой динамической характеристикой и постоянной скоростью	Центробежные насосы, радиальные вентиляторы, осевые вентиляторы	Режим ECO обеспечивает большую экономию энергии по сравнению с параболической характеристикой После достижения уставки скорости, если она остается неизменной в течение 5 секунд, преобразователь снова уменьшает выходное напряжение	Режим ECO	p1300 = 4 (линейная характеристика ECO) или p1300 = 7 (параболическая характеристика ECO)

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0025	CO: выходное напряжение, сглаженное	– Вскв
r0066	CO: выходная частота	– Гц
r0071	Выходное напряжение, максимальное	– Вскв
p0304[M]	Номинальное напряжение двигателя	0 Вскв
p0310[M]	Номинальная частота двигателя	0 Гц
p1300[D]	Режим работы: управление с прямой/обратной связью	См. список параметров
p1333[D]	Управление U/f, начальная частота FCC	0 Гц
p1334[D]	Управление U/f, компенсация скольжения, начальная частота	0 Гц
p1335[D]	Компенсация скольжения, масштабирование	0 %
p1338[D]	Режим U/f, усиление демпфирования резонанса	0

Функциональная схема

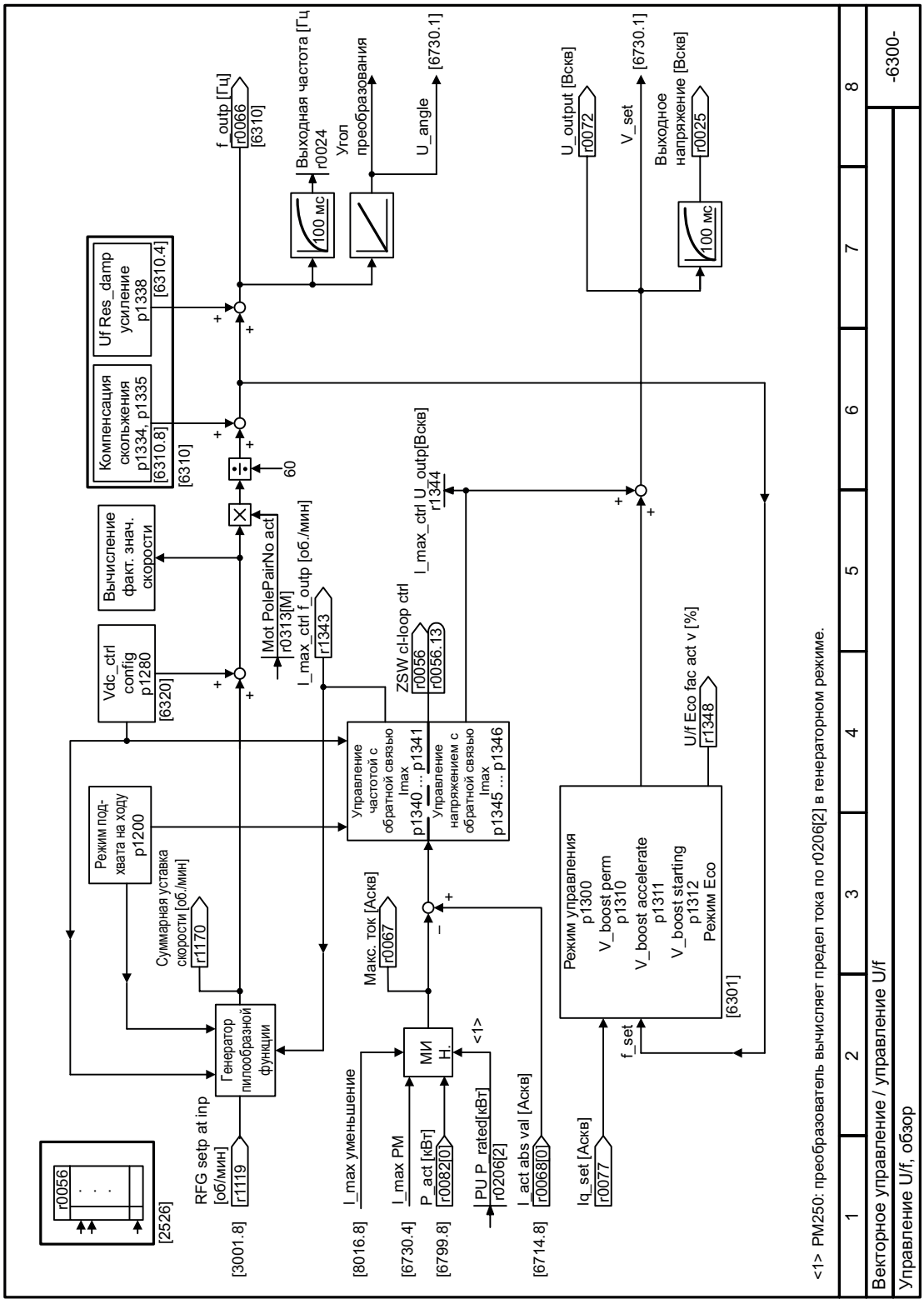


Рис. 6-60. Управление U/f

6.6.2.2 Оптимизация пуска двигателя

Обзор

После выбора характеристики U/f в большинстве вариантов применения другие настройки не требуются.

В следующих обстоятельствах двигатель не может разогнаться до уставки скорости после включения:

- Слишком высокий момент инерции нагрузки
- Слишком большой крутящий момент нагрузки
- Слишком маленькое время ускорения p1120

В целях улучшения пускового режима двигателя для характеристики U/f на малых скоростях можно настроить добавочное напряжение.

Обязательное условие

Время ускорения генератора пилообразной функции в зависимости от двигателя составляет 1 с (< 1 кВт) … 10 с (> 10 кВт).

Функциональное описание

Настройка добавочного напряжения для управления U/f

Преобразователь добавляет напряжение в соответствии с пусковыми токами p1310... p1312.

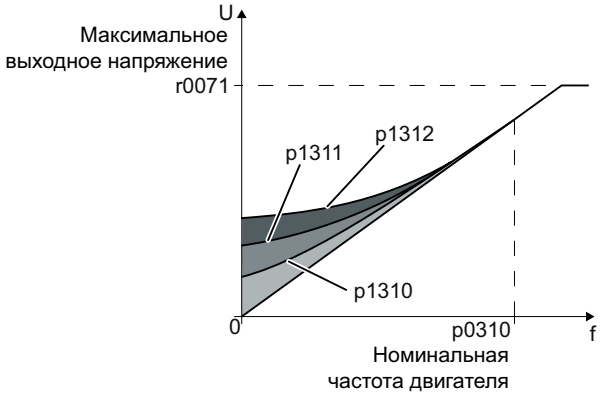


Рис. 6-61. Полученное добавочное напряжение с линейной характеристикой в качестве примера

Увеличивайте значения параметров p1310…p1312 с шагом ≤ 5 %. Слишком высокие значения параметров p1310...p1312 могут привести к перегреву двигателя и отключению (по защите) преобразователя из-за превышения тока.

Если выводится сообщение A07409, дальнейшее повышение любого из этих параметров не допускается.

Порядок действий

1. Включите двигатель с уставкой несколько оборотов в минуту.
2. Убедитесь в том, что двигатель вращается плавно.
3. Если двигатель вращается не плавно или стоит, увеличивайте добавочное напряжение p1310, пока не будет обеспечена плавная работа.

4. Выведите двигатель на максимальная скорость с максимальной нагрузкой.
5. Убедитесь в том, что двигатель отрабатывает уставку.
6. При необходимости увеличивайте добавочное напряжение p1311 до тех пор, пока не будет обеспечен нормальный разгон двигателя.

В случае применения с высоким тормозящим моментом для обеспечения удовлетворительного отклика двигателя также необходимо увеличить параметр p1312.

Настройка добавочного напряжения выполнена.

❑

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0071	Выходное напряжение, максимальное	Вскв
p0310[M]	Номинальная частота двигателя	0 Гц
p1310[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), постоянный	50 %
p1311[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), при разгоне	0 %
p1312[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), при пуске	0 %

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Функциональные схемы

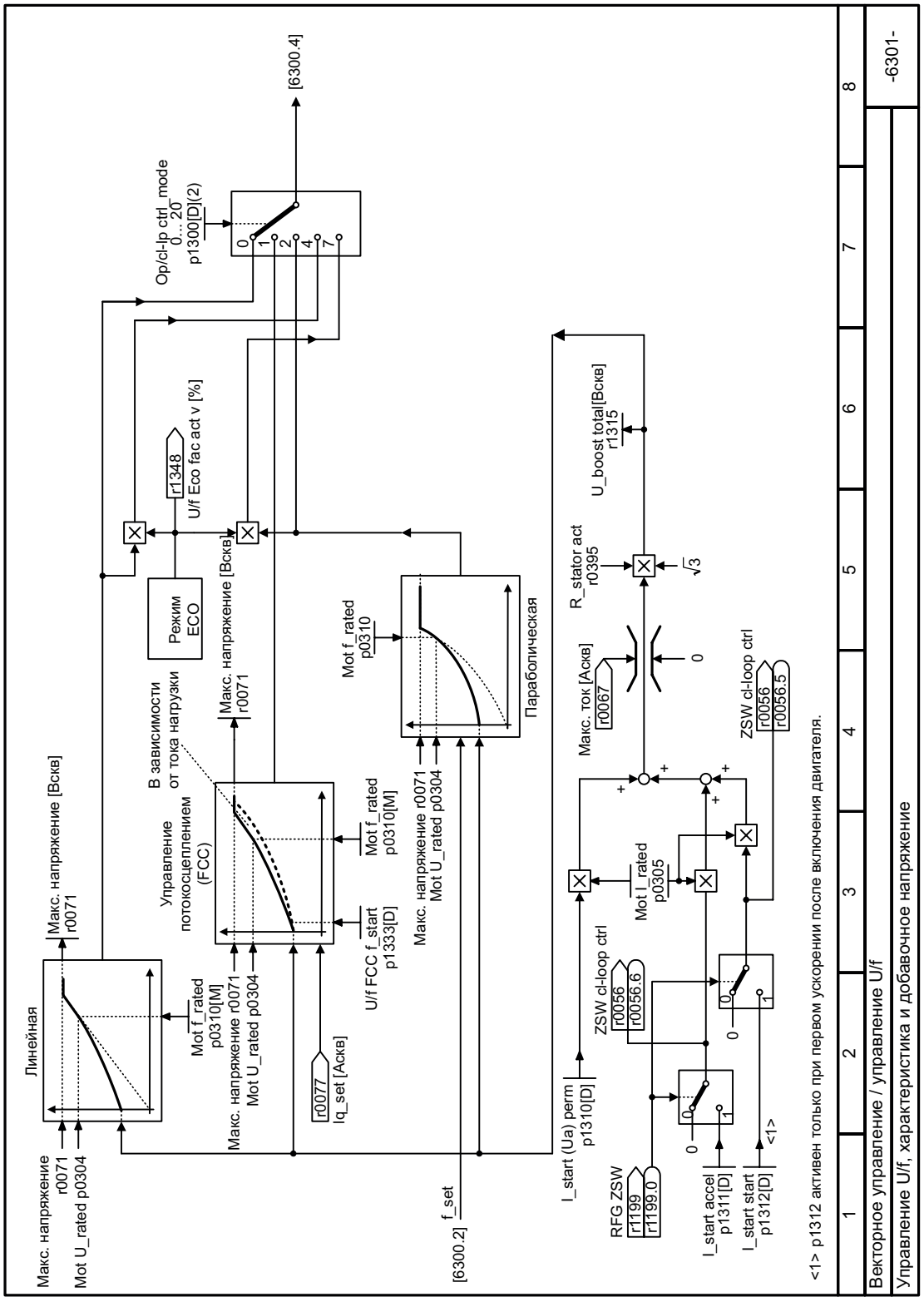


Рис. 6-62. Управление U/f, характеристика и добавочное напряжение

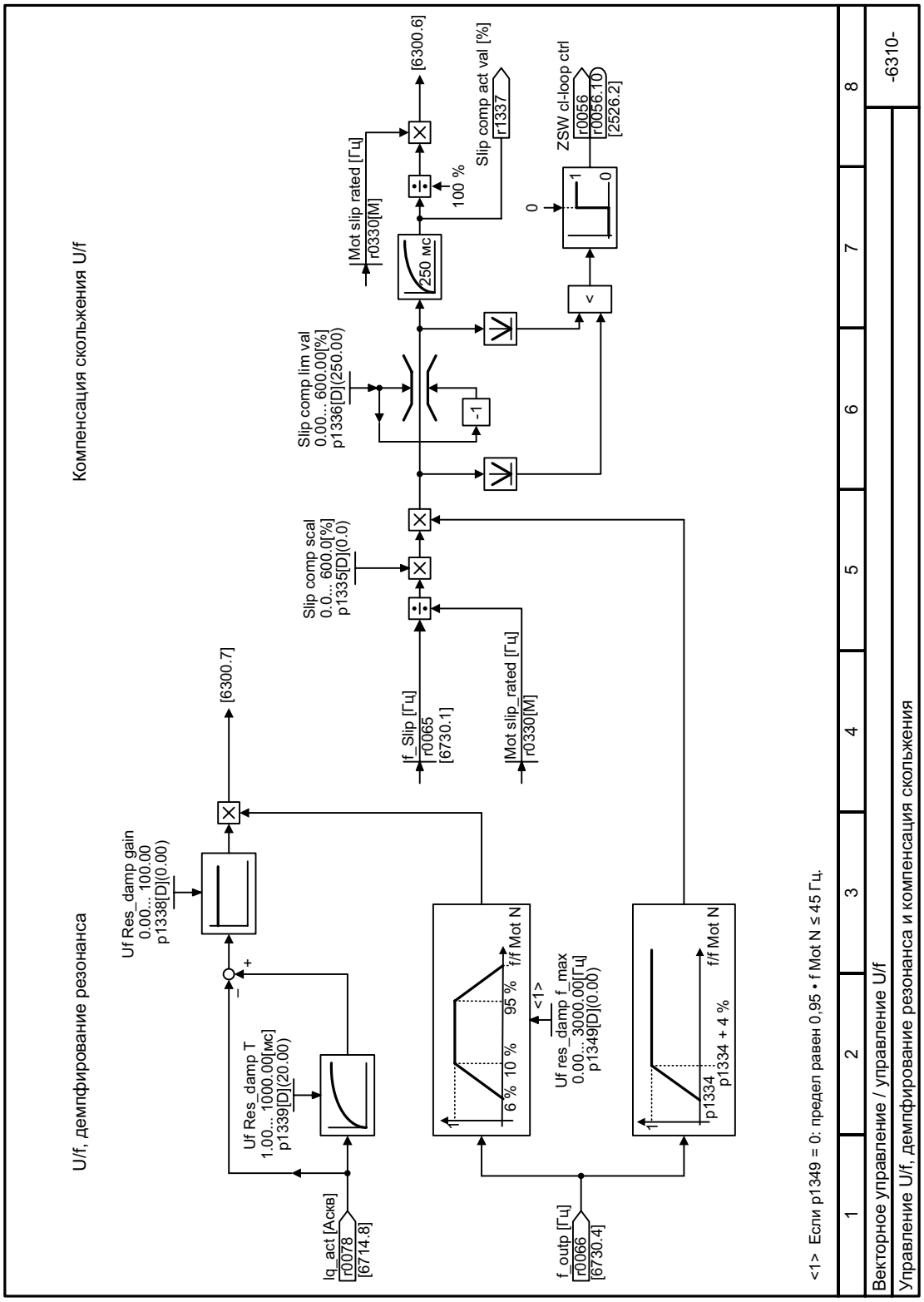


Рис. 6-63. Управление U/f, демпфирование резонанса и компенсация скольжения

6.6.2.3 Управление U/f и стандартное управление приводом

Обзор

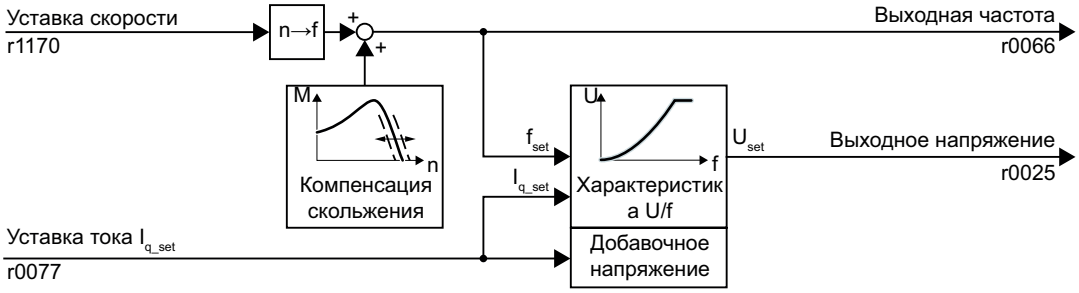


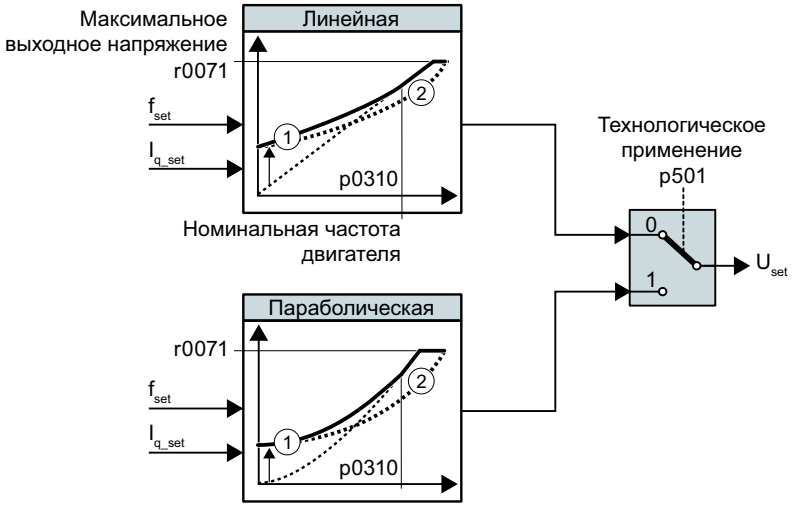
Рис. 6-64. Настройка по умолчанию управления U/f после выбора стандартного управления приводом

Выбор класса применения «Стандартное управление приводом» во время быстрого ввода в работу адаптирует структуру и опции настройки управления U/f следующим образом:

- Управление пусковым током с обратной связью: на малых скоростях контроль тока двигателя уменьшает вероятность возникновения колебательного процесса.
- При увеличении скорости преобразователь переходит с управления пусковым током с обратной связью на управление U/f с добавочным напряжением, зависящим от нагрузки.
- Активируется компенсация скольжения.
- Плавный пуск невозможен.
- Сокращенные опции настройки.

Функциональное описание

Характеристики после выбора класса применения «Стандартное управление приводом»



① Управление пусковым током с обратной связью оптимизирует регулирование на малых скоростях

② Преобразователь компенсирует падение напряжения на сопротивлении статора

Рис. 6-65. Характеристики после выбора «Стандартного управления приводом»

Класс применения «Стандартное управление приводом» сокращает количество характеристик и опций настройки:

- Доступна линейная и параболическая характеристика.
- Характеристики определяются выбором технологического применения.

Таблица 6-62. Линейная и параболическая характеристика

Требование	**Примеры применения**	**Примечание**	**Характеристика**	**Параметр**
Необходимый крутящий момент не зависит от скорости	Эксцентриковый шнековый насос, компрессор		Линейная	p0501 = 0
Необходимый крутящий момент увеличивается вместе со скоростью	Центробежные насосы, радиальные вентиляторы, осевые вентиляторы	Меньшие потери на двигателе и преобразователе по сравнению с линейной характеристикой	Параболическая	p0501 =1

Параметры

Номер	**Наименование**	**Заводская настройка**
r0025	CO: выходное напряжение, сглаженное	– Вскв
r0066	CO: выходная частота	– Гц
r0071	Выходное напряжение, максимальное	– Вскв
p0310[M]	Номинальная частота двигателя	0 Гц
p501	Технологическое применение	0

6.6.2.4 Оптимизация пуска двигателя для класса применения «Стандартное управление приводом»

Обзор

После выбора класса применения «Стандартное управление приводом» в большинстве вариантов применения дополнительных настроек не требуются.

В останове преобразователь проверяет наличие как минимум номинального тока намагничивания двигателя.

Ток намагничивания p0320 приблизительно соответствует току без нагрузки на скорости двигателя 50...80 % от номинальной.

При следующих обстоятельствах двигатель не может разогнаться до уставки скорости после включения:

- Слишком высокий момент инерции нагрузки
- Слишком большой крутящий момент нагрузки
- Слишком маленькое время ускорения p1120

Для улучшения пускового режима двигателя на малых скоростях ток можно увеличить.

Обязательное условие

Время ускорения генератора пилообразной функции, в зависимости от двигателя, составляет 1 с (< 1 кВт) … 10 с (> 10 кВт).

Функциональное описание

Пусковой ток (добавочный) после выбора класса применения «Стандартное управление приводом»

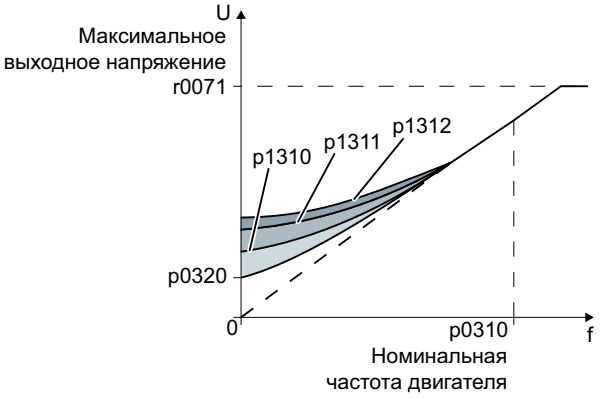


Рис. 6-66. Полученное добавочное напряжение с линейной характеристикой в качестве примера

Преобразователь добавляет напряжение в соответствии с пусковыми токами p1310... p1312.

Увеличивайте значения параметров p1310…p1312 с шагом ≤ 5 %. Слишком высокие значения параметров p1310...p1312 могут привести к перегреву двигателя и отключению (по защите) преобразователя из-за превышения тока.

Если выводится сообщение A07409, дальнейшее повышение любого из этих параметров не допускается.

Порядок действий

1. Включите двигатель с уставкой несколько оборотов в минуту.
2. Убедитесь в том, что двигатель вращается плавно.
3. Если двигатель вращается не плавно, либо стоит, увеличивайте добавочное напряжение p1310, пока не будет обеспечена плавная работа.
4. Разгоните двигатель с максимальной нагрузкой.
5. Убедитесь в том, что двигатель отрабатывает уставку.
6. При необходимости увеличивайте добавочное напряжение p1311 до тех пор, пока не будет обеспечен нормальный разгон двигателя.

В применениях с высоким тормозящим моментом для обеспечения удовлетворительного отклика двигателя также необходимо увеличить параметр p1312.

Настройка добавочного напряжения выполнена.

❑

Параметры

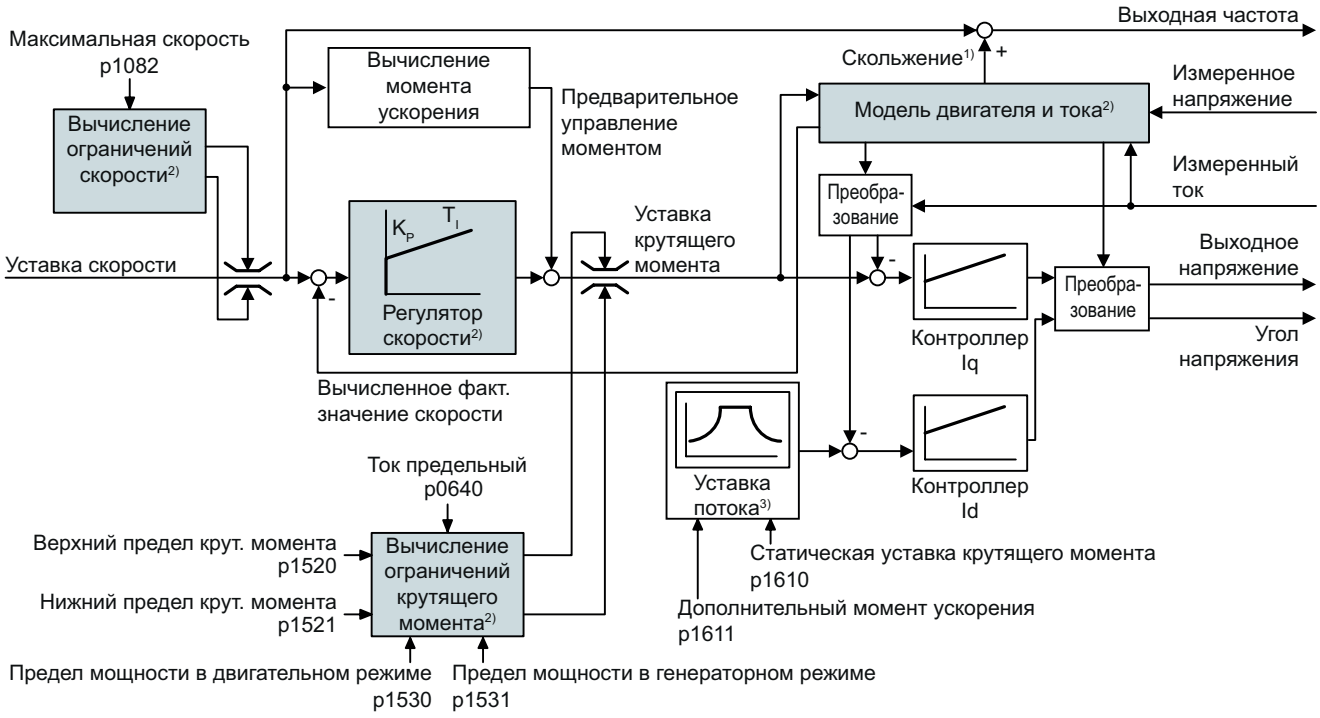
Номер	Наименование	Заводская настройка
r0071	Выходное напряжение, максимальное	Вскв
p0310[M]	Номинальная частота двигателя	0 Гц
p0320[M]	Номинальный ток магнетизации двигателя / ток короткого замыкания	0 Аскв
p1310[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), постоянный	50 %
p1311[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), при разгоне	0 %
p1312[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), при пуске	0 %

6.6.3 Векторное управление без энкодера

6.6.3.1 Структура векторного управления без энкодера (бессенсорного)

Обзор

Векторное управление включает управление током с обратной связью и управление скоростью с обратной связью высокого уровня.



1) Для асинхронных двигателей.

2) Необходимые настройки.

Рис. 6-67. Упрощенная функциональная схема для бессенсорного векторного управления с регулятором скорости

С помощью модели двигателя преобразователь вычисляет следующие сигналы управления с обратной связью по измеренным фазным токам и выходному напряжению:

- Составляющая тока I_q
- Составляющая тока I_q
- Фактическое значение скорости

Уставка токовой составляющей Id (уставка потока) определяется из параметров двигателя. Для скоростей выше номинальной преобразователь снижает уставку потока вместе с характеристикой ослабления поля.

При повышении уставки скорости контроллер скорости реагирует с повышением уставки токовой составляющей Iq (уставка крутящего момента). Управление с обратной связью реагирует на повышение уставки крутящего момента добавлением более высокой частоты скольжения к выходной частоте. Более высокая выходная частота также повышает скольжение двигателя, пропорциональное моменту ускорения. Контроллеры I_q и I_d поддерживают постоянный поток двигателя с помощью выходного напряжения и регулируют соответствующую токовую составляющую I_q в двигателе.

Необходимые настройки

Заново запустите быстрый ввод в работу и выберите векторное управление.

Ввод в эксплуатацию (стр. 109)

Для обеспечения правильного отклика регулирования необходимо как минимум настроить частичные функции (на схеме выше выделены серым фоном) в соответствии с конкретным применением:

- **Модель двигателя и тока:** в меню быстрого ввода в работу установите правильные параметры двигателя с паспортной таблички в соответствии с типом подключения (Y/Δ) и выполните идентификацию параметров двигателя во время останова.
- **Пределы скорости** и **крутящего момента**: во время быстрого ввода в работу установите максимальную скорость (p1082) и предельный ток (p0640) в соответствии с применением. При выходе из быстрого ввода в работу преобразователь вычисляет пределы крутящего момента и мощности, соответствующие предельному току. Фактические пределы крутящего момента выводятся из конвертированных пределов тока и мощности и установленных пределов крутящего момента.
- **Регулятор скорости**: запустите измерение вращения в идентификации параметров двигателя. Если измерение вращения невозможно, необходимо оптимизировать регулятор вручную.

Функциональные схемы

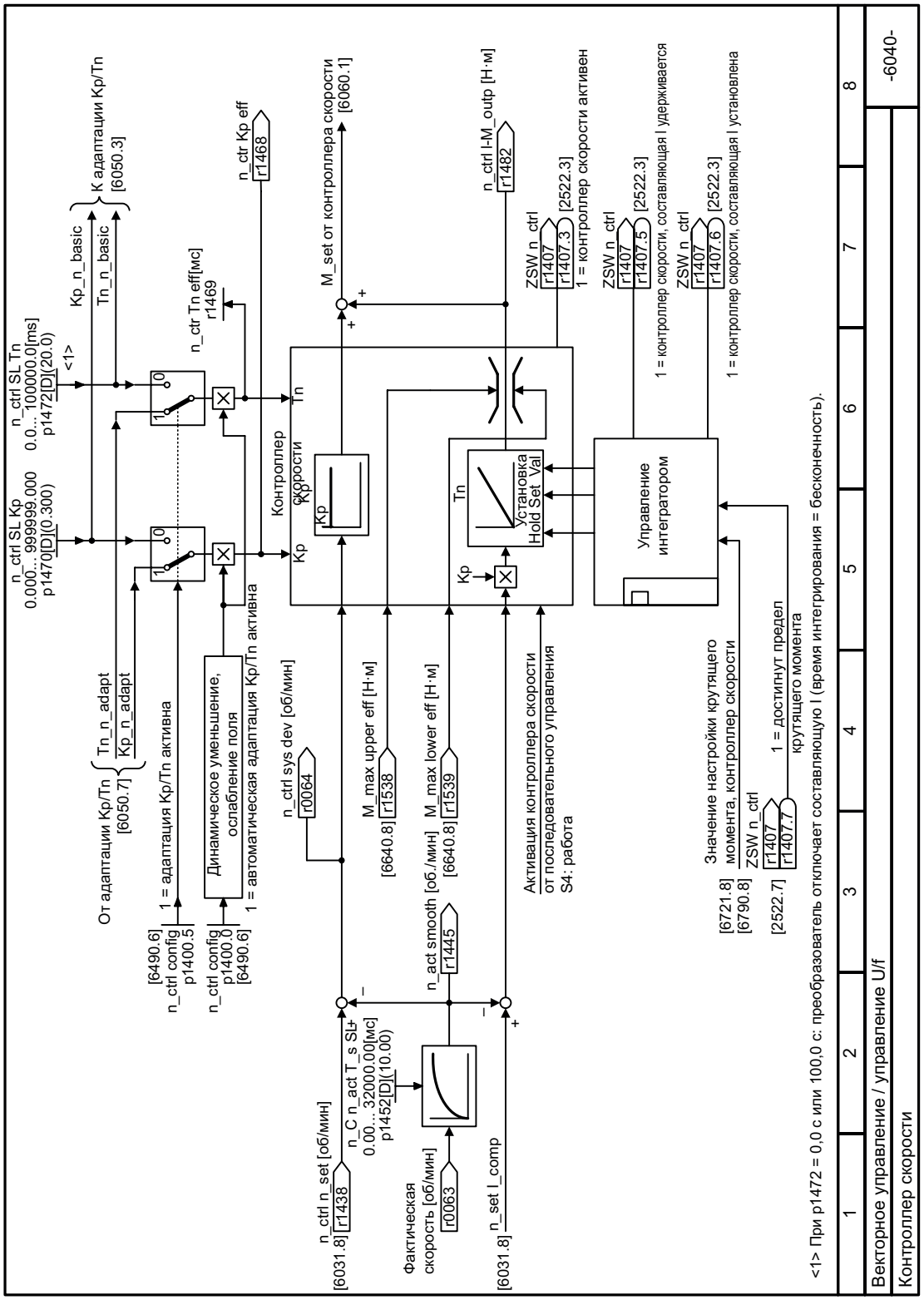


Рис. 6-68. Регулятор скорости

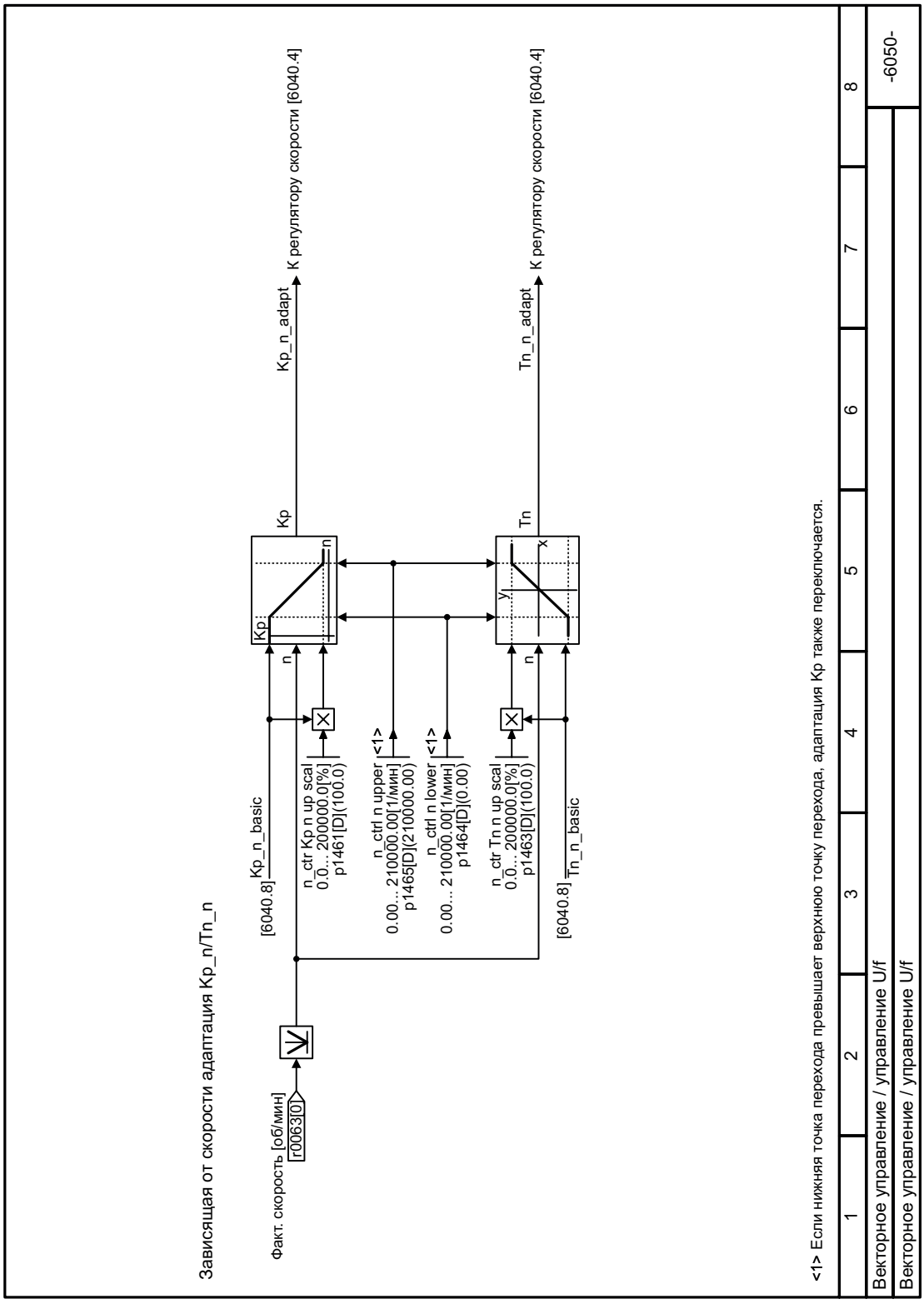


Рис. 6-69. Адаптация Kp и Tn

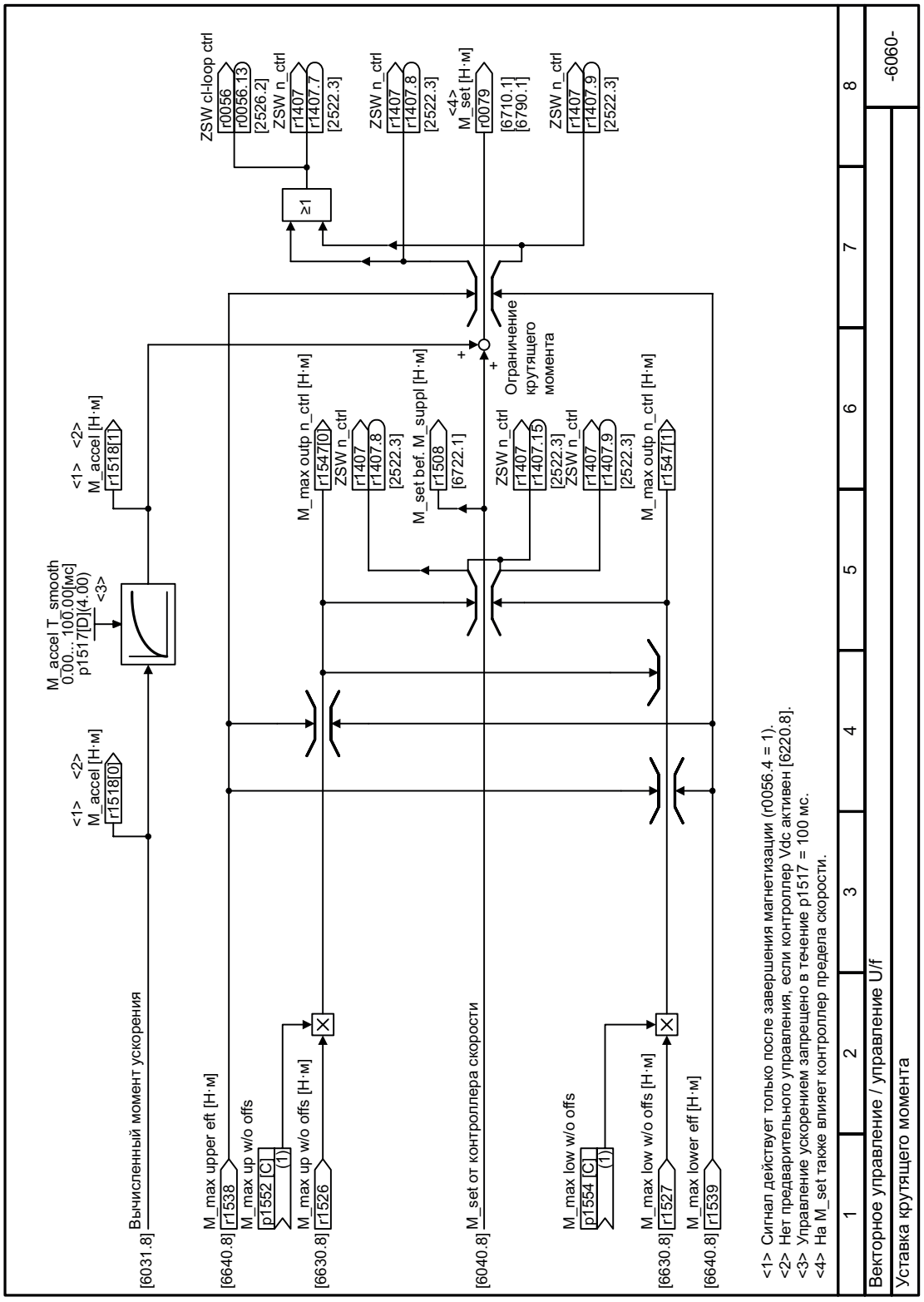


Рис. 6-70. Уставка крутящего момента

Настройки по умолчанию после выбора класса применения «Динамическое управление приводом»

Выбор класса применения «Динамическое управление приводом» адаптирует структуру векторного управления и сокращает опции настройки:

	Векторное управление после выбора класса применения «Динамическое управление приводом»	**Векторное управление без выбора класса применения**
Удерживать или установить интегральную составляющую регулятора скорости	Невозможно	Возможно
Модель ускорения для предварительного управления	Настройка по умолчанию	Можно активировать
Идентификация параметров двигателя в останове или измерением вращения	Сокращенная, с возможным переходом в работу	Полная

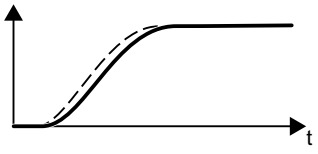
6.6.3.2 Оптимизация регулятора скорости

Оптимальный отклик управления — последующая оптимизация не требуется

Обязательные условия для оценки отклика регулятора:

- Момент инерции нагрузки является постоянным и не зависит от скорости
- Преобразователь не выходит на заданные пределы крутящего момента во время разгона
- Двигатель работает в диапазоне 40...60 % номинальной скорости

Если наблюдается следующий отклик двигателя, управление скоростью настроено верно и ручной подстройки регулятора скорости не требуется:

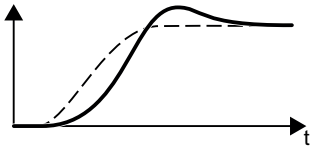


Уставка скорости (пунктирная линия) увеличивается с заданным временем ускорения и округлением.

Фактическое значение следует за уставкой без перерегулирования.

Требуется оптимизация управления

В некоторых случаях автоматическая оптимизация не дает нужных результатов либо невозможна, так как двигатель не может свободно вращаться.



Сначала фактическое значение скорости следует за уставкой скорости с небольшой задержкой, а затем переходит за уставку скорости.

Сначала фактическое значение скорости растет быстрее уставки. До того как уставка достигнет конечного значения, она выходит за фактическое значение. В конце фактическое значение приближается к уставке без существенного перерегулирования.

В двух вышеописанных случаях рекомендуется выполнить ручную оптимизацию регулирования скорости.

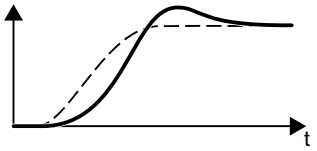
Оптимизация регулятора скорости

Обязательные условия

- Активно предварительное управление моментом: p1496 = 100 %.
- Момент инерции нагрузки является постоянным и независимым от скорости.
- Преобразователю требуется 10...50 % номинального момента для разгона.
  Если необходимо, измените время ускорения и замедления генератора пилообразной функции (p1120 и p1121).

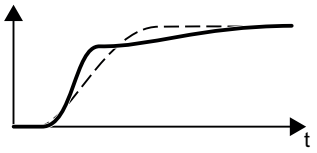
Порядок действий

1. Включите двигатель.
2. Введите уставку скорости приблизительно 40 % номинальной.
3. Дождитесь стабилизации фактической скорости.
4. Увеличьте уставку максимум до 60 % номинальной скорости.
5. Контролируйте соответствующую характеристику уставки и фактическую скорость.
6. Оптимизируйте регулятор, изменяя соотношение моментов инерции нагрузки и двигателя (p0342):



Сначала фактическое значение скорости следует за уставкой скорости с небольшой задержкой, а затем переходит за уставку скорости.

- Увеличение p0342



Сначала фактическое значение скорости растет быстрее уставки. Уставка проходит фактическое значение до того, как достигнет своего конечного значения. В конце фактическое значение приближается к уставке без перерегулирования.

- Уменьшение p0342

7. Отключите двигатель.
8. Установите p0340 = 4. Преобразователь снова вычисляет параметры регулятора скорости.
9. Включите двигатель.

10. Проверьте надлежащую работу регулирования скорости с оптимизированными настройками во всем диапазоне скоростей.

Оптимизация регулятора скорости выполнена.

❑

Если необходимо, установите время ускорения и замедления генератора пилообразной функции (p1120 и p1121) на значения до оптимизации.

Наладка в критических случаях применения

Управление приводом может быть нестабильным на приводах с высоким моментом инерции нагрузки и мертвым ходом редуктора, а также при возможных колебаниях муфты между двигателем и нагрузкой. В этом случае рекомендуем следующие настройки:

- Увеличьте p1452 (сглаживание фактического значения скорости).
- Увеличьте p1472 (время интегрирования T_I): $T_I \geq 4 \times$ p1452
- Если после этих мер регулятор скорости не работает с достаточной динамической характеристикой, шаг за шагом увеличивайте p1470 (усиление K_P).

Параметры

Таблица 6-63. Управление скоростью без энкодера

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0342[M]	Отношение между суммарным и двигательным моментом инерции	1
p1452	Регулятор скорости, фактическое значение скорости, время сглаживания (без энкодера)	10 мс
p1470[D]	Регулятор скорости, работа без энкодера, усиление P	0,3
p1472[D]	Регулятор скорости, работа без энкодера, время интегрирования	20 мс
p1496[D]	Предварительное управление ускорением, масштабирование	0 %

6.6.4 Электрическое торможение двигателя

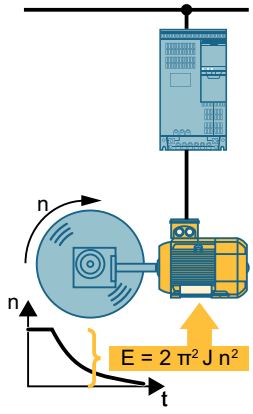
Обзор

Торможение с двигателем в генераторном режиме

При электрическом торможении соединенной нагрузки двигатель преобразует кинетическую энергию в электрическую. Электрическая энергия E, выделяемая при торможении нагрузки, пропорциональна моменту инерции J двигателя и нагрузки и квадрату скорости n. Двигатель пытается передать эту энергию на преобразователь.

Основные функции торможения

Торможение постоянным током



Торможение постоянным током исключает передачу энергии торможения от двигателя в преобразователь. Преобразователь подает на двигатель постоянный ток для его торможения. Двигатель преобразует энергию торможения нагрузки E в тепло.

- *Преимущества:* при торможении нагрузки двигателем преобразователю не нужно перерабатывать рекуперированную мощность.
- *Недостатки:* значительное повышение температуры двигателя; отсутствие определенной характеристики торможения; отсутствие постоянного тормозящего момента; отсутствие тормозящего момента в останове; энергия торможения E теряется в виде тепла; функция не работает при отключении питания.

Смешанное торможение

Один из вариантов торможения — постоянным током. Преобразователь тормозит двигатель с заданным временем замедления и накладывает постоянный ток на выходной канал.

6.6.4.1 Торможение постоянным током

Функциональное описание

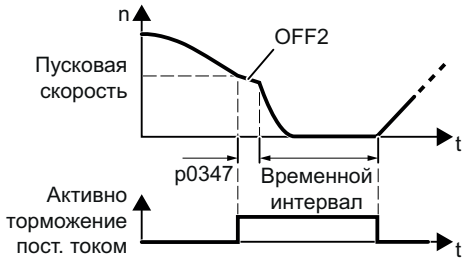
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перегрев двигателя из-за торможения постоянным током Если торможение постоянным током используется слишком часто или слишком долго, происходит перегрев двигателя. Это может повредить его. ● Контролируйте температуру двигателя. ● Дождитесь достаточного охлаждения двигателя между торможениями. ● При необходимости выберите другой способ торможения двигателя.

При торможении постоянным током преобразователь выдает внутреннюю команду OFF2 на время, необходимое для обесточивания двигателя p0347, а затем подает ток торможения на длительность торможения постоянным током.

Функция торможения постоянным током возможна только на асинхронных двигателях.

Торможение постоянным током запускается по 4 различным событиям

Торможение постоянным током при падении скорости ниже пусковой



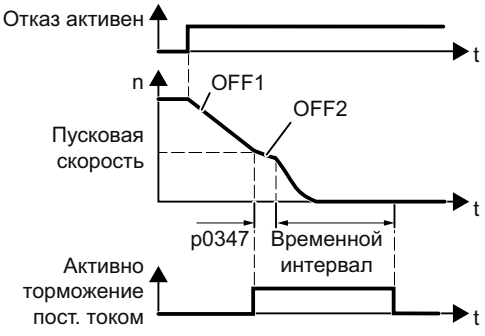
Требование:

p1230 = 1 и p1231 = 14

Функция:

1. Скорость двигателя превысила пусковую.
2. Преобразователь активирует торможение постоянным током, как только скорость двигателя падает ниже пусковой.

Торможение постоянным током при возникновении отказа



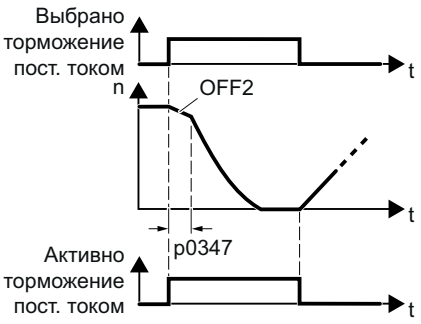
Требование:

Номер отказа и реакция на отказ задаются параметрами p2100 и p2101.

Функция:

1. Возникает отказ, отклик на который запускает торможение постоянным током.
2. Выполняется торможение двигателя с временем замедления до скорости начала торможения постоянным током.
3. Начинается торможение постоянным током.

Торможение постоянным током, запускаемое управляющей командой



Требование:

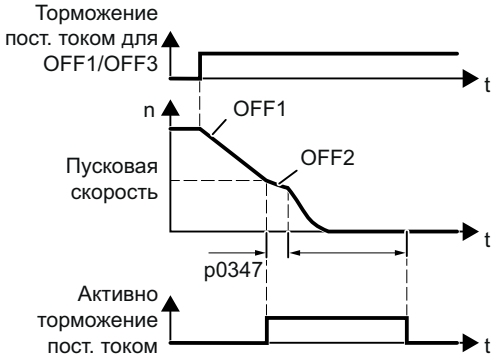
p1231 = 4 и p1230 = управляющая команда, например: p1230 = 722.3 (управляющая команда через DI 3)

Функция:

1. Управление высокого уровня выдает команду на торможение постоянным током, например, с помощью DI3: p1230 = 722.3.
2. Начинается торможение постоянным током.

Если управление высокого уровня отзывает команду во время торможения постоянным током, преобразователь прерывает торможение постоянным током, и двигатель разгоняется до уставки.

Торможение постоянным током при отключении двигателя



Требование:

p1231 = 5 или p1230 = 1 и p1231 = 14

Функция:

1. Управление высокого уровня отключает двигатель (OFF1 или OFF3).
2. Выполняется торможение двигателя с временем замедления до скорости начала торможения постоянным током.
3. Начинается торможение постоянным током.

Параметры

Настройки для торможения постоянным током

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0347[M]	Время снятия возбуждения с двигателя	0 с
p1230[C]	BI: активация торможения постоянным током	0
p1231[M]	Конфигурирование торможения постоянным током	0
p1232[M]	Торможение постоянным током, ток торможения	0 Аскв
p1233[M]	Длительность торможения постоянным током	1 с
p1234[M]	Скорость при начале торможения постоянным током	210 000 об/мин
r1239[8...13]	CO/BO: слово состояния торможения пост. током	–

Таблица 6-64. Конфигурирование торможения постоянным током как отклик на отказ

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2100[0...19]	Изменение реакции на отказ, номер отказа	0
p2101[0...19]	Изменение реакции на отказ, реакция	0

6.6.4.2 Смешанное торможение

Функциональное описание

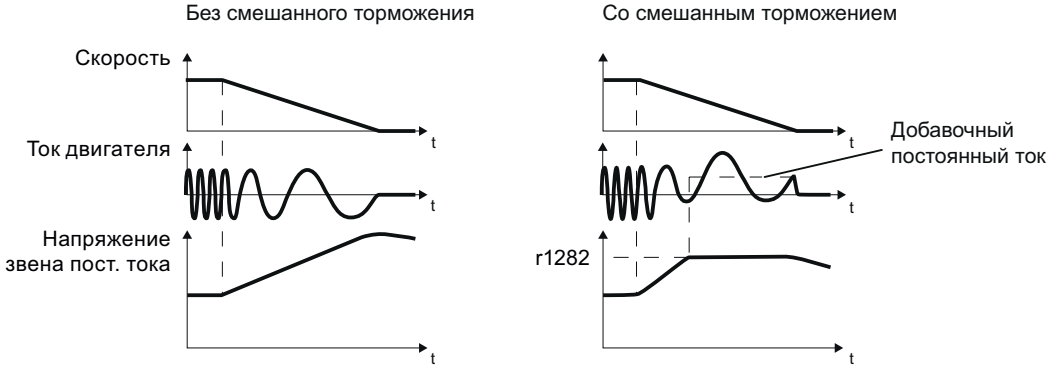


Рис. 6-71. Торможение двигателя с активным смешанным торможением и без него

Смешанное торможение исключает повышение напряжения звена постоянного тока свыше критического значения. Преобразователь активирует смешанное торможение в зависимости от напряжения звена постоянного тока. Свыше порога напряжения звена постоянного тока (r1282) преобразователь добавляет постоянный ток к току двигателя. Постоянный ток тормозит двигатель и предотвращает чрезмерное увеличение напряжения звена постоянного тока.

Примечание

Смешанное торможение возможно только с управлением U/f.

Смешанное торможение не работает в следующих случаях:

- Активна функция «подхват на ходу»
- Активно торможение постоянным током
- Выбрано векторное управление

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перегрев двигателя из-за смешанного торможения

Если смешанное торможение используется слишком часто или слишком длительное время, происходит перегрев двигателя.

- Контролируйте температуру двигателя.
- Дождитесь достаточного охлаждения двигателя между торможениями.
- При необходимости выберите другой способ торможения двигателя.

Параметр

Таблица 6-65. Настройка и включение смешанного торможения

Номер	Наименование	Заводская настройка
r1282	Контроллер Vdc_max, уровень включения (U/f)	– В
p3856[D]	Ток смешанного торможения (%)	0 %
r3859.0	CO/BO: смешанное торможение / слово состояния, контроль уровня постоянного тока	–

6.6.5 Качание частоты импульсов

Примечание

Эта функция реализована только для преобразователей с размером рамы FSH и FSJ.

Обзор

Качание частоты импульсов позволяет демпфировать спектральные компоненты, способные создавать посторонний шум в двигателе. Качание активировано по умолчанию для преобразователей с размером рамы FSH и FSJ.

При качании частота импульсов в интервале модуляции отклоняется от уставки частоты. Это означает, что фактическая частота импульсов может быть выше средней потребной частоты импульсов.

Для отклонения частоты импульсов от среднего значения можно использовать генератор шума. В этом случае средняя частота импульсов равна заданной. Частота импульсов может варьироваться в каждом цикле регулятора тока, если цикл постоянный. Ошибки измерения тока из-за рассинхронизации импульсов и интервалов регулирования компенсируются путем корректировки фактического значения тока.

В параметре p1811[0...n] можно установить величину отклонения при качании частоты импульсов от 0 до 20 %. Заводская настройка: 10 %. Для амплитуды качания p1811 = 0 % максимально возможная частота импульсов составляет p1800 = 2 × 1/цикл регулятора тока (4 кГц). При настройке амплитуды качания p1811 > 0 максимально возможная частота импульсов составляет p1800 = 1/цикл регулятора тока (2 кГц). Эти условия распространяются на все индексы.

Параметры

Параметр	Описание	Заводская настройка
p1811	Амплитуда качания частоты импульсов	10 %

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Список параметров» (стр. 360).

6.7 Защита привода

6.7.1 Защита от сверхтока

Обзор

Управление U/f исключает слишком высокий ток двигателя, воздействуя на выходную частоту и напряжение двигателя (контроллер I-max).

Обязательное условие

Выбрано управление U/f.

Применение должно позволять уменьшение крутящего момента двигателя на низкой скорости.

Функциональное описание

Контроллер I-max воздействует на выходную частоту и напряжение двигателя.

Если во время разгона ток двигателя достигает ограничения тока, контроллер I-max продлевает операцию разгона.

Если нагрузка двигателя в установившемся режиме настолько высокая, что ток двигателя достигает предельного, контроллер I-max снижает скорость и напряжение двигателя, пока ток двигателя вновь не окажется в допустимом диапазоне.

Если во время торможения ток двигателя достигает ограничения тока, контроллер I max продлевает операцию торможения.

Параметры

Изменять заводские настройки контроллера I-max нужно только в том случае, если привод имеет тенденцию к формированию колебаний при достижении предельного тока либо если он отключается по токовой защите.

Таблица 6-66. Параметры контроллера I-max

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0056.0...13	CO/BO: слово состояния, управление с обратной связью	–
p0305[M]	Номинальный ток двигателя	0 Аскв
p0640[D]	Ток предельный	0 Аскв
p1340[D]	Контроллер частоты I_max, пропорциональное усиление	0
p1341[D]	Контроллер частоты I_max, время интегрирования	0,300 с
r1343	CO: контроллер I_max, частотный выход	– об/мин

Дополнительная информация об этой функции приведена на функциональной схеме 6300 и в списке параметров.

6.7.2 Защита преобразователя с помощью контроля температуры

Обзор

Температура преобразователя в основном определяется воздействием следующих факторов:

- Температура окружающей среды
- Омические потери, возрастающие вместе с выходным током
- Коммутационные потери, возрастающие вместе с частотой импульсов

Типы контроля

Преобразователь контролирует свою температуру, используя следующие типы контроля:

- Контроль I^2t (сигнализация A07805, отказ F30005)
- Измерение температуры интегральной схемы в модуле питания (сигнализация A05006, отказ F30024)
- Измерение температуры радиатора модуля питания (сигнализация A05000, отказ F30004)

Функциональное описание

Реакция на перегрузку для p0290 = 0

Преобразователь реагирует в зависимости от заданного режима управления:

- При векторном управлении преобразователь уменьшает выходной ток.
- При управлении U/f преобразователь уменьшает скорость.

После устранения условия перегрузки преобразователь восстанавливает выходной ток или скорость.

Если эта мера не может устранить тепловую перегрузку преобразователя, он отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 1

Преобразователь немедленно отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 2

Мы рекомендуем эту настройку для приводов с квадратичной характеристикой крутящего момента, например для вентиляторов.

Преобразователь реагирует в два этапа:

1. Если преобразователь работает с увеличенной уставкой частоты импульсов p1800, он снижает частоту импульсов начиная со значения p1800.
   Несмотря на временное уменьшение частоты импульсов, выходной ток базовой нагрузки остается без изменения на величине, назначенной в параметре p1800.

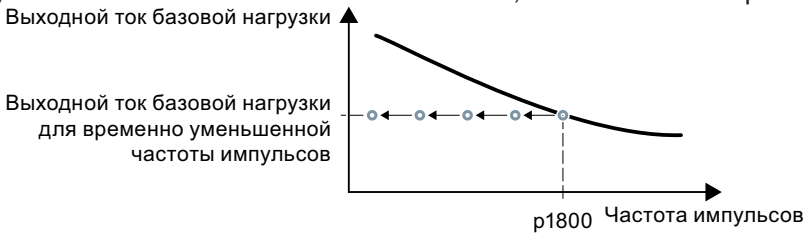


Рис. 6-72. Снижение характеристики и выходной ток базовой нагрузки при перегрузке

   После устранения условия перегрузки преобразователь снова увеличивает частоту импульсов до уставки p1800.

2. Если временное уменьшение частоты импульсов невозможно либо риск тепловой перегрузки нельзя устранить, выполняется 2-й этап:
   – При векторном управлении преобразователь уменьшает выходной ток.
   – При управлении U/f преобразователь уменьшает скорость.
   Когда условие перегрузки устранено, преобразователь восстанавливает выходной ток или скорость.

Если ни одна из мер не помогла устранить тепловую перегрузку блока питания, преобразователь отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 3

Если преобразователь работает с увеличенной частотой импульсов, он снижает частоту импульсов начиная с уставки частоты импульсов p1800.

Несмотря на временное уменьшение частоты импульсов, максимальный выходной ток остается без изменения на величине, назначенной в уставке частоты импульсов. Также см. p0290 = 2.

После устранения условия перегрузки преобразователь снова увеличивает частоту импульсов до уставки p1800.

Если временное уменьшение частоты импульсов невозможно либо если эта мера не может устранить тепловую перегрузку блока питания, преобразователь отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 12

Преобразователь реагирует в два этапа:

1. Если преобразователь работает с увеличенной уставкой частоты импульсов p1800, он снижает частоту импульсов начиная со значения p1800.
   Снижения тока в результате более высокой уставки частоты импульсов не происходит.
   После устранения условия перегрузки преобразователь снова увеличивает частоту импульсов до уставки p1800.
2. Если временное уменьшение частоты импульсов невозможно либо риск тепловой перегрузки преобразователя нельзя устранить, выполняется 2-й этап:
   – При векторном управлении преобразователь уменьшает выходной ток.
   – При управлении U/f преобразователь уменьшает скорость.
   После устранения условия перегрузки преобразователь восстанавливает выходной ток или скорость.

Если ни одна из мер не помогла устранить тепловую перегрузку блока питания, преобразователь отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 13

Рекомендуем эту настройку для приводов с высоким пусковым моментом.

Если преобразователь работает с увеличенной частотой импульсов, он снижает частоту импульсов начиная с уставки частоты импульсов p1800.

Снижения тока в результате более высокой уставки частоты импульсов не происходит.

После устранения условия перегрузки преобразователь снова увеличивает частоту импульсов до уставки p1800.

Если временное уменьшение частоты импульсов невозможно или эта мера не устранила тепловую перегрузку блока питания, преобразователь отключает двигатель с отказом F30024.

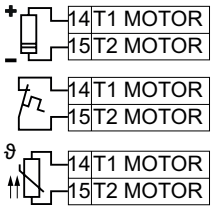
Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0036	CO: перегрузка блока питания I^2t	%
r0037[0...19]	Температура блока питания	°C
p0290	Реакция на перегрузку блока питания	2
p0292[0...1]	Порог сигнализации температуры блока питания	[0] 5 °C, [1] 15 °C
p0294	Сигнализация модуля питания для перегрузки I2t	95 %

6.7.3 Защита двигателя с датчиком температуры

Обзор

Преобразователь может оценивать один из следующих датчиков для защиты двигателя от превышения температуры:



- Датчик KTY84
- Реле температуры (например, биметаллическое реле)
- Датчик PTC
- Датчик Pt1000

Функциональное описание

Датчик KTY84

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перегрев двигателя из-за подключения датчика KTY с неправильной полярностью В случае подключения датчика KTY с неправильной полярностью двигатель может быть поврежден из-за перегрева, так как преобразователь не может обнаружить превышение температуры двигателя. ● Подключите датчик KTY с правильной полярностью.

Если используется датчик KTY, преобразователь контролирует температуру двигателя и сам датчик на обрыв или короткое замыкание:

- Контроль температуры:
  Преобразователь использует датчик KTY для оценки температуры двигателя в диапазоне –48...+248 °C.
  Установите температуру для порогов сигнализации и отказа с помощью параметра p0604 или p0605.
  - Сигнализация превышения температуры (A07910):
    - температура двигателя > p0604 и p0610 = 0
  - Отказ превышения температуры (F07011):
    Преобразователь выдает отказ в следующих случаях:
    - температура двигателя > p0605
    - температура двигателя > p0604 и p0610 > 0
- Контроль датчика (A07015 или F07016):
  - Обрыв провода:
    Преобразователь интерпретирует сопротивление > 2120 Ом как обрыв провода и выдает сигнализацию A07015. Через 100 миллисекунд преобразователь переходит в состояние отказа F07016.
  - Короткое замыкание:
    Преобразователь интерпретирует сопротивление < 50 Ом как короткое замыкание и выдает сигнализацию A07015. Через 100 миллисекунд преобразователь переходит в состояние отказа F07016.

Биметаллическое реле

Преобразователь интерпретирует сопротивление ≥ 100 Ом как размыкание биметаллического реле и реагирует в соответствии с настройкой для p0610.

Датчик PTC

Преобразователь интерпретирует сопротивление > 1650 Ом как превышение температуры и реагирует в соответствии с настройкой для p0610.

Преобразователь интерпретирует сопротивление < 20 Ом как короткое замыкание и выдает сигнализацию A07015. Если сигнализация сохраняется больше 100 миллисекунд, преобразователь отключается с выдачей отказа F07016.

Датчик Pt1000

Если используется датчик Pt1000, преобразователь контролирует температуру двигателя и сам датчик на обрыв провода и/или короткое замыкание:

- Контроль температуры:
  С помощью датчика Pt1000 преобразователь оценивает температуру двигателя в диапазоне –48...+248 °C.
  Установите температуру для порогов сигнализации и отказа с помощью параметра p0604 или p0605.
  - Сигнализация превышения температуры (A07910):
    - температура двигателя > p0604 и p0610 = 0
  - Отказ превышения температуры (F07011):
    Преобразователь выдает отказ в следующих случаях:
    - температура двигателя > p0605
    - температура двигателя > p0604 и p0610 > 0
- Контроль датчика (A07015 или F07016):
  - Обрыв провода:
    Преобразователь интерпретирует сопротивление > 2120 Ом как обрыв провода и выдает сигнализацию A07015. Через 100 миллисекунд преобразователь переходит в состояние отказа F07016.
  - Короткое замыкание:
    Преобразователь интерпретирует сопротивление < 603 Ом как короткое замыкание и выдает сигнализацию A07015. Через 100 миллисекунд преобразователь переходит в состояние отказа F07016.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0335[M]	Тип охлаждения двигателя	0
p0601[M]	Тип датчика температуры двигателя	0
p0604[M]	Mot_temp_mod 2/порог сигнализации датчика	130 °C
p0605[M]	Mot_temp_mod 1/2/порог и значение температуры датчика	145 °C
p0610[M]	Реакция на превышение температуры двигателя	12
p0640[D]	Ток предельный	0 Аскв

6.7.4 Защита двигателя путем вычисления температуры

Обзор

Преобразователь вычисляет температуру двигателя по его тепловой модели.

Тепловая модель двигателя намного быстрее реагирует на повышение температуры, чем температурный датчик.

Если тепловая модель двигателя используется вместе с датчиком температуры, преобразователь корректирует модель по измеренной температуре.

Функциональное описание

Тепловая модель двигателя 2 для асинхронных двигателей

Тепловая модель двигателя 2 для асинхронных двигателей представляет собой трехмассовую тепловую модель, состоящую из сердечника статора, обмотки статора и ротора. Тепловая модель двигателя 2 вычисляет температуру как в роторе, так и в обмотке статора.

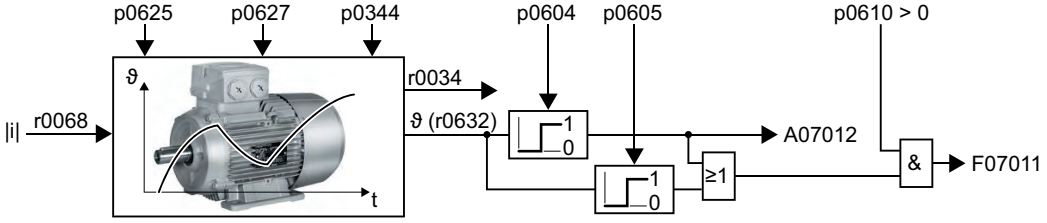


Рис. 6-73. Тепловая модель двигателя 2 для асинхронных двигателей

Параметры

Таблица 6-67. Тепловая модель двигателя 2 для асинхронных двигателей

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0034	CO: тепловая нагрузка двигателя	– %
r0068[0...1]	CO: абсолютное фактическое значение тока	– Аскв
p0344[M]	Вес двигателя (для тепловой модели)	0 кг
p0604[M]	Тепловая модель двигателя 2/порог сигнализации KTY	130 °C
p0605[M]	Тепловая модель двигателя 1/2/порог и значение температуры датчика	145 °C
p0610[M]	Реакция на превышение температуры двигателя	12
p0612[M]	Тепловая модель двигателя, активация	0000 0010 0000 0010 bin
p0625[M]	Температура окружающей среды двигателя при вводе в работу	20 °C
p0627[M]	Превышение температуры двигателя, обмотка статора	80 K
r0632[M]	Тепловая модель двигателя, температура обмотки статора	– °C
p0640[D]	Ток предельный	0 Аскв

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Тепловая модель двигателя 1 для синхронных реактивных двигателей

Тепловая модель двигателя 1 вычисляет температуру обмотки статора по току двигателя и тепловой константе времени модели.

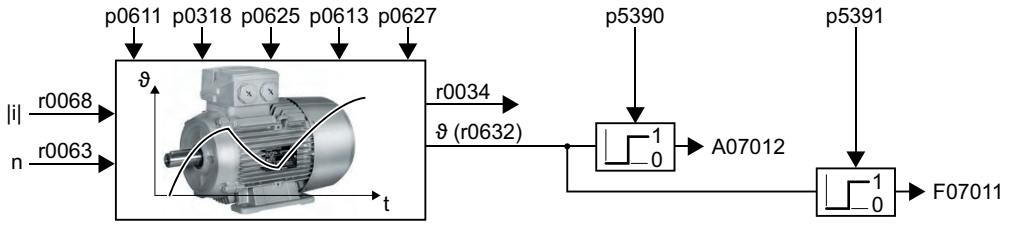


Рис. 6-74. Тепловая модель двигателя 1 для реактивных двигателей

Параметры

Таблица 6-68. Тепловая модель двигателя 1 для реактивных двигателей

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0034	CO: тепловая нагрузка двигателя	– %
r0068[0...1]	CO: абсолютное фактическое значение тока	– Аскв
p0318[M]	Ток опрокидывания двигателя	0 Аскв
p0610[M]	Реакция на превышение температуры двигателя	12
p0611[M]	Константа времени тепловой модели двигателя I2t	0 с
p0612[M]	Тепловая модель двигателя, активация	0000 0010 0000 0010 bin
p0613[M]	Тепловая модель двигателя 1/3, температура окружающей среды	20 °C
p0625[M]	Температура окружающей среды двигателя при вводе в работу	20 °C
p0627[M]	Превышение температуры двигателя, обмотка статора	80 K
r0632[M]	Тепловая модель двигателя, температура обмотки статора	– °C
p5390[M]	Тепловая модель двигателя 1/3, порог сигнализации	110 °C
p5391[M]	Тепловая модель двигателя 1/3, порог отказа	120 °C

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.7.5 Защита двигателя и преобразователя путем ограничения напряжения

Обзор

Электродвигатель преобразует электрическую энергию в механическую для перемещения нагрузки. Если двигатель приводится в движение нагрузкой, например, за счет инерции нагрузки при торможении, направление потока энергии меняется на обратное: двигатель временно работает как генератор, преобразуя механическую энергию в электрическую. Электрическая энергия из двигателя уходит в преобразователь. Преобразователь сохраняет энергию в конденсаторах его звена постоянного тока. Соответственно, напряжение звена постоянного тока Vdc выше, чем преобразователя.

Слишком высокое напряжение звена постоянного тока приводит к повреждению как преобразователя, так и двигателя. Поэтому преобразователь контролирует напряжение звена постоянного тока и при необходимости отключает присоединенный двигатель и выдает отказ «Перенапряжение звена постоянного тока».

Функциональное описание

Защита двигателя и преобразователя от перенапряжения

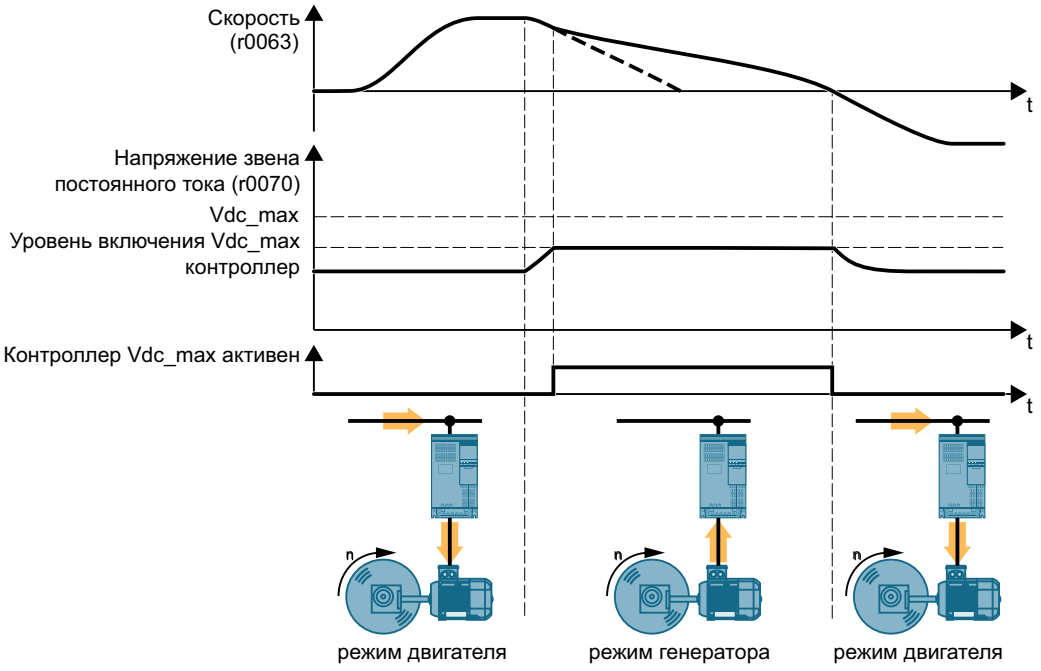


Рис. 6-75. Упрощенное изображение управления Vdc_max

Управление Vdc_max увеличивает время замедления двигателя при торможении. Соответственно, двигатель возвращает преобразователю ровно столько энергии, сколько необходимо для компенсации потерь. Напряжение звена постоянного тока остается в допустимом диапазоне.

Электрическое торможение двигателя (стр. 301)

Параметры

Параметры отличаются в зависимости от режима управления двигателем.

Таблица 6-69. Параметры для управления U/f

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0210	Напряжение питания устройства	400 В
p1280[D]	Контроллер Vdc, конфигурация (U/f)	1
r1282	Контроллер Vdc_max, уровень включения (U/f)	– В
p1283[D]	Контроллер Vdc_max, динамический коэффициент (U/f)	100 %
p1284[D]	Контроллер Vdc_max, временной порог (U/f)	4 с
p1290[D]	Контроллер Vdc, пропорциональное усиление (U/f)	1
p1291[D]	Контроллер Vdc, время интегрирования (U/f)	40 мс
p1292[D]	Контроллер Vdc, время дифференцирующего действия (U/f)	10 мс
p1294	Контроллер Vdc_max, уровень включения для автоматического определения (U/f)	0

Таблица 6-70. Параметры для векторного управления

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0210	Напряжение питания устройства	400 В
p1240[D]	Контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление)	1
r1242	Контроллер Vdc_max, уровень включения	– В
p1243[D]	Контроллер Vdc_max, динамический коэффициент	100 %
p1250[D]	Контроллер Vdc, пропорциональное усиление	1
p1251[D]	Контроллер Vdc, время интегрирования	0 мс
p1252[D]	Контроллер Vdc, время дифференцирующего действия	0 мс
p1254	Контроллер Vdc_max, уровень включения для автоматического определения	0

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.7.6 Контроль приводимого механизма

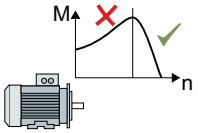
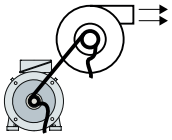
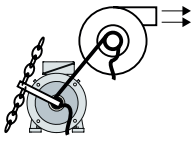
Во многих случаях применения скорость и крутящий момент двигателя позволяют определить, что приводимый механизм работает в недопустимом режиме. Использование соответствующей контрольной функции преобразователя предотвращает неисправности и повреждения машины или установки.

Примеры:

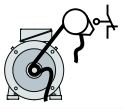
- Для вентиляторов слишком низкий крутящий момент является признаком обрыва приводного ремня.
- Для насосов недостаточный крутящий момент может быть признаком утечки или сухого хода.
- При слишком высоком моменте на малой скорости двигатель может быть заблокирован.

Функции для контроля приводимого механизма

Преобразователь предусматривает следующие средства контроля приводимого механизма по крутящему моменту двигателя.

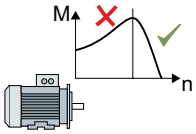
	Защита от опрокидывания распознает опрокидывание асинхронного двигателя.
	Контроль отсутствия нагрузки оценивает ток двигателя. Недостаточный ток указывает на отсутствие механической связи между двигателем и нагрузкой.
	Защита от блокировки срабатывает при токе двигателя, соответствующем заданному предельному току, на остановившемся двигателе.
	Контроль крутящего момента предполагает, что для каждой скорости насосов и вентиляторов определен соответствующий момент. Недостаточный крутящий момент указывает на отсутствие механической связи между двигателем и нагрузкой. Слишком высокий момент может указывать на механические проблемы в приводимом механизме, например на его механическую блокировку
	Защита от блокировки, утечек и сухого хода — это методы контроля для насосов и вентиляторов. Контроль включает в себя контроль крутящего момента и защиту от блокировки.

Контроль приводимого механизма с дискретным сигналом:

	Контроль скорости оценивает периодический дискретный сигнал. Сбой сигнала указывает на отсутствие механической связи между двигателем и нагрузкой.

6.7.6.1 Аварийная защита

Функциональное описание



Если нагрузка стандартного асинхронного двигателя превышает его опрокидывающий момент, опрокидывание двигателя также может происходить во время работы от преобразователя. Опрокинувшийся двигатель не вращается, так как не создает крутящего момента, достаточного для ускорения механизма.

Если «Сигнал отказа модели двигателя, обнаружение опрокидывания» r1746 присутствует в течение времени p2178 с учетом «Порога ошибки модели двигателя, обнаружения опрокидывания» p1745, преобразователь выдает сигнал «Опрокидывание двигателя» и отказ F07902.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r1408[0...14]	CO/BO: слово состояния, контроллер тока	–
p1745[D]	Порог ошибки модели двигателя, обнаружение опрокидывания	5 %
r1746	Сигнал отказа модели двигателя, обнаружение опрокидывания	– %
p2178[D]	Время задержки опрокидывания двигателя	0,01 с
r2198	CO/BO: слово состояния, контрольные функции 2	–

6.7.6.2 Контроль отсутствия нагрузки

Функциональное описание

Несоответствие тока двигателя указывает на разрыв в передаче мощности от двигателя к механизму.

Если ток двигателя в течение времени p2180 находится ниже уровня тока p2179, преобразователь выдает сигнал «Отсутствует нагрузка на выходе» и сигнализацию A07929.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0068[0...1]	CO: абсолютное фактическое значение тока	– Аскв
p2179[D]	Предел тока обнаружения нагрузки на выходе	0 Аскв
p2180[D]	Время задержки обнаружения нагрузки на выходе	2000 мс
r2197[0...13]	CO/BO: слово состояния, контрольные функции 1	–

6.7.6.3 Защита от блокировки

Функциональное описание

Если механическая нагрузка слишком высокая, возможно, двигатель заблокирован. На заблокированном двигателе ток двигателя соответствует заданному предельному току при скорости, которая не достигла заданной уставки.

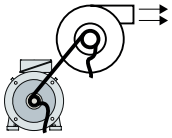
Если скорость находится ниже порога скорости p2175 в течение времени p2177, когда ток двигателя достиг предела тока, преобразователь выдает сигнал «Двигатель заблокирован» и отказ F07900.

Параметры

Номер	Наименование	Заводские настройки
p0045	Отображение значений постоянной времени сглаживания	4 мс
r0063	CO: фактическое значение скорости	– об/мин
p2175[D]	Порог скорости заблокированного двигателя	120 об/мин
p2177[D]	Время задержки заблокированного двигателя	3 с
r2198	Слово состояния, контрольные функции 2	–

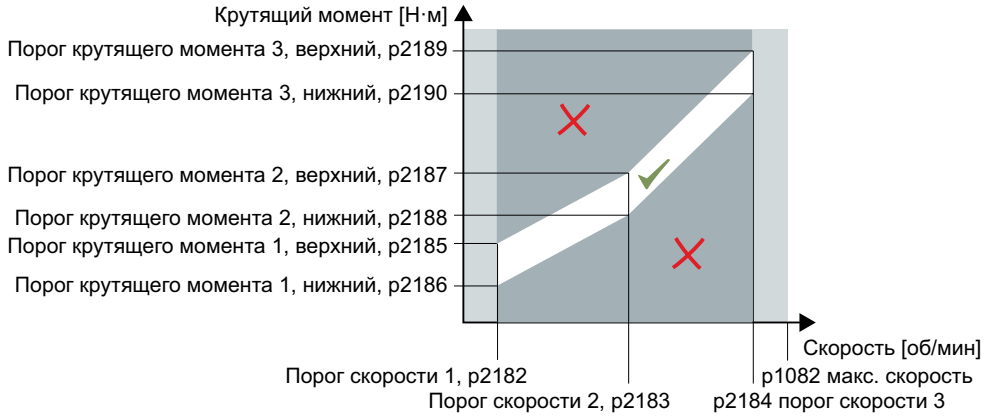
6.7.6.4 Контроль крутящего момента

Функциональное описание



При применении с вентиляторами, насосами или компрессорами, имеющими расходную характеристику, крутящий момент следует за скоростью по определенной закономерности. Недостаточный крутящий момент на вентиляторах указывает на то, что передача мощности от двигателя к механизму нарушена. Для насосов недостаточный крутящий момент может быть признаком утечки или сухого хода.

Преобразователь контролирует крутящий момент на основе огибающей кривой по нижнему и верхнему моменту — в зависимости от скорости.



Если крутящий момент находится в недопустимом диапазоне дольше, чем время p2192, преобразователь реагирует в соответствии с настройкой p2181.

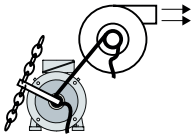
Контроль неактивен ниже порога скорости 1 и выше порога скорости 3.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2181[D]	Контроль нагрузки, реакция	0
p2182[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 1	150 об/мин
p2183[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 2	900 об/мин
p2184[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 3	1500 об/мин
p2185[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, верхний	10 000 000 Н·м
p2186[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, нижний	0 Н·м
p2187[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, верхний	10 000 000 Н·м
p2188[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, нижний	0 Н·м
p2189[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, верхний	10 000 000 Н·м
p2190[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, нижний	0 Н·м
p2191[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента, без нагрузки	0 Н·м
p2192[D]	Контроль нагрузки, время задержки	10 с
p2193[D]	Контроль нагрузки, конфигурация	1

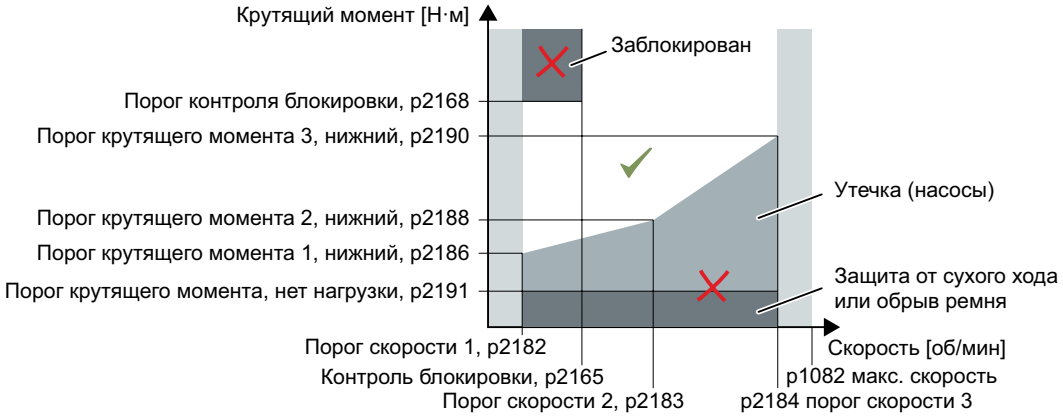
6.7.6.5 Защита от блокировки, защита от утечек и защита от сухого хода

Обзор



При применении с вентиляторами, насосами или компрессорами, имеющими расходную характеристику, крутящий момент следует за скоростью по определенной закономерности. Недостаточный крутящий момент на вентиляторах указывает на то, что передача мощности от двигателя к механизму нарушена. Для насосов недостаточный крутящий момент может быть признаком утечки или сухого хода.

Функциональное описание



Если крутящий момент и скорость находятся в недопустимом диапазоне дольше, чем время p2192, преобразователь реагирует в соответствии с настройкой p2181.

Для применения с насосами (p2193 = 4) преобразователь определяет следующие состояния приводимого механизма:

- Блокировка
- Утечка
- Сухой ход

Для применения с вентиляторами или компрессорами (p2193 = 5) преобразователь определяет следующие состояния приводимого механизма:

- Блокировка
- Обрыв ремня

Контроль неактивен ниже порога скорости 1 и выше порога скорости 3.

При использовании режима «Управление U/f» (p1300 < 10) функция «Защита от блокировки» активируется при достижении предела тока.

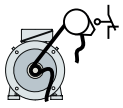
Защита от блокировки (стр. 319)

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1082[D]	Максимальная скорость	1500 об/мин
p1300[D]	Режим работы: управление с прямой/обратной связью	См. список параметров
p2165[D]	Контроль нагрузки, порог контроля блокировки, верхний	0 об/мин
p2168[D]	Контроль нагрузки, контроль блокировки, предел крутящего момента	10 000 000 Н·м
p2181[D]	Контроль нагрузки, реакция	0
p2182[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 1	150 об/мин
p2183[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 2	900 об/мин
p2184[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 3	1500 об/мин
p2186[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, нижний	0 Н·м
p2188[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, нижний	0 Н·м
p2190[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, нижний	0 Н·м
p2191[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента, без нагрузки	0 Н·м
p2192[D]	Контроль нагрузки, время задержки	10 с
p2193[D]	Контроль нагрузки, конфигурация	1

6.7.6.6 Контроль вращения

Функциональное описание



Преобразователь контролирует скорость компонента машины с помощью электромеханического или электронного датчика положения, например бесконтактного выключателя. Примеры использования функции:

- Контроль приводного ремня для вентиляторов
- Защита от блокировки для насосов

Преобразователь проверяет наличие устойчивого сигнала 24 В от датчика во время работы двигателя. Если сигнал датчика отсутствует в течение времени p2192, преобразователь выдает отказ F07936.

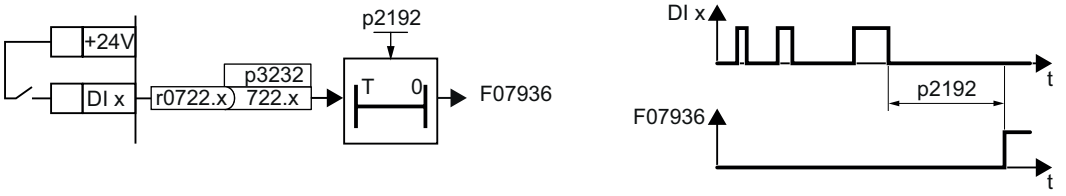


Рис. 6-76. Функциональный план и время отклика контроля скорости

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0722	CO/BO: цифровые входы CU, состояние	–
p2192[D]	Контроль нагрузки, время задержки	10 с
p2193[D]	Контроль нагрузки, конфигурация	1
p3232[C]	BI: контроль нагрузки, определение неисправности	1

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.8 Готовность привода

6.8.1 Подхват на ходу — включение во время вращения двигателя

При включении двигателя, когда он еще вращается, без функции «Подхват на ходу» возникает большая вероятность отказа по сверхтоку (F30001 или F07801). Примеры применения, когда возникает непреднамеренное вращение двигателя непосредственно перед включением:

- Двигатель вращается после кратковременного сбоя сети.
- Крылатка вентилятора вращается потоком воздуха.
- Двигатель приводится в движение нагрузкой с большим моментом инерции.

Принцип работы

Функция «Подхват на ходу» включает следующие этапы:

1. После команды на включение преобразователь подает поисковый ток на двигатель и увеличивает выходную частоту.
2. Когда выходная частота достигает фактической скорости двигателя, преобразователь ожидает в течение времени нарастания возбуждения двигателя.
3. Преобразователь разгоняет двигатель до фактической уставки скорости.

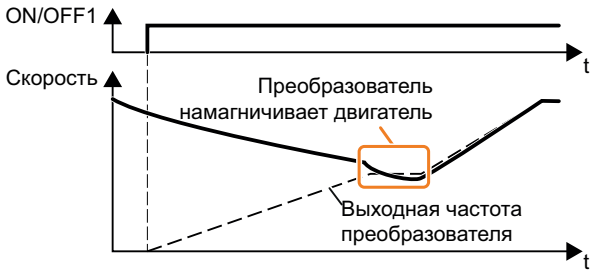


Рис. 6-77. Принцип работы функции «Подхват на ходу»

Параметры

Таблица 6-71. Настройка функции «Подхват на ходу»

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1200[D]	Режим работы «подхват на ходу»	0

Функция «Подхват на ходу» для групповых приводов отсутствует

Активация функции «Подхват на ходу» не допускается, если преобразователь одновременно управляет несколькими двигателями.

Исключение: с помощью механической связи всегда обеспечивается работа всех двигателей с одинаковой скоростью.

Таблица 6-72. Расширенные настройки

Номер	**Наименование**	**Заводская настройка**
r0331[M]	Фактический ток магнетизации двигателя / ток короткого замыкания	– Аскв
p0346[M]	Время нарастания возбуждения двигателя	0 с
p0347[M]	Время снятия возбуждения с двигателя	0 с
p1201[C]	BI: источник сигнала активации подхвата на ходу	1
p1202[D]	Ток обнаружения подхвата на ходу	90 % / 100 %
p1203[D]	Подхват на ходу, коэффициент скорости поиска	150 % / 100 %

6.8.2 Автоматический перезапуск

Обзор

Автоматический перезапуск включает две разные функции:

- Преобразователь автоматически квитирует отказы.
- После возникновения отказа или сбоя питания преобразователь автоматически снова включает двигатель.

Преобразователь определяет в качестве сбоя питания следующие события:

- Преобразователь выдает отказ F30003 (понижение напряжения в звене постоянного тока) после кратковременного прерывания напряжения сети.
- Все источники питания преобразователя отключены, все устройства накопления энергии в преобразователе разряжены до уровня, при котором прекращает работу электроника.

Функциональное описание

Настройка функции автоматического перезапуска

ВНИМАНИЕ

Неожиданное перемещение машины из-за активной функции автоматического перезапуска

Когда активна функция «автоматического перезапуска» (p1210 > 1), двигатель автоматически запускается после перерыва сетевого питания. Неожиданное перемещение деталей машины может стать причиной тяжелой травмы и материального ущерба.

- Заблокируйте опасные зоны внутри машины, чтобы исключить случайный доступ.

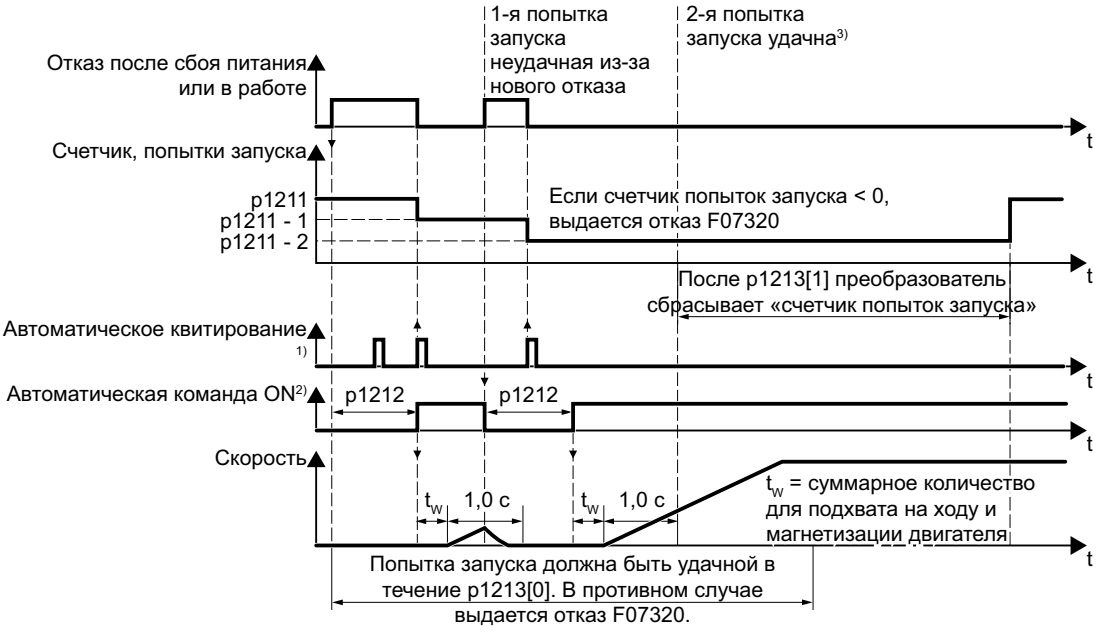
Если после сбоя питания или отказа существует возможность длительного вращения двигателя, необходимо также активировать функцию «подхват на ходу».

Подхват на ходу — включение во время вращения двигателя (стр. 324)

С помощью p1210 выберите режим автоматического перезапуска, который больше всего подходит для вашего варианта применения.

Рис. 6-78. Режимы автоматического перезапуска

Принцип работы других параметров объясняется на следующей схеме и в таблице.



1) Преобразователь автоматически квитирует отказы при следующих условиях:

- p1210 = 1 или 26: всегда.
- p1210 = 4 или 6: при наличии команды на включение двигателя на цифровом входе или через промышленную шину (ON/OFF1 = 1).
- p1210 = 14 или 16: никогда.

2) Преобразователь пытается автоматически включить двигатель при следующих условиях:

- p1210 = 1: никогда.
- p1210 = 4, 6, 14, 16 или 26: при наличии команды на включение двигателя на цифровом входе или через промышленную шину (ON/OFF1 = 1).

3) Если, после подхвата на ходу и магнетизации (r0056.4 = 1), в течение одной секунды не происходит отказа, попытка запуска была успешной.

Рис. 6-79. Время отклика автоматического перезапуска

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Расширенные настройки

Если необходимо заблокировать функцию автоматического перезапуска для некоторых отказов, следует указать соответствующие номера отказов в p1206[0…9].

Пример: p1206[0] = 07331 ⇒ Перезапуск не выполняется для отказа F07331.

Блокировка автоматического перезапуска работает только для настройки p1210 = 6, 16 или 26.

Примечание

Двигатель запускается даже при команде OFF через промышленную шину

Преобразователь выдает отказ при разрыве связи через промышленную шину. В случае одной из настроек p1210 = 6, 16 или 26 преобразователь автоматически квитирует отказ и перезапускает двигатель, даже если управление высокого уровня пытается отправить команду OFF на преобразователь.

- Чтобы исключить автоматический запуск двигателя при сбое связи через промышленную шину, необходимо указать номер отказа «ошибка связи» в параметре p1206.

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1206	Автоматический перезапуск, отказы, не активно	0
p1210	Режим автоматического перезапуска	0
p1211	Автоматический перезапуск, попытки запуска	3
p1212	Автоматический перезапуск, время ожидания, попытки запуска	1 с
p1213[0]	Автоматический перезапуск, контрольное время для перезапуска	60 с
p1213[1]	Автоматический перезапуск, сброс контрольного времени для счетчика запуска	0 с
p29630	Активация непрерывной работы	0

6.8.3 Кинетическая буферизация (управление Vdc min)

Обзор

Кинетическая буферизация улучшает эксплуатационную готовность привода. В кинетической буферизации кинетическая энергия механизма используется для буферизации провалов и сбоев напряжения сети. Во время провала напряжения сети преобразователь удерживает двигатель во включенном состоянии как можно дольше. Обычно максимальное время буферизации составляет одну секунду.

Обязательное условие

Для эффективного использования функции «Кинетическая буферизация» необходимо выполнить следующие условия:

- Приводимая машина должна обладать достаточно большой инерцией.
- Применение допускает торможение двигателя во время сбоя питания.

Функциональное описание

При провале в сетевом питании напряжение звена постоянного тока в преобразователе уменьшается. При достижении настраиваемого порога в действие вступает кинетическая буферизация (управление $V_{DC\ min}$). Управление $V_{DC\ min}$ заставляет механизм работать немного в режиме рекуперации. Благодаря этому преобразователь компенсирует потери своего питания и потери двигателя за счет кинетической энергии приводимого механизма. Во время кинетической буферизации скорость механизма падает, но напряжение звена постоянного тока остается неизменным. После восстановления сетевого питания преобразователь сразу же переходит в нормальный режим.

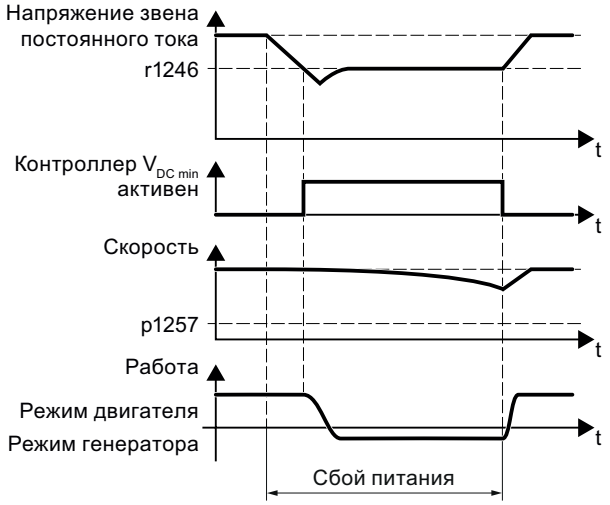


Рис. 6-80. Принцип работы кинетической буферизации

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0056[0...15]	CO/BO: слово состояния, управление с обратной связью	–
p0210	Напряжение питания устройства	400 В
p1240[D]	Контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление)	1

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1245[D]	Контроллер Vdc_min, уровень включения (кинетическая буферизация)	См. список параметров
r1246	Контроллер Vdc_min, уровень включения (кинетическая буферизация)	– В
p1247[D]	Контроллер Vdc_min, динамический коэффициент (кинетическая буферизация)	300 %
p1255[D]	Контроллер Vdc_min, временной порог	0 с
p1257[D]	Контроллер Vdc_min, порог скорости	50 об/мин

6.8.4 Экстренный режим работы

Обзор

В экстренном режиме работы (essential service mode; ESM) преобразователь пытается обеспечить работу двигателя как можно дольше, несмотря на аномальные условия окружающей среды.

Преобразователь протоколирует экстренный режим работы и любые отказы, которые возникают в этот период. Журнал доступен только для сервисных и ремонтных организаций.

Примечание

Аннулирование гарантии в экстренном режиме работы

Когда активен экстренный режим работы и в преобразователе возникают отказы, все гарантийные обязательства, связанные с преобразователем, теряют силу. Причины отказов могут быть следующими:

- Чрезвычайно высокая температура внутри и снаружи преобразователя
- Открытый огонь внутри и снаружи преобразователя
- Световое излучение, эмиссия шума, частиц или газов

Функциональное описание

Активация и прекращение экстренного режима работы

Сигнал p3880 = 1 активирует экстренный режим работы

Сигнал p3880 = 0 деактивирует экстренный режим работы

Включение и выключение двигателя во время активного экстренного режима работы

Команды OFF1, OFF2 и OFF3 на отключение двигателя не имеют эффекта.

Преобразователь блокирует все функции, отключающие двигатель для экономии энергии, например PROFIenergy или режим «спячки».

Функция безопасности «Безопасное отключение момента» прекращает экстренный режим работы.

⚠ ВНИМАНИЕ

Неожиданный выход из экстренного режима работы при выборе «Безопасного отключения момента»

Активная функция безопасности «Безопасное отключение момента» (Safe Torque Off; STO) отключает двигатель, что прекращает экстренный режим работы. Прекращение экстренного режима работы может привести к тяжелой травме или гибели человека, например из-за отказа вытяжки дымовых газов.

- Исключите выбор функции безопасности STO в экстренном режиме работы за счет корректного управления преобразователем.
- Учитывайте непреднамеренный выбор функции безопасности STO в анализе рисков для системы.

Уставка при активном экстренном режиме работы

Преобразователь меняет уставку скорости на источник уставки ESM.

Источник уставки ESM определен в параметре p3881. Если в качестве источника уставки с помощью p3881 определен аналоговый вход, в случае обрыва провода преобразователь может переключиться на уставку p3882.

Реакция на отказы при активном экстренном режиме работы

В «экстренном режиме работы» преобразователь не отключает двигатель при развитии отказа, а реагирует по-другому, в зависимости от его типа:

- Преобразователь игнорирует отказы, которые напрямую не ведут к разрушению преобразователя или двигателя.
- Отказы с реакцией OFF2 немедленно отключают двигатель.
  В этом случае преобразователь пытается автоматически квитировать отказы при помощи функции автоматического перезапуска.
- Для отказов, которые невозможно квитировать, двигатель можно переключить на работу от сети с помощью функции обхода.

Автоматический перезапуск при активном экстренном режиме работы

Преобразователь игнорирует настройки в p1206 (отказы без автоматического перезапуска) и работает с настройкой «перезапуск после отказа с дальнейшими попытками пуска» (p1210 = 6).

Преобразователь выполняет максимальное количество попыток перезапуска, заданное в p1211, в соответствии с настройками p1212 и p1213. Если попытки перезапуска неуспешны, преобразователь выдает отказ F07320.

Взаимодействие режима обхода и экстренного режима работы

- Если режим обхода активен в момент включения экстренного режима работы, включается инверторный режим. В этом случае обеспечивается использование источника уставки ESM.
- Если после выполнения попыток запуска в количестве, заданном в p1211, отказы сохраняются, преобразователь переходит в состояние отказа F07320. В этом случае возможно переключение в режим обхода с прямым подключением двигателя к сетевому питанию.

Процедура: наладка экстренного режима работы

1. Соедините свободный цифровой вход в качестве источника сигнала для активации ESM.
   Если экстренный режим работы также должен включаться при замыкании на землю либо при обрыве кабеля управления, необходимо использовать инверсный цифровой вход.
   Пример для инверсного цифрового входа DI 3: установите p3880 = 723.3.
   Соединение цифрового входа активации ESM с другими функциями не допускается.
2. Установите источник уставки ESM с помощью p3881.
3. Установите альтернативный источник уставки ESM с помощью p3882.
4. Установите источник для выбора направления вращения.
   – p3881 = 0, 1, 2, 3:
     При соединении p3883 со свободным цифровым входом по выбору p3883 инвертирует направление вращения в экстренном режиме работы.
     Например, для соединения p3883 с DI 4 установите p3883 = 722.4.
   – p3881 = 4:
     Направление вращения технологической уставки является действительным.
5. Опциональное переключение в режим обхода
   Если преобразователь не смог квитировать активные отказы с автоматическим перезапуском, выдается отказ F07320, дальнейшие попытки на перезапуск не выполняются.
   Если в этом случае двигатель продолжает работать, необходимо выполнить следующую настройку:
   – Установите p1266 = 3889.10. Преобразователь переключает двигатель в режим обхода при r3889.10 = 1.
   – Убедитесь в том, что при переходе в режим обхода направление вращения не изменяется.
   – Установите p1267.0 = 1. Преобразователь переводит двигатель в режим обхода независимо от скорости при помощи управляющего сигнала p1266.
   – Введите в работу функцию «Обход».
     Обход (стр. 338)

Наладка экстренного режима работы выполнена.

❑

Пример

Для улучшения циркуляции воздуха на лестничных клетках управление вентиляцией создает в здании разряжение. В этом режиме в случае пожара на лестничные клетки будут проникать дымовые газы. В таких условиях использование лестниц как путей эвакуации становится невозможным.

При помощи функции экстренного режима работы управление вентиляцией переключается на поддержание избыточного давления. Экстренный режим работы предотвращает распространение дымового газа на лестничную клетку, как можно дольше обеспечивая возможность эвакуации по лестницам.

Пример применения экстренного режима работы приводится в интернете по ссылке:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/63969509 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/63969509)

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1206[0...9]	Автоматический перезапуск, отказы, не активно	0
p1210	Режим автоматического перезапуска	0
p1211	Автоматический перезапуск, попытки запуска	3
p1212	Автоматический перезапуск, время ожидания, попытки запуска	1 с
p1213	Автоматический перезапуск, контрольное время для перезапуска	60 с
p1213	Автоматический перезапуск, сброс контролируемого времени для счетчика запусков	0 с
p1266	BI: команда обхода управления	0
p1267	Конфигурация источника переключения в режим обхода	0000 bin
p3880	BI: источник сигнала активации ESM	0
p3881	Источник уставки ESM	0
p3882	Альтернативный источник уставки ESM	0
p3883	BI: источник сигнала направления вращения ESM	0
p3884	CI: уставка технологического контроллера ESM	0
r3889[0...10]	CO/BO: слово состояния ESM	–

Функциональная схема

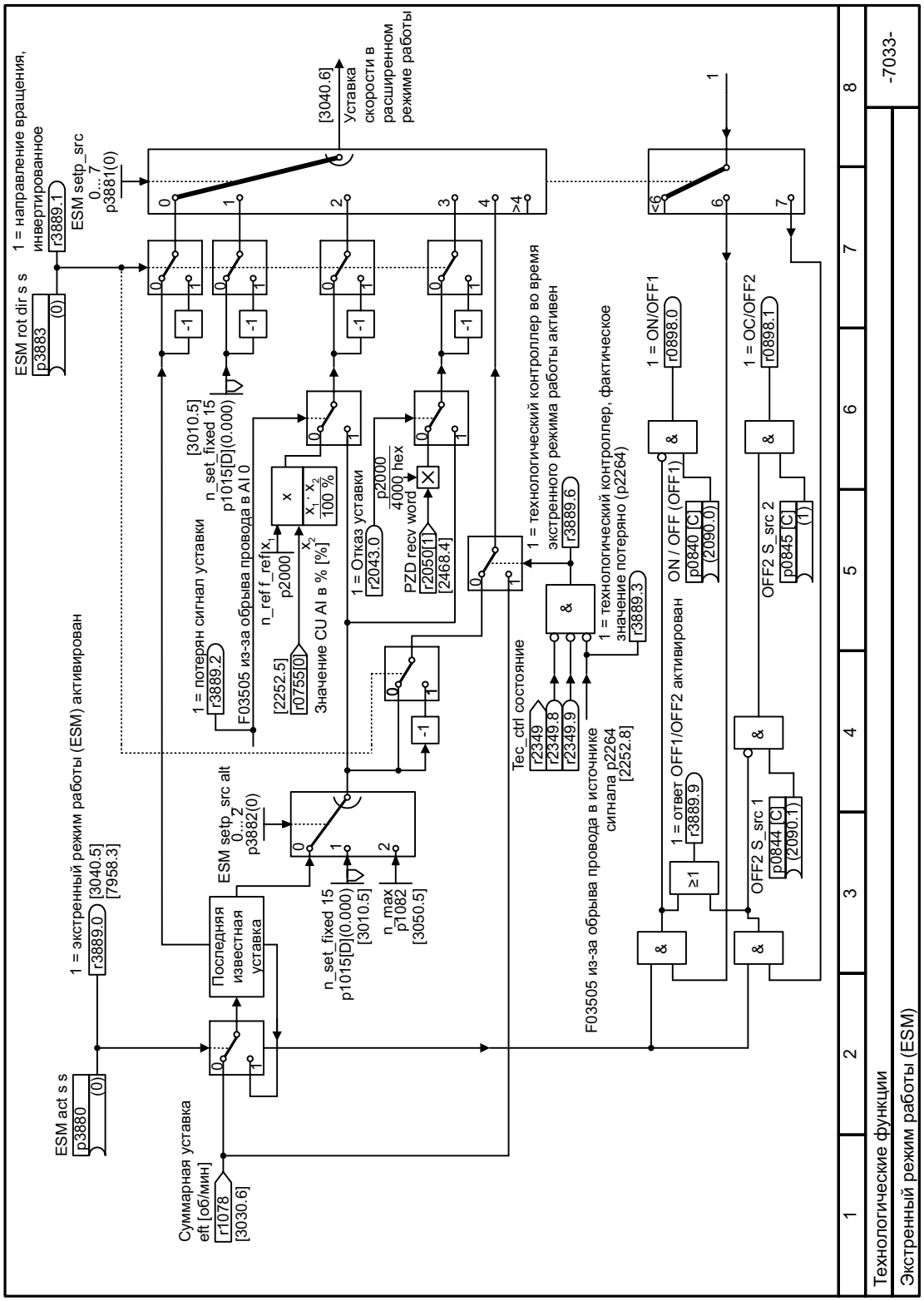


Рис. 6-81. Экстренный режим работы

6.9 Энергосбережение

6.9.1 Оптимизация КПД

Обзор

Оптимизация КПД обеспечивает минимально возможные потери двигателя.

Применение оптимизации КПД обеспечивает следующие преимущества:

- Снижение энергозатрат
- Снижение температуры двигателя
- Снижение уровня шума двигателя

Применение оптимизации КПД имеет следующие недостатки:

- Увеличение времени разгона и более существенные просадки скорости при выбросах крутящего момента.

Этот недостаток имеет значение только в том случае, когда к двигателю предъявляются повышенные требования в части динамической характеристики. Даже при активной оптимизации КПД инверторное управление двигателем с обратной связью исключает опрокидывание двигателя.

Обязательное условие

Оптимизация КПД работает при следующих условиях:

- Работа с асинхронным двигателем
- В преобразователе установлено векторное управление

Функциональное описание

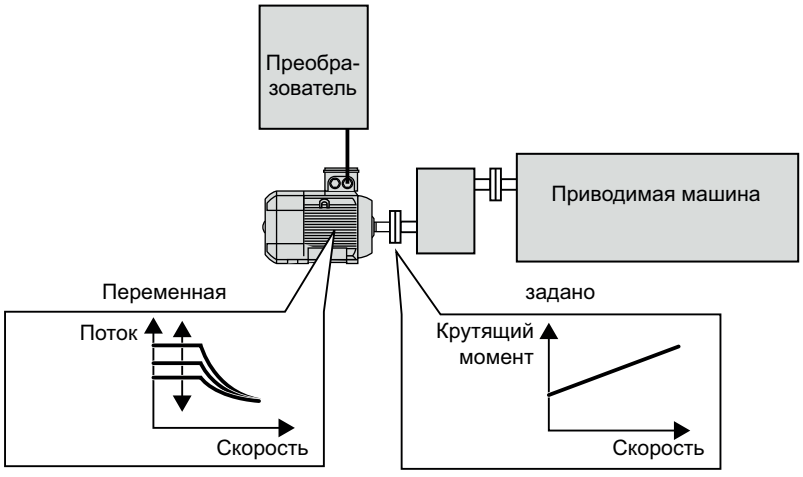


Рис. 6-82. Оптимизация КПД путем изменения потока двигателя

Три переменные, которые может напрямую задавать преобразователь и которые определяют КПД асинхронного двигателя, — это скорость, крутящий момент и поток.

Однако при любом применении скорость и крутящий момент определяет приводимая машина. Соответственно, для оптимизации КПД остается только одна переменная — поток.

Преобразователь может оптимизировать КПД двумя разными методами.

Оптимизация КПД, метод 2

Как правило, метод оптимизации энергоэффективности № 2 обеспечивает лучшие результаты по сравнению с методом 1.

Рекомендуем метод 2.

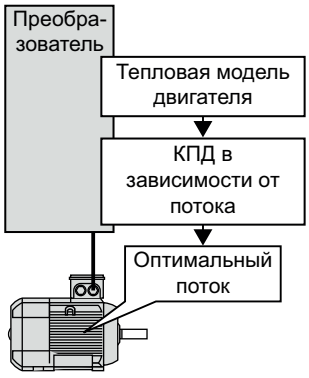
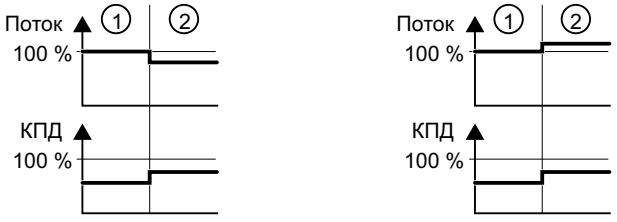


Рис. 6-83. Определение оптимального потока по тепловой модели двигателя

На основании тепловой модели двигателя преобразователь непрерывно определяет (для фактического эксплуатационного режима двигателя) зависимость КПД и потока. Затем преобразователь устанавливает поток, обеспечивающий оптимальную эффективность.



① Оптимизация КПД не активирована
② Оптимизация КПД активирована

Рис. 6-84. Качественный результат оптимизации КПД, метод 2

В зависимости от эксплуатационного режима двигателя преобразователь уменьшает или увеличивает поток при работе двигателя с частичной нагрузкой.

Оптимизация КПД, метод 1

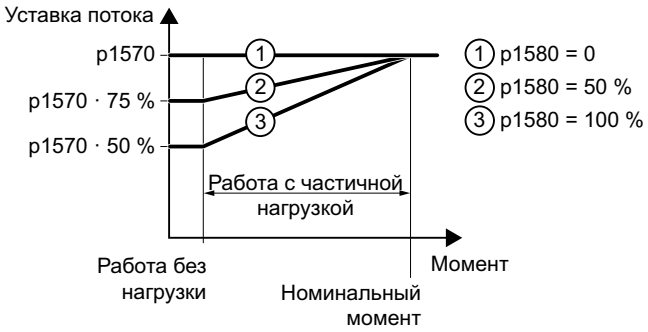


Рис. 6-85. Уменьшение уставки потока в диапазоне работы двигателя с частичной нагрузкой

В режиме частичной нагрузки двигатель работает в диапазоне от нулевой нагрузки до номинального крутящего момента.

В зависимости от p1580 в режиме частичной нагрузки преобразователь линейно уменьшает уставку потока вместе с крутящим моментом.

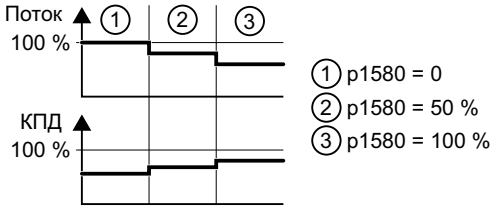


Рис. 6-86. Качественный результат оптимизации КПД, метод 1

Уменьшенный поток в диапазоне частичной нагрузки двигателя обеспечивает более высокий КПД.

Параметры

Преобразователь вычисляет параметры тепловой модели двигателя на основе заданных параметров двигателя и идентификации параметров двигателя.

Таблица 6-73. Оптимизация КПД, метод 2

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1401[D]	Конфигурация управления потоком	0000 0000 0000 0110 bin
p1570[D]	CO: уставка потока	100 %
p3315[D]	Оптимизация КПД 2, минимальное предельное значение потока	50 %
p3316[D]	Оптимизация КПД 2, максимальное предельное значение потока	110 %

Таблица 6-74. Оптимизация КПД, метод 1

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1570[D]	CO: уставка потока	100 %
p1580[D]	Оптимизация КПД	80 %

6.9.2 Обход

Обзор

Функция «Обход» переключает режим работы двигателя от преобразователя и от сети.

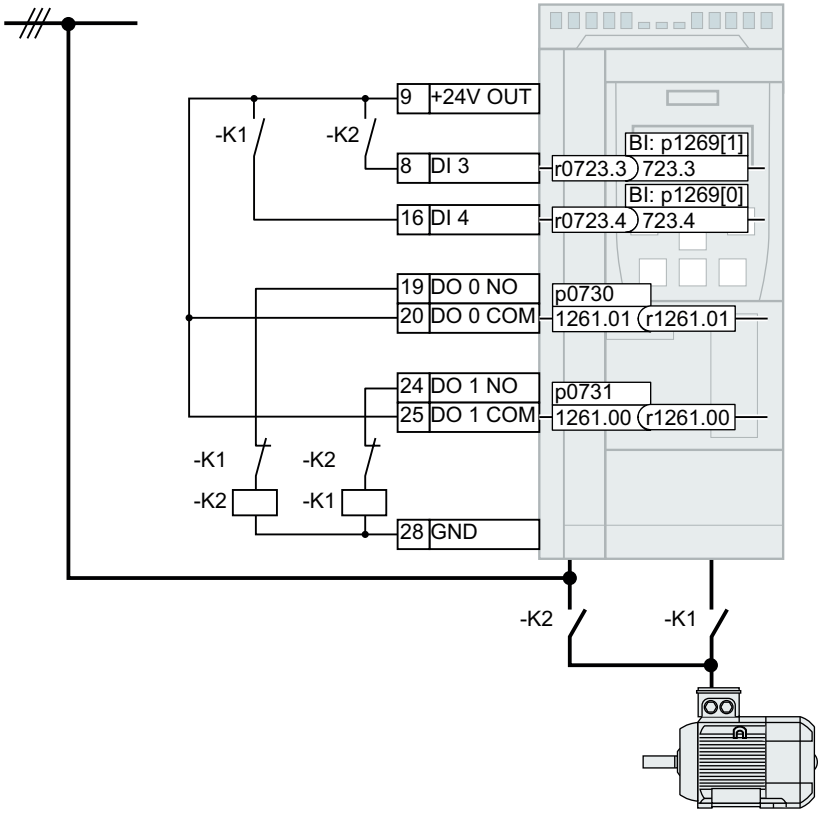


Рис. 6-87. Управление обходом через преобразователь

Требования, предъявляемые к контактору преобразователя K1 и контактору сети K2:

- K1 и K2 предназначены для коммутации под нагрузкой
- K2 предназначен для коммутации индуктивной нагрузки
- K1 и K2 имеют блокировку от одновременного замыкания

Требования

- Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.
- Функция «Подхват на ходу» должна быть активирована для функции «Обход» (p1200 = 1 или 4).

Подхват на ходу — включение во время вращения двигателя (стр. 324)

Функциональное описание

Переключение между работой от преобразователя и работой от сети

1. Преобразователь выключает двигатель.
2. Преобразователь размыкает контактор преобразователя K1 через цифровой выход.
3. Преобразователь ожидает в течение времени разблокирования двигателя.
4. Преобразователь ожидает обратной связи о размыкании контактора преобразователя K1.
5. Преобразователь замыкает контактор сети K2 через цифровой выход.

Двигатель начинает работать напрямую от сетевого питания. До того как скорость двигателя выйдет на частоту сети, может протекать ток, кратный номинальному току двигателя.

Переключение между работой от сети и работой от преобразователя

1. Преобразователь размыкает контактор сети K2 через цифровой выход.
2. Преобразователь ожидает в течение времени разблокирования двигателя.
3. Преобразователь ожидает обратной связи о размыкании контактора сети K2.
4. Преобразователь замыкает контактор преобразователя K1 через цифровой выход.
5. Преобразователь включает двигатель.
6. При помощи функции «Подхват на ходу» преобразователь настраивает выходную частоту по скорости двигателя.

Двигатель начинает работать от преобразователя.

Как запускается переключение?

Для переключения между работой от преобразователя и от сети возможны следующие опции:

- Переключение с активацией управляющей командой

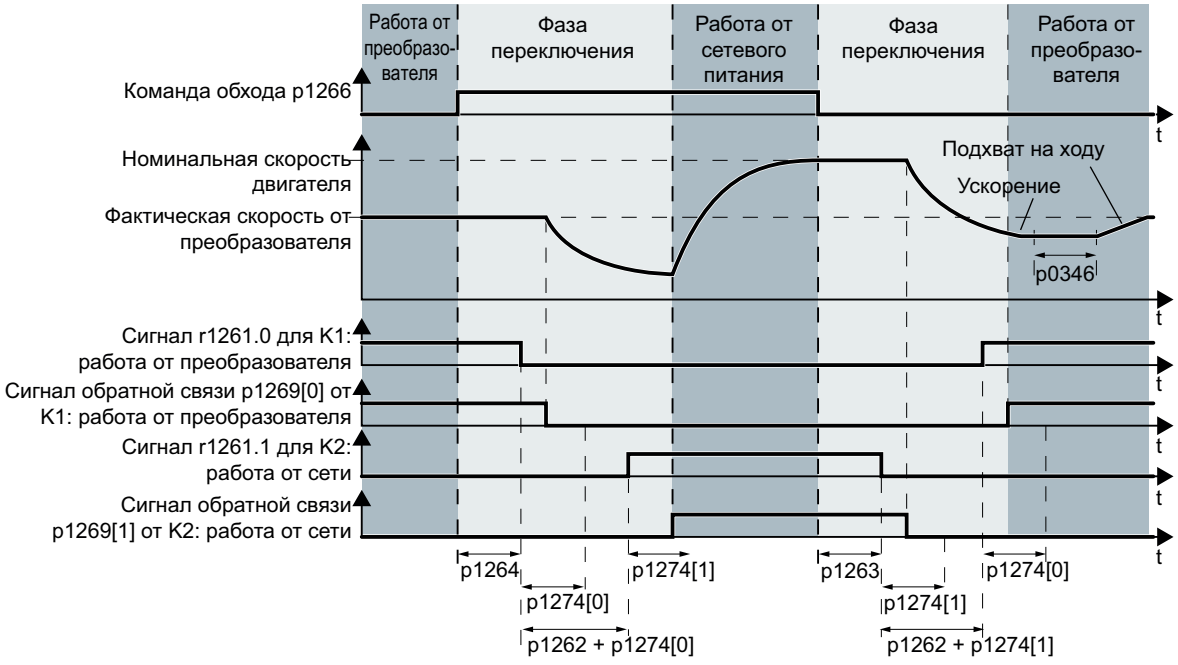


Рис. 6-88. Переключение при активации с помощью управляющего сигнала (p1267.0 = 1)

Преобразователь выполняет переключение между работой от преобразователя и работой от сети в зависимости от управляющей команды обхода p1266.

- Переключение в зависимости от скорости

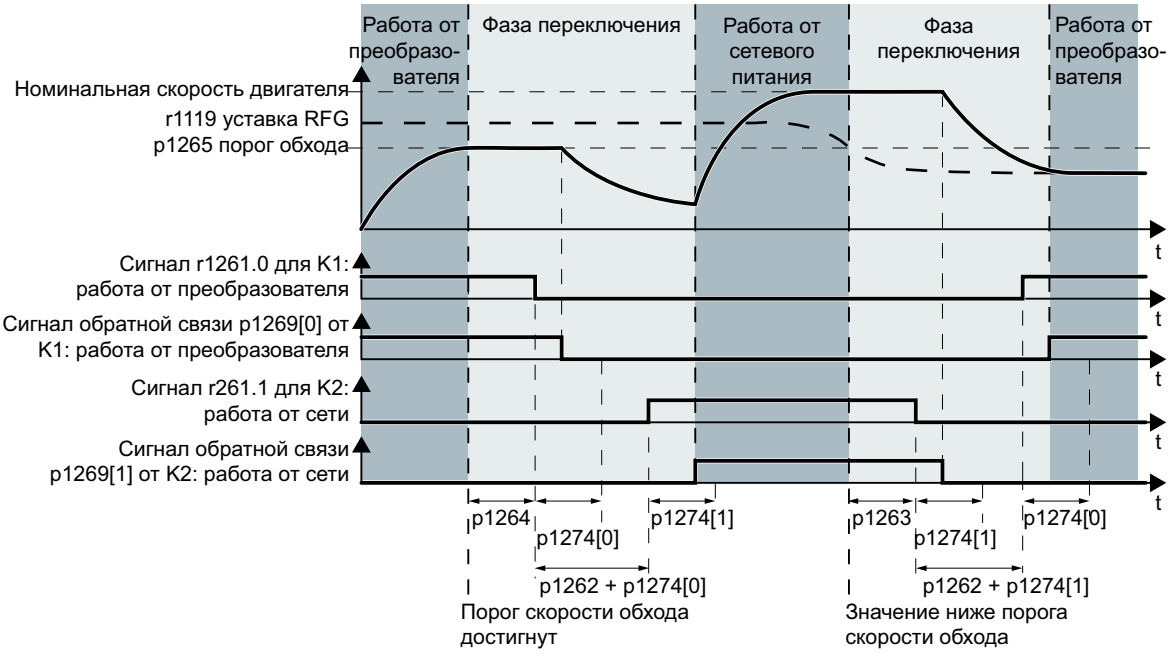


Рис. 6-89. Переключение в зависимости от скорости (p1267.1 = 1)

Если уставка скорости r1119 находится выше порога скорости обхода p1265, преобразователь переключает двигатель на работу от сети.
Если уставка скорости падает ниже порога скорости обхода, преобразователь переключает двигатель на работу от преобразователя.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0347[M]	Время снятия возбуждения с двигателя	0 с
p1260	Конфигурация обхода (заводская настройка: 0) 0: обход деактивирован 3: обход без синхронизации	0
r1261	Обход управления / слово состояния	–
p1262[D]	Время нечувствительности обхода	1 с
p1263	Задержка времени отмены обхода (возврат к приводу)	1 с
p1264	Выдержка времени обхода	1 с
p1265	Порог скорости обхода	1480 об/мин
p1266	BI: команда обхода управления	0
p1267	Конфигурация источника переключения в режим обхода	0000 bin
p1269	BI: сигнал обратной связи включения обхода	[0] 1261.0 [1] 1261.1
p1274[0...1]	Контрольное время включения обхода	1000 мс

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Параметры (стр. 357)

Дополнительная информация

Взаимодействие с другими функциями:

- Экстренный режим работы
  Включение функции «Экстренный режим работы» влияет на функцию «Обход».
  Экстренный режим работы (стр. 330)
- Управление преобразователем
  При работе двигателя от сетевого питания преобразователь больше не реагирует на команду OFF1, а только на команды OFF2 и OFF3.
- Контроль температуры двигателя
  Преобразователь оценивает датчик температуры в двигателе, в том числе при работе двигателя от сети.
  Защита двигателя с датчиком температуры (стр. 311)
- Отключение преобразователя от сетевого питания
  Если при работе двигателя от сети отключить преобразователь от сетевого питания, преобразователь размыкает контактор K2 и двигатель тормозит путем выбега.
  Чтобы двигатель продолжал работать от сетевого питания при отключенном преобразователе, необходимо обеспечить сигнал на контактор сети K2 от управления высокого уровня.

6.9.3 Примечание

Примечание

Пиковые значения тока двигателя при переключении двигателя с работы от преобразователя на работу от сети

Когда двигатель переключается с работы от преобразователя на работу от сети, в нем может возникать высокий импульсный ток: > 10 × I_rated — в зависимости от случайного сдвига фаз между преобразователем и напряжением сети.

Функциональная схема

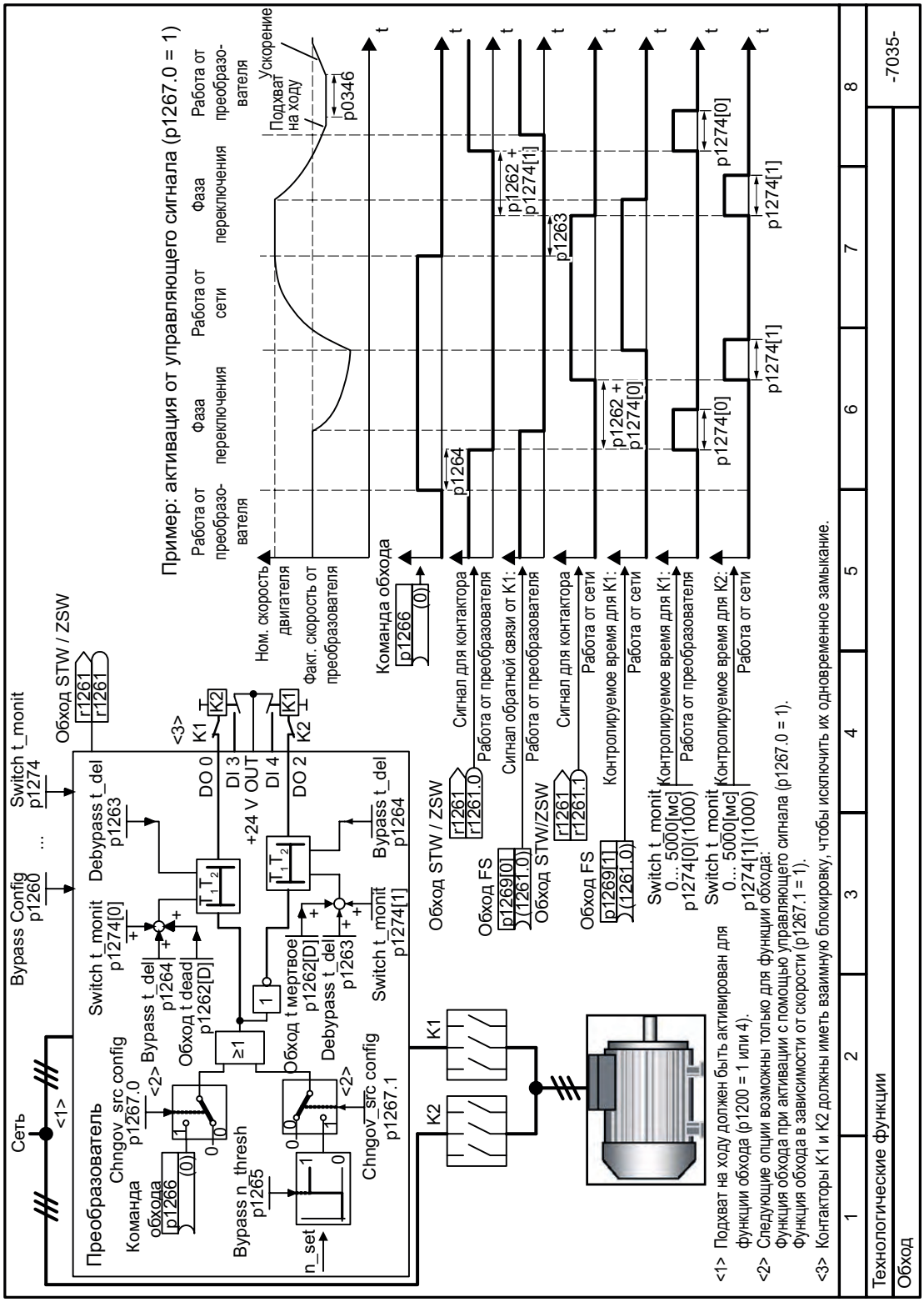


Рис. 6-90. Схема функции обхода

6.9.4 Режим «спячки»

Режим «спячки» экономит энергию, снижает механический износ и шум.

Типичным применением для режима «спячки» является регулирование давления и температуры с помощью насосов и вентиляторов.

Функция

Если это позволяют условия установки/системы, преобразователь отключает двигатель и включает его снова при возникновении технологической потребности.

Режим «спячки» запускается при падении скорости двигателя ниже скорости запуска режима «спячки». Преобразователь отключает двигатель по истечении заданного времени. Если в течение этого времени уставка скорости увеличивается свыше скорости запуска режима «спячки» в связи с изменением давления или температуры, преобразователь выходит из режима «спячки».

В режиме «спячки» двигатель отключен, но преобразователь продолжает контролировать уставку скорости или отклонение технологического контроллера.

- **Для внешнего ввода уставки (без технологического контроллера) преобразователь контролирует уставку скорости** и снова включает двигатель, когда уставка увеличивается свыше скорости перезапуска.
  В заводской настройке преобразователь контролирует положительную уставку скорости. Преобразователь включает двигатель, как только уставка превышает скорость перезапуска.
  Если также необходимо контролировать отрицательную уставку скорости, следует контролировать количество уставки. Для этого установите p1110 = 0.
- **Если ввод уставки осуществляется от технологического контроллера, преобразователь контролирует отклонение технологического контроллера (r2273)** и снова включает двигатель, когда отклонение превышает значение перезапуска режима «спячки» (p2392).
  В заводской настройке преобразователь контролирует положительное отклонение технологического контроллера. Преобразователь включает двигатель, как только отклонение технологического контроллера превышает значение перезапуска режима «спячки» (p2392).
  Для повторного включения двигателя по отрицательному отклонению технологического контроллера необходимо контролировать абсолютную величину отклонения. Установите p2298 = 2292 и минимальный порог в параметре p2292.

Примечание

Режим «спячки» после включения преобразователя

После включения преобразователя запускается отсчет времени ожидания. Максимальное время ожидания составляет:

- p1120 (время ускорения)
- p2391 (время задержки режима «спячки»)
- 20 с

Если двигатель не достигает скорости запуска режима «спячки» за это время ожидания, преобразователь активирует режим «спячки» и отключает двигатель.

Чтобы не допустить частую активацию и деактивацию, необходимо настроить краткое форсирование скорости перед деактивацией. Форсирование отключается с помощью p2394 = 0.

Для предотвращения отложений в резервуарах, в том числе при работе с жидкостями, можно настроить выход из режима «спячки» и возврат в нормальный режим после заданного времени (p2396).

Настройки для соответствующего варианта приведены в следующих таблицах.

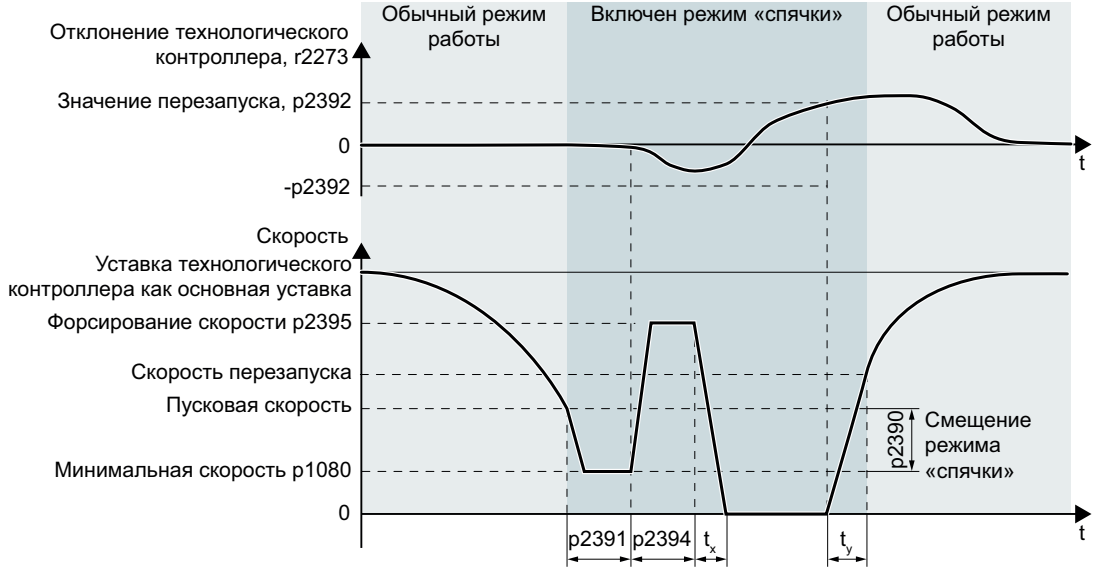
Взаимодействие функции с каскадным управлением

Активация режима «спячки» невозможна, когда двигатель работает напрямую от сетевого питания через функцию каскадного управления.

Каскадное управление (стр. 273)

Активация режима «спячки» с вводом уставки от внутреннего технологического контроллера

В этом режиме работы необходимо настроить технологический контроллер в качестве источника уставки (p2200) и использовать выход технологического контроллера в качестве основной уставки (p2251). Форсирование можно отключить.

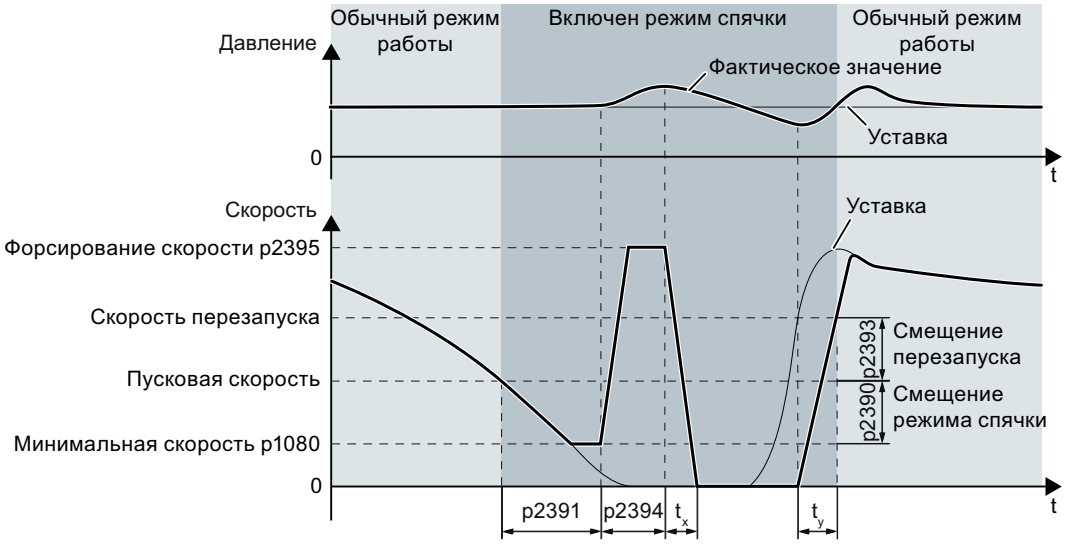


Скорость перезапуска = (p1080 + p2390) × 1,05 t_x = p2395 / p1082 × p1121
Пусковая скорость = p1080 + p2390 t_y = p1120 / p1082 × скорость перезапуска

Рис. 6-91. Режим «спячки» с использованием технологической уставки в качестве основной уставки и форсированием

Активация режима «спячки» от внешнего ввода уставки

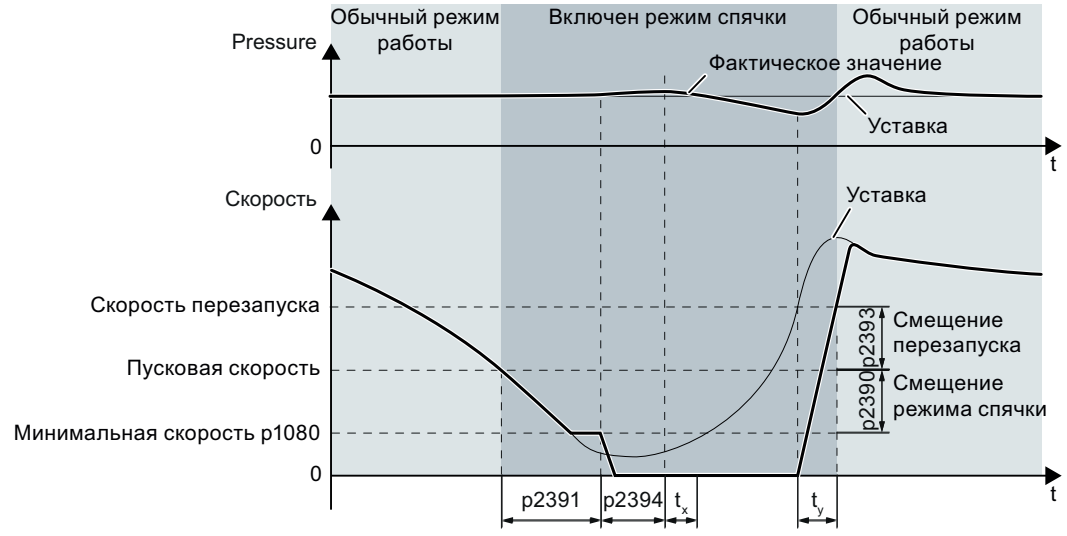
В этом режиме работы ввод основной уставки осуществляется от внешнего источника, например от датчика температуры.



Скорость перезапуска = p1080 + p2390 + p2393
Пусковая скорость = p1080 + p2390

t_x = p2395 / p1082 × p1121
t_y = restart speed / p1082 × p1120

Рис. 6-92. Режим «спячки» с использованием внешней уставки и форсированием



Скорость перезапуска = p1080 + p2390 + p2393
Пусковая скорость = p1080 + p2390

t_x = p2395 / p1082 × p1121
t_y = скорость перезапуска / p1082 × p1120

Рис. 6-93. Режим «спячки» с использованием внешней уставки без форсирования

Настройка режима «спячки»

Номер	Наименование	От техн. уставки	От внешней уставки
p1080	**Минимальная скорость** 0 (заводская настройка) ... 19 500 об/мин. Нижний предел скорости двигателя независимо от задания скорости.	✓	✓
p1110	**Блокировка отрицательного направления** Параметр блокировки отрицательного направления.	–	✓
p2200	**Технологический контроллер, включение** 0: технологический контроллер отключен (заводская настройка). 1: технологический контроллер включен.	✓	–
p2251 = 1	**Технологический контроллер, режим** 0: технологический контроллер как основная уставка (заводская настройка). 1: технологический контроллер как дополнительная уставка.	✓	–
p2298	**Технологический контроллер, минимальное ограничение** Параметр для минимального ограничения технологического контроллера.	✓	–
p2398	**Режим «спячки»** 0: режим «спячки» запрещен (заводская настройка). 1: режим «спячки» активирован.	✓	✓
p2390	**Скорость запуска режима «спячки»** 0 (заводская настройка)... 21 000 об/мин. Когда скорость падает ниже этого значения, запускается отсчет выдержки времени режима «спячки». После истечения двигатель отключается. Скорость запуска режима «спячки» вычисляется по формуле: Пусковая скорость = p1080 + p2390 p1080 = минимальная скорость p2390 = скорость запуска режима спячки.	✓	✓
p2391	**Время задержки режима «спячки»** 0...3599 с (заводская настройка 120). Время задержки режима «спячки» запускается при падении выходной частоты преобразователя ниже скорости запуска режима «спячки» p2390. Если выходная частота увеличивается выше этого порога в течение времени задержки, отсчет времени задержки режима «спячки» прерывается. В противном случае двигатель отключается по истечении времени задержки (при необходимости, после кратковременного форсирования).	✓	✓
p2392	**Значение перезапуска режима «спячки» (в %)** Обязательно, если технологический контроллер используется как основная уставка. Как только отклонение технологического контроллера (r2273) превышает значение перезапуска «спячки», преобразователь переходит в нормальный режим, двигатель запускается с уставкой 1,05 × (p1080 + p2390). Когда это значение достигнуто, двигатель продолжает работу с уставкой технологического контроллера (r2260).	✓	–

Номер	Наименование	От техн. уставки	От внешней уставки
p2393	**Скорость перезапуска режима «спячки» (об/мин)** Необходимо для внешнего ввода уставки. Двигатель запускается, как только уставка превышает скорость перезапуска. Скорость перезапуска вычисляется по формуле: Скорость перезапуска = p1080 + p2390 + p2393 p1080 = минимальная скорость p2390 = скорость запуска режима «спячки» p2393 = скорость перезапуска режима «спячки».	–	✓
p2394	**Длительность форсирования в режиме «спячки»** 0 (заводская настройка) ... 3599 с. Перед переходом преобразователя в режим «спячки» двигатель разгоняется в течение времени, заданного в p2394, по характеристике ускорения, но не более чем до скорости, заданной в p2395.	✓	✓
p2395	**Скорость форсирования в режиме «спячки»** 0 (заводская настройка) ... 21 000 об/мин. Перед переходом преобразователя в режим «спячки» двигатель разгоняется в течение времени, заданного в p2394, по характеристике ускорения, но не более чем до скорости, заданной в p2395. **Внимание!** Форсирование может привести к превышению давления или другого параметра.	✓	✓
p2396	**Максимальное время останова в режиме «спячки»** от 0 (заводская настройка) ... 863 999 с. Не позднее чем по истечении этого времени преобразователь переходит в обычный режим работы и ускоряется до пусковой скорости (p1080 + p2390). Если преобразователь переходит в нормальный режим до этого, время останова сбрасывается на значение, заданное в этом параметре. При p2396 = 0 автоматический переход в нормальный режим через определенное время отключается.	✓	✓

Примечание

Активируйте моторизованный потенциометр в качестве генератора пилообразной функции, чтобы использовать моторизованный потенциометр преобразователя как уставку режима «спячки».

- Моторизованный потенциометр: p1030.4 = 1.
- Технологический моторизованный потенциометр: p2230. = 1.

Состояние режима «спячки»

Номер	Наименование
r2273	**Отображение уставки / значения фактического отклонения технологического контроллера**
r2397	**Фактическая выходная скорость режима «спячки»** Фактическая скорость форсирования перед запретом импульсов либо фактическая пусковая скорость после перезапуска
r2399	**Слово состояния режима «спячки»** 00 Режим «спячки» активирован (p2398 <> 0) 01 Включен режим «спячки» 02 Время задержки режима «спячки» активно 03 Форсирование режима «спячки» активно 04 Режим «спячки», двигатель отключен 05 Режим «спячки», двигатель отключен, циклический перезапуск активен 06 Режим энергосбережения, двигатель перезапускается 07 Режим «спячки» выдает суммарную уставку генератора пилообразной функции 08 Режим «спячки» обходит генератор пилообразной функции в канале уставки

6.9.5 Управление контактором сети

Обзор

Контактор сети отсоединяет преобразователь от сетевого питания, что снижает потери преобразователя, когда двигатель не находится в работе.

Функциональное описание

Преобразователь управляет контактором сети с помощью цифрового выхода. Для управления контактором сети необходимо питание 24 В от преобразователя. Питание 24 В необходимо поддерживать даже в разомкнутом состоянии контактора сети.

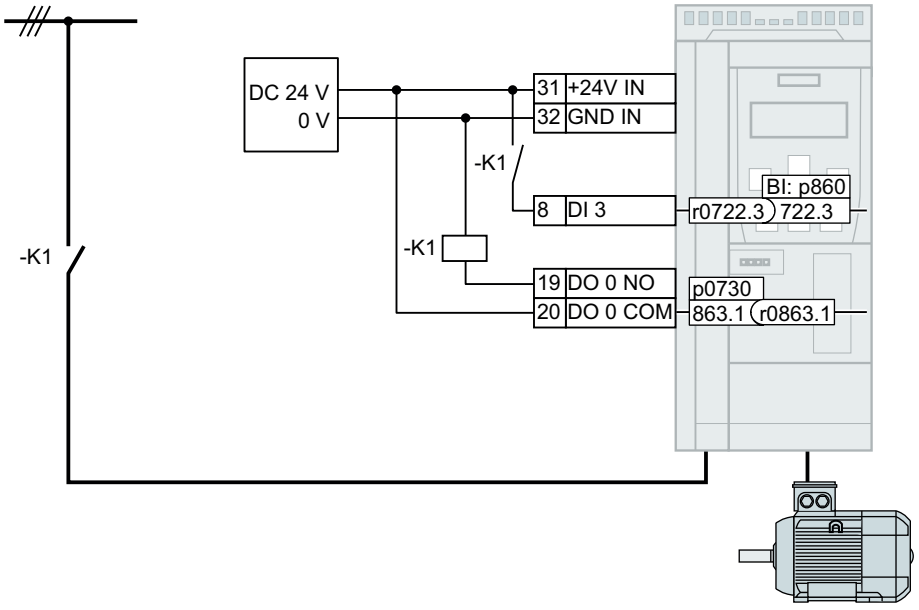


Рис. 6-94. Управление контактором сети через DO 0 с сигналом обратной связи через DI 3

Активация управления контактором сети

Чтобы преобразователь управлял контактором K1 с помощью одного из своих цифровых выходов, необходимо соединить цифровой выход с сигналом r0863.1, например, для DO 0: p0730 = 863.1.

Управление контактором сети от сигнала обратной связи

Соедините p0860 с сигналом соответствующего цифрового входа:

- p0860 = 722.x: сигнал обратной связи НР контакта через DIx
- p0860 = 723.x: сигнал обратной связи НЗ контакта через DIx

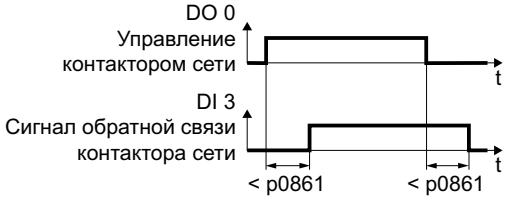


Рис. 6-95. Управление контактором сети через DO 2 с сигналом обратной связи через DI 3

Если сигнал обратной связи контактора сети отсутствует дольше, чем время, заданное в p0861, преобразователь выдает отказ F07300.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0046.0...n	CO/BO: отсутствуют разрешающие сигналы	–
p0860	BI: сигнал обратной связи контактора сети	863,1
p0861	Контролируемое время контактора сети	100 мс
r0863.0...1	CO/BO: соединение привода, слово состояния / слово управления	–
p0867	Время удержания основного контактора блока питания после OFF1	50 мс
p0869	Конфигурация последовательного управления	0000 bin
p0870	BI: замкнуть основной контактор	0

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.9.6 Расчет энергосбережения для жидкостных машин

Обзор

Жидкостные машины, механически регулирующие расход с помощью клапанов или дроссельных заслонок, работают с постоянной скоростью, соответствующей частоте сети.

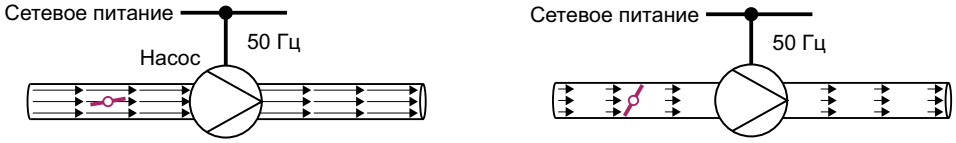


Рис. 6-96. Регулирование потока с помощью насоса и дросселя от сетевого питания 50 Гц

Чем ниже расход, тем хуже КПД жидкостной машины (насоса). Жидкостная машина (насос) имеет наименьший КПД при полностью закрытом дросселе или клапане. Кроме того, могут возникать нежелательные явления, например образование пузырьков пара в жидкостях (кавитация) либо повышение температуры перекачиваемой среды.

Преобразователь регулирует расход путем соответствующего изменения скорости жидкостной машины. За счет регулирования расхода жидкостная машина работает с оптимальной эффективностью при каждом расходе. Это означает, что в диапазоне частичной нагрузки требуется меньше электроэнергии, чем при регулировании расхода с помощью клапанов и дросселей.

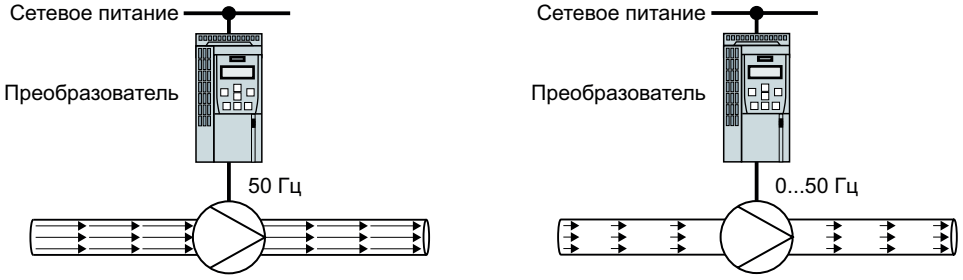
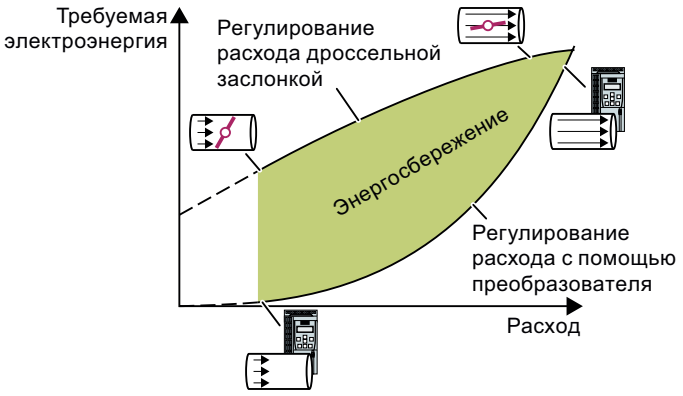


Рис. 6-97. Регулирование расхода с помощью насоса и преобразователя

Функциональное описание



Преобразователь вычисляет энергосбережение по расходной характеристике, соответствующей механическому регулированию, и по измеренному потреблению электроэнергии.

Расчет подходит в том числе для центробежных насосов, вентиляторов, радиальных и осевых компрессоров.

Расходная характеристика

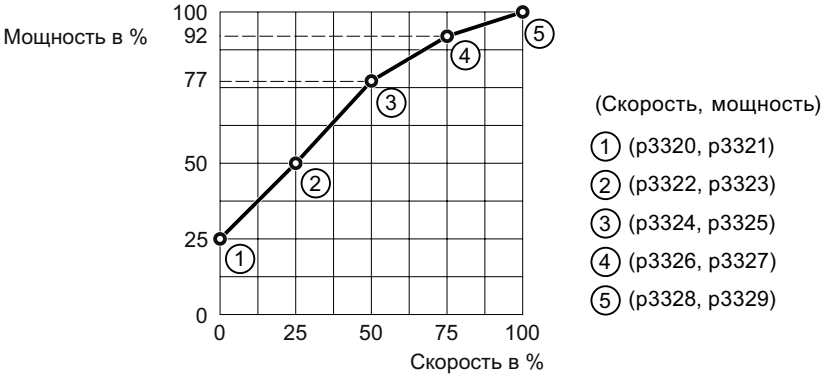


Рис. 6-98. Заводская настройка расходной характеристики

Для настройки характеристики требуются следующие данные производителя машины для каждой точки интерполяции скорости:

- Расход жидкостной машины, соответствующий пяти выбранным скоростям преобразователя.
- При постоянной скорости потребляемая мощность, связанная с пятью значениями расхода, соответствующая частоте сети и механическому дросселированию расхода.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0039[0...n]	CO: индикация энергии	–
p0040	Сброс индикации потребления энергии	0
r0041	Экономия энергии	–
r0042[0...n]	CO: индикация энергии процесса	–
p0043	BI: индикация потребления энергии включена	0
p3320[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 1	25
p3321[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 1	0
p3322[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 2	50
p3323[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 2	25
p3324[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 3	77
p3325[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 3	50
p3326[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 4	92
p3327[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 4	75
p3328[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 5	100
p3329[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 5	100

6.10 Переключение между разными настройками

Обзор

В некоторых случаях применения требуются разные настройки преобразователя.

Пример

От одного преобразователя работают разные двигатели. Преобразователь должен работать с параметрами определенного двигателя и соответствующим генератором пилообразной функции.

Функциональное описание

Набор данных привода (DDS)

Некоторые функции преобразователя могут иметь разные настройки, между которыми можно переключаться.

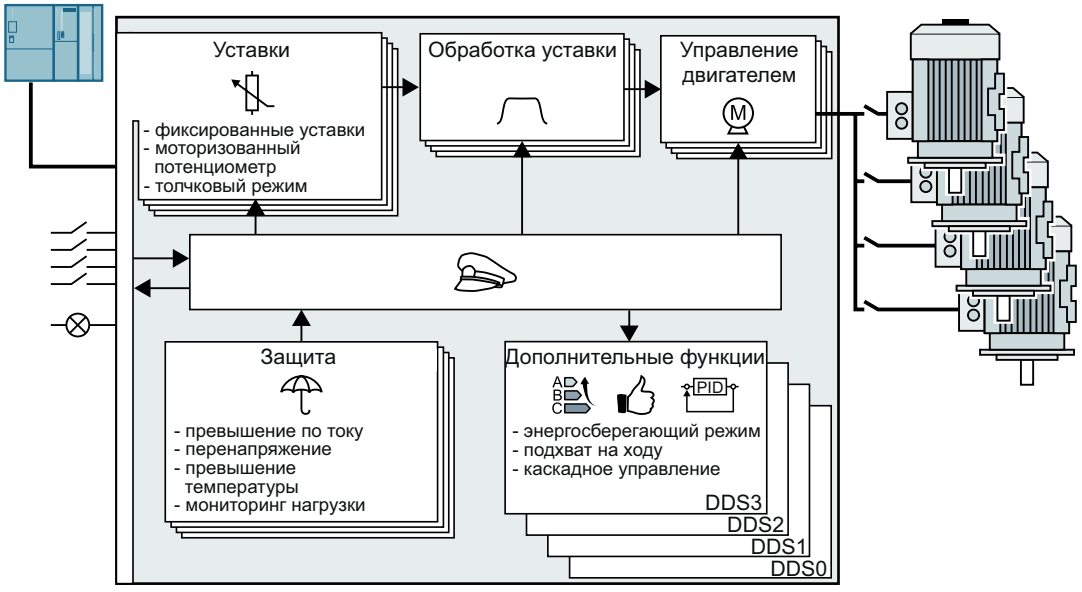
Примечание

Переключение параметров двигателя из наборов данных привода возможно только в состоянии «готов к работе» при выключенном двигателе. Время переключения составляет около 50 мс.

Если параметры двигателя не изменяются вместе с наборами данных привода (то есть тот же номер двигателя в p0826), переключать наборы данных привода можно также во время работы.

Соответствующие параметры индексированы (индекс 0, 1, 2 или 3). С помощью команд управления выбирают один из четырех индексов и, соответственно, одну из четырех сохраненных настроек.

Настройки преобразователя с одинаковым индексом называют набором данных привода.



Выбор номера набора данных привода

Параметр p0180 определяет номер набора данных привода (1...4).

Параметр	Описание
p0010 = 0	Ввод привода в работу: готов
p0010= 15	Ввод привода в работу: наборы данных
p0180	Номер набора данных привода (Drive data set; DDS)

Копирование наборов данных привода

Параметр	Описание
p0819[0]	Исходный набор данных привода
p0819[1]	Целевой набор данных привода
p0819[2] = 1	Запуск операции копирования

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0010	Фильтр параметров наладки привода	1
r0051	CO/BO: набор данных привода DDS действует	–
p0180	Номер набора данных привода (DDS)	1
p0819[0...2]	Копировать набор данных привода DDS	0
p0820[C]	BI: выбор набора данных привода DDS, бит 0	0
p0821[C]	BI: выбор набора данных привода DDS, бит 1	0
p0826[M]	Переключение двигателя, номер двигателя	0

7 Параметры

7.1 Краткое описание параметров

Обзор

Краткое описание параметра содержит наиболее важную информацию обо всех параметрах, назначенных для определенной функции преобразователя.

Если номер индекса параметра зависит от набора данных, то индекс параметра приводится в сокращенном виде.

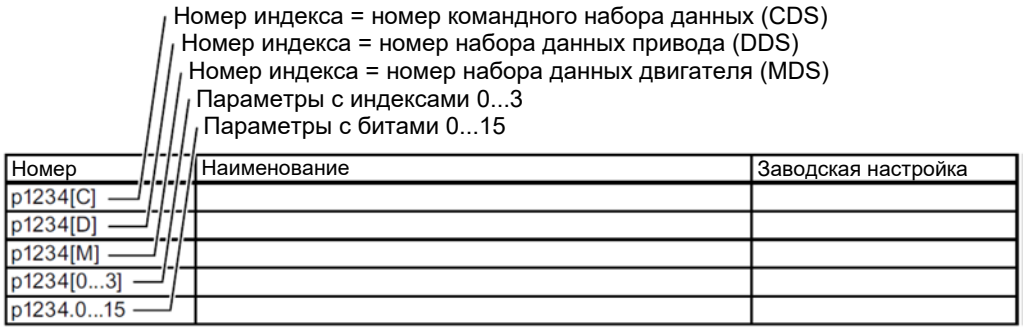


Рис. 7-1. Краткое описание параметра

7.2 Разъяснение подробного списка параметров

Обзор

Рис. 7-2. Описание параметра

Функциональное описание

Номер параметра

Номер параметра состоит из буквы p или r, после которой идет номер и (опционально) индекс или битовый массив.

- p1234 Настраиваемые параметры (чтение и запись)
- r1234 Отображаемые параметры (только чтение)
- p1234[0...2] Настраиваемые параметры с индексом от 0 до 2
- p1234.0…15 Настраиваемые параметры с битом от 0 до 15

- p1234[1] Настраиваемый параметр, индекс 1
- p1234.1 Настраиваемый параметр, бит 1

Наименование параметра

Перед наименованием могут быть указаны следующие сокращения:

BI	Вход бинектора
BO	Выход бинектора
CI	Вход коннектора
CO	Выход коннектора

CO/BO	Выход коннектора/бинектора

Соединение сигналов в преобразователе (стр. 908)

Может быть изменен

–	Параметр может быть изменен в любом состоянии, и изменение вступает в силу немедленно.
C(x)	Параметр может быть изменен только для следующих настроек: C: p0010 > 0 C(x): p0010 = x
U	Двигатель включен
T	Двигатель отключен и p0010 = 0

Группа единиц и выбор единицы

Для параметров, в которых можно переключать единицы.

«Группа единиц»: к какой группе относится параметр?

«Выбор единицы»: каким параметром происходит переключение единицы?

Тип данных

● Integer8	I8	8-битное целое число
● Integer16	I16	16-битное целое число
● Integer32	I32	32-битное целое число
● Unsigned8	U8	8-битное число без знака
● Unsigned16	U16	16-битное число без знака
● Unsigned32	U32	32-битное число без знака
● FloatingPoint32	Float	32-битное число с плавающей точкой

Масштабирование

Задание опорной переменной, с помощью которой происходит автоматическое преобразование величины сигнала при соединении BICO.

Доступны следующие опорные переменные:

- p2000…p2003: опорная скорость, опорное напряжение и т. д.
- ПРОЦЕНТЫ: 1.0 = 100 %
- 4000H: 4000 hex = 100 % (слово) или 4000 0000 hex = 100 % (двойное слово)

Дополнительная информация

Версия прошивки: V1.00

Версия прошивки базовой системы V04712502_1000100

7.3 Список параметров

Все объекты: CUG120X_PN

r0002 **Индикация работы привода / Drv op_display**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	200	**–**

Описание: Рабочая индикация для привода.

Значение:

0:	Работа — все активно
10:	Работа — задать «активировать уставку» = «1» (p1142)
12:	Работа — фиксированный RFG, задать «пуск RFG» = «1» (p1141)
13:	Работа — задать «активировать RFG» = «1» (p1140)
14:	Работа — MotID, возбуждение выполняется
16:	Работа — отменить торможение OFF1 с помощью ON/OFF1 = «1»
17:	Работа — торможение с помощью OFF3 может быть прервано только OFF2
18:	Работа — торможение при отказе, устранить отказ, квитировать
19:	Работа — активно торможение постоянным током (p1230, p1231)
21:	Готов к работе — задать «Работа разрешена» = «1» (p0852)
22:	Готов к работе — выполняется снятие магнетизации (p0347)
31:	Готов к включению — задать ON/OFF1 = «0/1» (p0840)
35:	Включение запрещено — выполнить первый ввод в работу (p0010)
41:	Включение запрещено — задать ON/OFF1 = «0» (p0840)
42:	Включение запрещено — задать «OC/OFF2» = «1» (p0844,p0845)
43:	Включение запрещено — задать «OC/OFF3» = «1» (p0848,p0849)
44:	Включение запрещено — питание на клемму STO 24 В (аппаратно)
45:	Включение запрещено — устранить отказ, квитировать отказ
46:	Включение запрещено — выйти из режима ввода в работу (p0010)
70:	Инициализация
200:	Ожидание загрузки / частичной загрузки

Зависимость: См. также: r0046

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При отсутствии нескольких разрешающих сигналов отображается соответствующее значение с наибольшим номером.

Примечание

OC: рабочее состояние

RFG: генератор пилообразной функции

COMM: ввод в работу

MotID: идентификация параметров двигателя

p0003 **Уровень доступа / Acc_level**

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C1, T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
3	4	3

Описание: Задает уровень доступа для чтения и записи параметров.

Значение:

3:	Эксперт
4:	Сервис

Примечание

Более высокий установленный уровень доступа также включает нижние уровни.

Уровень доступа 3 (эксперты):

Для этих параметров необходимы экспертные знания (например, параметризация BICO)

Уровень доступа 4 (сервис):

Для этих параметров уполномоченный сервисный персонал должен ввести соответствующий пароль (p3950).

p0010 Фильтр параметров наладки привода / Drv comm. par_filt

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2800, 2818
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	49	1

Описание: Задает фильтр параметров для ввода привода в работу.

Установка этого параметра отфильтровывает параметры, которые можно записать в различные шаги ввода в работу.

Значение:

0:	Готов
1:	Быстрый ввод в работу
2:	Ввод в работу блока питания
3:	Ввод в работу двигателя
5:	Технологическое применение / единицы
15:	Наборы данных
29:	Для служебного пользования «Сименс»
30:	Сброс параметра
39:	Для служебного пользования «Сименс»
49:	Для служебного пользования «Сименс»

Зависимость: См. также: r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При сбросе параметра на значение 0 могут возникать кратковременные нарушения связи.

Примечание

Включение привода возможно только после выхода из режима ввода привода в работу (активация преобразователя). Для этого необходимо установить этот параметр на 0.

Установка p3900 на любое значение, отличное от 0, завершает быстрый ввод в работу, и данный параметр автоматически обнуляется.

Процедура для «Сброса параметра»: установите p0010 на 30 и p0970 на 1.

После выполнения первой загрузки блока управления параметры двигателя, соответствующие блоку питания, определены, вычислены соответствующие параметры управления, p00100 автоматически сбрасывается на 0.

p0010 = 3 используется для последующего ввода в работу дополнительных наборов данных привода (создание наборов данных: см. p0010 = 15).

p0010 = 29, 39, 49: только для служебного пользования «Сименс»!

p0015 Макрос блока привода / Macro drv unit

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: C1, C2(1)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	999999	57

Описание: Запускает соответствующие файлы макросов.

Зависимость: См. также: p1000, r8570

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.
При выполнении какого-либо макроса выполняются и активируются соответствующие запрограммированные настройки.

Примечание

Стандартные прилагаемые макросы описаны в технической документации на конкретный продукт.

r0018 Версия прошивки блока управления / Firmware version

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4294967295	**–**

Описание: Отображает версию прошивки блока управления.

Примечание

Пример:

Значение 1010100 следует интерпретировать как V01.01.01.00.

r0020 Сглаженная уставка скорости / Speed setpoint

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 5020, 6799
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает текущую сглаженную уставку скорости на входе контроллера скорости или характеристики U/f (после интерполятора).

Зависимость: См. также: r0060

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Уставка скорости доступна в сглаженном (r0020) и несглаженном (r0060) виде.

r0021 CO: фактическая скорость, сглаженная / Actual speed

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6799
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает вычисленную и сглаженную скорость ротора.

Частотные компоненты компенсации скольжения (для асинхронных двигателей) не включены.

Зависимость: См. также: r0022, r0063

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Фактическое значение скорости доступно в сглаженном (r0021, r0022) и несглаженном (r0063) виде.

r0022 Фактическая скорость, сглаженная, об/мин / Actual speed

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2000 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 6799

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает вычисленную и сглаженную скорость ротора.

Частотные компоненты компенсации скольжения (для асинхронных двигателей) не включены.

r0022 идентичен r0021, но всегда выражается в единицах об/мин и в отличие от r0021 не предусматривает переключения единиц.

Зависимость: См. также: r0021, r0063

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Фактическое значение скорости доступно в сглаженном (r0021, r0022) и несглаженном (r0063) виде.

r0024 Выходная частота, сглаженная / Output frequency

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2000 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 6300, 6799

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Гц]	**—** [Гц]	**—** [Гц]

Описание: Отображает сглаженную выходную частоту.

Частотные компоненты компенсации скольжения (для асинхронных двигателей) включены.

Зависимость: См. также: r0066

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Выходная частота доступна в сглаженном (r0024) и несглаженном (r0066) виде.

r0025 CO: выходное напряжение, сглаженное / Output voltage

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2001 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 5730, 6300, 6799

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Вскв]	**—** [Вскв]	**—** [Вскв]

Описание: Отображает сглаженное выходное напряжение блока питания.

Зависимость: См. также: r0072

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Выходное напряжение доступно в сглаженном (r0025) и несглаженном (r0072) виде.

r0026 CO: напряжение звена постоянного тока, сглаженное / DC link voltage

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2001 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 6799

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [В]	**—** [В]	**—** [В]

Описание: Отображает сглаженное фактическое значение напряжения звена постоянного тока.

Зависимость: См. также: r0070

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если измерение напряжения звена постоянного тока < 200 В, действительное измеренное значение для модуля питания (например, PM240) не выдается. В этом случае, если подключен внешний источник питания 24 В, в параметре индикации отображается значение ок. 24 В.

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Напряжение звена постоянного тока доступно в сглаженном (r0026) и несглаженном (r0070) виде.

r0026 принимает нижнее значение пульсирующего напряжения звена постоянного тока.

r0027 CO: абсолютный фактический ток, сглаженный / Motor current

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 5730, 6799, 8850, 8950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Отображает сглаженное абсолютное фактическое значение тока.

Зависимость: См. также: r0068

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот сглаженный сигнал не подходит для диагностики или оценки динамических операций. В этом случае следует использовать несглаженное значение.

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 300 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Абсолютное фактическое значение тока доступно в сглаженном (r0027) и несглаженном (r0068) виде.

r0031 Фактический крутящий момент, сглаженный / Actual torque

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 5730, 6799
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Отображает сглаженное фактическое значение крутящего момента.

Зависимость: См. также: r0080

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Фактическое значение крутящего момента доступно в сглаженном (r0031) и несглаженном (r0080) виде.

r0032 CO: фактическое значение активной мощности, сглаженное / Power

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** r2004	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 14_10	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 5730, 6799, 8750, 8850, 8950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [кВт]	**—** [кВт]	**—** [кВт]

Описание: Отображает сглаженное фактическое значение активной мощности.

Зависимость: См. также: r0082

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот сглаженный сигнал не подходит для диагностики или оценки динамических операций. В этом случае следует использовать несглаженное значение.

Примечание

Мощность, передаваемая на вал двигателя.

Активная мощность доступна в сглаженном (r0032 при 100 мс) и несглаженном (r0082) виде.

r0034 CO: коэффициент использования двигателя, тепловой / Mot_util therm

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для коэффициента использования двигателя по температурной модели двигателя 1 (I2t).

Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.12 = 0:

— r0034 = (температура модели двигателя — 40 K) / (p0605 — 40 K) × 100 %

С версии прошивки 4.7 SP6 или p0612.12 = 1:

— r0034 = (температура модели двигателя — p0613) / (p0605 — p0613) × 100 %

Зависимость: Тепловой коэффициент использования двигателя определяется только в случае активации температурной модели 1 (I2t).

При следующих условиях требуется дополнительная информация:

— в параметрах не настроен датчик температуры (p0600, p0601);

— ток соответствует току опрокидывания (p0138);

— скорость n > 1 [об/мин].

Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.12 = 0:

— температурная модель работает при температуре окружающей среды 20 °C;

Коэффициент использования двигателя 100 % (r0034 = 100 %) отображается, когда постоянно выполняются следующие условия:

— температура окружающей среды 40 °C (модель 1: p0625 = 40 °C, модель 3: p0613 = 40 °C).

С версии прошивки 4.7 SP6 и p0612.12 = 1:

— температуру окружающей среды можно адаптировать к условиям при помощи p0613.

См. также: p0605, p0611, p0612, p0613, p0627, r0632

См. также: F07011, A07012

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
После включения привода система начинает определять температуру двигателя по расчетному значению модели. Таким образом, значение коэффициента использования двигателя является действительным только по истечении времени стабилизации.

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

При r0034 = −200,0 %:

Значение недействительно (например, не активирована или неправильно параметрирована температурная модель двигателя).

r0035 CO: температура двигателя / Mot temp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2006	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8016, 8017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [°C]	**—** [°C]	**—** [°C]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактической температуры в двигателе.

Примечание

При r0035 не равно −200,0 °C:

— эта индикация температуры является действительной;

— подключен датчик температуры KTY/PT1000;

— активирована тепловая модель для асинхронного двигателя (p0612 бит 1 = 1; и деактивирован датчик температуры: p0600 = 0 или p0601 = 0).

При r0035 равно −200,0 °C:

— эта индикация температуры не является действительной (ошибка датчика температуры);

— подключен датчик PTC или биметаллический НЗ контакт;

— датчик температуры синхронного двигателя деактивирован (p0600 = 0 или p0601 = 0).

r0036 CO: перегрузка блока питания I2t / PM overload I2t

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает перегрузку блока питания, определенную с помощью вычисления I2t.

Для мониторинга I2t блока питания определяется текущее опорное значение. Оно представляет ток, который может проходить через блок питания без воздействия коммутационных потерь (например, непрерывно допустимый ток конденсаторов, индуктивностей, сборных шин и т. д.).

Если опорный ток блока питания I2t не превышен, перегрузка не отображается (0 %).

В противном случае вычисляется степень тепловой перегрузки, и при 100 % происходит срабатывание защиты.

Зависимость: См. также: p0290

См. также: F30005

r0037[0...19] CO: температура блока питания / PM temperatures

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 4	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2006	**Динамический индекс: –**
	Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8021
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	— [°C]	**—** [°C]	**—** [°C]

Описание: Индикация и выход коннектора для температуры в блоке питания.

Индекс: [0] = максимальное значение преобразователя
[1] = максимальное значение обедненного слоя
[2] = максимальное значение выпрямителя
[3] = забор воздуха
[4] = внутренняя часть блока питания
[5] = преобразователь 1
[6] = преобразователь 2
[7] = преобразователь 3
[8] = зарезервировано
[9] = зарезервировано
[10] = зарезервировано
[11] = выпрямитель 1
[12] = зарезервировано
[13] = обедненный слой 1
[14] = обедненный слой 2
[15] = обедненный слой 3
[16] = обедненный слой 4
[17] = обедненный слой 5
[18] = обедненный слой 6
[19] = зарезервировано

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Примечание

Значение −200 показывает отсутствие сигнала измерения.
r0037[0]: максимальные значения температуры преобразователя (r0037[5...10]).
r0037[1]: максимальные значения температуры обедненного слоя (r0037[13...18]).
r0037[2]: максимальные значения температуры выпрямителя (r0037[11...12]).
Максимальное значение — это температура наиболее горячего преобразователя, обедненного слоя или выпрямителя.
В случае отказа порог отключения зависит от конкретного блока питания и не может считываться.

r0039[0...2] CO: индикация энергии / Energy display

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [кВт·ч]	**—** [кВт·ч]	**—** [кВт·ч]

Описание: Отображает значения энергии на выходных клеммах блока питания.

Рекомендация: r0042 следует использовать как индикацию энергии процесса. R0039 выдает значения с плавающей точкой в Вт·с как источник Bico.

Индекс: [0] = энергетический баланс (сумма)
[1] = полученная энергия
[2] = возвращенная энергия

Зависимость: См. также: p0040

Примечание

Для индекса 0:
разность между полученной и возвращенной энергией.

p0040 Сброс индикации потребления энергии / Energy usage reset

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Настройка для сброса индикации в r0039 и r0041.

Процедура:

Установите p0040 = 0 --> 1

Выполняется сброс индикаций и автоматическая установка параметра на ноль.

Зависимость: См. также: r0039

Примечание

При сбросе этой индикации (p0040) также происходит сброс индикации энергии процесса (r0042).

r0041 Экономия потребляемой энергии / Energy cons saved

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [кВт·ч]	**—** [кВт·ч]	**—** [кВт·ч]

Описание: Отображает сэкономленную за 100 часов работы энергию.

Зависимость: См. также: p0040

Примечание

Эта индикация используется для жидкостной машины.

Расходную характеристику вводят в p3320...p3329.

При времени работы менее 100 часов выполняется интерполяция показания для 100 часов.

r0042[0...2] CO: индикация энергии процесса / Proc energy disp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Вт·ч]	**—** [Вт·ч]	**—** [Вт·ч]

Описание: Индикация и выход коннектора для значений энергии на выходных клеммах блока питания.

Индекс: [0] = энергетический баланс (сумма)

[1] = полученная энергия

[2] = возвращенная энергия

Зависимость: См. также: p0043

Примечание

Сигнал может отображаться как переменная процесса (масштабирование: 1 = 1 Вт·ч).

Активация с помощью p0043.

Сброс индикации с помощью p0040 = 1.

Если в параметре r0043 задана активация при подаче питания на блок управления, значение из r0039 передается в r0042.

Так как r0039 служит опорным сигналом для r0042, в связи с ограничениями формата индикация энергии процесса может обрабатывать только значения r0039 до 2 147 483 кВт·ч. Сброс r0039 также выполняется с помощью этого значения.

p0043 BI: активировать индикацию использования энергии / Enab energy usage

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для активации/сброса индикации энергии процесса в r0042.
Сигнал BI: p0043 = 1:
индикация энергии процесса в r0042 активирована.

Зависимость: См. также: r0042

p0045 Постоянная времени сглаживания для значений индикации / Disp_val T_smooth

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6799
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [мс]	10 000,00 [мс]	4,00 [мс]

Описание: Устанавливает постоянную времени сглаживания для следующих значений индикации:
r0063[1], r0068[1], r0080[1], r0082[1].

r0046.0...31 CO/BO: отсутствует сигнал активации / Missing enable sig

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2634
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для отсутствующих сигналов активации, из-за которых невозможно ввести в работу управление приводом с обратной связью.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Отсутствует активация OFF1	Да	Нет	7954
01	Отсутствует активация OFF2	Да	Нет	–
02	Отсутствует активация OFF3	Да	Нет	–
03	Отсутствует активация работы	Да	Нет	–
04	Отсутствует активация торможения постоянным током	Да	Нет	–
08	Отсутствует активация безопасности	Да	Нет	–
10	Отсутствует активация генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
11	Отсутствует пуск генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
12	Отсутствует активация уставки	Да	Нет	–
16	Отсутствует внутренняя активация OFF1	Да	Нет	–
17	Отсутствует внутренняя активация OFF2	Да	Нет	–
18	Отсутствует внутренняя активация OFF3	Да	Нет	–
19	Отсутствует внутренняя активация импульса	Да	Нет	–
20	Отсутствует внутренняя активация торможения постоянным током	Да	Нет	–
21	Отсутствует активация блока питания	Да	Нет	–
25	Активна функция обхода	Да	Нет	–
26	Привод неактивен или неисправен	Да	Нет	–
27	Снятие магнетизации не завершено	Да	Нет	–
30	Контроллер скорости запрещен	Да	Нет	–
31	Уставка толчкового режима активна	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: r0002

Примечание

Значение r0046 = 0 указывает, что присутствуют все сигналы активации для этого привода.

Бит 00 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— источником сигнала в p0840 является сигнал 0;

— действует «запрет включения».

Бит 01 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— источником сигнала в p0844 или p0845 является сигнал 0.

Бит 02 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— источником сигнала в p0848 или p0849 является сигнал 0.

Бит 03 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— источником сигнала в p0852 является сигнал 0.

Бит 04 = 1 (активно торможение постоянным током), когда:

— источником сигнала в p1230 является сигнал 1.

Бит 08 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— выбрана функция «STO с помощью клемм на модуле питания».

Бит 10 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— источником сигнала в p1140 является сигнал 0.

Бит 11 = 1 (отсутствует сигнал активации), если уставка скорости зафиксирована, поскольку:

— источником сигнала в p1141 является сигнал 0;

— уставка скорости вводится из толчкового режима и источником двух сигналов для толчкового режима, бит 0 (p1055) и бит 1 (p1056), является сигнал 1.

Бит 12 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— источником сигнала в p1142 является сигнал 0.

Бит 16 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— выдана реакция на отказ OFF1. Система активируется только в случае устранения отказа и его квитирования, а также снятия «запрета включения» с помощью OFF1 = 0.

Бит 17 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— выбран режим ввода в работу (p0010 > 0);

— выдана реакция на отказ OFF2;

— привод не работоспособен.

Бит 18 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— еще не завершено выполнение OFF3, либо выдана реакция на отказ OFF3.

Бит 19 = 1 (отсутствует внутренняя активация импульса), если:

— последовательное управление не получает законченного сообщения.

Бит 20 = 1 (активно торможение постоянным током), если:

— привод не находится в состоянии «Работа» или «OFF1/OFF3».

— отсутствует внутренняя активация импульса (r0046.19 = 0).

Бит 21 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— блок питания не выдает сигнал активации (например, из-за слишком низкого напряжения звена постоянного тока);

— активен режим спячки.

Бит 25 = 1 (активна функция обхода), если:

— активна функция обхода.

Бит 26 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— привод не работоспособен.

Бит 27 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— снятие магнетизации не выполнено.

Бит 30 = 1 (контроллер скорости запрещен) при наличии одной из следующих причин:

— активна идентификация положения полюсов;

— активна идентификация параметров двигателя (только некоторые этапы).

Бит 31 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

— введен уставка скорости из толчкового режима 1 или 2.

r0047 Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости / MotID and n_opt

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	300	**–**

Описание: Отображает фактическое состояние для идентификации параметров двигателя (неподвижное измерение) и оптимизации контроллера скорости (измерение при вращении).

Значение:

0:	Нет измерения
115:	Измерение индуктивности рассеяния q (часть 2)
120:	Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест)
140:	Вычисление настройки контроллера скорости
150:	Измерение момента инерции
170:	Измерение тока магнетизации и характеристики насыщения
195:	Измерение индуктивности рассеяния q (часть 1)
200:	Выбрано измерение при вращении
220:	Идентификация индуктивности рассеяния
230:	Идентификация постоянной времени ротора
240:	Идентификация индуктивности статора
250:	Идентификация индуктивности статора LQLD
260:	Идентификация цепи
270:	Идентификация сопротивления статора
290:	Идентификация интервала блокировки клапана
300:	Выбрано неподвижное измерение

r0047 Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости / MotID and n_opt

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	300	**–**

Описание: Отображает фактическое состояние для идентификации параметров двигателя (неподвижное измерение) и оптимизации контроллера скорости (измерение при вращении).

Значение:

0:	Нет измерения
115:	Измерение индуктивности рассеяния q (часть 2)
120:	Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест)
140:	Вычисление настройки контроллера скорости
150:	Измерение момента инерции
170:	Измерение тока магнетизации и характеристики насыщения
195:	Измерение индуктивности рассеяния q (часть 1)
200:	Выбрано измерение при вращении
220:	Идентификация индуктивности рассеяния
230:	Идентификация постоянной времени ротора
240:	Идентификация индуктивности статора
250:	Идентификация индуктивности статора LQLD
270:	Идентификация сопротивления статора
290:	Идентификация интервала блокировки клапана
295:	Измерение выходного напряжения калибровки
300:	Выбрано неподвижное измерение

r0050.0...1 CO/BO: действует командный набор данных CDS/CDS effective

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned8

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 8560

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает действующий командный набор данных (CDS).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Действует CDS бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Действует CDS бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

Зависимость: См. также: p0810, p0811, r0836

Примечание

Командный набор данных, выбранный с помощью входа бинектора (например, p0810), отображается с помощью r0836.

r0051.0...1 CO/BO: действует набор данных привода DDS / DDS effective

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned8

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 8565

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает действующий набор данных привода (DDS).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Действует DDS бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Действует DDS бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

Зависимость: См. также: p0820, p0821, r0837

Примечание

При выборе процедуры идентификации параметров двигателя и измерения при вращении смена набора данных привода подавляется.

r0052.0...15 CO/BO: слово состояния 1 / ZSW 1

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Индикация и выход коннектора для слова состояния 1

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Готов к включению	Да	Нет	–
01	Готов	Да	Нет	–
02	Работа разрешена	Да	Нет	–
03	Наличие отказа	Да	Нет	–
04	Активен выбег (OFF2)	Нет	Да	–
05	Активен быстрый останов (OFF3)	Нет	Да	–
06	Активен запрет включения	Да	Нет	–
07	Наличие сигнализации	Да	Нет	–
08	Отклонение, уставка / фактическая скорость	Нет	Да	–
09	Запрос управления	Да	Нет	–
10	Достигнута максимальная скорость	Да	Нет	–
11	Достигнут предел I, M, P	Нет	Да	–
13	Сигнализация превышения температуры двигателя	Нет	Да	–
14	Двигатель вращается вперед	Да	Нет	–
15	Сигнализация перегрузки преобразователя привода	Нет	Да	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
p2080 используется для определения источников сигнала для соединения слова состояния PROFIdrive.

Примечание

Для бита 03:

Этот сигнал инвертируется в случае его соединения с цифровым выходом.

Для r0052:

биты состояния имеют следующие источники:

бит 00: r0899 бит 0

Бит 01: r0899 бит 1

Бит 02: r0899 бит 2

Бит 03: r2139 бит 3 (или r1214.10 для p1210 > 0)

Бит 04: r0899 бит 4

Бит 05: r0899 бит 5

Бит 06: r0899 бит 6

Бит 07: r2139 бит 7

Бит 08: r2197 бит 7

Бит 09: r0899 бит 7

Бит 10: r2197 бит 6

Бит 11: r0056 бит 13 (инверсный)

Бит 13: r2135 бит 14 (инверсный)

Бит 14: r2197 бит 3

Бит 15: r2135 бит 15 (инверсный)

r0053.0...11 CO/BO: слово состояния 2 / ZSW 2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния 2

Битовое поле:

Бит	**Имя сигнала**	**Сигнал 1**	**Сигнал 0**	**FP**
00	Активно торможение постоянным током	Да	Нет	–
01	|n_act| > p1226 (n_standstill)	Да	Нет	–
02	|n_act| > p1080 (n_min)	Да	Нет	–
03	I_act ≥ p2170	Да	Нет	–
04	|n_act| > p2155	Да	Нет	–
05	|n_act| ≤ p2155	Да	Нет	–
06	|n_act| ≥ r1119 (n_set)	Да	Нет	–
07	В пост. ≤ p2172	Да	Нет	–
08	В пост. > p2172	Да	Нет	–
09	Ускорение/замедление завершено	Да	Нет	–
10	Выход технологического контроллера на нижнем пределе	Да	Нет	–
11	Выход технологического контроллера на верхнем пределе	Да	Нет	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
p2081 используется для определения источников сигнала для соединения слова состояния PROFIdrive.

Примечание

Следующие биты состояния отображаются в r0053:
бит 01: r2197 бит 5 (инверсный)
Бит 02: r2197 бит 0 (инверсный)
Бит 03: r2197 бит 8
Бит 04: r2197 бит 2
Бит 05: r2197 бит 1
Бит 06: r2197 бит 4
Бит 07: r2197 бит 9
Бит 08: r2197 бит 10
Бит 09: r1199 бит 2 (инверсный)
Бит 10: r2349 бит 10
Бит 11: r2349 бит 11

r0053.0...11 CO/BO: слово состояния 2 / ZSW 2

CUG120X_PN (торможение постоянным током)

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– **–** **–**

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния 2

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Активно торможение постоянным током	Да	Нет	–
01	|n_act| > p1226 (n_standstill)	Да	Нет	–
02	|n_act| > p1080 (n_min)	Да	Нет	–
03	I_act ≥ p2170	Да	Нет	–
04	|n_act| > p2155	Да	Нет	–
05	|n_act| ≤ p2155	Да	Нет	–
06	|n_act| ≥ r1119 (n_set)	Да	Нет	–
07	В пост. ≤ p2172	Да	Нет	–
08	В пост. > p2172	Да	Нет	–
09	Ускорение/замедление завершено	Да	Нет	–
10	Выход технологического контроллера на нижнем пределе	Да	Нет	–
11	Выход технологического контроллера на верхнем пределе	Да	Нет	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

p2081 используется для определения источников сигнала для соединения слова состояния PROFIdrive.

Примечание

Следующие биты состояния отображаются в r0053:
бит 00: r1239 бит 8
Бит 01: r2197 бит 5 (инверсный)
Бит 02: r2197 бит 0 (инверсный)
Бит 03: r2197 бит 8
Бит 04: r2197 бит 2
Бит 05: r2197 бит 1
Бит 06: r2197 бит 4
Бит 07: r2197 бит 9
Бит 08: r2197 бит 10
Бит 09: r1199 бит 2 (инверсный)
Бит 10: r2349 бит 10
Бит 11: r2349 бит 11

r0054.0...15 CO/BO: слово управления 1 / STW 1

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает слово управления 1.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	ON/OFF1	Да	Нет	–
01	OC / OFF2	Нет	Да	–
02	OC / OFF3	Нет	Да	–
03	Работа разрешена	Да	Нет	–
04	Активация генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
05	Продолжение работы генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
06	Активация уставки скорости	Да	Нет	–
07	Квитировать отказ	Да	Нет	–
08	Толчковый режим, бит 0	Да	Нет	3030
09	Толчковый режим, бит 1	Да	Нет	3030
10	Ведущее управление от ПЛК	Да	Нет	–
11	Реверс направления (уставка)	Да	Нет	–
13	Моторизованный потенциометр, увеличить	Да	Нет	–
14	Моторизованный потенциометр, уменьшить	Да	Нет	–
15	CDS, бит 0	Да	Нет	–

Примечание

Следующие биты управления отображаются в r0054:
бит 00: r0898 бит 0
Бит 01: r0898 бит 1
Бит 02: r0898 бит 2
Бит 03: r0898 бит 3
Бит 04: r0898 бит 4
Бит 05: r0898 бит 5
Бит 06: r0898 бит 6
Бит 07: r2138 бит 7
Бит 08: r0898 бит 8
Бит 09: r0898 бит 9
Бит 10: r0898 бит 10
Бит 11: r1198 бит 11
Бит 13: r1198 бит 13
Бит 14: r1198 бит 14
Бит 15: r0836 бит 0

r0055.0...15 CO/BO: дополнительное слово управления / Suppl STW

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2513

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для дополнительного слова управления.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Фиксированная уставка бит 0	Да	Нет	–
01	Фиксированная уставка бит 1	Да	Нет	–
02	Фиксированная уставка бит 2	Да	Нет	–
03	Фиксированная уставка бит 3	Да	Нет	–
04	Выбор DDS бит 0	Да	Нет	–
05	Выбор DDS бит 1	Да	Нет	–

08	Технологический контроллер, активация	Да	Нет	–
09	Торможение постоянным током, активация	Да	Нет	–
11	Зарезервировано	–	–	–
12	Зарезервировано	–	–	–
13	Внешний отказ 1 (F07860)	Нет	Да	–
15	CDS, бит 1	Да	Нет	–

Примечание

CDS: командный набор данных
DDS: набор данных привода
Следующие биты управления отображаются в r0055:
бит 00: r1198.0
Бит 01: r1198.1
Бит 02: r1198.2
Бит 03: r1198.3
Бит 04: r0837.0
Бит 05: r0837.1
Бит 08: r2349.0 (инверсный)
Бит 13: r2138.13 (инверсный)
Бит 15: r0836.1

r0055.0...15 CO/BO: дополнительное слово управления / Suppl STW

CUG120X_PN (торможение постоянным током)

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2513

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для дополнительного слова управления.

Битовое поле:

Бит	**Имя сигнала**	**Сигнал 1**	**Сигнал 0**	**FP**
00	Фиксированная уставка бит 0	Да	Нет	–
01	Фиксированная уставка бит 1	Да	Нет	–
02	Фиксированная уставка бит 2	Да	Нет	–
03	Фиксированная уставка бит 3	Да	Нет	–
04	Выбор DDS бит 0	Да	Нет	–
05	Выбор DDS бит 1	Да	Нет	–
08	Технологический контроллер, активация	Да	Нет	–
09	Торможение постоянным током, активация	Да	Нет	–
11	Зарезервировано	–	–	–
12	Зарезервировано	–	–	–
13	Внешний отказ 1 (F07860)	Нет	Да	–
15	CDS, бит 1	Да	Нет	–

Примечание

CDS: командный набор данных

DDS: набор данных привода

Следующие биты управления отображаются в r0055:

бит 00: r1198.0

Бит 01: r1198.1

Бит 02: r1198.2

Бит 03: r1198.3

Бит 04: r0837.0

Бит 05: r0837.1

Бит 08: r2349.0 (инверсный)

Бит 09: r1239.11

Бит 13: r2138.13 (инверсный)

Бит 15: r0836.1

r0056.0...15 CO/BO: слово состояния, управление с обратной связью / ZSW cl-loop ctrl

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2526
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния управления с обратной связью.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Инициализация выполнена	Да	Нет	–
01	Снятие магнетизации выполнено	Да	Нет	–
02	Активация импульса есть	Да	Нет	–
04	Магнетизация выполнена	Да	Нет	–
05	Добавочное напряжение при пуске	Активно	Неактивно	6301
06	Напряжение ускорения	Активно	Неактивно	6301
07	Частота отрицательная	Да	Нет	–
08	Активно ослабление поля	Да	Нет	–
09	Активен предел напряжения	Да	Нет	6714
10	Активен предел скольжения	Да	Нет	6310
11	Активен предел частоты	Да	Нет	–
12	Активно ограничение тока на выходе напряжения контроллера	Да	Нет	–
13	Ограничение тока / крутящего момента	Активно	Неактивно	6060
14	Активен контроллер Vdc_max	Да	Нет	6220, 6320
15	Активен контроллер Vdc_min	Да	Нет	6220, 6320

r0060 CO: уставка скорости до фильтра уставки / n_set before filt.

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 2701, 6030, 6799, 6822
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает фактическую уставку скорости на входе контроллера скорости или характеристики U/f (после интерполятора).

Зависимость: См. также: r0020

Примечание

Уставка скорости доступна в сглаженном (r0020) и несглаженном (r0060) виде.

r0062 CO: уставка скорости после фильтра / n_set after filter

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6020, 6030, 6031, 6822
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора для уставки скорости после фильтров уставки.

r0063[0...2] CO: фактическая скорость / Actual speed

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6020, 6730, 6799, 6841
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического значения скорости.

Частотные компоненты компенсации скольжения (для асинхронных двигателей) не включены.

Индекс: [0] = без сглаживания

[1] = сглаживание по p0045

[2] = вычисление по f_set — f_slip (без сглаживания)

Зависимость: См. также: r0021, r0022

Примечание

Фактическое значение скорости r0063[0] — сглаженное по p0045 — дополнительно отображается в r0063[1]. r0063[1] можно использовать как переменную процесса для соответствующей постоянной времени сглаживания p0045.

Скорость (r0063[2]), вычисленная по выходной частоте и скольжению, может сравниваться только с фактическим значением скорости (r0063[0]) в установившемся режиме.

Для управления U/f механическая скорость, вычисленная по выходной частоте и скольжению, отображается в r0063[2] даже при отключенной компенсации скольжения.

r0064 CO: системное отклонение контроллера скорости / n_ctrl sys dev

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6040, 6824
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает фактическое системное отклонение контроллера скорости.

r0065 Частота скольжения / f_Slip

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 2_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6310, 6700, 6727, 6730, 6732
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Гц]	**—** [Гц]	**—** [Гц]

Описание: Отображает частоту скольжения для асинхронных двигателей (ASM).

r0066 CO: выходная частота / f_outp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 2_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6730, 6731, 6792, 6799, 6841, 6842, 6843
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Гц]	**—** [Гц]	**—** [Гц]

Описание: Индикация и выход коннектора для несглаженной выходной частоты блока питания.

Частотные компоненты компенсации скольжения (асинхронный двигатель) включены.

Зависимость: См. также: r0024

Примечание

Выходная частота доступна в сглаженном (r0024) и несглаженном (r0066) виде.

r0067 CO: максимальный выходной ток / Current max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 6_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6300, 6640, 6724, 6828, 6850
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Индикация и выход коннектора для максимального выходного тока блока питания.

Зависимость: Максимальный выходной ток определяется по настроенному пределу тока и по тепловой защите двигателя и преобразователя.

См. также: p0290, p0640

r0068[0...1] CO: абсолютное фактическое значение тока / I_act abs val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 6_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6300, 6714, 6799, 7017, 8017, 8021, 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Отображает фактический абсолютный ток.

Индекс: [0] = без сглаживания

[1] = сглаживание по p0045

Зависимость: См. также: r0027

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Значение обновляется с временем выборки контроллера тока.

Примечание

Абсолютное значение тока = sqrt(Iq^2 + Id^2)

Абсолютное значение фактической величины тока доступно в сглаженном (r0027 при 300 мс, r0068[1] при p0045) и несглаженном (r0068[0]) виде.

r0070 CO: фактическое напряжение звена постоянного тока / Vdc act val

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2001 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 5_2 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 6723, 6724, 6730, 6731, 6799

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
— [В]	— [В]	— [В]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического измеренного значения напряжения звена постоянного тока.

Зависимость: См. также: r0026

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если измерение напряжения звена постоянного тока < 200 В, действительное измеренное значение для модуля питания (например, PM240) не выдается. В этом случае, если подключен внешний источник питания 24 В, в параметре индикации отображается значение ок. 24 В.

Примечание

Напряжение звена постоянного тока доступно в сглаженном (r0026) и несглаженном (r0070) виде.

r0071 Максимальное выходное напряжение / Voltage max

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2001 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 5_1 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 6301, 6640, 6700, 6722, 6723, 6724, 6725, 6727

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
— [Вскв]	— [Вскв]	— [Вскв]

Описание: Отображает максимальное выходное напряжение.

Зависимость: Максимальное выходное напряжение зависит от фактического напряжения звена постоянного тока (r0070) и максимальной глубины модуляции (p1803).

Примечание

По мере увеличения нагрузки на (приводимый) двигатель максимальное выходное напряжение падает из-за уменьшения напряжения звена постоянного тока.

r0072 CO: выходное напряжение / U_output

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2001 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 5_1 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 5700, 6730, 6731, 6799

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
— [Вскв]	— [Вскв]	— [Вскв]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического выходного напряжения блока питания.

Зависимость: См. также: r0025

Примечание

Выходное напряжение доступно в сглаженном (r0025) и несглаженном (r0072) виде.

r0075 CO: уставка тока поля возбуждения / Id_set

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2002 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 6_2 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 6700, 6714, 6725

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
— [Аскв]	— [Аскв]	— [Аскв]

Описание: Индикация и выход коннектора для уставки тока, создающего поле возбуждения (Id_set).

Примечание
Это значение не применяется в режиме управления U/f.

r0076 CO: фактическое значение тока поля возбуждения / Id_act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 6_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 5700, 5714, 5730, 6700, 6714, 6799
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического значения тока, создающего поле возбуждения (Id_act).

Примечание
Это значение не применяется в режиме управления U/f.
Фактическое значение тока поля возбуждения доступно в сглаженном (r0029) и несглаженном (r0076) виде.

r0077 CO: уставка моментообразующего тока / Iq_set

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 6_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6700, 6710
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Индикация и выход коннектора для уставки моментообразующего тока.

Примечание
Это значение не применяется в режиме управления U/f.

r0078 CO: фактическое значение моментообразующего тока / Iq_act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 6_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6310, 6700, 6714, 6799
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического значения моментообразующего тока (Iq_act).

Примечание
Это значение не применяется в режиме управления U/f.
Фактическое значение моментообразующего тока доступно в сглаженном (r0030 при 300 мс) и несглаженном (r0078) виде.

r0079 CO: уставка крутящего момента / M_set

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6020, 6060, 6710
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Индикация и выход коннектора для уставки крутящего момента на выходе контроллера скорости.

r0080[0...1] CO: фактическое значение крутящего момента / Actual torque

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6714, 6799
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического значения крутящего момента.

Индекс: [0] = без сглаживания
[1] = сглаживание по p0045

Зависимость: См. также: r0031, p0045

Примечание
Значение доступно в сглаженном (r0031 при 100 мс, r0080[1] при p0045) и несглаженном (r0080[0]) виде.

r0082[0...2] CO: фактическое значение активной мощности / P_act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** r2004	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 14_5	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6714, 6799
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [кВт]	**—** [кВт]	**—** [кВт]

Описание: Отображает мгновенную активную мощность.

Индекс: [0] = без сглаживания
[1] = сглаживание по p0045
[2] = электрическая мощность

Зависимость: См. также: r0032

Примечание
Механическая активная мощность доступна в сглаженном (r0032 при 100 мс, r0082[1] при p0045) и несглаженном (r0082[0]) виде.

r0087 CO: фактический коэффициент мощности / Cos phi act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает фактический коэффициент активной мощности.
Это значение относится к электрической мощности базовых основных сигналов на выходных клеммах преобразователя.

p0096 Класс применения / Appl_class

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6019
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Настройка отображения ввода в работу и управления для разных классов применения.

Значение:
0: Эксперт
1: Стандартное управление приводом (SDC)
2: Динамическое управление приводом (DDC)

Зависимость: Параметр устанавливается при первичном вводе системы в работу и для заводской настройки в зависимости от подключенного блока питания.

В зависимости от настройки возможность видеть параметры управления ограничивается в соответствии с конкретным применением.

Применяется для p0096 > 0:

Установлена процедура идентификации параметров двигателя (p1900 = 2).

Применяется для p0096 = 1:

Тип двигателя (p0300) «синхронный» или «реактивный» не допускается.

Примечание

При изменении p0096 на 1 или 2 во время выполнения ввода в работу необходимо провести быструю параметризацию (p3900 > 0).

В зависимости от настройки после быстрого ввода в работу и/или автоматической параметризации необходимо соответствующим образом адаптировать процедуру идентификации параметров двигателя, а также настройку режима работы и параметризацию управления с обратной связью.

p0096 Класс применения / Appl_class

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
	Может быть изменен: C2(1)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6019
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0	2	0

Описание: Настройка отображения ввода в работу и управления для разных классов применения.

Значение:
0: Эксперт
2: Динамическое управление приводом (DDC)

Зависимость: Параметр устанавливается при первичном вводе системы в работу и для заводской настройки в зависимости от подключенного блока питания

В зависимости от настройки возможность видеть параметры управления ограничивается в соответствии с конкретным применением.

Применяется для p0096 > 0:

установлена процедура идентификации параметров двигателя (p1900 = 2).

Примечание

При изменении p0096 на 1 или 2 во время выполнения ввода в работу необходимо провести быструю параметризацию (p3900 > 0).

В зависимости от настройки после быстрого ввода в работу и/или автоматической параметризации необходимо соответствующим образом адаптировать процедуру идентификации параметров двигателя, а также настройку режима работы и параметризацию управления с обратной связью.

p0100 Стандарты IEC/NEMA / IEC/NEMA Standards

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1, 2)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Определяет, в чем выражены настройки мощности двигателя и преобразователя привода (например, номинальная мощность двигателя, p0307): в [кВт] или [л. с.].

В зависимости от выбора номинальная частота двигателя (p0310) устанавливается либо как 50 Гц, либо как 60 Гц.

Для p0100 = 0; 2 применяется следующее: требуется параметризация коэффициента мощности (p0308).

Для p0100 = 1 применяется следующее: требуется параметризация КПД (p0309).

Значение:
0: IEC (сеть 50 Гц, единицы СИ)
1: NEMA (сеть 60 Гц, американские единицы)
2: NEMA (сеть 60 Гц, единицы СИ)

Зависимость: При изменении p0100 все номинальные параметры двигателя сбрасываются. Только после этого можно выполнить смену единиц измерения.

Изменяются единицы всех параметров двигателя, на которые влияет выбор IEC или NEMA (например, r0206, p0307, r0333, r0334, p0341, p0344, r1969).

См. также: r0206, p0210, p0300, p0304, p0305, p0307, p0308, p0309, p0310, p0311, p0320, p0322, p0323, p0335, p1800

Примечание

Значение параметра не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (p0010 = 30, p0970).

p0124[0...n] Определение блока управления по СИД / CU detection LED

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** PDS, p0120
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Идентификация блока управления с помощью СИД-индикатора.

Примечание

Когда p0124 = 1; СИД-индикатор ГОТОВ мигает зеленым/оранжевым или красным/оранжевым цветом с частотой 2 Гц на соответствующем блоке управления.

p0133[0...n] Конфигурация двигателя / Motor config

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 bin

Описание: Конфигурация двигателя при его вводе в работу.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Тип соединения двигателя	Треугольник	Звезда	–
01	Работа двигателя на 87 Гц	Да	Нет	–

Зависимость: Для стандартных асинхронных двигателей (p0301 > 10 000) биту 0 автоматически назначается тип соединения из выбранного набора данных.

При p0100 > 0 (номинальная частота двигателя 60 Гц) выбор бита 1 невозможен.

См. также: p0304, p0305, p1082

Примечание

Для бита 00

При изменении битов номинальное напряжение двигателя p0304 и номинальный ток двигателя p0305 автоматически конвертируются для выбранного типа соединения (звезда/треугольник).

Для бита 01

Работа на 87 Гц возможна только с соединением по схеме «треугольник». При выборе максимальная скорость p1082 автоматически назначается для максимальной выходной частоты 87 Гц.

p0170 Количество командных наборов данных (CDS) / CDS count

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: C2(15)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8560
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
2	4	2

Описание: Устанавливает количество командных наборов данных (CDS).

Зависимость: См. также: p0010, r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При создании наборов данных могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

При помощи этой смены наборов данных можно переключаться между командными параметрами (параметры BICO).

p0180 Количество наборов данных привода (DDS) / DDS count

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: C2(15)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8565
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	4	1

Описание: Устанавливает количество наборов данных привода (DDS).

Зависимость: См. также: p0010, r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При создании наборов данных могут возникать кратковременные разрывы связи.

r0200[0...n] Кодовый номер блока питания фактический / PU code no. act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** PDS, p0120
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает уникальный кодовый номер блока питания.

Примечание

r0200 = 0: данные блока питания не найдены.

p0201[0...n] Кодовый номер блока питания / PU code no

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: C2(2)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** PDS, p0120
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	0

Описание: Устанавливает фактический кодовый номер из r0200 для квитирования используемого блока питания.

При первичном вводе в работу кодовый номер автоматически переносится из r0200 в p0201.

Примечание

Параметр используется для определения первичного ввода привода в работу.

Выйти из режима ввода блока питания в работу (p0201 = r0200) можно только при совпадении фактического и квитированного кодового номера (p0010 = 2).

При изменении кодового номера выполняется проверка и при необходимости изменение подключенного напряжения (p0210).

r0203[0...n] Фактический тип блока питания / PU actual type

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** PDS, p0120
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
2	400	–

Описание: Отображает тип найденного блока питания.

Значение:

2: MICROMASTER 440
3: MICROMASTER 411
4: MICROMASTER 410
5: MICROMASTER 436

6:	MICROMASTER 440 PX
7:	MICROMASTER 430
100:	SINAMICS S
101:	SINAMICS S (значение)
102:	SINAMICS S (комби)
103:	SINAMICS S120M (распределенный)
112:	PM220 (SINAMICS G120)
113:	PM230 (SINAMICS G120)
114:	PM240 (SINAMICS G120 / S120)
115:	PM250 (SINAMICS G120 / S120)
116:	PM260 (SINAMICS G120)
118:	SINAMICS G120 Px
120:	PM340 (SINAMICS S120 / G120)
126:	SINAMICS ET200PRO
130:	PM250D (SINAMICS G120D)
133:	SINAMICS G120C
135:	SINAMICS PMV40
136:	SINAMICS PMV60
137:	SINAMICS PMV80
138:	SINAMICS G110M
140:	SINAMICS G120X/G120XA
150:	SINAMICS G
151:	PM330 (SINAMICS G120)
200:	SINAMICS GM
250:	SINAMICS SM
260:	SINAMICS MC
300:	SINAMICS GL
350:	SINAMICS SL
400:	SINAMICS DCM

Примечание

Для схем с параллельной конфигурацией индекс параметра назначается для блока питания.

r0204[0...n] Аппаратные свойства блока питания / PU HW property

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** PDS, p0120
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает свойства поддерживаемой аппаратной части блока питания.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
01	Доступен фильтр радиопомех	Да	Нет	–
07	Возврат рекуперации в сеть питания F3E	Да	Нет	–
08	Внутренний модуль торможения	Да	Нет	–
12	Поддерживается безопасное управление торможением (SBC)	Нет	Да	–
14	Внутренний LC-фильтр на выходе	Да	Нет	–
15	Сетевое напряжение	1-фазное	3-фазное	–

p0205 Применение блока питания / PU application

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1, 2)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	7	0

Описание: Рабочие циклы могут быть перегружены при условии, что преобразователь привода работает с базовым током нагрузки до и после перегрузки. Это описание дается из расчета рабочего цикла нагрузки 300 с.

Значение:
0: Рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой для векторных приводов
1: Рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой для векторных приводов
6: Рабочий цикл S1 (для служебного пользования)
7: Рабочий цикл S6 (для служебного пользования)

Зависимость: См. также: r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Значение параметра не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (см. p0010 = 30, p0970).
При смене режима блока питания могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

При изменении этого параметра все параметры двигателя (p0305...p0311), технологическое применение (p0500) и режим управления (p1300) назначаются в соответствии с выбранным применением. Параметр не влияет на вычисление тепловой перегрузки.
p0205 можно изменить только на настройки, сохраненные в EEPROM блока питания.

p0205 Применение блока питания / PU application

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1, 2)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	1

Описание: Рабочие циклы могут быть перегружены при условии, что преобразователь привода работает с базовым током нагрузки до и после перегрузки. Это описание дается из расчета рабочего цикла нагрузки 300 с.

Значение:
0: Рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой для векторных приводов
1: Рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой для векторных приводов

Зависимость: См. также: r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Значение параметра не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (см. p0010 = 30, p0970).
При смене режима блока питания могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

При изменении этого параметра все параметры двигателя (p0305...p0311), технологическое применение (p0500) и режим управления (p1300) назначаются в соответствии с выбранным применением. Параметр не влияет на вычисление тепловой перегрузки.
p0205 можно изменить только на настройки, сохраненные в EEPROM блока питания.

r0206[0...4] Номинальная мощность блока питания / PU P_rated

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 14_6	**Выбор единицы:** p0100	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [кВт]	**—** [кВт]	**—** [кВт]

Описание: Отображает номинальную мощность блока питания для разных рабочих циклов нагрузки.

Индекс: [0] = номинальное значение
[1] = рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой
[2] = рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой
[3] = непрерывный рабочий цикл S1
[4] = рабочий цикл нагрузки S6

Зависимость: Приводы IEC (p0100 = 0): единицы кВт
Приводы NEMA (p0100 = 1): единицы л. с.
См. также: p0100, p0205

r0207[0...4] Номинальный ток блока питания / PU PI_rated

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Отображает номинальную мощность блока питания для разных рабочих циклов нагрузки.

Индекс: [0] = номинальное значение
[1] = рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой
[2] = рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой
[3] = непрерывный рабочий цикл S1
[4] = рабочий цикл нагрузки S6

Зависимость: См. также: p0205

r0207[0...4] Номинальный ток блока питания / PU PI_rated

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Отображает номинальную мощность блока питания для разных рабочих циклов нагрузки.

Индекс: [0] = номинальное значение
[1] = рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой
[2] = рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой
[3] = непрерывный рабочий цикл S1
[4] = рабочий цикл нагрузки S6

Зависимость: См. также: p0205

Примечание
Устройство с широким диапазоном напряжений 500—690 В:
отображаемый номинальный ток соответствует напряжению питания 500 В.

r0208 Номинальное напряжение сети блока питания / PU U_rated

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Вскв]	**—** [Вскв]	**—** [Вскв]

Описание: Отображает номинальное напряжение сети блока питания.
r0208 = 400: 380—480 В +/–10 %
r0208 = 500: 500—600 В +/–10 %
r0208 = 690: 660—690 В +/–10 %

r0209[0...4] Максимальный ток блока питания / PU I_max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8750, 8850, 8950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Отображает максимальный выходной ток блока питания.

Индекс: [0] = каталог
[1] = рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой
[2] = рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой
[3] = рабочий цикл нагрузки S1
[4] = рабочий цикл нагрузки S6

Зависимость: См. также: p0205

p0210 Напряжение сетевого питания блока привода / U_connect

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1 [В]	63 000 [В]	400 [В]

Описание: Устанавливает напряжение питания блока привода (среднеквадратичное значение междуфазного напряжения питания сети).

Зависимость: Установите p1254, p1294 (автоматическое определение уровней включения Vdc) = 0.

После этого пороги подключения контроллера Vdc_max (r1242, r1282) напрямую определяются с помощью p0210.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в отключенном состоянии (запрет импульса) напряжение питания превышает введенное значение, в некоторых случаях контроллер Vdc может быть автоматически деактивирован, чтобы исключить разгон двигателя при следующем включении системы. В такой ситуации выдается соответствующая сигнализация A07401.

Примечание

Диапазоны настройки p0210 как функция номинального напряжения блока питания:
U_rated = 400 В:
— p0210 = 380...480 В
U_rated = 690 В:
— p0210 = 500...690 В

p0230 Тип фильтра привода, сторона двигателя / Drv filt type mot

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1, 2)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4	0

Описание: Устанавливает тип фильтра на стороне двигателя.

Значение:
0: Нет фильтра
1: Реактор двигателя
2: Фильтр dv/dt
3: Синус-фильтр «Сименс»
4: Синус-фильтр стороннего производителя

Зависимость: p0230 влияет на следующие параметры:
p0230 = 1:
—> p0233 (блок питания, реактор двигателя) = индуктивность фильтра
p0230 = 3:
—> p0233 (блок питания, реактор двигателя) = индуктивность фильтра
--> p0234 (емкость синус-фильтра блока питания) = емкость фильтра
--> p0290 (реакция на перегрузку блока питания) = запрет уменьшения частоты импульсов
--> p1082 (максимальная скорость) = фильтр Fmax / число пар полюсов
--> p1800 (частота импульсов) ≥ номинальная частота импульсов фильтра
--> p1802 (режимы модулятора) = пространственно-векторная модуляция без перерегулирования
p0230 = 4:
—> p0290 (реакция на перегрузку блока питания) = запрет уменьшения частоты импульсов
--> p1802 (режимы модулятора) = пространственно-векторная модуляция без перерегулирования
Пользователь должен установить следующие параметры в соответствии с паспортом синус-фильтра, а также проверить, допустимыми ли эти параметры.
--> p0233 (блок питания, реактор двигателя) = индуктивность фильтра
--> p0234 (емкость синус-фильтра блока питания) = емкость фильтра
--> p1082 (максимальная скорость) = фильтр Fmax / число пар полюсов
--> p1800 (частота импульсов) ≥ номинальная частота импульсов фильтра
См. также: p0233, p0234, p0290, p1082, p1800, p1802

Примечание
Параметр нельзя изменить, если блок питания (например, PM260) оснащен внутренним синус-фильтром.
Для синус-фильтров оценка тестового импульса для определения коротких замыканий всегда деактивирована.
Для синхронного реактивного двигателя (RESM) можно выбрать только тип фильтра «реактор двигателя».
Если тип фильтра нельзя выбрать, то данный тип фильтра не допускается для этого блока питания.
p0230 = 1:
блоки питания с выходным реактором имеют ограничение по выходной частоте 150 Гц.
p0230 = 3:
блоки питания с синус-фильтром имеют ограничение по выходной частоте 200 Гц.

p0230 Тип фильтра привода, сторона двигателя / Drv filt type mot

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
	Может быть изменен: C2(1, 2)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0	2	0

Описание: Устанавливает тип фильтра на стороне двигателя.

Значение:
0: Нет фильтра
1: Реактор двигателя
2: Фильтр dv/dt

Зависимость: p0230 влияет на следующие параметры:
p0230 = 1:
—> p0233 (блок питания, реактор двигателя) = индуктивность фильтра
См. также: p0233, p0234, p0290, p1082, p1800, p1802

Примечание
Если тип фильтра нельзя выбрать, то данный тип фильтра не допускается для этого блока питания.
p0230 = 1:
блоки питания с выходным реактором имеют ограничение по выходной частоте 150 Гц.

r0231[0...1] Максимальная длина кабеля питания / Cable length max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [м]	**—** [м]	**—** [м]

Описание: Отображает максимально допустимые длины кабеля между блоком привода и двигателем.

Индекс: [0] = неэкранированный

[1] = экранированный

Примечание

Значение индикации используется в качестве информации для сервиса и обслуживания.

p0233 Реактор двигателя на блоке питания / PU mot reactor

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [мГн]	1000,000 [мГн]	0,000 [мГн]

Описание: Введите индуктивность фильтра, подключенного на выходе блока питания.

Зависимость: Этот параметр автоматически устанавливается при выборе фильтра с помощью p0230, если для блока питания определен фильтр «Сименс».

См. также: p0230

Примечание

При выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 = 1 значение параметра устанавливается на значение заданного фильтра «Сименс» или на ноль. По этой причине значение параметра фильтра стороннего производителя необходимо вводить только вне режима ввода в работу (p0010 = 0), после чего выполняется вычисление контроллера (p0340 = 3).

Параметр нельзя изменить, если блок питания (например, PM260) оснащен внутренним синус-фильтром.

p0234 Емкость синус-фильтра блока питания / PU sine filter C

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [мкФ]	1000,000 [мкФ]	0,000 [мкФ]

Описание: Введите емкость синус-фильтра, подключенного на выходе блока питания.

Зависимость: Этот параметр автоматически устанавливается при выборе фильтра с помощью p0230, если для блока питания определен фильтр «Сименс».

См. также: p0230

Примечание

Значение параметра включает сумму всех емкостей фаз, соединенных последовательно (фаза — земля).

При выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 = 1 значение параметра устанавливается на значение заданного фильтра «Сименс» или на ноль. По этой причине значение параметра фильтра стороннего производителя необходимо вводить только вне режима ввода в работу (p0010 = 0).

Параметр нельзя изменить, если блок питания (например, PM260) оснащен внутренним синус-фильтром.

p0235 **Количество последовательных реакторов двигателя / L_mot in SeriesQty**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: C2(1, 2)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	3	1

Описание: Устанавливает количество реакторов, последовательно подключенных на выходе блока питания.

Зависимость: См. также: p0230

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Реакторы должны иметь одну и ту же индуктивность.

Если количество последовательно подключенных реакторов двигателя не соответствует значению этого параметра, это может привести к нежелательному режиму регулирования.

r0238 **Внутреннее сопротивление блока питания / PU R internal**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Ом]	**—** [Ом]	**—** [Ом]

Описание: Отображает внутреннее сопротивление блока питания (БТИЗ и линейное сопротивление).

p0247 **Конфигурация измерения напряжения / U_mes config**

CUG120X_PN (PM330) **Уровень доступа:** 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0000 0010 0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для измерения напряжения на выходе блока питания.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Активирование измерения напряжения	Да	Нет	–
01	Для служебного пользования «Сименс»	Да	Нет	–
02	Для служебного пользования «Сименс»	Да	Нет	–
05	Использование измеренных значений напряжения для подхвата на ходу	Да	Нет	–
07	Калибровка напряжения при включении	Да	Нет	–
08	Контроль напряжения при отключении	Да	Нет	–
09	Циклический контроль напряжения	Да	Нет	–

Примечание

При использовании измерения напряжения необходимо выполнить идентификацию параметров двигателя.

p0251[0...n] **Счетчик рабочих часов, вентилятор блока питания / PU fan t_oper**

CUG120X_PN (PM330) **Уровень доступа:** 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** PDS, p0120
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [ч]	4 294 967 295 [ч]	0 [ч]

Описание: Отображает рабочие часы вентилятора блока питания.

Количество наработанных часов можно сбросить на 0 только в этом параметре (например, после замены вентилятора).

Зависимость: См. также: A30042

Примечание

Для блоков питания на шасси с жидкостным охлаждением рабочие часы внутреннего вентилятора отображаются в p0251, а не в p0254.

p0254[0...n] Счетчик рабочих часов, вентилятор блока питания внутри преобразователя / PU inner fan t_op

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** PDS, p0120
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [ч]	4 294 967 295 [ч]	0 [ч]

Описание: Отображает рабочие часы внутреннего вентилятора блока питания.

Количество наработанных часов можно сбросить на 0 только в этом параметре (например, после замены вентилятора).

Зависимость: См. также: A30042

Примечание

Для блоков питания на шасси с жидкостным охлаждением рабочие часы внутреннего вентилятора отображаются в p0251, а не в p0254.

p0287[0...1] Пороги контроля замыкания на землю / Gnd flt threshold

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	100,0 [%]	[0] 6,0 [%]
		[1] 16,0 [%]

Описание: Устанавливает пороги отключения для контроля замыкания на землю.

Настройку выполняют в процентах от максимального тока блока питания (r0209).

Индекс: [0] = порог начала предварительной зарядки

[1] = порог остановки предварительной зарядки

Зависимость: См. также: p1901

См. также: F30021

Примечание

Этот параметр актуален только для блоков питания на шасси.

r0289 CO: максимальный выходной ток блока питания / PU I_outp max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Отображает фактический максимальный выходной ток блока питания с учетом понижающих коэффициентов.

p0290 Реакция на перегрузку блока питания / PU overld response

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	13	2

Описание: Устанавливает реакцию на условие тепловой перегрузки блока питания.

Следующие величины могут вызывать реакцию на тепловую перегрузку:

— температура радиатора (r0037[0]);

— температура интегральной схемы (r0037[1]);

— перегрузка блока питания I2t (r0036).

Возможные меры по предотвращению тепловой перегрузки:

— уменьшить предел выходного тока r0289 и r0067 (для управления с обратной связью) или выходную частоту (для управления U/f опосредованно через предел выходного тока и вмешательство контроллера ограничения тока);

— уменьшить частоту импульсов.

Заданное в параметрах уменьшение всегда реализуется после выдачи соответствующей сигнализации.

Значение:

0: Уменьшение выходного тока или выходной частоты

1: Отключение без уменьшения при достижении порога перегрузки

2: Уменьшение I_output или f_output и f_pulse (без использования I2t)

3: Уменьшение частоты импульсов (без использования I2t)

12: Уменьшение I_output или f_output и автоматические уменьшение частоты импульсов

13: Автоматическое уменьшение частоты импульсов

Зависимость: Если в качестве выходного фильтра задан синус-фильтр (p0230 = 3; 4), можно выбрать только реакции без уменьшения частоты импульсов (p0290 = 0, 1).

При тепловой перегрузке блока питания выдается соответствующая сигнализация или отказ и устанавливается r2135.15 или r2135.13.

См. также: r0036, r0037, p0230, r2135

См. также: A05000, A05001, A07805

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если в результате принятых мер не обеспечивается достаточное уменьшение тепловой перегрузки, привод всегда отключается. Это означает, что защита блока питания всегда обеспечивается независимо от настройки данного параметра.

Примечание

Настройка p0290 = 0; 2 целесообразна только в случае уменьшения нагрузки при снижении скорости (например, для применений с изменяющимся крутящим моментом, таких как насосы и вентиляторы).

В условиях перегрузки уменьшается предел тока и крутящего момента. Таким образом, происходит торможение двигателя и исключаются недопустимые скоростные диапазоны (например, минимальная скорость p1080 и скорости подавления [пропуска] p1091...p1094).

При p0290 = 2; 3, 12, 13 обнаружение перегрузки блока питания I2t не влияет на реакцию «Уменьшение частоты импульсов».

При выборе алгоритма идентификации параметров двигателя p0290 нельзя изменить.

В случае обнаружения короткого замыкания / замыкания на землю, если оценка тестового импульса активирована с помощью p1901 «Конфигурация оценки тестового импульса», в момент включения частота импульсов кратковременно уменьшается.

p0292[0...1] Порог сигнализации температуры блока питания / PU T_alrm thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** I FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	25 [°C]	[0] 5 [°C]
		[1] 15 [°C]

Описание: Устанавливает порог сигнализации для превышения температуры блока питания. Значение задают как разность с температурой срабатывания (отключения).

Привод:

Если превышен этот порог, формируется сигнализация перегрузки, и система реагирует в соответствии с настройками параметра p0290.

Ввод:

Когда превышено значение порога, выдается только сигнализация перегрузки.

Индекс: [0] = превышение температуры радиатора

[1] = повышение температуры, силовой полупроводник (ИС)

Зависимость: См. также: r0037, p0290

См. также: A05000, A05001

p0295 Время отработки вентилятора / Fan run-on time

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	600 [c]	0 [c]

Описание: Устанавливает время отработки вентилятора после отмены импульсов для блока питания.

Примечание

— При определенных обстоятельствах вентилятор продолжает работать дольше заданного времени (например, из-за слишком высокой температуры радиатора).

— При значениях менее 1 с действует время отработки вентилятора 1 с.

— Для блока питания PM230 в размерах D—F параметр не действует.

r0296 Порог пониженного напряжения в звене постоянного тока / Vdc U_lower_thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [B]	**—** [B]	**—** [B]

Описание: Порог обнаружения пониженного напряжения в звене постоянного тока.

Если напряжение звена постоянного тока падает ниже этого порога, срабатывает защита привода по условию пониженного напряжения звена постоянного тока.

Зависимость: См. также: F30003

r0297 Порог перенапряжения в звене постоянного тока / Vdc U_upper_thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8750, 8760, 8850, 8864, 8950, 8964
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [B]	**—** [B]	**—** [B]

Описание: Порог обнаружения перенапряжения в звене постоянного тока.

Если напряжение звена постоянного тока превышает заданный здесь порог, срабатывает защита привода по перенапряжению в звене постоянного тока.

Зависимость: См. также: F30002

p0300[0...n] Выбор типа двигателя / Mot type sel

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6310
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	603	0

Описание: Выбор типа двигателя.

Первый разряд значения параметра всегда определяет общий тип двигателя и соответствует двигателю стороннего производителя из следующего списка:

1 = асинхронный двигатель

2 = синхронный двигатель

6 = синхронный реактивный двигатель

xx = двигатель без кодового номера

xxx = двигатель с кодовым номером

Информацию о типе необходимо ввести для фильтрации специфических параметров двигателя, оптимизации рабочих характеристик и режимов. Например, для синхронных двигателей коэффициент мощности (p0308) не используется и не отображается (на панелях BOP-2/IOP-2).

Применяется для значений < 100:

необходимо вручную ввести параметры двигателя.

Применяется для значений ≥ 100:

параметры двигателя автоматически загружаются из внутреннего списка.

Значение:

0:	Нет двигателя
1:	Асинхронный двигатель
2:	Синхронный двигатель
6:	Реактивный двигатель
10:	Асинхронный двигатель 1LE1 (без кодового номера)
13:	Асинхронный двигатель 1LG6 (без кодового номера)
17:	Асинхронный двигатель 1LA7 (без кодового номера)
19:	Асинхронный двигатель 1LA9 (без кодового номера)
100:	Асинхронный двигатель 1LE1
101:	Асинхронный двигатель 1PC1
105:	Асинхронный двигатель 1LE5
108:	Асинхронный двигатель 1PH8
600:	Синхронный реактивный двигатель 1FP1
603:	Синхронный реактивный двигатель 1FP3 OEM-производителя

Зависимость: При выборе p0300 = 10...19, параметры тепловой модели двигателя p0335, p0626, p0627 и p0628 назначаются как функция p0307 и p0311.

При p0096 = 1 (стандартное управление приводом) нельзя выбрать синхронные типы двигателей.

⚠ ОСТОРОЖНО

При выборе отсутствующего в списках двигателя (p0300 < 100) необходимо сбросить кодовый номер двигателя (p0301 = 0), если до этого был настроен двигатель из списка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0300 ≥ 100) с соответствующим кодовым номером двигателя (p0301) изменение связанных с этим списком параметров невозможно (защита от записи). Защита от записи отменяется, если в качестве типа двигателя p0300 установлен двигатель, отличный от «Сименс», который соответствует p0301 (например, p0300 = 1 для p0301 = 1xxxx). Защита от записи автоматически отменяется при копировании результатов идентификации параметров двигателя в параметры двигателя. Тип двигателя из каталога соответствует трем верхним разрядам кодового номера или следующему назначению (если указан конкретный тип двигателя):
Тип/диапазоны кодового номера
100 / 100xx, 110xx, 120xx, 130xx, 140xx, 150xx
108 / 108xx, 118xx, 128xx, 138xx, 148xx, 158xx

Примечание

После первого включения блока управления либо при соответствующей заводской настройке тип двигателя конфигурируется как асинхронный (p0300 = 1).

Если тип двигателя не выбран (p0300 = 0), выйти из алгоритма ввода привода в работу невозможно.

Тип двигателя со значением p0300 ≥ 100 описывает двигатель, для которого существует список параметров.

p0300[0...n] Выбор типа двигателя / Mot type sel

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
	Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6310
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0	105	0

Описание: Выбор типа двигателя.

Первый разряд значения параметра всегда определяет общий тип двигателя и соответствует двигателю стороннего производителя из следующего списка:

1 = асинхронный двигатель

2 = синхронный двигатель

xx = двигатель без кодового номера

xxx = двигатель с кодовым номером

Информацию о типе необходимо ввести для фильтрации специфических параметров двигателя, оптимизации рабочих характеристик и режимов. Например, для синхронных двигателей коэффициент мощности (p0308) не используется и не отображается (на панелях BOP/IOP).

Применяется для значений < 100:

необходимо вручную ввести параметры двигателя.

Применяется для значений ≥ 100:

параметры двигателя автоматически загружаются из внутреннего списка.

Значение:

0:	Нет двигателя
1:	Асинхронный двигатель
2:	Синхронный двигатель
10:	Асинхронный двигатель 1LE1 (без кодового номера)
13:	Асинхронный двигатель 1LG6 (без кодового номера)
14:	Асинхронный двигатель 1xx1 SIMOTICS FD (без кодового номера)
17:	Асинхронный двигатель 1LA7 (без кодового номера)
18:	Серия стандартных асинхронных двигателей 1LA8 / 1PQ8
19:	Асинхронный двигатель 1LA9 (без кодового номера)
100:	Асинхронный двигатель 1LE1
105:	Асинхронный двигатель 1LE5

Зависимость: При изменении типа двигателя кодовый номер в p0301 может быть сброшен на 0.

При выборе p0300 = 10...19 параметры тепловой модели двигателя p0335, p0626, p0627 и p0628 назначаются как функция p0307 и p0311.

⚠ ОСТОРОЖНО

При выборе отсутствующего в списках двигателя (p0300 < 100) необходимо сбросить кодовый номер двигателя (p0301 = 0), если до этого был настроен двигатель из списка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0300 ≥ 100) с соответствующим кодовым номером двигателя (p0301) изменение связанных с этим списком параметров невозможно (защита от записи). Защита от записи отменяется, если в качестве типа двигателя p0300 установлен двигатель, отличный от «Сименс», который соответствует p0301 (например, p0300 = 1 для p0301 = 1xxxx). Защита от записи автоматически отменяется при копировании результатов идентификации параметров двигателя в параметры двигателя.

Тип двигателя из каталога соответствует трем верхним разрядам кодового номера или следующему назначению (если указан конкретный тип двигателя):

Тип/диапазоны кодового номера

100 / 100xx, 110xx, 120xx, 130xx, 140xx, 150xx

Примечание

После первого включения блока управления либо при соответствующей заводской настройке тип двигателя конфигурируется как асинхронный (p0300 = 1).

Если тип двигателя не выбран (p0300 = 0), выйти из алгоритма ввода привода в работу невозможно.

Тип двигателя со значением p0300 ≥ 100 описывает двигатель, для которого существует список параметров.

p0301[0...n] Выбор кодового номера двигателя / Mot code No. sel

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	0

Описание: Параметр служит для выбора двигателя из списка параметров двигателя.

При изменении кодового номера (за исключением значения 0) все параметры двигателя назначаются из внутренних списков параметров.

Зависимость: Кодовые номера можно выбирать только для типов двигателя, соответствующих выбранному в p0300 типу двигателя.

См. также: p0300

Примечание

Кодовый номер двигателя можно изменить только после выбора соответствующего двигателя из каталога в p0300.

После выбора двигателя из каталога (p0300 ≥ 100) выход из ввода привода в работу возможен только при условии выбора кодового номера.

Если тип меняется на двигатель не из каталога, кодовый номер двигателя необходимо сбросить (p0301 = 0).

p0304[0...n] Номинальное напряжение двигателя / Mot U_rated

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6301, 6724
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [Вскв]	20 000 [Вскв]	0 [Вскв]

Описание: Устанавливает номинальное напряжение двигателя (по паспортной табличке).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

При вводе значения параметра необходимо учитывать тип соединения двигателя (звезда/треугольник).

После первой загрузки блока управления или восстановления заводских настроек параметр назначается в соответствии с блоком питания.

p0305[0...n] Номинальный ток двигателя / Mot I_rated

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6301
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Аскв]	10 000,00 [Аскв]	0,00 [Аскв]

Описание: Устанавливает номинальный ток двигателя (по паспортной табличке).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

В случае изменения p0305 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующий максимальный ток p0640.

Примечание

При вводе значения параметра необходимо учитывать тип соединения двигателя (звезда/треугольник).

После первой загрузки блока управления или восстановления заводских настроек параметр назначается в соответствии с блоком питания.

p0306[0...n] Количество параллельно подключенных двигателей / Motor qty

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	50	1

Описание: Устанавливает количество (счет) двигателей, которое можно эксплуатировать параллельно с одним набором данных двигателя.

В зависимости от введенного количества двигателей выполняется внутреннее вычисление эквивалентного двигателя.
При параллельном подключении двигателей необходимо выполнять следующие правила:
Паспортные данные следует вводить только для одного двигателя: p0305, p0307.
Следующие параметры также действительны только для одного двигателя: p0320, p0341, p0344, p0350...p0361.
Все остальные параметры двигателя базируются на заменном/эквивалентном двигателе (например, r0331, r0333).

Рекомендация: Для параллельно подключенных двигателей внешняя тепловая защита обеспечивается для каждого двигателя отдельно.

Зависимость: См. также: r0331

ОСТОРОЖНО

Параллельно подключенные двигатели должны быть одного типа и размера [один заказной номер (MLFB)].
Необходимо строго соблюдать нормы монтажа при параллельном подключении двигателей.
Заданное количество двигателей должно соответствовать фактическому количеству параллельно подключенных двигателей.
После изменения p0306 обязательно адаптировать параметры управления (например, с помощью автоматического вычисления p0340 = 1; p3900 > 0).
Для асинхронных двигателей, подключенных параллельно, но механически не связанных друг с другом, применяется правило:
— не допускается нагружать отдельный двигатель свыше его точки опрокидывания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае изменения p0306 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующий максимальный ток p0640.

Примечание

При параллельном подключении свыше 10 идентичных двигателей целесообразна эксплуатация только с характеристикой U/f.

p0307[0...n] Номинальная мощность двигателя / Mot P_rated

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 14_6	**Выбор единицы:** p0100	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [кВт]	100 000,00 [кВт]	0,00 [кВт]

Описание: Устанавливает номинальную мощность двигателя (по паспортной табличке).

Зависимость: Приводы IEC (p0100 = 0): единицы кВт
Приводы NEMA (p0100 = 1): единицы л. с.
Приводы NEMA (p0100 = 2): единицы кВт
См. также: p0100

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

После первой загрузки блока управления или восстановления заводских настроек параметр назначается в соответствии с блоком питания.

p0308[0...n] Номинальный коэффициент мощности двигателя / Mot cos phi rated

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	1,000	0,000

Описание: Устанавливает номинальный коэффициент мощности двигателя (cos phi, по паспортной табличке).

При значении параметра 0,000 выполняется внутреннее вычисление коэффициента мощности, который отображается в r0332.

Зависимость: Этот параметр доступен только при p0100 = 0, 2.

См. также: p0100, p0309, r0332

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx).

После первой загрузки блока управления или восстановления заводских настроек параметр назначается в соответствии с блоком питания.

p0309[0...n] Номинальный КПД двигателя / Mot eta_rated

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	99,9 [%]	0,0 [%]

Описание: Устанавливает номинальный КПД двигателя (по паспортной табличке).

При значении параметра 0,0 выполняется внутреннее вычисление коэффициента мощности, который отображается в r0332.

Зависимость: Этот параметр отображается только для двигателей NEMA (p0100 = 1; 2).

См. также: p0100, p0308, r0332

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей.

p0310[0...n] Номинальная частота двигателя / Mot f_rated

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6301
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Гц]	650,00 [Гц]	0,00 [Гц]

Описание: Устанавливает номинальную частоту двигателя (по паспортной табличке).

Зависимость: Число пар полюсов (r0313) автоматически рассчитывается заново при изменении параметра (вместе с p0311), если p0314 = 0.

Номинальная частота ограничена диапазоном значений от 1,00 до 650,00 Гц.

См. также: p0311, r0313

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

В случае изменения p0310 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Назначение выполнено, если индикация состояния r3996 возвращается на ноль.

Примечание

После первой загрузки блока управления или в случае соответствующей установки заводских настроек параметр определяется по блоку питания.

p0310[0...n] Номинальная частота двигателя / Mot f_rated

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6301
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Гц]	103,00 [Гц]	0,00 [Гц]

Описание: Устанавливает номинальную частоту двигателя (по паспортной табличке).

Зависимость: Число пар полюсов (r0313) автоматически рассчитывается заново при изменении параметра (вместе с p0311), если p0314 = 0.

Номинальная частота ограничена диапазоном значений от 1,00 до 100,00 Гц.

См. также: p0311, r0313

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

В случае изменения p0310 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Назначение выполнено, если индикация состояния r3996 возвращается на ноль.

Примечание

После первой загрузки блока управления или в случае соответствующей установки заводских настроек параметр определяется по блоку питания.

p0311[0...n] Номинальная скорость двигателя / Mot n_rated

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [об/мин]	210 000,0 [об/мин]	0,0 [об/мин]

Описание: Устанавливает номинальную скорость двигателя (по паспортной табличке).

При p0311 = 0 выполняется внутреннее вычисление номинального скольжения асинхронных двигателей, которое отображается в r0330.

Особенно важно правильно ввести номинальную скорость двигателя для векторного управления и компенсации скольжения в управлении U/f.

Зависимость: В случае изменения p0311 при p0314 = 0 пара полюсов (r0313) автоматически вычисляется заново.

См. также: p0310, r0313

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

В случае изменения p0311 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Назначение выполнено, если индикация состояния r3996 возвращается на ноль.

Примечание

После первой загрузки блока управления или в случае соответствующей установки заводских настроек параметр определяется по блоку питания.

r0313[0...n] Число пар полюсов двигателя, фактическое (или вычисленное) / Mot PolePairNo act

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** MDS, p0130

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 5300

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает число пар полюсов двигателя. Значение используется для внутренних вычислений.

r0313 = 1: 2-полюсный двигатель

r0313 = 2: 4-полюсный двигатель и т. д.

Зависимость: При p0314 > 0 введенное значение отображается в r0313.

При p0314 = 0 число пар полюсов (r0313) автоматически вычисляется по номинальной мощности (p0307), номинальной частоте (p0310) и номинальной скорости (p0311).

См. также: p0307, p0310, p0311

Примечание

В случае автоматического вычисления числу пар полюсов устанавливается значение 2, если номинальная скорость или номинальная частота равны нулю.

p0316[0...n] Моментный коэффициент двигателя / Mot kT

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: C2(1), T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** MDS, p0130

Группа единиц: 28_1 | **Выбор единицы:** p0100 | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [Н·м/А]	400,00 [Н·м/А]	0,00 [Н·м/А]

Описание: Устанавливает моментный коэффициент синхронного двигателя.

p0316 = 0:

Моментный коэффициент вычисляется по параметрам двигателя.

p0316 > 0:

В качестве моментного коэффициента используется выбранное значение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Этот параметр не используется для асинхронных двигателей (p0300 = 1xx).

p0320[0...n] Номинальный ток магнетизации / ток короткого замыкания двигателя / Mot I_mag_rated

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** MDS, p0130

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,000 [Аскв]	5000,000 [Аскв]	0,000 [Аскв]

Описание: Асинхронные двигатели:

Устанавливает номинальный ток магнетизации двигателя.

При значении параметра p0320 = 0,000 выполняется внутреннее вычисление тока магнетизации, который отображается в r0331.

Синхронные двигатели:

Устанавливает номинальный ток короткого замыкания двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Ток магнетизации p0320 для асинхронных двигателей сбрасывается при выходе из быстрого ввода в работу и p3900 > 0.

Если в случае асинхронных двигателей ток магнетизации p0320 изменяется вне процедуры быстрого ввода в работу (p0010 > 0), то индуктивность магнетизации p0360 изменяется так, чтобы ЭДС r0337 оставалась постоянной.

p0322[0...n] Максимальная скорость двигателя / Mot n_max

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [об/мин]	210 000,0 [об/мин]	0,0 [об/мин]

Описание: Устанавливает максимальную скорость двигателя.

Зависимость: См. также: p1082

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

В случае изменения p0322 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу.

Примечание

Параметр неактуален при значении p0322 = 0.

p0323[0...n] Максимальный ток двигателя / Mot I_max

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Аскв]	20 000,00 [Аскв]	0,00 [Аскв]

Описание: Устанавливает максимально допустимый ток двигателя (например, ток снятия магнетизации для синхронных двигателей).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

В случае изменения p0323 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующий максимальный ток p0640.

Примечание

Параметр не действует для асинхронных двигателей.

Параметр не действует для синхронных двигателей, если введено значение 0,0. Выбираемый пользователем предел тока вводят в p0640.

p0325[0...n] Ток идентификации положения полюсов двигателя, 1-й этап / Mot PolID I 1st Ph

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [Аскв]	10 000,000 [Аскв]	0,000 [Аскв]

Описание: Устанавливает ток 1-го этапа для алгоритма идентификации положения полюсов двухэтапным методом.

Ток 2-го этапа устанавливают в p0329.

Для выбора двухэтапного метода установите p1980 = 4.

Зависимость: См. также: p0329, p1980, r1992

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При изменении кода двигателя (p0301) назначение p0325 может не произойти.

p0325 можно назначить с помощью p0340 = 3.

Примечание

Значение автоматически присваивается при следующих событиях:

— при p0325 = 0 и автоматическом вычислении параметров управления с обратной связью (p0340 = 1; 2, 3);

— при быстром вводе в работу (p3900 = 1; 2, 3).

p0327[0...n] Оптимальный угол нагрузки двигателя / Mot phi_load opt

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6721, 6838
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [°]	135,0 [°]	90,0 [°]

Описание: Устанавливает оптимальный угол нагрузки для синхронных двигателей с реактивным моментом.

Угол нагрузки измеряется при номинальном токе двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Этот параметр не действует для асинхронных двигателей.

Для синхронных двигателей без реактивного момента необходимо установить угол 90 градусов.

При выходе из быстрого ввода в работу и p3900 > 0 параметр сбрасывается, если не выбран двигатель из каталога (p0300).

p0329[0...n] Ток идентификации положения полюсов двигателя / Mot PolID current

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0000 [Аскв]	10 000,0000 [Аскв]	0,0000 [Аскв]

Описание: Устанавливает ток для процедуры идентификации положения полюсов (p1980 = 1).

В случае двухэтапного метода (p1980 = 4) ток устанавливается для 2-го этапа.

Ток 1-го этапа устанавливается в p0325.

Зависимость: Для векторных приводов действует правило:

если не задан максимальный ток (p0323), p0329 ограничивается до номинального тока двигателя.

См. также: p0325, p1980, r1992

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

r0330[0...n] Номинальное скольжение двигателя / Mot slip_rated

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Гц]	**—** [Гц]	**—** [Гц]

Описание: Отображает номинальное скольжение двигателя.

Зависимость: Номинальное скольжение вычисляется по номинальной частоте, номинальной скорости и числу пар полюсов.

См. также: p0310, p0311, r0313

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx).

r0331[0...n] Фактический ток магнетизации двигателя / ток короткого замыкания / Mot I_mag_rtd act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Асинхронный двигатель:

Отображает номинальный ток магнетизации из p0320.

При p0320 = 0 отображается ток магнетизации из внутреннего вычисления.

Синхронный двигатель:

Отображает номинальный ток короткого замыкания из p0320.

Зависимость: Если в p0320 не введено значение, параметр вычисляется по паспортным характеристикам.

r0332[0...n] Номинальный коэффициент мощности двигателя / Mot cos phi rated

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает номинальный коэффициент мощности для асинхронных двигателей.

В случае двигателей IEC (p0100 = 0):

При p0308 = 0 отображается коэффициент мощности из внутреннего вычисления.

При p0308 > 0 отображается указанное значение.

В случае двигателей NEMA (p0100 = 1; 2):

При p0309 = 0 отображается коэффициент мощности из внутреннего вычисления.

При p0309 > 0 указанное значение конвертируется в коэффициент мощности и отображается.

Зависимость: Если в p0308 не введено значение, параметр вычисляется по паспортным характеристикам.

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx).

r0333[0...n] Номинальный крутящий момент двигателя / Mot M_rated

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 7_4	**Выбор единицы:** p0100	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Отображает номинальный крутящий момент двигателя.

Зависимость: Приводы IEC (p0100 = 0): единица Н·м

Приводы NEMA (p0100 = 1): единица фунт-сила-фут

Примечание

Для асинхронных двигателей r0333 вычисляется по p0307 и p0311.

Для синхронных двигателей r0333 вычисляется по p0305, p0316, p0327 и p0328.

p0335[0...n] Тип охлаждения двигателя / Mot cool type

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	128	0

Описание: Устанавливает используемую систему охлаждения двигателя.

Значение:
0: Естественная вентиляция
1: Принудительное охлаждение
2: Жидкостное охлаждение
128: Нет вентилятора

Зависимость: Для двигателей 1LA7 (p0300) параметр устанавливается как функция p0307 и p0311.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Параметр влияет на трехмассовую тепловую модель двигателя.

Двигатели 1LA7, размер рамы 56, работают без вентилятора.

p0340[0...n] Автоматическое вычисление параметров двигателя/управления / Calc auto par

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	5	0

Описание: Настройка автоматического вычисления параметров двигателя и параметров управления U/f без обратной связи и с обратной связью по паспортным данным.

Значение:
0: Нет вычисления
1: Полное вычисление
2: Вычисление параметров эквивалентной принципиальной схемы
3: Вычисление параметров управления с обратной связью
4: Вычисление параметров контроллера
5: Вычисление технологических пределов и пороговых значений

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.

p0340 влияет на следующие параметры:

p0340 = 1:

—> Все параметры, на которые влияет p0340, = 2; 3, 4, 5

--> p0341, p0342, p0344, p0612, p0640, p1082, p1231, p1232, p1333, p1349, p1611, p1654, p1726, p1825, p1828...p1832, p1909, p1959, p2000, p2001, p2002, p2003, p3927, p3928

p0340 = 2:

—> p0350, p0354 ... p0360

--> p0625 (в соответствии с p0350), p0626...p0628

p0340 = 3:

—> Все параметры, на которые влияет p0340, = 4; 5

--> p0346, p0347, p0622, p1320...p1327, p1582, p1584, p1616, p1755, p1756, p2178

p0340 = 4:

—> p1290, p1292, p1293, p1338, p1339, p1340, p1341, p1345, p1346, p1461, p1463, p1464, p1465, p1470, p1472, p1703, p1715, p1717, p1740, p1756, p1764, p1767, p1780, p1781, p1783, p1785, p1786, p1795

p0340 = 5:

—> p1037, p1038, p1520, p1521, p1530, p1531, p1570, p1580, p1574, p1750, p1759, p1802, p1803, p2140, p2142, p2148, p2150, p2161, p2162, p2163, p2164, p2170, p2175, p2177, p2194, p2390, p2392, p2393

Примечание

p0340 = 1 содержит вычисления p0340 = 2; 3, 4, 5.

p0340 = 2 вычисляет параметры двигателя (p0350...p0360).

p0340 = 3 содержит вычисления p0340 = 4; 5.

p0340 = 4 вычисляет только параметры контроллера.

p0340 = 5 вычисляет только пределы контроллера.

При выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0 параметр p0340 автоматически устанавливается на 1.

В конце вычислений p0340 автоматически устанавливается на 0.

p0341[0...n] Момент инерции двигателя / Mot M_mom of inert

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 25_1	**Выбор единицы:** p0100	**Функциональная схема:** 6020, 6030, 6031, 6822
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000000 [кгм²]	100 000,000000 [кгм²]	0,000000 [кгм²]

Описание: Устанавливает момент инерции двигателя (без нагрузки).

Зависимость: Приводы IEC (p0100 = 0): единица кг м^2

Приводы NEMA (p0100 = 1): единица фунт фут^2

Значение параметра вместе с p0342 включается в номинальное время запуска двигателя.

См. также: p0342, r0345

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Произведение p0341 и p0342 используется в случае автоматического вычисления контроллера скорости (p0340 = 4).

p0342[0...n] Отношение между суммарным и двигательным моментом инерции / Mot MomInert Ratio

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6020, 6030, 6031, 6822
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1,000	10 000,000	1,000

Описание: Устанавливает отношение между суммарным моментом инерции/массы (нагрузка + двигатель) и собственным моментом инерции/массы двигателя (без нагрузки).

Зависимость: Это означает, что вместе с p0341 номинальное время пуска (разгона) двигателя вычисляется для векторного привода.

См. также: p0341, r0345

Примечание

Произведение p0341 и p0342 используется в случае автоматического вычисления контроллера скорости (p0340 = 4).

p0344[0...n] Вес двигателя (для тепловой модели двигателя) / Mot weight th mod

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 27_1	**Выбор единицы:** p0100	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [кг]	50 000,0 [кг]	0,0 [кг]

Описание: Устанавливает вес двигателя.

Зависимость: Приводы IEC (p0100 = 0): единица кг

Приводы NEMA (p0100 = 1): единица фунт

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Параметр влияет на трехмассовую тепловую модель асинхронного двигателя.

Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx).

r0345[0...n] Номинальное время запуска двигателя/ Mot t_start_rated

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [c]	**—** [c]	**—** [c]

Описание: Отображает номинальное время запуска двигателя.

Это время достижения номинальной скорости из состояния остановленного двигателя при разгоне с номинальным моментом (r0333).

Зависимость: См. также: r0313, r0333, p0341, p0342

p0346[0...n] Время нарастания возбуждения двигателя / Mot t_excitation

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	20,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает время нарастания возбуждения двигателя.

Это время задержки между активацией импульсов и активацией генератора пилообразной функции. В этот промежуток происходит магнетизация асинхронного двигателя.

ОСТОРОЖНО

В случае недостаточной магнетизации под нагрузкой или слишком большой скорости разгона может произойти опрокидывание асинхронного двигателя (см. примечание).

Примечание

Параметр вычисляется с помощью p0340 = 1; 3.

Для асинхронных двигателей результат зависит от постоянной времени ротора (r0384). Слишком сильное уменьшение этого времени может привести к недостаточной магнетизации асинхронного двигателя. Это происходит, если предел тока достигается во время нарастания магнетизации. Для асинхронных двигателей параметр нельзя установить на 0 с (внутренний предел: 0,1 × r0384).

Для синхронных двигателей с постоянными магнитами и векторного управления значение зависит от постоянной времени статора (r0386). В данном случае оно определяет время установления тока для работы без энкодера сразу же после активации импульсов.

p0347[0...n] Время снятия возбуждения с двигателя / Mot t_de-excitat

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	20,000 [с]	0,000 [с]

Описание: Устанавливает время снятия магнетизации (для асинхронных двигателей) после отмены импульсов преобразователя.

В течение этой выдержки времени включение (активация) импульсов преобразователя невозможно.

Примечание

Параметр вычисляется с помощью p0340 = 1; 3.

Для асинхронных двигателей результат зависит от постоянной времени ротора (r0384).

Слишком сильное уменьшение этого времени может привести к недостаточной магнетизации асинхронного двигателя и превышению тока при последующей активации импульсов (только когда включена функция подхвата на ходу и двигатель вращается).

p0350[0...n] Сопротивление статора двигателя, холодного / Mot R_stator cold

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_EQU	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00000 [Ом]	2000,00000 [Ом]	0,00000 [Ом]

Описание: Устанавливает сопротивление статора двигателя при температуре окружающей среды p0625 (междуфазное значение).

Зависимость: См. также: p0625

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Алгоритм идентификации двигателя определяет сопротивление статора как суммарное сопротивление статора минус сопротивление кабеля (r0352).

p0352[0...n] Сопротивление кабеля / R_cable

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00000 [Ом]	120,00000 [Ом]	0,00000 [Ом]

Описание: Сопротивление силового кабеля между блоком питания и двигателем.

⚠ ОСТОРОЖНО

Перед идентификацией параметров двигателя необходимо ввести сопротивление кабеля. В случае последующего использования необходимо вычесть разность, на которую был изменен p0352, из сопротивления статора p0350 либо повторить идентификацию параметров двигателя.

Примечание

Параметр влияет на адаптацию сопротивления статора по температуре.

Идентификация двигателя устанавливает сопротивление кабеля как 20 % измеренного суммарного сопротивления, если p0352 равно нулю на момент выполнения измерения. Если p0352 не равно нулю, это значение вычитается из суммарного измеренного сопротивления статора для вычисления сопротивления статора p0350. В этом случае p0350 составляет как минимум 10 % измеренного значения.

Сопротивление кабеля сбрасывается при выходе из быстрого ввода в работу при p3900 > 0.

p0352[0...n] Сопротивление кабеля / R_cable

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0,00000 [Ом]	120,00000 [Ом]	0,00000 [Ом]

Описание: Сопротивление силового кабеля между блоком питания и двигателем.

⚠ ОСТОРОЖНО

Перед идентификацией параметров двигателя необходимо ввести сопротивление кабеля. В случае последующего использования необходимо вычесть разность, на которую был изменен p0352, из сопротивления статора p0350 либо повторить идентификацию параметров двигателя.

Разность, на которую был вручную изменен параметр p0352, необходимо также вычесть из опорного параметра p0629 измерения Rs.

Примечание

Параметр влияет на адаптацию сопротивления статора по температуре.

Идентификация двигателя устанавливает сопротивление кабеля как 20 % измеренного суммарного сопротивления, если p0352 равно нулю на момент выполнения измерения. Если p0352 не равно нулю, это значение вычитается из суммарного измеренного сопротивления статора для вычисления сопротивления статора p0350. В этом случае p0350 составляет как минимум 10 % измеренного значения.

Сопротивление кабеля сбрасывается при выходе из быстрого ввода в работу при p3900 > 0.

p0354[0...n] Сопротивление ротора двигателя, холодного / Mot R_r cold

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_EQU	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6727
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00000 [Ом]	300,00000 [Ом]	0,00000 [Ом]

Описание: Устанавливает сопротивление ротора / вторичного элемента двигателя при температуре окружающей среды p0625.

Значение этого параметра автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации параметров двигателя (p1910).

Зависимость: См. также: p0625

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2).

p0356[0...n] Индуктивность рассеяния статора двигателя / Mot L_stator leak.

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_EQU	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00000 [мГн]	1000,00000 [мГн]	0,00000 [мГн]

Описание: Асинхронная машина: устанавливает индуктивность рассеяния статора двигателя.

Синхронный двигатель: устанавливает индуктивность статора двигателя по поперечной оси.

Значение этого параметра автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации двигателя (p1910).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

При изменении индуктивности рассеяния статора (p0356) для асинхронных двигателей вне режима ввода в работу (p0010 > 0) индуктивность магнетизации (p0360) автоматически адаптируется к новой ЭДС (r0337). В этом случае пользователю рекомендуется повторить измерение для характеристики насыщения (p1960).

Для синхронных двигателей на постоянных магнитах (p0300 = 2) это значение без насыщения, которое идеально подходит для малого тока.

Для регулируемого реактивного двигателя (p0300 = 6) это индуктивность статора по продольной оси в номинальной рабочей точке.

p0357[0...n] Индуктивность статора двигателя по оси d / Mot L_stator d

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_EQU	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00000 [мГн]	1000,00000 [мГн]	0,00000 [мГн]

Описание: Устанавливает индуктивность статора синхронного двигателя по продольной оси.

Значение этого параметра автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации двигателя (p1910).

Примечание

Для синхронных двигателей на постоянных магнитах (p0300 = 2) это значение без насыщения, которое идеально подходит для малого тока.

Для регулируемого реактивного двигателя (p0300 = 6) это индуктивность статора по продольной оси в номинальной рабочей точке.

p0358[0...n] Индуктивность рассеяния ротора двигателя / Mot L_rot leak

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_EQU	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6727
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00000 [мГн]	1000,00000 [мГн]	0,00000 [мГн]

Описание: Устанавливает индуктивность ротора / вторичного элемента двигателя.

Значение автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации двигателя (p1910).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

При изменении индуктивности рассеяния ротора (p0358) для асинхронных двигателей вне режима ввода в работу (p0010 > 0) индуктивность магнетизации (p0360) автоматически адаптируется к новой ЭДС (r0337). В этом случае пользователю рекомендуется повторить измерение для характеристики насыщения (p1960).

p0360[0...n] Индуктивность магнетизации двигателя / Mot Lh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_EQU	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6727
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00000 [мГн]	10 000,00000 [мГн]	0,00000 [мГн]

Описание: Устанавливает индуктивность магнетизации двигателя.

Значение этого параметра автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации двигателя (p1910).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2).

r0384[0...n] Постоянная времени ротора / постоянная времени затухания по оси d двигателя / Mot T_rotor/T_Dd

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722, 6837
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [мс]	**—** [мс]	**—** [мс]

Описание: Отображает постоянную времени ротора.

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей.

Значение вычисляется как сумма индуктивностей на стороне ротора (p0358, p0360), деленная на сопротивление ротора (p0354). Адаптация сопротивления ротора по температуре не учитывается для асинхронных двигателей.

r0394[0...n] Номинальная мощность двигателя / Mot P_rated

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 14_6	**Выбор единицы:** p0100	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [кВт]	**—** [кВт]	**—** [кВт]

Описание: Отображает номинальную мощность двигателя.

Примечание

Параметр отображает p0307. При p0307 = 0 r0394 вычисляется с помощью p0304 и p0305 (только для асинхронных двигателей).

В зависимости от фактического типа двигателя возможны расхождения с фактической номинальной мощностью двигателя.

r0395[0...n] Фактическое сопротивление статора / R_stator act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Ом]	**—** [Ом]	**—** [Ом]

Описание: Отображает фактическое сопротивление статора (междуфазное значение).

Значение параметра также включает не зависящее от температуры сопротивление кабеля.

Зависимость: В случае асинхронных двигателей на параметр также влияет температурная модель двигателя.

См. также: p0350, p0352

Примечание

В каждом случае включается только сопротивление статора из активного набора данных двигателя с температурой статора по тепловой модели.

r0396[0...n] Фактическое сопротивление ротора / R_rotor act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Ом]	**—** [Ом]	**—** [Ом]

Описание: Отображает фактическое сопротивление ротора (междуфазное значение).

На параметр влияет температурная модель двигателя.

Зависимость: См. также: p0354

Примечание

В каждом случае включается только сопротивление ротора из активного набора данных двигателя с температурой ротора по тепловой модели.

Этот параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx).

p0500 Технологическое применение / Tec application

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	5	0

Описание: Устанавливает технологическое применение.

Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью p0340 = 5.

Значение:

0: Стандартный привод

1: Насосы и вентиляторы

2: Бессенсорное управление с обратной связью до f = 0 (пассивные нагрузки)

3: Насосы и вентиляторы, оптимизация КПД

5: Пуск с высоким тормозящим моментом

Зависимость: При p0096 = 1; 2 (стандартное, динамическое управление приводом) p0500 нельзя изменить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если технологическое применение установлено как p0500 = 0...3 во время ввода в работу (p0010 = 1; 5; 30), устанавливается соответствующий рабочий режим (p1300).

Примечание

Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:

— при выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0;

— при записи p0340 = 1; 3; 5.

Если на момент запуска вычисления p0500 = 0, устанавливаются следующие параметры:

— p1574 = 10 В;

— p1750.2 = 0;

— p1802 = 4 (SVM/FLB без перерегулирования) (PM240: p1802 = 0, PM260: p1802 = 2);

— p1803 = 106 % (PM260: p1803 = 103 %).

Если на момент запуска вычисления p0500 = 1; устанавливаются следующие параметры:

— p1574 = 2 В;

— p1750.2 = 0;

— p1802 = 4 (SVM/FLB без перерегулирования) (PM240: p1802 = 0);

— p1803 = 106 % (PM260: p1803 = 103 %).

Если на момент запуска вычисления p0500 = 2, устанавливаются следующие параметры:

— p1574 = 2 В (синхронный двигатель с независимым возбуждением: 4 В);

— p1750.2 = 1;

— p1802 = 4 (SVM/FLB без перерегулирования) (PM240: p1802 = 0);

— p1803 = 106 % (PM260: p1803 = 103 %).

Если на момент запуска вычисления p0500 = 3; устанавливаются следующие параметры:

— p1574 = 2 В;

— p1750.2 = 1;

— p1802 = 4 (SVM/FLB без перерегулирования) (PM240: p1802 = 0);

— p1803 = 106 % (PM260: p1803 = 103 %).

При p0500 = 5:

— p1574, p1750.2, p1802, p1803 аналогично p0500 = 0;

— p1610 = 80 %, p1611 = 80 % (пусковой момент от среднего до высокого);

— p1310 = 80 %, p1311 = 30 %.

Во всех случаях активируется компенсация компонента постоянного тока (p3855 = 7).

Для p1750:

Настройка p1750 актуальна только для асинхронных двигателей.

p1750.2 = 1: управление асинхронным двигателем без энкодера эффективно до нулевой частоты.

Этот режим работы возможен для пассивных нагрузок. К ним относятся виды применения, в которых нагрузка не создает рекуперационный момент при торможении, и двигатель самостоятельно останавливается (до нулевой скорости) после прекращения импульсов.

Для p1802/p1803:

Во всех случаях изменение p1802 и p1803 выполняется, только если не выбран выходной синус-фильтр (p0230 = 3; 4).

p0500 Технологическое применение / Tec application

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
	Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	1	3	3

Описание: Устанавливает технологическое применение.

Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью p0340 = 5.

Значение:

1: Насосы и вентиляторы

3: Насосы и вентиляторы, оптимизация КПД

Зависимость: При p0096 = 2 (динамическое управление приводом) p0500 нельзя изменить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если технологическое применение установлено как p0500 = 0...3 во время ввода в работу (p0010 = 1; 5; 30), устанавливается соответствующий рабочий режим (p1300).

Примечание

Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:

— при выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0;

— при записи p0340 = 1; 3; 5.

Если на момент запуска вычисления p0500 = 1; устанавливаются следующие параметры:

— p1570 = 100 %;

— p1580 = 0 % (без оптимизации КПД);

— p1574 = 2 В;

— p1750.2 = 0;

— p1802 = 9 или 19 (оптимизированная импульсная последовательность для p0300 = 14);

— p1803 = 106 %.

Если на момент запуска вычисления p0500 = 3; устанавливаются следующие параметры:

— p1570 = 103 % (добавочный поток для полной нагрузки);

— p1580 = 100 % (оптимизация КПД);

— p1574 = 2 В;

— p1750.2 = 1: управление асинхронным двигателем без энкодера эффективно до нулевой частоты;

— p1802 = 9 или 19 (оптимизированная импульсная последовательность для p0300 = 14);

— p1803 = 106 %.

p0501 Технологическое применение (стандартное управление приводом) / Techn appl SDC

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает технологическое применение.

Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью p0340 = 5.

Значение:

0: Постоянная нагрузка (линейная характеристика)

1: Нагрузка, зависящая от скорости (параболическая характеристика)

Зависимость: См. также: p1300

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если технологическое применение установлено как p0501 = 0; 1 во время ввода в работу (p0010 = 1; 5; 30), устанавливается соответствующий рабочий режим (p1300).

Примечание

Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:

— при выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0;

— при записи p0340 = 1; 3; 5.

Если на момент запуска вычисления p0501 = 0; 1 , устанавливаются следующие параметры:

— p1802 = 0;

— p1803 = 106 %;

— p3855.0 = 1 (управление количеством постоянного тока включено).

Для p1802/p1803:

Во всех случаях изменение этих параметров выполняется, только если не выбран выходной синус-фильтр (p0230 = 3; 4).

p0502 Технологическое применение (динамическое управление приводом) / Techn appl DDC

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	5	0

Описание: Устанавливает технологическое применение для динамических типов (p0096 = 2).

Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью p0340 или p3900.

Значение:
0: Стандартный привод (например, насосы, вентиляторы)
1: Динамический пуск или реверс
5: Пуск в тяжелых условиях (например, экструдеры, компрессоры)

Зависимость: Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:

— при выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0;

— при записи p0340 = 1; 3 или 5.

См. также: p1610, p1750

Примечание

При вводе p0502 и запуске вычисления устанавливаются следующие параметры:

p0502 = 0:

— p1750.0/1/7 = 1 (пуск и реверс в управлении без обратной связи с жесткими пределами переключения);

— p1610 = 50 %, p1611 = 30 % (пусковой момент от низкого до среднего).

p0502 = 1:

— p1750.0/1/7 = 0 (пуск и реверс в управлении с обратной связью и малым временем разгона);

— p1610 = 50 %, p1611 = 30 % (эффективен только при включении привода с нулевой уставкой скорости).

p0502 = 5:

— p1750.0/1/7 = 1 (пуск и реверс в управлении без обратной связи с жесткими пределами переключения);

— p1610 = 80 %, p1611 = 80 % (пусковой момент от среднего до высокого).

p1750.6 = 1 всегда устанавливается, p1574 (резерв напряжения) назначается в зависимости от p0205 (применение блока питания).

p0502 Технологическое применение (динамическое управление приводом) / Techn appl DDC

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
	Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	3	3	3

Описание: Устанавливает технологическое применение для динамических типов (p0096 = 2).

Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью p0340 или p3900.

Значение:
3: Насосы и вентиляторы, оптимизация КПД

Зависимость: Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:

— при выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0;

— при записи p0340 = 1; 3 или 5.

См. также: p1610, p1750

Примечание

Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:

— при выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0;

— при записи p0340 = 1; 3; 5.

Если на момент запуска вычисления p0500 = 3; устанавливаются следующие параметры:

— p1570 = 103 % (добавочный поток для полной нагрузки);

— p1580 = 100 % (оптимизация КПД);

— p1574 = 2 В;

— p1750.2 = 1: управление асинхронным двигателем без энкодера эффективно до нулевой частоты;

— p1802 = 9 или 19 (оптимизированная импульсная последовательность для p0300 = 14);

— p1803 = 106 %.

p0505 Выбор системы единиц / Unit sys select

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(5)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	4	1

Описание: Устанавливает фактическую систему единиц.

Значение:
1: Система единиц СИ
2: Относительная система единиц / СИ
3: Система единиц США
4: Относительная система единиц / США

Зависимость: Параметр можно изменить только в автономном проекте с помощью ПО для ввода в работу.

ОСТОРОЖНО

Если выбрано представление в относительных единицах и впоследствии изменены опорные параметры (например, p2000), одновременно выполняется адаптация физического значения нескольких параметров управления. Соответственно, может измениться поведение системы управления (см. p1744, p1752, p1755).

Примечание

Опорным параметром для системы единиц в %, например, является p2000...p2004. В зависимости от выбора значения отображаются с использованием единиц СИ или США.

p0514[0...9] Специальные опорные значения для масштабирования / Scal spec ref val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000001	10 000 000,000000	1,000000

Описание: Устанавливает опорные значения для специального масштабирования параметров BICO.

Специальное масштабирование активно при соединении с другими параметрами BICO и используется в следующих случаях:

1. Параметр с маркировкой «Масштабирование**:** p0514».

2. Изменение стандартного масштабирования для параметров с маркировкой «Масштабирование**:** p2000»...«Масштабирование**:** p2007».

Относительные значения базируются на соответствующем опорном значении. Опорное значение соответствует 100 %, или 4000 hex (слово), или 4000 0000 hex (двойное слово).

Специальное масштабирование параметров BICO выполняют в следующем порядке:

— установка опорного значения (p0514[0...9]);

— установка значения параметров, которые должны быть активны для масштабирования, в соответствии с индексом p0514 (p0515[0...19]...p0524[0...19]).

Для параметров с маркировкой «Масштабирование**:** p0514», которые не включены в диапазон от p0515[0...19] до p0524[0...19], применяется опорное значение 1,0 (заводская настройка).

Индекс:
[0] = параметры в p0515[0...19]
[1] = параметры в p0516[0...19]
[2] = параметры в p0517[0...19]
[3] = параметры в p0518[0...19]
[4] = параметры в p0519[0...19]
[5] = параметры в p0520[0...19]
[6] = параметры в p0521[0...19]
[7] = параметры в p0522[0...19]
[8] = параметры в p0523[0...19]
[9] = параметры в p0524[0...19]

Зависимость: См. также: p0515, p0516, p0517, p0518, p0519, p0520, p0521, p0522, p0523, p0524

p0515[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[0] / Scal spec p514[0]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[0] для специального масштабирования.
p0515[0]: номер параметра
p0515[1]: номер параметра
p0515[2]: номер параметра
...
p0515[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0516[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[1] / Scal spec p514[1]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[1] для специального масштабирования.
p0516[0]: номер параметра
p0516[1]: номер параметра
p0516[2]: номер параметра
...
p0516[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0517[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[2] / Scal spec p514[2]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[2] для специального масштабирования.
p0517[0]: номер параметра
p0517[1]: номер параметра
p0517[2]: номер параметра
...
p0517[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0518[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[3] / Scal spec p514[3]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[3] для специального масштабирования.
p0518[0]: номер параметра
p0518[1]: номер параметра
p0518[2]: номер параметра
...
p0518[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0519[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[4] / Scal spec p514[4]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[4] для специального масштабирования.
p0519[0]: номер параметра
p0519[1]: номер параметра
p0519[2]: номер параметра
...
p0519[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0520[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[5] / Scal spec p514[5]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[5] для специального масштабирования.
p0520[0]: номер параметра
p0520[1]: номер параметра
p0520[2]: номер параметра
...
p0520[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0521[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[6] / Scal spec p514[6]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[6] для специального масштабирования.
p0521[0]: номер параметра
p0521[1]: номер параметра
p0521[2]: номер параметра
...
p0521[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0522[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[7] / Scal spec p514[7]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[7] для специального масштабирования.
p0522[0]: номер параметра
p0522[1]: номер параметра
p0522[2]: номер параметра
...
p0522[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0523[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[8] / Scal spec p514[8]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[8] для специального масштабирования.
p0523[0]: номер параметра
p0523[1]: номер параметра
p0523[2]: номер параметра
...
p0523[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0524[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[9] / Scal spec p514[9]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4 294 967 295	0

Описание: Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[9] для специального масштабирования.
p0524[0]: номер параметра
p0524[1]: номер параметра
p0524[2]: номер параметра
...
p0524[19]: номер параметра

Зависимость: См. также: p0514

p0530[0...n] Выбор исполнения подшипника / Bearing vers sel

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	104	0

Описание: Устанавливает исполнение подшипника.

В соответствии с введенным исполнением подшипника автоматически устанавливается его кодовый номер (p0531).

0 = нет данных

1 = ручной ввод

101 = СТАНДАРТНЫЙ

102 = УСИЛЕННЫЙ

103 = ОСОБО УСИЛЕННЫЙ

104 = С УВЕЛИЧЕННЫМ СРОКОМ СЛУЖБЫ

Зависимость: См. также: p0301, p0531, p0532, p1082

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При p0530 = 101; 102; 103; 104 максимальная скорость подшипника (p0532) защищена от записи. Защита от записи снимается при p0530 = 1.

В случае изменения p0530 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Это правило не действует при вводе в работу двигателя (p0010 = 3). Максимальная скорость подшипника закладывается в предел максимальной скорости p1082.

Примечание

Для двигателя с интерфейсом DRIVE-CLiQ p0530 можно установить только на 1.

p0531[0...n] Выбор кодового номера подшипника / Bearing codeNo sel

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: C2(3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	0

Описание: Отображение и настройка кодового номера подшипника.

При настройке p0301 и p0530 кодовый номер назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо следить за информацией в p0530.

Зависимость: См. также: p0301, p0530, p0532, p1082

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае изменения p0531 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Это правило не действует при вводе в работу двигателя (p0010 = 3). Максимальная скорость подшипника закладывается в предел максимальной скорости p1082.

Примечание

p0531 нельзя изменить на двигателе с интерфейсом DRIVE-CLiQ.

p0532[0...n] Максимальная скорость подшипника / Bearing n_max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1, 3)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [об/мин]	210 000,0 [об/мин]	0,0 [об/мин]

Описание: Устанавливает максимальную скорость подшипника.

При вычислении максимальной скорости (p1082) применяется правило:

— при p0324 = 0 или p0532 = 0 используется p0322;

— при p0324 > 0 и p0532 > 0 используется минимальное значение из двух параметров.

Зависимость: См. также: p0301, p0322, p0530, p1082

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр предварительно назначен в случае двигателей из списка (p0301), если выбрано исполнение подшипника (p0530).

При выборе двигателя из каталога этот параметр нельзя изменить (защита от записи). При снятии защиты от записи необходимо следить за информацией в p0530.

В случае изменения p0532 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Это правило не действует при вводе в работу двигателя (p0010 = 3).

p0573 Запрещение автоматического вычисления опорного значения / Inhibit calc

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Настройка для запрета вычисления опорных параметров (например, p2000) в случае автоматического вычисления параметров двигателя и управления с обратной связью (p0340, p3900).

Значение:
0: Нет
1: Да

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрет на вычисление опорного значения отменяется, когда введены новые параметры двигателя (например, p0305) и существует только один набор данных привода (p0180 = 1). Эта ситуация имеет место при первом вводе в работу.

После вычисления параметров двигателя и управления (p0340, p3900) запрет на вычисление опорного значения автоматически активируется снова.

Примечание

Если значение = 0:

автоматическое вычисление (p0340, p3900) перезаписывает опорные параметры.

Если значение = 1:

автоматическое вычисление (p0340, p3900) не перезаписывает опорные параметры.

p0595 Выбор технологической единицы / Tech unit select

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(5)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	48	1

Описание: Выбирает единицу для параметров технологического контроллера.

При p0595 = 1; 2 опорная величина, заданная в p0596, неактивна.

Значение:
1: %
2: 1, безотносительно к величинам
3: бар
4: °C
5: Па
6: л/с
7: м³/с
8: л/мин
9: м³/мин
10: л/ч
11: м³/ч
12: кг/с
13: кг/мин
14: кг/ч
15: т/мин
16: т/ч

17: Н
18: кН
19: Н·м
20: фунт/дюйм^2
21: °F
22: галлон/с
23: дюйм^3/с
24: галлон/мин
25: дюйм^3/мин
26: галлон/ч
27: дюйм^3/ч
28: фунт/с
29: фунт/мин
30: фунт/ч
31: фунт-сила
32: фунт-сила-фут
33: K
34: об/мин
35: частей/мин
36: м/с
37: фут^3/с
38: фут^3/мин
39: БТЕ/мин
40: БТЕ/ч
41: мбар
42: дюйм вод. ст.
43: фут вод. ст.
44: м вод. ст.
45: % н. влажности
46: г/кг
47: млн$^{-1}$
48: кг/см^2

Зависимость: Переключаются только единицы параметров технологического контроллера (группа единиц 9_1).
См. также: p0596

Примечание

При переключении с % на другую единицу используется такая последовательность:
— установите p0596;
— установите p0596 на нужную единицу.

p0596 Опорная величина технологической единицы / Tech unit ref qty

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,01	340.28235E36	1,00

Описание: Устанавливает опорную величину для технологических единиц.

При переходе на абсолютные единицы с помощью параметра p0595 все связанные параметры базируются на опорной величине.

Зависимость: См. также: p0595

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При переходе с одной технологической единицы на другую или при изменении опорного параметра переключения не происходит.

p0601[0...n] Тип датчика температуры двигателя / Mot_temp_sens type

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8016
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	6	0

Описание: Устанавливает тип датчика для контроля температуры двигателя.

Значение:

0: Нет датчика

1: Сигнализация и таймер PTC

2: KTY84

4: Сигнализация и таймер, биметаллический НЗ контакт

6: PT1000

Зависимость: Вычисление тепловой модели двигателя выполняется в соответствии с p0612.

ОСТОРОЖНО

При p0601 = 2; 6

Если датчик температуры двигателя не подключен, но есть другой энкодер, необходимо отключить адаптацию сопротивления двигателя по температуре (p0620 = 0). В противном случае при работе с регулируемым контуром происходят ошибки крутящего момента, из-за которых двигатель не сможет остановиться.

Примечание

При p0601 = 1:

Сопротивление срабатывания = 1650 Ом. Контроль обрыва провода и короткого замыкания.

p0604[0...n] Mot_temp_mod 2 / порог сигнализации датчика / Mod 2/sens A_thr

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8016
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [°C]	240,0 [°C]	130,0 [°C]

Описание: Устанавливает порог сигнализации для контроля температуры двигателя в температурной модели двигателя 2 или KTY/PT1000.

Сигнализация A07910 выдается после превышения порога сигнализации.

Зависимость: См. также: p0612

См. также: F07011, A07910

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Гистерезис равен 2 К.

При выходе из быстрого ввода в работу и p3900 > 0 параметр сбрасывается, если не выбран двигатель из каталога (p0300).

p0605[0...n] Mot_temp_mod 1/2 / порог и значение температуры датчика / Mod1/2/sens T_thr

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8016, 8017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [°C]	240,0 [°C]	145,0 [°C]

Описание: Устанавливает порог и значение температуры для контроля температуры двигателя.

Тепловая модель 1 (I2t, p0612.0 = 1):

Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.8 = 0:

— устанавливает порог сигнализации. Если температурная модель (r0034) превышает порог сигнализации, выдается сигнализация A07012;

— это значение одновременно используется как номинальная температура обмотки.

Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 или p0612.8 = 1:

— p5390: при первом вводе в работу двигателя из каталога p0605 копируется в p5390;

— p5390: p5390 имеет значение при оценке порога сигнализации;

— p5390: для запуска сигнала используется температура обмотки статора (r0632);

— p0627: при первом вводе в работу двигателя из каталога p0605 −40 °C копируется в p0627;

— p0627: p0627 имеет значение для номинальной температуры.

Тепловая модель двигателя 2 (p0612.1 = 1) или измерение:

— устанавливает порог отказа. Если температура (r0035) превышает порог отказа, выдается отказ F07011.

Зависимость: См. также: r0034, p0611, p0612

См. также: F07011, A07012

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Тепловая модель двигателя 1 (I2t):

Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.8 = 0:

p0605 также определяет конечную температуру модели при r0034 = 100 %. Таким образом, p0605 не влияет на время до выдачи сигнализации A07012. Время определяется только постоянной времени p0611, фактическим током и опорным значением p0318. При p0318 = 0 в качестве опорного значения используется номинальный ток двигателя.

Примечание

Гистерезис равен 2 K.

При выходе из быстрого ввода в работу и p3900 > 0 параметр сбрасывается, если не выбран двигатель из каталога (p0300).

p0610[0...n] Реакция на превышение температуры двигателя / Mot temp response

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8016, 8017, 8018
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	12	12

Описание: Устанавливает реакцию системы на достижение температурой двигателя порога сигнализации.

Значение:
0: Нет реакции, только сигнализация, нет уменьшения I_max
1: Сообщения, уменьшение I_max
2: Сообщения, нет уменьшения I_max
12: Сообщения, нет уменьшения I_max, сохранение температуры

Зависимость: См. также: p0601, p0604, p0605, p0614, p0615

См. также: F07011, A07012, A07910

Примечание

Уменьшение I_max не выполняется для PTC (p0601 = 1) или биметаллического НЗ контакта (p0601 = 4).

Уменьшение I_max приводит к снижению выходной частоты.

Если значение = 0:

Выдается сигнализация, I_max не уменьшается.

Если значение = 1:

Выдается сигнализация, запускается таймер. Если сигнализация еще активна после истечения времени таймера, выдается отказ.

— Действия для KTY/PT1000: I_max уменьшается.

— Действия для PTC: I_max не уменьшается.

Если значение = 2:

Выдается сигнализация, запускается таймер. Если сигнализация еще активна после истечения времени таймера, выдается отказ.

Если значение = 12:

Поведение всегда аналогично поведению при значении 2.

При контроле температуры двигателя без датчика температуры после отключения тепловая модель сохраняется в энергонезависимой памяти. При включении для вычисления модели учитывается то же значение (уменьшенное на p0614). Соответственно, выполняется спецификация UL508C.

p0611[0...n] Постоянная времени тепловой модели двигателя I2t / I2t mot_mod T

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	20 000 [c]	0 [c]

Описание: Устанавливает постоянную времени обмотки.

Постоянная времени задает время прогрева обмотки холодного статора при нагрузке током остановленного двигателя (номинальным током двигателя, если ток остановленного двигателя не задан) до выхода температуры на значение 63 % постоянно допустимой температуры обмотки.

Зависимость: Параметр используется только для синхронных двигателей (p0300 = 2xx, 4) и синхронных реактивных двигателей (p0300 = 6xx).

См. также: r0034, p0612, p0615

См. также: F07011, A07012, A07910

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр автоматически устанавливается из базы данных двигателей для двигателей из списка (p0301).

При выборе двигателя из каталога этот параметр нельзя изменить (защита от записи). При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

При выходе из ввода в работу выполняется проверка p0612. В соответствующих случаях ему присваивается значение, связанное с мощностью двигателя, если не настроен датчик температуры (см. p0601).

Примечание

Сброс параметра p0611 на 0 отключает тепловую модель двигателя I2t (см. p0612).

Если в параметрах не настроен датчик температуры, температура окружающей среды для тепловой модели двигателя базируется на p0625.

p0612[0...n] Mot_temp_mod, активация / Mot_temp_mod act

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8017, 8018
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 0010 0000 0010 bin

Описание: Настройка для активации тепловой модели двигателя.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Активация mot_temp_mod 1 (I2t)	Да	Нет	–

01	Активация mot_temp_mod 2	Да	Нет	–
08	Активация расширений mot_temp_mod 1 (I2t)	Да	Нет	–
09	Активация расширений mot_temp_mod 2	Да	Нет	–
12	Возможность подстройки температуры окружающей среды для mot_temp_mod 1 (I2t)	Да (через p0613)	Нет (фиксированная 20 °C)	–

Зависимость: В случае синхронных двигателей и синхронных реактивных двигателей тепловая модель 1 автоматически активируется при выходе из ввода в работу, если в p0611 введена постоянная времени.

См. также: r0034, p0604, p0605, p0611, p0613, p0615, p0625, p0626, p0627, r0632, r0633, p5350, r5389, p5391

См. также: F07011, A07012, F07013, A07014, A07910

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для бита 00

Этот бит автоматически активируется только для синхронных двигателей 1FT7 на постоянных магнитах и синхронных реактивных двигателей. Для прочих синхронных двигателей на постоянных магнитах тепловую модель двигателя 1 (I2t) должен активировать пользователь.

Активация этой тепловой модели двигателя (I2t) возможна только при постоянной времени больше нуля (p0611 > 0).

Примечание

Mot_temp_mod: тепловая модель двигателя

Для бита 00:

Этот бит служит для активации/деактивации тепловой модели синхронных двигателей на постоянных магнитах и синхронных реактивных двигателей.

Для бита 01 (см. также бит 9):

Этот бит служит для активации/деактивации тепловой модели асинхронных двигателей.

Для бита 08:

Этот бит служит для расширения тепловой модели двигателя 1(I2t).

Для версии прошивки < 4.7 SP6 (только бит 0):

— этот бит не используется. Тепловая модель 1 работает в стандартном режиме.

Превышение температуры при номинальной нагрузке: p0605 — 40 °C.

Порог сигнализации: p0605.

Порог отказа: p0615.

Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 (биты 0 и 8):

— тепловая модель 1 работает в расширенном режиме.

Превышение температуры при номинальной нагрузке: p0627.

Порог сигнализации: p5390.

Порог отказа: p5391.

Для бита 09:

Этот бит служит для расширения тепловой модели двигателя 2.

Для версии прошивки < 4.7 (только бит 1):

— этот бит не используется. Тепловая модель 2 работает в стандартном режиме.

Начиная с версии прошивки 4.7 (биты 1 и 9):

— этот бит должен быть установлен. Тогда тепловая модель 2 работает в расширенном режиме и выдает более точный результат.

Для бита 12 (действует, только если в параметрах не задан датчик температуры):

Этот бит служит для установки температуры окружающей среды тепловой модели двигателя 1(I2t).

Для версии прошивки < 4.7 SP6 (только бит 0):

— этот бит не используется. Тепловая модель 1 работает с температурой окружающей среды 20 °C.

Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 (биты 0 и 12):

— температуру окружающей среды можно адаптировать к условиям при помощи p0613.

p0613[0...n] Температура окружающей среды mot_temp_mod 1/3 / Mod 1/3 amb_temp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−40 [°C]	100 [°C]	20 [°C]

Описание: Устанавливает температуру окружающей среды для тепловой модели двигателя 1 или 3.

— тепловая модель 1 (I2t, p0612.0 = 1):

Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.12 = 0:

Этот параметр неактуален.

С версии прошивки 4.7 SP6 и p0612.12 = 1:

параметр определяет текущую температуру окружающей среды.

— тепловая модель 3 (p0612.2 = 1):

параметр определяет текущую температуру окружающей среды.

Зависимость: См. также: p0612

См. также: F07011, A07012

p0614[0...n] Понижающий коэффициент для тепловой адаптации сопротивления / Therm R_adapt red

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [%]	100 [%]	30 [%]

Описание: Устанавливает понижающий коэффициент превышения температуры для тепловой адаптации сопротивления статора/ротора.

Значение является начальным при включении. После включения понижающий коэффициент не влияет на внутренние вычисления в соответствии с тепловой постоянной времени.

Зависимость: См. также: p0610

Примечание

Понижающий коэффициент действует только при p0610 = 12 и влияет на превышение температуры.

p0615[0...n] Порог отказа mot_temp_mod 1 (I2t) / I2t F thresh

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [°C]	220,0 [°C]	180,0 [°C]

Описание: Устанавливает порог отказа для контроля температуры двигателя в тепловой модели двигателя 1 (I2t).

Для версии прошивки < 4.7 SP6:

— отказ F07011 выдается после превышения порога отказа;

— порог отказа для r0034 = 100 % × (p0615 − 40) / (p0605 − 40).

Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 или p0612.8 = 1:

— порог отказа в p0615 предварительно задается во время ввода в работу;

— при первом вводе в работу двигателя из каталога с тепловой моделью двигателя 1 (I2t) значение порога копируется из p0615 в p5391;

— p5391 имеет значение при оценке порога отказа.

Зависимость: Параметр используется только для тепловой модели двигателя 1 (I2t).

См. также: r0034, p0611, p0612

См. также: F07011, A07012

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Гистерезис равен 2 K.

p0621[0...n] Идентификация сопротивления статора после перезапуска / Rst_ident Restart

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Выбирает идентификацию сопротивления статора асинхронных двигателей после запуска блока управления (только для векторного управления).

Идентификация используется для измерения фактического сопротивления статора. По отношению результата идентификации параметров двигателя (p0350) и соответствующей температуры окружающей среды (p0625) вычисляется фактическая средняя температура обмотки статора. Результат используется для инициализации тепловой модели двигателя.

p0621 = 1:

Идентификация сопротивления статора только при первом включении привода (активация импульсов) после загрузки блока управления.

p0621 = 2:

Идентификация сопротивления статора при каждом включении привода (активация импульсов).

Значение:

0: Нет идентификации Rs

1: Идентификация Rs после повторного включения

2: Идентификация Rs после каждого включения

Зависимость: — выполните идентификацию параметров двигателя (см. p1910) на холодном двигателе;

— введите температуру окружающей среды во время идентификации параметров двигателя с помощью p0625.

См. также: p0622

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Определенная температура статора асинхронного двигателя лишь в некоторой степени сравнима с измеренным значением датчика температуры (KTY/PT1000), так как обычно датчик является самой горячей точкой обмотки статора, а измеренное значение идентификации отражает среднюю величину для обмотки статора.

Кроме того, это измерение является кратковременным и ограничено по точности, так как выполняется на этапе магнетизации асинхронного двигателя.

Примечание

Измерение выполняется:

— для асинхронных двигателей;

— если активно векторное управление (см. p1300);

— если не подключен датчик температуры (KTY/PT1000);

— когда двигатель включается в состоянии останова.

Когда на вращающемся двигателе выполняется подхват на ходу, температуры тепловой модели двигателя устанавливаются как одна треть от температур перегрева. Это происходит только один раз при загрузке блока управления (например, после сбоя питания).

Если идентификация активирована, время магнетизации определяется по p0622, а не по p0346. Быстрая магнетизация (p1401.6) внутренне обесточивается и отображается сигнализация A07416. Скорость активируется после завершения измерения.

p0621[0...n] Идентификация сопротивления статора после перезапуска / Rst_ident Restart

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Выбирает идентификацию сопротивления статора асинхронных двигателей после запуска блока управления (только для векторного управления).

Идентификация используется для измерения фактического сопротивления статора. По отношению результата идентификации параметров двигателя (p0350) и соответствующей температуры окружающей среды (p0625) вычисляется фактическая средняя температура обмотки статора. Результат используется для инициализации тепловой модели двигателя.

p0621 = 1:

Идентификация сопротивления статора только при первом включении привода (активация импульсов) после загрузки блока управления.

p0621 = 2:

Идентификация сопротивления статора при каждом включении привода (активация импульсов).

Если в p0629 введено опорное значение для сопротивления статора при температуре окружающей среды, то значение настройки для температуры статора формируется по этому значению, а не по p0350.

При активации измерения (p0621 = 1; 2) p0629 определяется в момент первого пуска привода. Необходимо сохранить p0629 для дальнейшего использования. Чтобы обеспечить соответствие p0629 температуре окружающей среды (p0625), функцию следует активировать при холодном состоянии двигателя.

Значение:

0: Нет идентификации Rs

1: Идентификация Rs после повторного включения

2: Идентификация Rs после каждого включения

Зависимость: — выполните идентификацию параметров двигателя (см. p1910) на холодном двигателе;

— введите температуру окружающей среды во время идентификации параметров двигателя с помощью p0625;

— опорное сопротивление статора p0629 сохраняется после определения.

См. также: p0622, p0629

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вычисленная температура статора лишь в некоторой степени сравнима с измеренным значением датчика температуры (KTY/PT1000), так как обычно датчик является самой горячей точкой обмотки статора, а измеренное значение идентификации отражает среднюю величину для обмотки статора. Точность очень сильно зависит от того, насколько точно известно сопротивление вводного кабеля двигателя (см. p0352).

Точность измерения можно повысить, указав сопротивление вводного кабеля p0325 и определив опорное сопротивление статора p0629 для температуры окружающей среды. p0629 — это измеренное значение p0623, определенное сразу же после первого ввода двигателя в работу на холодном двигателе.
При p0621 = 1: p0629 также измеряется при первом включении, а не после включения блока управления.

Примечание

Измерение выполняется:

— для асинхронных двигателей;

— если активно векторное управление (см. p1300);

— если не подключен датчик температуры (KTY/PT1000);

— когда двигатель включается в состоянии останова.

Когда на вращающемся двигателе выполняется подхват на ходу, температуры тепловой модели двигателя устанавливаются как одна треть от температур перегрева. Это происходит только один раз при загрузке блока управления (например, после сбоя питания).

Если идентификация активирована, время магнетизации определяется по p0622, а не по p0346. Быстрая магнетизация (p1401.6) внутренне обесточивается, и отображается сигнализация A07416. Скорость активируется после завершения измерения.

p0622[0...n] Время возбуждения двигателя для Rs_ident после повторного включения / t_excit Rs_id

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	20,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает время возбуждения двигателя для идентификации сопротивления статора после повторного включения (перезапуска).

Зависимость: См. также: p0621

Примечание

Процедура при p0622 < p0346

Если идентификация активирована, на время магнетизации влияет p0622. Скорость активируется после завершения измерения, но до истечения времени p0346 (см. r0056 бит 4). Время, которое занимает измерение, также зависит от времени успокоения измеряемого тока.

Процедура при p0622 ≥ p0346

Параметр p0622 внутренне ограничен до времени магнетизации p0346, чтобы параметр p0346 соответствовал максимально возможному времени магнетизации во время идентификации. Весь период измерения (магнетизация плюс время успокоения измерения плюс время измерения) всегда больше, чем p0346.

p0625[0...n] Температура окружающей среды двигателя при вводе в работу / Mot T_ambient

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_EQU	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8017, 8018
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−40 [°C]	80 [°C]	20 [°C]

Описание: Определяет температуру окружающей среды двигателя для вычисления тепловой модели двигателя.

Зависимость: См. также: p0350, p0354

Примечание

Параметры сопротивления статора и ротора (p0350, p0354) базируются на этой температуре.

При активации тепловой модели I2t для синхронных двигателей на постоянных магнитах (см. p0611), p0625 включается в расчет модели, если не используется датчик температуры (см. p0601).

p0627[0...n] Превышение температуры двигателя, обмотка статора / Mot T_over stator

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_EQU	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 21_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8017, 8018
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
15 [K]	200 [K]	80 [K]

Описание: Определяет номинальное превышение температуры обмотки статора относительно температуры окружающей среды.

— тепловая модель двигателя 1 (I2t, p0612.0 = 1):

Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.8 = 0:

p0605 имеет значение для номинальной температуры.

Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 или p0612.8 = 1:

превышение температуры в номинальной рабочей точке.

— тепловая модель двигателя 2 (p0612.1 = 1):

превышение температуры в номинальной рабочей точке.

Зависимость: Для двигателей 1LA5 и 1LA7 (p0300 = 15; 17) параметр устанавливается как функция от p0307 и p0311.

См. также: p0625

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе стандартного асинхронного двигателя из каталога (p0300 > 100, p0301 > 10 000) этот параметр автоматически назначается с защитой от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

При выходе из быстрого ввода в работу и p3900 > 0 параметр сбрасывается, если не выбран двигатель из каталога (p0300).

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

p0629[0...n] Опорное сопротивление статора / R_stator ref

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_EQU	**Тип данных:** FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0,00000 [Ом]	2000,00000 [Ом]	0,00000 [Ом]

Описание: Опорное значение для идентификации сопротивления статора при каждом включении привода.

Зависимость: Измерение опорного значения активируется путем автоматического вычисления (p0340 = 1; 2), если выполнены следующие условия:

— в этот момент температура двигателя менее 30 °C (r0035);

— не используется датчик температуры (p0601).

См. также: p0621

Примечание

Опорное значение для идентификации сопротивления статора определяется при первой идентификации. Ее выполняют на двигателе в холодном состоянии, так как значение базируется на температуре окружающей среды p0625. Перед измерением необходимо ввести в параметр p0352 сопротивление вводного кабеля.

После первого измерения результат необходимо сохранить для использования после включения блока управления. В случае изменения p0350 или p0352 следует повторно определить опорное значение p0629.

r0632[0...n] Mot_temp_mod, температура обмотки статора / Mod T_winding

	Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2006	**Динамический индекс:** MDS, p0130
	Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8017, 8018
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	— [°C]	**—** [°C]	**—** [°C]

Описание: Отображает температуру обмотки статора в тепловой модели двигателя.

Зависимость: См. также: F07011, A07012, A07910

p0640[0...n] Предел тока / Current limit

	Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6640, 6828
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0,00 [Аскв]	10 000,00 [Аскв]	0,00 [Аскв]

Описание: Устанавливает предел тока.

Зависимость: См. также: r0209, p0323

Примечание

Параметр включен в алгоритм быстрого ввода в работу (p0010 = 1), поэтому устанавливается на соответствующее значение при изменении p0305. Предел тока p0640 ограничен до r0209.

Полученный предел тока отображается в r0067 и, если необходимо, r0067 уменьшается тепловой моделью блока питания.

Пределы крутящего момента и мощности (p1520, p1521, p1530, p1531), соответствующие пределу тока, автоматически вычисляются при выходе из ввода в работу с помощью p3900 > 0 или при использовании автоматической параметризации с p0340 = 3; 5.

p0640 ограничен до 4,0 × p0305.

p0640 предварительно назначен для алгоритма автоматического ввода в работу (например, 1,5 × p0305, при p0305 = r0207[1]).

p0640 необходимо ввести при вводе системы в работу. По этой причине p0640 не вычисляется путем автоматической параметризации при выходе из быстрого ввода в работу (p3900 > 0).

p0641[0...n] CI: предел тока, переменный / Curr lim var

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6640
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для переменного предела тока.

Значение базируется на p0640.

p0644[0...n] Предел тока возбуждения асинхронного двигателя / Imax excitat ASM

CUG120X_PN (PM330) **Уровень доступа:** 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
50,0 [%]	300,0 [%]	300,0 [%]

Описание: Максимальный ток возбуждения асинхронного двигателя на базе допустимого номинального тока блока питания (r0207[0]).

Зависимость: Действует только для векторного управления.

Примечание

Параметр предварительно назначен в автоматическом вычислении для блоков питания на шасси.

p0650[0...n] Фактические часы работы двигателя / Oper hours motor

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [ч]	4 294 967 295 [ч]	0 [ч]

Описание: Отображает часы работы для соответствующего двигателя.

Счетчик рабочего времени двигателя продолжает действовать, когда активированы импульсы. Когда активация импульсов отменяется, счетчик удерживается, и значение сохраняется.

Зависимость: См. также: p0651

См. также: A01590

Примечание

При p0651 = 0 счетчик часов работы отключен.

Счетчик часов работы в p0650 можно только сбросить на 0.

Счетчик часов работы действует только с наборами данных привода 0 и 1 (DDS).

p0651[0...n] Интервал обслуживания в рабочих часах двигателя / Mot t_op maint

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [ч]	150 000 [ч]	0 [ч]

Описание: Устанавливает интервалы сервиса / технического обслуживания для соответствующего двигателя в часах.

При достижении заданных здесь часов работы выдается соответствующее сообщение.

Зависимость: См. также: p0650

См. также: A01590

Примечание

При p0651 = 0 счетчик часов работы отключен.

При установке p0651 на 0 p0650 автоматически устанавливается на 0.

Счетчик часов работы действует только с наборами данных привода 0 и 1 (DDS).

r0719 Состояние модуля расширения ввода-вывода / IO module status

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Состояние модуля расширения ввода-вывода

Примечание

0: модуль расширения ввода-вывода не подключен

1: модуль расширения ввода-вывода подключен

r0720[0...4] Количество входов и выходов блока управления / CU I/O count

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2119
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает количество входов и выходов.

Индекс: [0] = количество цифровых входов

[1] = количество цифровых выходов

[2] = количество цифровых двунаправленных входов/выходов

[3] = количество аналоговых входов

[4] = количество аналоговых выходов

r0721 Фактическое значение на разъемах цифровых входов блока управления / CU DI term act val

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2201, 2221, 2256
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает фактическое значение на цифровых входах.

Таким образом, можно проверить фактический входной сигнал на разъеме DI x или DI/DO x перед тем, как переходить из режима моделирования (p0795.x = 1) в рабочий режим (p0795.x = 0).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DI 0 (X133. 5)	Высокий	Низкий	–
01	DI 1 (X133. 6)	Высокий	Низкий	–
02	DI 2 (X133. 7)	Высокий	Низкий	–
03	DI 3 (X133. 8)	Высокий	Низкий	–
04	DI 4 (X133. 16)	Высокий	Низкий	–
05	DI 5 (X133. 17)	Высокий	Низкий	–
06	DI 6 (X203. 88)	Высокий	Низкий	–
07	DI 7 (X203. 87)	Высокий	Низкий	–
11	DI 11 (X132.3, 4) AI 0	Высокий	Низкий	–
12	DI 12 (X132. 10, 11) AI 1	Высокий	Низкий	-

Примечание
AI: аналоговый вход
DI: цифровой вход
X203: разъем модуля ввода-вывода

r0722.0...12 CO/BO: состояние цифровых входов блока управления / CU DI status

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2201, 2221, 2256
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– **–** **–**

Описание: Отображает состояние цифровых входов.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DI 0 (X133. 5)	Высокий	Низкий	–
01	DI 1 (X133. 6)	Высокий	Низкий	–
02	DI 2 (X133. 7)	Высокий	Низкий	–
03	DI 3 (X133. 8)	Высокий	Низкий	–
04	DI 4 (X133. 16)	Высокий	Низкий	–
05	DI 5 (X133. 17)	Высокий	Низкий	–
06	DI 6 (X203. 88)	Высокий	Низкий	–
07	DI 7 (X203. 87)	Высокий	Низкий	–
11	DI 11 (X132.3, 4) AI 0	Высокий	Низкий	–
12	DI 12 (X132. 10, 11) AI 1	Высокий	Низкий	–

Зависимость: См. также: r0723

Примечание
AI: аналоговый вход
DI: цифровой вход
X203: разъем модуля ввода-вывода

r0723.0...12 CO/BO: инвертированное состояние цифровых входов блока управления / CU DI status inv.

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2119, 2120, 2121, 2130, 2131, 2132, 2133
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– **–** **–**

Описание: Отображает инвертированное состояние цифровых входов.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DI 0 (X133. 5)	Высокий	Низкий	–
01	DI 1 (X133. 6)	Высокий	Низкий	–
02	DI 2 (X133. 7)	Высокий	Низкий	–
03	DI 3 (X133. 8)	Высокий	Низкий	–
04	DI 4 (X133. 16)	Высокий	Низкий	–
05	DI 5 (X133. 17)	Высокий	Низкий	–
06	DI 6 (X203. 88)	Высокий	Низкий	–
07	DI 7 (X203. 87)	Высокий	Низкий	–
11	DI 11 (X132.3, 4) AI 0	Высокий	Низкий	–
12	DI 12 (X132. 10, 11) AI 1	Высокий	Низкий	–

Зависимость: См. также: r0722

Примечание
AI: аналоговый вход
DI: цифровой вход
X203: разъем модуля ввода-вывода

p0724 Цифровые входы блока управления, время устранения дребезга контактов / CU DI t_debounce

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [мс]	20,000 [мс]	4,000 [мс]

Описание: Устанавливает время устранения дребезга контактов для цифровых входов.

Примечание
Цифровые входы считываются циклически каждые 2 мс (DI 11, DI 12 каждые 4 мс).
Для подавления дребезга сигналов установленное время устранения дребезга конвертируется в целое, кратное тактовым циклам устранения дребезга Tp (Tp = p0724 / 2 мс).
DI: цифровой вход

p0730 BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 0 / CU S_src DO 0

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2119, 2030, 2130
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	52,3

Описание: Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 0 (NO: X134. 19 / NC: X134. 18).

Рекомендация:
r0052.0: готов к включению
r0052.1: готов к работе
r0052.2: работа разрешена
r0052.3: наличие отказа
r0052.4: активен выбег (OFF2)
r0052.5: активен быстрый останов (OFF3)
r0052.6: запрет включения активен
r0052.7: наличие сигнализации
r0052.9: запрос управления
r0052.14: двигатель вращается вперед
r0053.0: активно торможение постоянным током
r0053.1: n_act > p2167 (n_off)
r0053.2: n_act ≤ p1080 (n_min)
r0053.3: I_act > p2170
r0053.4: n_act > p2155
r0053.5: n_act ≤ p2155
r0053.6: n_act ≥ n_set
r0053.10: выход технологического контроллера на нижнем пределе
r0053.11: выход технологического контроллера на верхнем пределе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание
DO: цифровой выход
Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

p0731 BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 1 / CU S_src DO 1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2119, 2030, 2130
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	52,2

Описание: Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 1 (NO: X134. 24 / NC: X134. 23).

Рекомендация:
r0052.0: готов к включению
r0052.1: готов к работе
r0052.2: работа разрешена
r0052.3: наличие отказа
r0052.4: активен выбег (OFF2)
r0052.5: активен быстрый останов (OFF3)
r0052.6: запрет включения активен
r0052.7: наличие сигнализации
r0052.9: запрос управления
r0052.14: двигатель вращается вперед
r0053.0: активно торможение постоянным током
r0053.1: n_act > p2167 (n_off)
r0053.2: n_act ≤ p1080 (n_min)
r0053.3: I_act > p2170
r0053.4: n_act > p2155
r0053.5: n_act ≤ p2155
r0053.6: n_act ≥ n_set
r0053.10: выход технологического контроллера на нижнем пределе
r0053.11: выход технологического контроллера на верхнем пределе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание
DO: цифровой выход
Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

p0732 BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 2 / CU S_src DO 2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2119, 2030, 2130
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	52,0

Описание: Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 2 (NO: X204. 98 / NC: X204. 99).

Рекомендация: r0052.0: готов к включению
r0052.1: готов к работе
r0052.2: работа разрешена
r0052.3: наличие отказа
r0052.4: активен выбег (OFF2)
r0052.5: активен быстрый останов (OFF3)
r0052.6: запрет включения активен
r0052.7: наличие сигнализации
r0052.9: запрос управления
r0052.14: двигатель вращается вперед
r0053.0: активно торможение постоянным током
r0053.1: n_act > p2167 (n_off)
r0053.2: n_act ≤ p1080 (n_min)
r0053.3: I_act > p2170
r0053.4: n_act > p2155
r0053.5: n_act ≤ p2155
r0053.6: n_act ≥ n_set
r0053.10: выход технологического контроллера на нижнем пределе
r0053.11: выход технологического контроллера на верхнем пределе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание
DO: цифровой выход
X204: разъем модуля ввода-вывода
Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

p0733 BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 3 / CU S_src DO 3

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	52,7

Описание: Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 3 (NO: X204. 95 / NC: X204. 96).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание
DO: цифровой выход
X204: разъем модуля ввода-вывода
Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

p0734 BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 4 / CU S_src DI/DO 4

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 4 (NO: X204. 93).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание
DO: цифровой выход
X204: разъем модуля ввода-вывода
Релейный выход: NO = нормально разомкнутый

p0735 BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 5 / CU S_src DI/DO 5

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 5 (NO: x204. 91).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание
DO: цифровой выход
X204: разъем модуля ввода-вывода
Релейный выход: NO = нормально разомкнутый

r0747 Состояние цифровых выходов блока управления / CU DO status

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2130, 2131, 2132, 2133
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает состояние цифровых выходов.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DO 0 (NO: X134. 19 / NC: X134. 18)	Высокий	Низкий	–
01	DO 1 (NO: X134. 24 / NC: X134. 23)	Высокий	Низкий	–
02	DO 2 (NO: X204. 98 / NC: X204. 99)	Высокий	Низкий	–
03	DO 3 (NO: X204. 95 / NC: X204. 96)	Высокий	Низкий	–
04	DO 4 (NO: X204. 93)	Высокий	Низкий	–
05	DO 5 (NO: X204. 91)	Высокий	Низкий	–

Примечание
DO: цифровой выход
X204: разъем модуля ввода-вывода
Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый
Учитывается инвертирование с помощью p0748.

p0748 Инвертирование цифровых выходов блока управления / CU DO inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2201, 2242
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0000 bin

Описание: Настройка для инвертирования сигналов на цифровых выходах.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DO 0 (NO: X134. 19 / NC: X134. 18)	С инвертированием	Без инвертирования	–
01	DO 1 (NO: X134. 24 / NC: X134. 23)	С инвертированием	Без инвертирования	–

02	DO 2 (NO: X204. 98 / NC: X204. 99)	С инвертированием	Без инвертирования	–
03	DO 3 (NO: X204. 95 / NC: X204. 96)	С инвертированием	Без инвертирования	–
04	DO 4 (NO: X204. 93)	С инвертированием	Без инвертирования	–
05	DO 5 (NO: X204. 91)	С инвертированием	Без инвертирования	-

Примечание

DO: цифровой выход

X204: разъем модуля ввода-вывода

Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

r0751.0...11 BO: слово состояния аналоговых входов блока управления / CU DI status WORD

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2251, 2252

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Индикация и выход бинектора для состояния аналоговых входов.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Аналоговый вход AI0, обрыв провода	Да	Нет	–
01	Аналоговый вход AI1, обрыв провода	Да	Нет	–
02	Аналоговый вход AI2, обрыв провода	Да	Нет	–
03	Аналоговый вход AI3, обрыв провода	Да	Нет	–
08	Аналоговый вход AI0, нет обрыва провода	Да	Нет	–
09	Аналоговый вход AI1, нет обрыва провода	Да	Нет	–
10	Аналоговый вход AI2, нет обрыва провода	Да	Нет	–
11	Аналоговый вход AI3, нет обрыва провода	Да	Нет	–

Примечание

AI: аналоговый вход

r0752[0...3] CO: фактическое входное напряжение / ток аналоговых входов блока управления / CU AI U/I_inp act

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p0514 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 9566, 9568, 9576

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает фактическое входное напряжение в В при настройке в качестве входа напряжения.

Отображает фактический входной ток в мА при настройке в качестве токового входа и включении нагрузочного резистора.

Отображает фактическую температуру в °C при настройке в качестве датчика температуры и включении делителя напряжения.

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)

[1] = AI1 (X132 10/11)

[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)

[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Зависимость: Тип аналогового входа AIx (вход напряжения, тока или температуры) устанавливается с помощью p0756.

См. также: p0756

Примечание

AI: аналоговый вход

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0753[0...3] Постоянная времени сглаживания аналоговых входов блока управления / CU AI T_smooth

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9566, 9568, 9576
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [мс]	1000,0 [мс]	0,0 [мс]

Описание: Устанавливает постоянную времени сглаживания фильтра нижних частот 1-го порядка для аналоговых входов.

Индекс:
[0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Примечание
AI: аналоговый вход
X202: разъем модуля ввода-вывода

r0755[0...3] CO: аналоговые входы блока управления, фактическое значение в процентах / CU AI value in %

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9566, 9568, 9576
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает значение аналоговых входов относительно текущей базы.
При соединении сигналы базируются на опорных величинах p200x и p205x.

Индекс:
[0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Примечание
AI: аналоговый вход
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0756[0...3] Тип аналоговых входов блока управления / CU AI type

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9566, 9568, 9576
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	10	[0] 4 [1] 4 [2] 8 [3] 8

Описание: Устанавливает тип аналоговых входов.

p0756[0...1] = 0; 1; 4 соответствует входу напряжения (r0752, p0757, p0759 отображаются в В).

p0756[0...2] = 2; 3 соответствует токовому входу (r0752, p0757, p0759 отображаются в мА).

p0756[2...3] = 6; 7; 10 соответствует входу резистора для измерения температуры (r0752, p0757, p0759 отображаются в °C).

p0756[2...3] = 8: датчик температуры не подключен; режим для деактивации мониторинга датчика (сигнализация A03520).

Кроме того, необходимо установить соответствующий DIP-переключатель.

Для входа напряжения DIP-переключатель AI0/1 необходимо установить в положение U.

Для токового входа DIP-переключатель AI0/1 или AI2 необходимо установить в положение I.

Для входа температуры DIP-переключатель AI2 необходимо установить в положение TEMP.

Значение:

0: Однополярный вход напряжения (0...+10 В)

1: Однополярный вход напряжения, контролируемый (+2...+10 В)

2: Однополярный токовый вход, контролируемый (0...+20 мА)

3: Однополярный токовый вход, контролируемый (от +4 до +20 мА)

4: Биполярный вход напряжения (−10...+10 В)

6: Датчик температуры LG-Ni1000

7: Датчик температуры PT1000

8: Датчик не подключен

10: Датчик температуры DIN Ni 1k (6180 млн$^{-1}$ / K)

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)

[1] = AI1 (X132 10/11)

[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)

[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Зависимость: См. также: A03520

ВНИМАНИЕ

Максимальная разность потенциалов между клеммами аналоговых входов AI+, AI− и землей не должна превышать 35 В. Если система эксплуатируется с включенным резистором нагрузки (DIP-переключатель в положении I), напряжение между дифференциальными входами AI+ и AI− не должно превышать 10 В или инжектируемый ток 80 мА. В противном случае вход будет поврежден.

Примечание

При изменении p0756 параметры характеристики масштабирования (p0757, p0758, p0759, p0760) перезаписываются на следующие значения по умолчанию:

При p0756 = 0; 4 — p0757 устанавливается на 0,0 В, p0758 = 0,0 %, p0759 = 10,0 В и p0760 = 100,0 %.

При p0756 = 1 — p0757 устанавливается на 2,0 В, p0758 = 0,0 %, p0759 = 10,0 В и p0760 = 100,0 %.

При p0756 = 2 — p0757 устанавливается на 0,0 мА, p0758 = 0,0 %, p0759 = 20,0 мА и p0760 = 100,0 %.

При p0756 = 3 — p0757 устанавливается на 4,0 мА, p0758 = 0,0 %, p0759 = 20,0 мА и p0760 = 100,0 %.

При p0756 = 6, 7 — p0757 устанавливается на 0 °C, p0758 = 0,0 %, p0759 = 100 °C и p0760 = 100,0 %.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0757[0...3] Аналоговые входы блока управления, значение характеристики x1 / CU AI char x1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9566, 9568, 9576
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−50,000	160,000	0,000

Описание: Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых входов.

Характеристика масштабирования для аналоговых входов определяется по двум точкам.

Этот параметр задает координату x (В, мА, °C) 1-й пары значений характеристики.

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Примечание
Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0758[0...3] Аналоговые входы блока управления, значение характеристики y1 / CU AI char y1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9566, 9568, 9576
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−1000,00 [%]	1000,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых входов.
Характеристика масштабирования для аналоговых входов определяется по двум точкам.
Этот параметр задает координату y (проценты) 1-й пары значений характеристики.

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Примечание
Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0759[0...3] Аналоговые входы блока управления, значение характеристики x2 / CU AI char x2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9566, 9568, 9576
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−50,000	160,000	[0] 10,000 [1] 10,000 [2] 20,000 [3] 100,000

Описание: Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых входов.
Характеристика масштабирования для аналоговых входов определяется по двум точкам.
Этот параметр задает координату x (В, мА, °C) 2-й пары значений характеристики.

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Примечание
Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0760[0...3] Аналоговые входы блока управления, значение характеристики y2 / CU AI char y2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9566, 9568, 9576
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−1000,00 [%]	1000,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых входов.

Характеристика масштабирования для аналоговых входов определяется по двум точкам.

Этот параметр задает координату y (проценты) 2-й пары значений характеристики.

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)

[1] = AI1 (X132 10/11)

[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)

[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Примечание

Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0761[0...3] Аналоговые входы блока управления, порог отклика для контроля обрыва провода / CU WireBrkThresh

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9566, 9568
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	20,00	2,00

Описание: Устанавливает порог отклика для контроля обрыва провода аналоговых входов.

Единица значения параметра зависит от заданного типа аналогового входа.

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)

[1] = AI1 (X132 10/11)

[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)

[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Зависимость: Контроль обрыва провода активен для следующих типов аналоговых входов:

p0756[0...1] = 1 (однополярный вход напряжения, контролируемый (+2...+10 В)), единица [В]

p0756[0...2] = 3 (однополярный вход тока, контролируемый (+4...+20 мА)), единица [мА]

p0756[3]: контроль обрыва провода не поддерживается для этого аналогового входа

См. также: p0756

Примечание

AI: аналоговый вход

Когда p0761 = 0, контроль обрыва провода не производится.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0762[0...3] Аналоговые входы блока управления, выдержка времени контроля обрыва провода / CU wire brk t_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9566, 9568
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	1000 [мс]	100 [мс]

Описание: Устанавливает выдержку времени для контроля обрыва провода аналоговых входов.

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Примечание
AI: аналоговый вход
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0764[0...3] Зона нечувствительности аналоговых входов блока управления / CU AI dead zone

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2251
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	20,000	0,000

Описание: Определяет ширину зоны нечувствительности на аналоговом входе.
Тип аналогового входа однополярный (например, 0...+10 В):
Зона нечувствительности начинается со значения характеристики x1/y1 (p0757/p0758).
Тип аналогового входа биполярный (например, −10...+10 В):
Зона нечувствительности находится в центре симметрии между значениями характеристики x1/y1 (p0757/p0758) и x2/y2 (p0759/p0760). Установленное значение удваивает зону нечувствительности.

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Примечание
AI: аналоговый вход
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0771[0...2] CI: источник сигнала аналоговых выходов блока управления / CU AO S_src

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32 / FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2261
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 21[0] [1] 27[0] [2] 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для аналоговых выходов.

Индекс: [0] = AO0 (X133 12/13)
[1] = AO1 (X202 85/86)
[2] = AO2 (X202 83/84)

Примечание
AO: аналоговый выход
X202: разъем модуля ввода-вывода

r0772[0...2] Значение аналоговых выходов блока управления относительно текущей базы / CU AO outp act ref

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Отображает фактическое значение аналоговых выходов относительно базы.

Индекс: [0] = AO0 (X133 12/13)
[1] = AO1 (X202 85/86)
[2] = AO2 (X202 83/84)

Примечание
AO: аналоговый выход
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0773[0...2] Постоянная времени сглаживания аналоговых выходов блока управления / CU AO T_smooth

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [мс]	1000,0 [мс]	0,0 [мс]

Описание: Устанавливает постоянную времени сглаживания фильтра нижних частот 1-го порядка для аналоговых выходов.

Индекс: [0] = AO0 (X133 12/13)
[1] = AO1 (X202 85/86)
[2] = AO2 (X202 83/84)

Примечание
AO: аналоговый выход
X202: разъем модуля ввода-вывода

r0774[0...2] Фактическое выходное напряжение / ток аналоговых выходов блока управления / CU AO U/I_outp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2001	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает фактическое выходное напряжение или выходной ток аналоговых выходов.

Индекс: [0] = AO0 (X133 12/13)
[1] = AO1 (X202 85/86)
[2] = AO2 (X202 83/84)

Зависимость: См. также: p0776

Примечание
AO: аналоговый выход
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0775[0...2] Аналоговые выходы блока управления, активировать формирование абсолютного значения / CU AO absVal act

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Активирует формирование абсолютного значения для аналоговых выходов.

Значение:
0: Нет формирования абсолютного значения
1: Формирование абсолютного значения включено

Индекс:
[0] = AO0 (X133 12/13)
[1] = AO1 (X202 85/86)
[2] = AO2 (X202 83/84)

Примечание
AO: аналоговый выход
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0776[0...2] Тип аналоговых выходов блока управления / CU AO type

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Устанавливает тип аналогового выхода.
p0776[x] = 1: соответствует выходу напряжения (p0774, p0778, p0780 отображаются в В).
p0776[x] = 0; 2: соответствует выходу тока (p0774, p0778, p0780 отображаются в мА).

Значение:
0: Токовый выход (0...+20 мА)
1: Выход напряжения (0...+10 В)
2: Токовый выход (+4...+20 мА)

Индекс:
[0] = AO0 (X133 12/13)
[1] = AO1 (X202 85/86)
[2] = AO2 (X202 83/84)

Примечание
При изменении p0776 параметры характеристики масштабирования (p0777, p0778, p0779, p0780) перезаписываются на следующие значения по умолчанию:
При p0776 = 0, p0777 устанавливается на 0,0 %, p0778 = 0,0 мА, p0779 = 100,0 % и p0780 на 20,0 мА.
При p0776 = 1; p0777 устанавливается на 0,0 %, p0778 = 0,0 В, p0779 = 100,0 % и p0780 на 10,0 В.
При p0776 = 2, p0777 устанавливается на 0,0 %, p0778 = 4,0 мА, p0779 = 100,0 % и p0780 на 20,0 мА.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0777[0...2] Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики x1 / CU AO char x1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−1000,00 [%]	1000,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых выходов.
Характеристика масштабирования для аналоговых выходов определяется по двум точкам.
Этот параметр задает координату x (проценты) 1-й пары значений характеристики.

Индекс:
[0] = AO0 (X133 12/13)
[1] = AO1 (X202 85/86)
[2] = AO2 (X202 83/84)

Зависимость: См. также: p0776

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр автоматически перезаписывается при изменении p0776 (тип аналоговых выходов).

Примечание

Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0778[0...2] Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики y1 / CU AO char y1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−20,000 [В]	20,000 [В]	0,000 [В]

Описание: Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых выходов.

Характеристика масштабирования для аналоговых выходов определяется по двум точкам.

Этот параметр задает координату y (выходное напряжение в В или выходной ток в мА) 1-й пары значений характеристики.

Индекс: [0] = AO0 (X133 12/13)

[1] = AO1 (X202 85/86)

[2] = AO2 (X202 83/84)

Зависимость: Единица этого параметра (В или мА) зависит от типа аналогового выхода.

См. также: p0776

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр автоматически перезаписывается при изменении p0776 (тип аналоговых выходов).

Примечание

Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0779[0...2] Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики x2 / CU AO char x2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−1000,00 [%]	1000,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых выходов.

Характеристика масштабирования для аналоговых выходов определяется по двум точкам.

Этот параметр задает координату x (проценты) 2-й пары значений характеристики.

Индекс: [0] = AO0 (X133 12/13)

[1] = AO1 (X202 85/86)

[2] = AO2 (X202 83/84)

Зависимость: См. также: p0776

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр автоматически перезаписывается при изменении p0776 (тип аналоговых выходов).

Примечание

Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0780[0...2] Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики y2 / CU AO char y2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−20,000 [В]	20,000 [В]	20,000 [В]

Описание: Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых выходов.

Характеристика масштабирования для аналоговых выходов определяется по двум точкам.

Этот параметр задает координату y (выходное напряжение в В или выходной ток в мА) 2-й пары значений характеристики.

Индекс: [0] = AO0 (X133 12/13)

[1] = AO1 (X202 85/86)

[2] = AO2 (X202 83/84)

Зависимость: Единица этого параметра (В или мА) зависит от типа аналогового выхода.

См. также: p0776

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр автоматически перезаписывается при изменении p0776 (тип аналоговых выходов).

Примечание

Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0782[0...2] BI: источник сигнала инвертирования аналоговых выходов блока управления / CU AO inv s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для инвертирования сигналов аналоговых выходов.

Индекс: [0] = AO0 (X133 12/13)

[1] = AO1 (X202 85/86)

[2] = AO2 (X202 83/84)

Примечание

AO: аналоговый выход

X202: разъем модуля ввода-вывода

r0785.0...2 BO: слово состояния аналоговых выходов блока управления / CU AO ZSW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9572
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает состояние аналоговых выходов.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	AO 0 отрицательный	Да	Нет	–
01	AO 1 отрицательный	Да	Нет	–
02	AO 2 отрицательный	Да	Нет	–

Примечание

AO: аналоговый выход

p0795 Цифровые входы блока управления, режим моделирования / CU DI simulation

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2201, 2221, 2256

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Устанавливает режим моделирования для цифровых входов.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DI 0 (X133. 5)	Моделирование	Считывание клеммы	–
01	DI 1 (X133. 6)	Моделирование	Считывание клеммы	–
02	DI 2 (X133. 7)	Моделирование	Считывание клеммы	–
03	DI 3 (X133. 8)	Моделирование	Считывание клеммы	–
04	DI 4 (X133. 16)	Моделирование	Считывание клеммы	–
05	DI 5 (X133. 17)	Моделирование	Считывание клеммы	–
06	DI 6 (X203. 88)	Моделирование	Считывание клеммы	–
07	DI 7 (X203. 87)	Моделирование	Считывание клеммы	–
11	DI 11 (X132. 3, 4) AI 0	Моделирование	Считывание клеммы	–
12	DI 12 (X132.10, 11) AI 1	Моделирование	Считывание клеммы	–

Зависимость: Уставка для входных сигналов задается с помощью p0796.

См. также: p0796

Примечание

Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971).

AI: аналоговый вход

DI: цифровой вход

X203: разъем модуля ввода-вывода

p0796 Цифровые входы блока управления, уставка режима моделирования / CU DI simul setp

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2201, 2221, 2256

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Задает уставку входных сигналов в режиме моделирования цифровых входов.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DI 0 (X133. 5)	Высокий	Низкий	–
01	DI 1 (X133. 6)	Высокий	Низкий	–
02	DI 2 (X133. 7)	Высокий	Низкий	–
03	DI 3 (X133. 8)	Высокий	Низкий	–
04	DI 4 (X133. 16)	Высокий	Низкий	–
05	DI 5 (X133. 17)	Высокий	Низкий	–
06	DI 6 (X203. 88)	Высокий	Низкий	–
07	DI 7 (X203. 87)	Высокий	Низкий	–
11	DI 11 (X132.3, 4) AI 0	Высокий	Низкий	–
12	DI 12 (X132. 10, 11) AI 1	Высокий	Низкий	–

Зависимость: Выбор моделирования цифрового входа выбирается с помощью p0795.

См. также: p0795

Примечание
Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971).
AI: аналоговый вход
DI: цифровой вход
X203: разъем модуля ввода-вывода

p0797[0...3] Аналоговые входы блока управления, режим моделирования / CU AI sim_mode

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает режим моделирования для аналоговых входов.

Значение:
0: Считывание клеммы для аналогового входа x
1: Моделирование для аналогового входа x

Индекс:
[0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Зависимость: Уставка для входного напряжения задается с помощью p0798.
См. также: p0798

Примечание
Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971).
AI: аналоговый вход
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0798[0...3] Аналоговые входы блока управления, уставка режима моделирования / CU AI sim setp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−50,000	2000,000	0,000

Описание: Задает уставку входного значения аналоговых входов в режиме моделирования.

Индекс:
[0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Зависимость: Моделирование аналогового входа выбирается с помощью p0797.
Если AI x настроен как вход напряжения (p0756), уставкой является напряжение в В.
Если AI x настроен как вход тока (p0756), уставкой является ток в мА.
См. также: p0756, p0797

Примечание
Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971).
AI: аналоговый вход
X202: разъем модуля ввода-вывода

p0802 Передача данных: карта памяти как источник/адресат / mem_card src/targ

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	100	0

Описание: Устанавливает номер для передачи данных резервной копии параметров с карты/на карту памяти.

Передача с карты памяти в память устройства (p0804 = 1):

— устанавливает источник резервной копии параметров (например, p0802 = 48 --> PS048xxx.ACX является источником).

Передача из энергонезависимой памяти устройства на карту памяти (p0804 = 2):

— устанавливает адресат резервной копии параметров (например, p0802 = 23 --> PS023xxx.ACX является адресатом).

Зависимость: См. также: p0803, p0804

Примечание

Передача данных не влияет на энергозависимую память устройства.

p0803 Передача данных: память устройства как источник/адресат / Dev_mem src/targ

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	30	0

Описание: Устанавливает номер для передачи данных резервной копии параметров из энергонезависимой памяти / на энергонезависимую память устройства.

Передача с карты памяти в память устройства (p0804 = 1):

— устанавливает адресат резервной копии параметров (например, p0803 = 10 --> PS010xxx.ACX является адресатом).

Передача из энергонезависимой памяти устройства на карту памяти (p0804 = 2):

— устанавливает источник резервной копии параметров (например, p0803 = 11 --> PS011xxx.ACX является источником).

Значение:

0:	Стандартный источник/адресат
10:	Источник/адресат с настройкой 10
11:	Источник/адресат с настройкой 11
12:	Источник/адресат с настройкой 12
30:	Источник/адресат с настройкой 30

Зависимость: См. также: p0802, p0804

Примечание

Передача данных не влияет на энергозависимую память устройства.

p0804 Запуск передачи данных / Data transf start

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1100	0

Описание: Устанавливает направление передачи и запускает передачу данных между картой памяти и энергонезависимой памятью устройства.

Пример 1

Необходимо перенести резервную копию параметров из энергонезависимой памяти устройства на карту памяти с настройкой 0. Резервную копию параметров необходимо сохранить на карте памяти с настройкой 22.

p0802 = 22 (резервная копия параметров, сохраненная на карте памяти, является адресатом с настройкой 22)

p0803 = 0 (резервная копия параметров, сохраненная в памяти устройства, является источником с настройкой 0)

p0804 = 2 (запустить передачу данных из памяти устройства на карту памяти)

--> PS000xxx.ACX переносится из памяти устройства на карту памяти и сохраняется как PS022xxx.ACX.

--> резервную копию PS022xxx.ACX на карте памяти можно использовать для резервирования данных.

Пример 2

Необходимо перенести резервную копию параметров из карты памяти в энергонезависимую память устройства с настройкой 22. Резервную копию параметров необходимо сохранить в памяти устройства как настройку 10.

p0802 = 22 (резервная копия параметров, сохраненная на карте памяти, является источником с настройкой 22)

p0803 = 10 (определить резервную копию параметров с настройкой 10 как адресат в памяти устройства)

p0804 = 1 (запустить передачу данных с карты памяти в память устройства)

--> PS022xxx.ACX переносится из карты памяти в память устройства и сохраняется как PS010xxx.ACX.

--> эту резервную копию параметров можно загрузить из энергозависимой памяти устройства с помощью p0010 = 30 и p0970 = 10.

--> для постоянного сохранения в памяти устройства и на карте памяти эту резервную копию параметров следует сохранить с помощью p0971 = 1.

Пример 3 (поддерживается только для PROFIBUS/PROFINET)

Мастер-данные устройства PROFIBUS или PROFINET (GSD) необходимо перенести из памяти устройства на карту памяти.

p0802 = (неактуален)

p0803 = (неактуален)

p0804 = 12 (запустить передачу файлов GSD на карту памяти)

--> Файлы GSD передаются из памяти устройства на карту памяти и сохраняются в каталоге /SIEMENS/SINAMICS/DATA/CFG.

Значение:

0:	Неактивно
1:	С карты памяти в память устройства
2:	Из памяти устройства на карту памяти
12:	Из памяти устройства (файлы GSD) на карту памяти
1001:	Невозможно открыть файл на карте памяти
1002:	Невозможно открыть файл в память устройства
1003:	Карта памяти не найдена
1100:	Невозможно передать файл

Рекомендация: При отключении/включении на карту памяти загружается действительная резервная копия параметров с настройкой 0. В этой связи мы не рекомендуем резервное копирование параметров с настройкой 0 (p0803 = 0) в энергонезависимой памяти устройства.

Зависимость: См. также: p0802, p0803

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Во время передачи данных не разрешается извлекать карту памяти.

Примечание

При обнаружении резервной копии параметров с настройкой 0 в момент включения блока управления (PS000xxx.ACX) она автоматически передается в память устройства.

При установке карты памяти резервная копия параметров с настройкой 0 (PS000xxx.ACX) автоматически записывается на карту памяти, если параметры сохранены в энергонезависимой памяти (например, с помощью «Копировать ОЗУ в ПЗУ»).

После успешной передачи данных этот параметр автоматически сбрасывается на 0. При возникновении ошибки параметр устанавливается на значение > 1000. Возможные причины отказа:

p0804 = 1001:

Резервная копия параметров, заданная в p0802 как источник на карте памяти, не существует, либо на карте памяти недостаточно места.

p0804 = 1002:

Резервная копия параметров, заданная в p0803 как источник в памяти устройства, не существует, либо в памяти устройства недостаточно места.

p0804 = 1003:

Карта памяти не установлена.

p0806 BI: запрет управления от ведущего устройства / PcCtrl inhibit

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для блокирования управления от ведущего устройства.

Зависимость: См. также: r0807

Примечание

Управление от ведущего устройства, например, использует ПО для ввода в работу (панель управления приводом).

r0807.0 BO: активно управление от ведущего устройства / PcCtrl active

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает информацию от ведущего устройства.

Приводом можно управлять через соединение BICO или от внешнего источника (например, ПО для ввода в работу).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Активно управление от ведущего устройства	Да	Нет	3030

Зависимость: См. также: p0806

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Управление от ведущего устройства влияет только на слово управления 1 и уставку скорости 1. Другие слова управления/уставки можно передавать от другого устройства автоматизации.

Примечание

Бит 0 = 0: активно соединение BICO

Бит 0 = 1: управление от ведущего устройства для ПК/AOP

Управление от ведущего устройства, например, использует ПО для ввода в работу (панель управления приводом).

p0809[0...2] Копировать командный набор данных CDS / Copy CDS

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8560
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Копирует один командный набор данных (CDS) в другой.

Индекс: [0] = исходный командный набор данных
[1] = целевой командный набор данных
[2] = запуск процедуры копирования

Зависимость: См. также: r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При копировании командных наборов данных могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

При копировании командных наборов (CDS) значения в p0700, p1000 и p1500 не принимаются. Соответственно, связанные с ними макросы не выполняются для исключения противоречивостей.

Процедура:

1. В индексе 0 введите командный набор данных, который нужно скопировать.
2. В индексе 1 введите командный набор данных, в который нужно выполнить копирование.
3. Запустите копирование: измените индекс 2 с 0 на 1.

p0809[2] автоматически устанавливается на 0 после завершения копирования.

p0810 BI: выбор командного набора данных CDS, бит 0 / CDS select., bit 0

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8560
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	722.4

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора бита 0 командного набора данных (CDS бит 0).

Зависимость: См. также: r0050, p0811, r0836

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

Командный набор данных, выбранный с помощью входов бинектора , отображается в r0836.
Действующий командный набор данных отображается в r0050.
Командный набор данных можно скопировать с помощью p0809.

p0811 BI: выбор командного набора данных CDS, бит 1 / CDS select., bit 1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8560
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора бита 1 командного набора данных (CDS бит 1).

Зависимость: См. также: r0050, p0810, r0836

Примечание

Командный набор данных, выбранный с помощью входов бинектора , отображается в r0836.
Действующий командный набор данных отображается в r0050.
Командный набор данных можно скопировать с помощью p0809.

p0819[0...2] Копировать набор данных привода DDS / Copy DDS

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: C2(15)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8565
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Копирует один набор данных привода (DDS) в другой.

Индекс: [0] = исходный набор данных привода
[1] = целевой набор данных привода
[2] = запуск процедуры копирования

Зависимость: См. также: r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При копировании наборов данных привода могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

Процедура:
1. В индексе 0 введите набор данных привода, который нужно скопировать.
2. В индексе 1 введите набор данных привода, в который нужно выполнить копирование.
3. Запустите копирование: измените индекс 2 с 0 на 1.

p0819[2] автоматически устанавливается на 0 после завершения копирования.

p0820[0...n] BI: выбор набора данных привода DDS, бит 0 / DDS select., bit 0

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8565
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора бита 0 набора данных привода (DDS бит 0).

Зависимость: См. также: r0051, p0826, r0837

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p0821[0...n] BI: выбор набора данных привода DDS, бит 1 / DDS select., bit 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8565, 8570
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора бита 1 набора данных привода (DDS бит 1).

Зависимость: См. также: r0051, r0837

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p0826[0...n] Переключение двигателя, номер двигателя / Mot_chng mot No.

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Устанавливает произвольно назначаемый номер двигателя для переключения набора данных привода.

Если для управления одним двигателем используются разные наборы данных привода, в них необходимо ввести одинаковый номер двигателя.

Если вместе с набором данных привода также переключается двигатель, необходимо использовать разные номера двигателей. В таком случае переключение наборов данных возможно только после установки запрета импульсов.

Примечание

Если номера двигателей идентичны, после смены набора данных для вычисления используется та же самая тепловая модель двигателя. Если используются разные номера двигателей, также используются и разные модели для вычисления (в каждом случае неактивный двигатель остывает).

Для одного номера двигателя при переключении набора данных адаптация осуществляется с поправочными коэффициентами Rs, Lh или kT (см. r1782, r1787, r1797).

r0835.2...8 CO/BO: переключение набора данных, слово состояния / DDS_ZSW

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8575
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает слово состояния для переключения набора данных привода.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
02	Активно внутреннее вычисление параметров	Да	Нет	–
04	Активно короткое замыкание якоря	Да	Нет	–
05	Выполняется идентификация	Да	Нет	–
07	Выполняется измерение при вращении	Да	Нет	–
08	Выполняется идентификация параметров двигателя	Да	Нет	–

Примечание

Для бита 02:
Переключение набора данных задерживается на время, необходимое для внутреннего вычисления параметров.

Для бита 04:
Переключение набора данных производится только в том случае, если не активировано короткое замыкание якоря.

Для бита 05:
Переключение набора данных производится только в том случае, если не выполняется идентификация положения полюсов.

Для бита 07:
Переключение набора данных производится только в том случае, если не выполняется измерение во время вращения.

Для бита 08:
Переключение набора данных производится только в том случае, если не выполняется идентификация параметров двигателя.

r0836.0...1 CO/BO: выбранный командный набор данных CDS / CDS selected

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8560
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает командный набор данных (CDS), выбранный с помощью входа бинектора.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Выбор CDS бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Выбор CDS бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

Зависимость: См. также: r0050, p0810, p0811

Примечание

Командные наборы данных выбираются с помощью входов бинектора p0810 и далее.
Действующий командный набор данных отображается в r0050.

r0837.0...1 CO/BO: выбранный набор данных привода DDS / DDS selected

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8565
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает набор данных привода (DDS), выбранный с помощью входа бинектора.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Выбор DDS бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Выбор DDS бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

Зависимость: См. также: r0051, p0820, p0821

Примечание

Наборы данных привода выбираются с помощью входов бинектора p0820 и далее.

Действующий набор данных привода отображается в r0051.

Если существует только один набор данных, в этом параметре отображается значение 0, а не выбор с помощью входов бинектора.

p0840[0...n] BI: ВКЛ./ВЫКЛ. (OFF1) / ON/OFF (OFF1)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501, 2512
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	[0] 2090.0
		[1] 0
		[2] 0
		[3] 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «ВКЛ./ВЫКЛ. (OFF1)».

Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 0 (STW1.0).

Рекомендация: При изменении настройки для этого входа бинектора включить двигатель можно только путем соответствующего изменения сигнала источника.

Зависимость: См. также: p1055, p1056

⚠ ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При сигнале на входе бинектора p0840 = 0 двигатель можно перемещать в толчковом режиме с помощью входа бинектора p1055 или p1056.

Команду «ВКЛ./ВЫКЛ. (OFF1)» можно выдать с помощью входа бинектора p0840 или p1055/p1056.

При сигнале на входе бинектора p0840 = 0 подтверждается запрет включения.

Выключение возможно только тем же источником сигнала, который произвел первоначальное включение.

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

Для приводов с управлением скоростью с обратной связью (p1300 = 20):

— BI: p0840 = сигнал 0: OFF1 (торможение с генератором пилообразной функции, затем подавление импульсов и запрет включения)

Для приводов с управлением моментом с обратной связью (p1300 = 22):

— BI: p0840 = сигнал 0: немедленное подавление импульсов

Для приводов с управлением моментом с обратной связью (активация с помощью p1501):

— BI: p0840 = сигнал 0: нет специальной реакции на торможение, но при останове определяется отмена импульсов (p1226, p1227)

Для приводов с управлением скоростью/моментом с обратной связью:

— BI: p0840 = сигнал 0/1: ВКЛ. (импульсы можно активировать)

p0844[0...n] BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 1 / OFF2 S_src 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501, 8720, 8820, 8920
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.1
		[1] 1
		[2] 2090.1
		[3] 2090.1

Описание: Устанавливает первый источник сигнала для команды «Нет выбега / выбег (OFF2)».

Следующие сигналы связаны логической операцией И:

— BI: p0844 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 1»

— BI: p0845 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2»

Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 1 (STW1.1).

BI: p0844 = сигнал 0 или BI: p0845 = сигнал 0

— OFF2 (немедленное подавление импульсов и запрет включения)

BI: p0844 = сигнал 1 и BI: p0845 = сигнал 1

— нет OFF2 (активация возможна)

⚠ ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p0845[0...n] BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2 / OFF2 S_src 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501, 8720, 8820, 8920
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает второй источник сигнала для команды «Нет выбега / выбег (OFF2)».

Следующие сигналы связаны логической операцией И:

— BI: p0844 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 1»

— BI: p0845 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2»

Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 1 (STW1.1).

BI: p0844 = сигнал 0 или BI: p0845 = сигнал 0

— OFF2 (немедленное подавление импульсов и запрет включения)

BI: p0844 = сигнал 1 и BI: p0845 = сигнал 1

— нет OFF2 (активация возможна)

⚠ ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.

p0845[0...n] BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2 / OFF2 S_src 2

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501, 8720, 8820, 8920
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	4022,3

Описание: Устанавливает второй источник сигнала для команды «Нет выбега / выбег (OFF2)».

Следующие сигналы связаны логической операцией И:

— BI: p0844 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 1»

— BI: p0845 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2»

Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 1 (STW1.1).

BI: p0844 = сигнал 0 или BI: p0845 = сигнал 0

— OFF2 (немедленное подавление импульсов и запрет включения)

BI: p0844 = сигнал 1 и BI: p0845 = сигнал 1

— нет OFF2 (активация возможна)

ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.

p0848[0...n] BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 1 / OFF3 S_src 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.2
		[1] 1
		[2] 2090.2
		[3] 2090.2

Описание: Устанавливает первый источник сигнала для команды «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3)».

Следующие сигналы связаны логической операцией И:

— BI: p0848 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 1»

— BI: p0849 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2»

Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 2 (STW1.2).

BI: p0848 = сигнал 0 или BI: p0849 = сигнал 0

— OFF3 (торможение с линейной характеристикой OFF3 (p1135), затем подавление импульсов и запрет включения)

BI: p0848 = сигнал 1 и BI: p0849 = сигнал 1

— нет OFF3 (активация возможна)

ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

Для приводов с управлением моментом с обратной связью (активация с помощью p1501):

Сигнал BI: p0848 = 0:

— нет специальной реакции на торможение, но при останове определяется подавление импульсов (p1226, p1227).

p0849[0...n] BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2 / OFF3 S_src 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает второй источник сигнала для команды «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3)».

Следующие сигналы связаны логической операцией И:

— BI: p0848 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 1»

— BI: p0849 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2»

Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 2 (STW1.2).

BI: p0848 = сигнал 0 или BI: p0849 = сигнал 0

— OFF3 (торможение с линейной характеристикой OFF3 (p1135), затем подавление импульсов и запрет включения)

BI: p0848 = сигнал 1 и BI: p0849 = сигнал 1

— нет OFF3 (активация возможна)

ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.

p0849[0...n] BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2 / OFF3 S_src 2

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	–	**–**	4022,2

Описание: Устанавливает второй источник сигнала для команды «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3)».

Следующие сигналы связаны логической операцией И:

— BI: p0848 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 1»

— BI: p0849 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2»

Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 2 (STW1.2).

BI: p0848 = сигнал 0 или BI: p0849 = сигнал 0

— OFF3 (торможение с линейной характеристикой OFF3 (p1135), затем подавление импульсов и запрет включения)

BI: p0848 = сигнал 1 и BI: p0849 = сигнал 1

— нет OFF3 (активация возможна)

ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.

p0852[0...n] BI: работа разрешена / запрет работы / Enable operation

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.3
		[1] 1
		[2] 2090.3
		[3] 2090.3

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «Работа разрешена / запрет работы».

Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 3 (STW1.3).

BI: p0852 = сигнал 0

Запрет работы (подавление импульсов).

BI: p0852 = сигнал 1

Работа разрешена (импульсы можно активировать).

⚠ ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p0854[0...n] BI: управление от ПЛК / нет управления от ПЛК / Master ctrl by PLC

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.10
		[1] 1
		[2] 2090.10
		[3] 2090.10

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «управление от ПЛК / нет управления от ПЛК».

Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 10 (STW1.10).

BI: p0854 = сигнал 0

Нет управления от ПЛК

BI: p0854 = сигнал 1

Ведущее управление от ПЛК.

⚠ ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

Этот бит используется для запуска реакции привода в случае отказа управления (07220). Если управление отсутствует, вход бинектора p0854 должен устанавливаться на 1.

Если управление присутствует, STW1.10 должно устанавливаться на 1 (PZD1) для обновления полученных данных. Это правило действует независимо от настройки в p0854 и даже в случае свободной конфигурации телеграммы (p0922 = 999).

p0857 Время контроля блока питания / PU t_monit

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8760, 8864, 8964
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
100,0 [мс]	60 000,0 [мс]	10 000,0 [мс]

Описание: Устанавливает контролируемое время для блока питания.

Контролируемое время запускается после фронта 0/1 команды ВКЛ./OFF1. Если блок питания не возвращает сигнал ГОТОВ в течение контролируемого времени, выдается отказ F07802.

Зависимость: См. также: F07802, F07840, F30027

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В блоке питания контролируется максимальное время предварительного заряда звена постоянного тока, которое нельзя изменить. Максимальная длительность предварительного заряда зависит от блока питания.

Контролируемое время предварительного заряда начинается после команды ВКЛ. (BI: p0840 = сигнал 0/1). Отказ F30027 выдается в случае превышения максимальной длительности предварительного заряда.

Примечание

Заводская настройка для p0857 зависит от блока питания.

Контролируемое время для сигнала готовности блока питания включает время на предварительный заряд звена постоянного тока и, если необходимо, время устранения дребезга контакторов.

Если в p0857 введено слишком низкое значение, после активации выдается соответствующий отказ.

p0860 BI: сигнал обратной связи контактора сети / Line contact feedb

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2634
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	863,1

Описание: Устанавливает источник сигнала для обратной связи от контактора сети.

Рекомендация: Если активирован мониторинг (BI: p0860 не равно r0863.1), то для управления контактором сети следует использовать сигнал BO: r0863.1 его собственного объекта привода.

Зависимость: См. также: p0861, r0863

См. также: F07300

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контроль контактора сети отключается, если управляющий сигнал определенного объекта привода установлен в качестве источника сигнала для обратной связи от контактора сети (BI: p0860 = r0863.1).

Примечание

Состояние контактора сети контролируется в зависимости от сигнала BO: r0863.1.

Если контроль включен (BI: p0860 не равно r0863.1), отказ F07300 также выдается, если контактор замкнут до управления им с помощью r0863.1.

p0861 Контролируемое время контактора сети / LineContact t_mon

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2634
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	5000 [мс]	100 [мс]

Описание: Устанавливает контролируемое время контактора сети.

Это время запускается при каждом переключении контактора сети (r0863.1). Если в течение этого времени от контактора сети не получен сигнал обратной связи, выдается сообщение.

Зависимость: См. также: p0860, r0863

См. также: F07300

Примечание

Функция контроля отключена для заводской настройки p0860.

r0863.0...1 CO/BO: муфта привода, слово состояния / слово управления / CoupleZSW/STW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния и слова управления муфты привода.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Работа, управление с обратной связью	Да	Нет	–
01	Подача напряжения на контактор	Да	Нет	2634

Примечание

Для бита 01:

бит 1 используется для управления внешним контактором сети.

p0867 Время удержания основного контактора блока питания после OFF1 / PU t_MC after OFF1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [мс]	500,0 [мс]	50,0 [мс]

Описание: Устанавливает время удержания основного контактора после OFF1

Зависимость: См. также: p0869

Примечание

После отзыва активации OFF1 (источник p0840) основной контактор размыкается после истечения времени удержания основного контактора.

При p0869 = 1 (основной контактор удерживается замкнутым для STO) после отмены STO необходимо подтвердить запрет включения с помощью источника p0840 = 0 (OFF1). До истечения времени удержания основного контактора значение должно вернуться на 1, в противном случае произойдет размыкание основного контактора.

В случае эксплуатации привода, подключенного к SINUMERIK, когда основной контактор замыкается только командой OFF1 (размер блока, шасси), для p0867 следует установить значение не меньше 50 мс.

p0868 Время ожидания тиристорного выпрямителя блока питания / PU thy_rect t

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	65 000 [мс]	0 [мс]

Описание: Устанавливает время подавления дребезга для автоматического выключателя постоянного тока блоков питания в формате «шасси».

Зависимость: Этот параметр активен только для блоков питания PM330.

Примечание

Если p0868 = 65 000 мс:

время подавления дребезга определено во внутренней памяти EEPROM блока питания.

p0869 Конфигурация последовательного управления / Seq_ctrl config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию последовательного управления.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Удержание основного контактора замкнутым для STO	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p0867

Примечание

Для бита 00:

После отзыва активации OFF1 (источник p0840) основной контактор размыкается после истечения времени удержания основного контактора.

При p0869.0 = 1 после отмены STO необходимо подтвердить запрет включения с помощью источника p0840 = 0 (OFF1). До истечения времени удержания основного контактора (p0867) значение должно вернуться на 1, в противном случае произойдет размыкание основного контактора.

p0870 BI: выполнение замыкания основного контактора / Close main cont

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для замыкания основного контактора.

Примечание

Основной контактор также замыкается при включении преобразователя после выдачи необходимых сигналов активации. Вход бинектора p0870 = сигнал 1 исключает размыкание основного контактора после отмены сигналов активации.

r0898.0...10 CO/BO: слово управления, последовательное управление / STW seq_ctrl

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход коннектора для слова управления последовательного управления.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	ON/OFF1	Да	Нет	–
01	OC/OFF2	Да	Нет	–
02	OC/OFF3	Да	Нет	–
03	Работа разрешена	Да	Нет	–
04	Активация генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
05	Продолжение работы генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
06	Активация уставки скорости	Да	Нет	–
08	Толчок 1	Да	Нет	3001
09	Толчок 2	Да	Нет	3001
10	Ведущее управление от ПЛК	Да	Нет	–

Примечание

OC: рабочее состояние

r0899.0...11 CO/BO: слово состояния, последовательное управление / ZSW seq_ctrl

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2503
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния последовательного управления.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Готов к включению	Да	Нет	–

01	Готов	Да	Нет	–
02	Работа разрешена	Да	Нет	–
03	Толчковый режим активен	Да	Нет	–
04	Нет выбега, активно	OFF2 неактивна	OFF2 активна	–
05	Нет быстрого останова, активно	OFF3 неактивна	OFF3 активна	–
06	Активен запрет включения	Да	Нет	–
07	Привод готов	Да	Нет	–
08	Включение контроллера	Да	Нет	–
09	Запрос управления	Да	Нет	–
11	Импульсы активированы	Да	Нет	–

Примечание

Для битов 00, 01, 02, 04, 05, 06, 09:

для PROFIdrive эти сигналы используются для слова состояния 1.

p0922 Выбор телеграммы PROFIdrive PZD / PZD telegr_sel

Уровень доступа: 1 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: C2(1), T **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2401, 2420

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	999	1

Описание: Устанавливает телеграмму приема и передачи.

Значение:

1:	Стандартная телеграмма 1, PZD-2/2
20:	Стандартная телеграмма 20, PZD-2/6
350:	Телеграмма «Сименс» 350, PZD-4/4
352:	Телеграмма «Сименс» 352, PZD-6/6
353:	Телеграмма «Сименс» 353, PZD-2/2, PKW-4/4
354:	Телеграмма «Сименс» 354, PZD-6/6, PKW-4/4
999:	Свободная конфигурация телеграммы с помощью BICO

Зависимость: См. также: p2038

См. также: F01505

Примечание

При p0922 = 100...199 p2038 автоматически устанавливается на 1, и p2038 больше не может быть изменен. Это означает, что для данных телеграмм устанавливается режим интерфейса «SIMODRIVE 611 универсальный», который не может быть изменен.

Если значение не равно 999, устанавливается телеграмма, а автоматически настроенные в телеграмме соединения блокируются.

Запрещенные соединения могут быть снова изменены только после установки значения 999.

r0944 CO: счетчик изменений буфера отказов / Fault buff change

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 8060

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход коннектора для счетчика изменений буфера отказов.

Этот счетчик увеличивается при каждом изменении буфера отказов.

Рекомендация: Используется для проверки считывания буфера отказов на ошибки.

Зависимость: См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109

r0945[0...63] Код отказа / Fault code

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает количество произошедших отказов.

Зависимость: См. также: r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, r3120, r3122

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Свойства буфера отказов необходимо уточнить в соответствующей документации на продукт.

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).
Структура буфера отказов (общий принцип):
r0945[0], r0949[0], r0948[0], r2109[0] --> фактическое событие отказа, отказ 1
...
r0945[7], r0949[7], r0948[7], r2109[7] --> фактическое событие отказа, отказ 8
r0945[8], r0949[8], r0948[8], r2109[8] --> 1-е квитированное событие отказа, отказ 1
...
r0945[15], r0949[15], r0948[15], r2109[15] --> 8-е квитированное событие отказа, отказ 1
...
r0945[56], r0949[56], r0948[56], r2109[56] --> 7-е квитированное событие отказа, отказ 1
...
r0945[63], r0949[63], r0948[63], r2109[63] --> 7-е квитированное событие отказа, отказ 8

r0946[0...65534] Список кодов отказа / Fault code list

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Выводит список кодов отказа, сохраненный в блоке привода.
К индексам можно обращаться только с помощью действительного кода отказа.

Зависимость: Параметр, назначенный коду отказа, вводится в r0951 под тем же индексом.

r0947[0...63] Номер отказа / Fault number

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Этот параметр идентичен r0945.

r0948[0...63] Время отказа, полученное в миллисекундах / t_fault recv ms

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [мс]	**—** [мс]	**—** [мс]

Описание: Отображает системное время исполнения, в которое возник отказ, в миллисекундах.

Зависимость: См. также: r0945, r0947, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, p8400

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Время включает r2130 (дни) и r0948 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).
Структура буфера отказов и назначение индексов показаны в параметре r0945.
Когда параметр считывается через PROFIdrive, применяется тип данных TimeDifference (разность времени).

r0949[0...63] Значение отказа / Fault value

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает дополнительную информацию о возникшем отказе (как целое число).

Зависимость: См. также: r0945, r0947, r0948, r2109, r2130, r2133, r2136, r3120, r3122

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).
Структура буфера отказов и назначение индексов показано в параметре r0945.

p0952 Счетчик событий отказа / Fault cases qty

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6700, 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65 535	0

Описание: Количество событий отказа, произошедших с момента последнего сброса.

Зависимость: Удаление (очистка) буфера отказов производится установкой p0952 на 0.
См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136

r0964[0...6] Идентификация устройства / Device ident

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает идентификацию устройства.

Индекс: [0] = компания («Сименс» = 42)
[1] = тип устройства
[2] = версия прошивки
[3] = дата прошивки (год)
[4] = дата прошивки (день/месяц)
[5] = количество объектов привода
[6] = патч/исправление прошивки

Примечание

Пример:
r0964[0] = 42 --> «Сименс»
r0964[1] = тип устройства, см. ниже
r0964[2] = 403 --> первая часть версии прошивки V04.03 (вторую часть см. в индексе 6)
r0964[3] = 2010 --> 2010 год
r0964[4] = 1705 --> 17 мая
r0964[5] = 2 --> 2 объекта привода
r0964[6] = 200 --> вторая часть версии прошивки (полная версия: V04.03.02.00)
Тип устройства:
r0964[1] = 5700 --> SINAMICS G120 CU230P-2_DP
r0964[1] = 5701 --> SINAMICS G120 CU230P-2_PN
r0964[1] = 5702 --> SINAMICS G120 CU230P-2_CAN
r0964[1] = 5703 --> SINAMICS G120 CU230P-2_HVAC
r0964[1] = 5705 --> SINAMICS G120 CU230P-2_BT

r0965 Номер профиля PROFIdrive / PD profile number

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает номер и версию профиля PROFIdrive.
Постоянное значение = 0329 hex.
Байт 1: номер профиля = 03 hex = профиль PROFIdrive
Байт 2: версия профиля = 29 hex = версия 4.1

Примечание

Когда параметр считывается через PROFIdrive, применяется тип данных Октетная строка 2.

p0969 Системное время исполнения, относительное / t_System relative

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	4 294 967 295 [мс]	0 [мс]

Описание: Отображает системное время исполнения в мс с момента последнего включения питания.

Примечание

Значение в p0969 можно только сбросить на 0.
Значение переполняется примерно через 49 дней.
Когда параметр считывается через PROFIdrive, применяется тип данных TimeDifference (разность времени).

p0970 Сбросить параметры привода / Drive par reset

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: C2(1, 30)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	300	0

Описание: Параметр используется для выполнения сброса параметров привода.
Параметры p0100, p0205 не сбрасываются.
Следующие параметры двигателя определяются в соответствии с блоком питания: p0300...p0311.

Значение:
0: Неактивно
1: Запуск сброса параметров
3: Запуск загрузки энергозависимых параметров из ОЗУ

10: Запуск загрузки параметров, сохраненных с помощью p0971 = 10

11: Запуск загрузки параметров, сохраненных с помощью p0971 = 11

12: Запуск загрузки параметров, сохраненных с помощью p0971 = 12

30: Запуск загрузки состояния поставки, сохраненного с помощью p0971 = 30

100: Запуск сброса соединения BICO

300: Для служебного пользования «Сименс»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.

Примечание

Запустить выполнение заводской настройки можно только после установки p0010 на 30 (сброс параметров).

В конце вычислений p0970 автоматически устанавливается на 0.

Сброс параметров завершается при p0970 = 0 и r3996[0] = 0.

В общем случае действует правило:

один индекс параметров p2100, p2101, p2118, p2119, p2126, p2127 не сбрасывается, если именно в этом индексе активно параметризованное сообщение.

p0971 Сохранить параметры / Save par

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	30	0

Описание: Настройка для сохранения параметров в энергонезависимой памяти.

При сохранении учитываются только настраиваемые параметры, предназначенные для сохранения.

Значение:

0: Неактивно

1: Сохранить объект привода

10: Сохранить в энергонезависимой памяти как настройку 10

11: Сохранить в энергонезависимой памяти как настройку 11

12: Сохранить в энергонезависимой памяти как настройку 12

30: Состояние при поставке, сохранить в энергонезависимой памяти как настройку 30

Зависимость: См. также: p0970, p1960, r3996

ОСТОРОЖНО

Если установлена карта памяти (опция) и не используется USB-интерфейс:

Параметры также сохраняются на карте с записью поверх существующих данных!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отключение питания блока управления допускается только после сохранения данных (то есть после запуска сохранения данных необходимо дождаться, когда значение параметра вернется на 0).

Во время сохранения запись в параметры заблокирована.

Ход сохранения отображается в r3996.

При p0971 = 30:

При выполнении этой функции памяти перезаписывается исходное состояние на момент поставки.

Примечание

Параметры, сохраненные с помощью p0971 = 10, 11, 12, можно повторно загрузить с помощью p0970 = 10; 11 или 12.

Данные идентификации и обслуживания (данные I&M, p8806 и далее) сохраняются только при p0971 = 1.

p0972 Сброс блока привода / Drv_unit reset

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Устанавливает необходимую процедуру для выполнения аппаратного сброса блока привода.

Значение:

0: Неактивно

1: Аппаратный сброс, немедленный

2: Аппаратный сброс, подготовка

3: Аппаратный сброс после сбоя циклической связи

⚠ ОПАСНО

Необходимо гарантировать, что система находится в безопасном состоянии.

Не допускается обращение к карте памяти / памяти устройства в блоке управления.

Примечание

Если значение = 1

Сброс выполняется немедленно, связь прерывается.

После восстановления связи проверьте выполнение сброса (см. ниже).

Если значение = 2

Позволяет проверить выполнение сброса.

Сначала установите p0972 = 2 и выполните обратное считывание. Затем установите p0972 = 1 (возможно, этот запрос больше не будет подтверждаться). После этого связь прерывается.

После восстановления связи проверьте выполнение сброса (см. ниже).

Если значение = 3

Сброс выполняется после прерывания циклической связи. Эта настройка используется для реализации синхронизированного сброса от системы управления для нескольких блоков привода.

Если циклическая связь неактивна, сброс выполняется немедленно.

После восстановления связи проверьте выполнение сброса (см. ниже).

Для проверки выполнения сброса:

После перезапуска блока привода и восстановления связи считайте p0972 и проверьте следующее:

p0972 = 0? --> сброс успешно выполнен.

p0972 = 0? --> сброс не выполнен.

p1000[0...n] Выбор уставки скорости / n_set sel

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	200	6

Описание: Устанавливает источник для уставки скорости.

Применяется для одноразрядных значений:

Значение задает основную уставку.

Применяется для двухразрядных значений:

Левый разряд задает дополнительную уставку, правый разряд — основную уставку.

Пример:

Значение = 26

--> Аналоговая уставка (2) выдает дополнительную уставку.

--> Промышленная шина (6) выдает основную уставку.

Значение:

0: Нет основной уставки

1: Моторизованный потенциометр

2: Аналоговая уставка

3: Фиксированная уставка скорости

6: Промышленная шина
7: Аналоговая уставка 2
10: Моторизованный потенциометр + нет основной уставки
11: Моторизованный потенциометр + моторизованный потенциометр
12: Моторизованный потенциометр + аналоговая уставки
13: Моторизованный потенциометр + фиксированная уставка скорости
16: Моторизованный потенциометр + промышленная шина
17: Моторизованный потенциометр + аналоговая уставка 2
20: Аналоговая уставка + нет основной уставки
21: Аналоговая уставка + моторизованный потенциометр
22: Аналоговая уставка + аналоговая уставка
23: Аналоговая уставка + фиксированная уставка скорости
26: Аналоговая уставка + промышленная шина
27: Аналоговая уставка + аналоговая уставка 2
30: Фиксированная уставка скорости + нет основной уставки
31: Фиксированная уставка скорости + моторизованный потенциометр
32: Фиксированная уставка скорости + аналоговая уставка
33: Фиксированная уставка скорости + фиксированная уставка скорости
36: Фиксированная уставка скорости + промышленная шина
37: Фиксированная уставка скорости + аналоговая уставка 2
60: Промышленная шина + нет основной уставки
61: Промышленная шина + моторизованный потенциометр
62: Промышленная шина + аналоговая уставка
63: Промышленная шина + фиксированная уставка скорости
66: Промышленная шина + промышленная шина
67: Промышленная шина + аналоговая уставка 2
70: Аналоговая уставка 2 + нет основной уставки
71: Аналоговая уставка 2 + моторизованный потенциометр
72: Аналоговая уставка 2 + аналоговая уставка
73: Аналоговая уставка 2 + фиксированная уставка скорости
76: Аналоговая уставка 2 + промышленная шина
77: Аналоговая уставка 2 + аналоговая уставка 2
200: Подключение аналогового выхода

Зависимость: Изменение этого параметра влияет на следующие настройки:

См. также: p1070, p1071, p1075, p1076

⚠ ОСТОРОЖНО

Если в качестве основной уставки промышленной шины выбран p1000, автоматически устанавливается следующее соединение BICO:

p2051[1] = r0063

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922.

Действительно для блоков управления PROFIBUS/PROFINET: параметр можно произвольно настраивать путем установки p0922 = 999.

При выполнении какого-либо макроса выполняются и активируются соответствующие запрограммированные настройки.

p1001[0...n] **CO: фиксированная уставка скорости 1 / n_set_fixed 1**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 1.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1002[0...n] **CO: фиксированная уставка скорости 2 / n_set_fixed 2**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 2.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1003[0...n] **CO: фиксированная уставка скорости 3 / n_set_fixed 3**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 3.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1004[0...n] **CO: фиксированная уставка скорости 4 / n_set_fixed 4**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 4.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1005[0...n] CO: фиксированная уставка скорости 5 / n_set_fixed 5

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 5.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1006[0...n] CO: фиксированная уставка скорости 6 / n_set_fixed 6

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 6.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1007[0...n] CO: фиксированная уставка скорости 7 / n_set_fixed 7

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 7.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1008[0...n] CO: фиксированная уставка скорости 8 / n_set_fixed 8

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 8.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1009[0...n] **CO: фиксированная уставка скорости 9 / n_set_fixed 9**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 9.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1010[0...n] **CO: фиксированная уставка скорости 10 / n_set_fixed 10**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 10.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1011[0...n] **CO: фиксированная уставка скорости 11 / n_set_fixed 11**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 11.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1012[0...n] **CO: фиксированная уставка скорости 12 / n_set_fixed 12**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 12.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1013[0...n] CO: фиксированная уставка скорости 13 / n_set_fixed 13

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 13.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1014[0...n] CO: фиксированная уставка скорости 14 / n_set_fixed 14

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 14.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1015[0...n] CO: фиксированная уставка скорости 15 / n_set_fixed 15

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 15.

Зависимость: См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p1016 Режим выбора фиксированной уставки скорости / n_set_fix select

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3010, 3011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	2	1

Описание: Устанавливает режим для выбора фиксированной уставки скорости.

Значение:
1: Прямой
2: Двоичный

Примечание

При p1016 = 1
В этом режиме ввод уставки осуществляется через фиксированные уставки скорости p1001...p1004.
Путем добавления индивидуальных фиксированных уставок скорости можно получить до 16 разных уставок.

При p1016 = 2
В этом режиме ввод уставки осуществляется через фиксированные уставки скорости p1001...p1015.

p1020[0...n] **BI: выбор фиксированной уставки скорости, бит 0 / n_set_fixed Bit 0**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2505, 3010, 3011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированной уставки скорости.

Зависимость: Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023.
Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197.
Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015.
См. также: p1021, p1022, p1023

Примечание
Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).

p1021[0...n] **BI: выбор фиксированной уставки скорости, бит 1 / n_set_fixed Bit 1**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2505, 3010, 3011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированной уставки скорости.

Зависимость: Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023.
Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197.
Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015.
См. также: p1020, p1022, p1023

Примечание
Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).

p1022[0...n] **BI: выбор фиксированной уставки скорости, бит 2 / n_set_fixed Bit 2**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2505, 3010, 3011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированной уставки скорости.

Зависимость: Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023.
Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197.
Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015.
См. также: p1020, p1021, p1023

Примечание
Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).

p1023[0...n] BI: выбор фиксированной уставки скорости, бит 3 / n_set_fixed Bit 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2505, 3010, 3011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированной уставки скорости.

Зависимость: Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023.

Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197.

Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015.

См. также: p1020, p1021, p1022

Примечание

Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).

r1024 CO: фиксированная уставка скорости, действующая / Speed fixed setp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3001, 3010, 3011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора для выбранной и активной фиксированной уставки скорости.

Эта уставка является выходным значением для фиксированных уставок скорости и требует соответствующего соединения (например, с основной уставкой).

Рекомендация: Соедините сигнал с основной уставкой (CI: p1070 = r1024).

Зависимость: Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023.

Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197.

Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015.

См. также: p1070

Примечание

Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).

r1025.0 BO: состояние фиксированной уставки скорости / n_setp_fix status

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход коннектора для состояния при выборе фиксированных уставок скорости.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Выбрана фиксированная уставка скорости	Да	Нет	3011

Зависимость: См. также: p1016

Примечание

Для бита 00

В случае прямого выбора фиксированных уставок скорости (p1016 = 1) этот бит устанавливается при условии выбора хотя бы 1 фиксированной уставки скорости.

p1030[0...n] Конфигурация моторизованного потенциометра / Mop configuration

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 0110 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию моторизованного потенциометра.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Сохранение данных активно	Да	Нет	–
01	Автоматический режим генератора пилообразной функции активен	Да	Нет	–
02	Начальное округление активно	Да	Нет	–
03	Сохранение в NVRAM активно	Да	Нет	–
04	Генератор пилообразной функции всегда активен	Да	Нет	–

Примечание

Для бита 00:

0: уставка моторизованного потенциометра не сохраняется. После включения ее вводят с помощью p1040.

1: уставка моторизованного потенциометра сохраняется после выключения и устанавливается на сохраненное значение после включения. Для сохранения в энергонезависимой памяти установите бит 03 на 1.

Для бита 01:

0: без генератора пилообразной функции в автоматическом режиме (время ускорения/замедления = 0).

1: с генератором пилообразной функции в автоматическом режиме.

При ручном управлении (сигнал 0 через BI: p1041) генератор пилообразной функции всегда активен.

Для бита 02:

0: без начального округления

1: с начальным округлением. Соответственно, выбранное время ускорения/замедления превышается. Начальное округление — это чувствительный способ ввода небольших изменений (прогрессирующая реакция при нажатии клавиш).

Рывок при начальном округлении не зависит от времени ускорения, а зависит только от выбранной максимальной скорости (p1082). Он вычисляется следующим образом:

r = 0,01 % × p1082 [1/c] / 0,13^2 [c^2]

Рывок действует до момента достижения максимального разгона (a_max = p1082 [1/c] / p1047 [c]), после чего привод продолжает линейную работу с постоянным разгоном. Чем выше максимальный разгон (то есть чем ниже p0147), тем дольше растет время ускорения относительно заданного времени ускорения.

Для бита 03:

0: энергонезависимое сохранение данных отключено.

1: уставка моторизованного потенциометра сохраняется в энергонезависимой памяти (при бит 00 = 1).

Для бита 04:

Если бит установлен, вычисление генератора пилообразной функции выполняется независимо от активации импульсов. Фактическое выходное значение моторизованного потенциометра всегда содержится в r1050.

p1035[0...n] BI: повышение уставки моторизованного потенциометра / Mop raise

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2505, 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	[0] 2090.13
		[1] 0
		[2] 0
		[3] 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для непрерывного увеличения уставки моторизованного потенциометра.

Изменение уставки (CO: r1050) зависит от заданного времени ускорения (p1047) и длительности присутствия сигнала (BI: p1035).

Зависимость: См. также: p1036

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p1036[0...n] BI: снижение уставки моторизованного потенциометра / Mop lower

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2505, 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.14
		[1] 0
		[2] 0
		[3] 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для непрерывного уменьшения уставки моторизованного потенциометра.

Изменение уставки (CO: r1050) зависит от заданного времени замедления (p1048) и длительности присутствия сигнала (BI: p1036).

Зависимость: См. также: p1035

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p1037[0...n] Максимальная скорость моторизованного потенциометра / MotP n_max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает максимальную скорость / частоту вращения моторизованного потенциометра.

Примечание

Этот параметр автоматически назначается на этапе ввода в работу.

Выходная уставка от моторизованного потенциометра ограничена этим значением (см. функциональную схему 3020).

p1038[0...n] Минимальная скорость моторизованного потенциометра / MotP n_min

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает минимальную скорость / частоту вращения моторизованного потенциометра.

Примечание

Этот параметр автоматически назначается на этапе ввода в работу.

Выходная уставка от моторизованного потенциометра ограничена этим значением (см. функциональную схему 3020).

p1039[0...n] BI: инвертирование моторизованного потенциометра / MotP inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для инвертирования минимальной скорости / частоты вращения или максимальной скорости / частоты вращения моторизованного потенциометра.

Зависимость: См. также: p1037, p1038

Примечание

Инвертирование активно только во время «повышения моторизованного потенциометра» или «снижения моторизованного потенциометра».

p1040[0...n] Начальное значение моторизованного потенциометра / Mop start value

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает начальное значение моторизованного потенциометра. Это начальное значение начинает действовать после включения привода.

Зависимость: Действует, только если p1030.0 = 0.

См. также: p1030

p1041[0...n] BI: ручной/автоматический режим моторизованного потенциометра / Mop manual/auto

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для перехода из ручного в автоматический режим использования моторизованного потенциометра.

В ручном режиме уставка изменяется с помощью двух сигналов — повышение и снижение.
В автоматическом режиме необходимо соединить уставку через вход коннектора.

Зависимость: См. также: p1030, p1035, p1036, p1042

Примечание

Эффективность внутреннего генератора пилообразной функции настраивается в автоматическом режиме.

p1042[0...n] CI: автоматическая уставка моторизованного потенциометра / Mop auto setpoint

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки моторизованного потенциометра в автоматическом режиме.

Зависимость: См. также: p1041

p1043[0...n] BI: моторизованный потенциометр, принять значение настройки / MotP acc set val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для принятия значения настройки моторизованного потенциометра.

Зависимость: См. также: p1044

Примечание
Значение настройки (CI: p1044) начинает действовать для фронта 0/1 команды настройки (BI: p1043).

p1044[0...n] CI: моторизованный потенциометр, значение настройки / Mop set val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для значения настройки моторизованного потенциометра.

Зависимость: См. также: p1043

Примечание
Значение настройки (CI: p1044) начинает действовать для фронта 0/1 команды настройки (BI: p1043).

r1045 CO: уставка скорости моторизованного потенциометра до генератора пилообразной функции / Mop n_set bef RFG

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Устанавливает действующую уставку перед внутренним генератором пилообразной функции моторизованного потенциометра.

p1047[0...n] Моторизованный потенциометр, время ускорения / Mop ramp-up time

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	1000,000 [с]	10,000 [с]

Описание: Устанавливает время ускорения для внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра.

Уставка изменяется от ноля до предела скорости / частоты вращения (p1082) в течение этого времени (если не активировано начальное округление).

Зависимость: См. также: p1030, p1048, p1082

Примечание
Если активировано начальное округление (p1030.2), время ускорения, соответственно, увеличивается.

p1048[0...n] Моторизованный потенциометр, время замедления / Mop ramp-down time

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	1000,000 [с]	10,000 [с]

Описание: Устанавливает время замедления для внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра.

Уставка изменяется от предела скорости / частоты вращения (p1082) до нуля в течение этого времени (если не активировано начальное округление).

Зависимость: См. также: p1030, p1047, p1082

Примечание
Время торможения, соответственно, увеличивается при активации начального округления (p1030.2).

r1050 CO: уставка моторизованного потенциометра после генератора пилообразной функции / Mot poti setpoint

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3001, 3020
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Устанавливает действующую уставку после внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра.

Эта уставка является выходным значением моторизованного потенциометра и требует соответствующего дальнейшего соединения (например, с основной уставкой).

Рекомендация: Соедините сигнал с основной уставкой (p1070).

Зависимость: См. также: p1070

Примечание

В режиме «С генератором пилообразной функции» после команд OFF1, OFF2, OFF3 или при сигнале 0 через BI: p0852 (запрет работы, подавление импульсов) выход генератора пилообразной функции (r1050) устанавливается на начальное значение (конфигурация через p1030.0).

p1051[0...n] CI: предел скорости генератора пилообразной функции, положительное направление вращения / n_limit RFG pos

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1083[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для предела скорости в положительном направлении на входе генератора пилообразной функции.

Примечание

Время замедления OFF3 (p1135) действует при уменьшении предела.

p1052[0...n] CI: предел скорости генератора пилообразной функции, отрицательное направление вращения / n_limit RFG neg

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1086[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для предела скорости в отрицательном направлении на входе генератора пилообразной функции.

Примечание

Время замедления OFF3 (p1135) действует при уменьшении предела.

p1055[0...n] BI: толчковый режим, бит 0 / Jog bit 0

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501, 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 0
		[1] 722.0
		[2] 0
		[3] 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для толчкового режима 1.

Рекомендация: При изменении настройки для этого входа бинектора включить двигатель можно только путем соответствующего изменения сигнала источника.

Зависимость: См. также: p0840, p1058

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Толчковый режим для привода активируется с помощью BI: p1055 или BI: p1056.
Команду ON/OFF1 можно выдать с помощью BI: p0840 или с помощью BI: p1055/p1056.
Выключение возможно только тем же источником сигнала, который использовался для включения.

p1056[0...n] BI: толчковый режим, бит 1 / Jog bit 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501, 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 0
		[1] 722.1
		[2] 0
		[3] 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для толчкового режима 2.

Рекомендация: При изменении настройки для этого входа бинектора включить двигатель можно только путем соответствующего изменения сигнала источника.

Зависимость: См. также: p0840, p1059

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Толчковый режим для привода активируется с помощью BI: p1055 или BI: p1056.
Команду ON/OFF1 можно выдать с помощью BI: p0840 или с помощью BI: p1055/p1056.
Выключение возможно только тем же источником сигнала, который использовался для включения.

p1058[0...n] Уставка скорости толчкового режима 1 / Jog 1 n_set

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3001, 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	150,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость для толчкового режима 1.

Толчковый режим (JOG) запускается по уровню и позволяет пошагово перемещать двигатель.

Зависимость: См. также: p1055, p1056

p1059[0...n] Уставка скорости толчкового режима 2 / Jog 2 n_set

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3001, 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	−150,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость для толчкового режима 2.

Толчковый режим (JOG) запускается по уровню и позволяет пошагово перемещать двигатель.

Зависимость: См. также: p1055, p1056

p1063[0...n] Предел скорости в канале уставки / Setp_chan n_lim

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3040
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает предел скорости, действующий в канале уставки.

Зависимость: См. также: p1082, p1083, p1085, p1086, p1088

p1070[0...n] CI: основная уставка / Main setpoint

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3001, 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2050[1] [1] 0 [2] 0 [3] 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для основной уставки.

Примеры:

r1024: действует фиксированная уставка скорости

r1050: уставка моторизованного потенциометра после генератора пилообразной функции

Зависимость: См. также: p1071, r1073, r1078

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p1071[0...n] CI: масштабирование основной уставки / Main setp scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3001, 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования основной уставки.

r1073 CO: действующая основная уставка / Main setpoint eff

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает действующую основную уставку.

Показанное значение является основной уставкой после масштабирования.

p1075[0...n] CI: дополнительная уставка / Suppl setp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3001, 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для дополнительной уставки.

Зависимость: См. также: p1076, r1077, r1078

p1076[0...n CI: масштабирование дополнительной уставки / Suppl setp scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3001, 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования дополнительной уставки.

r1077 CO: действующая дополнительная уставка / Suppl setpoint eff

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает действующую дополнительную уставку. Показанное значение является дополнительной уставкой после масштабирования.

r1078 CO: действующая суммарная уставка / Total setpoint eff

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает суммарную действующую уставку.

Значение показывает сумму действующей основной и дополнительной уставки.

Примечание

Если источником уставки скорости является фиксированная уставка скорости, при активации расширенного сервисного режима (r3889.0 = 1) отображается фиксированная уставка скорости 15.

p1079 Тактовый цикл интерполятора для уставок скорости / Interp_cyc n_set

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [мс]	127,00 [мс]	0,00 [мс]

Описание: Устанавливает время интерполяции новых уставок скорости.

При интерполяции управление высокого уровня адаптирует шаги уставки скорости к временной сетке канала уставки.

Рекомендация: При несинхронном режиме рекомендуется настройка, равная максимальной разности времени между двумя уставками.

В случае бессенсорного векторного управления интерполяцию всегда необходимо активировать, если время ускорения и замедления генератора пилообразной функции очень мало. Привод должен отрабатывать внешнюю уставку скорости (привод не разгоняется на предельном моменте).

Примечание

При предварительном контроле ускорения в контроллере скорости интерполяция исключает возникновение пиковых моментов, если время ускорения или замедления в канале уставки равно нулю.

При выходе из ввода в работу параметр устанавливается путем автоматического вычисления, если в качестве источника основной или дополнительной уставки уже задано слово получения PZD, а время ускорения равно нулю.

Интерполяция ограничена 127 циклами канала уставки.

p1079 = 0 мс: интерполяция отключена.

p1079 = 0,01 мс: интерполяция автоматически определяется при первом изменении уставки скорости. После этого при увеличении времени отправки внешнего управления изменения не производятся. Запись в p1079 снова запускает автоматическую адаптацию времени интерполяции.

p1079 > 0,01 мс: интерполяция выполняется в соответствии с отношением к тактовому циклу вычислительной машины.

p1080[0...n] Минимальная скорость / n_min

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050, 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	19 500,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает минимально возможную скорость двигателя.

Недорегулирование этого значения не допускается.

Зависимость: См. также: p1106

ВНИМАНИЕ

Минимальная скорость предварительно устанавливается как 20 % номинальной скорости двигателя.

После включения всех сигналов активации и указания соответствующего направления двигатель разгоняется до этой минимальной скорости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эффективная минимальная скорость формируется из p1080 и p1106.

Примечание

Значение параметра применяется для обоих направлений двигателя.

В исключительных случаях двигатель может работать ниже этого значения (например, при реверсе).

p1081 Масштабирование максимальной скорости / n_max scal

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3050, 3095
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
100,00 [%]	105,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование для максимальной скорости (p1082).

Для управления скоростью высокого уровня такое масштабирование позволяет кратковременно превышать максимальную скорость.

Зависимость: См. также: p1082

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Непрерывная работа свыше масштабирования 100 % не допускается.

p1082[0...n] Максимальная скорость / n_max

Уровень доступа: 1	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3020, 3050, 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	1500,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает максимально возможную скорость.

Пример:

Асинхронный двигатель p0310 = 50 / 60 Гц без выходного фильтра и блока питания блочного формата.

p1082 ≤ 60 × 240 Гц / r0313 (векторное управление)

p1082 ≤ 60 × 550 Гц / r0313 (управление U/f)

Зависимость: Для векторного управления максимальная скорость ограничена до 60,0 / (8,333 × 500 мкс × r0313). Для идентификации можно использовать уменьшение r1084. При этом p1082 не изменяется, так как можно переключить режим работы p1300.

Если в качестве выходного фильтра задан синус-фильтр (p0230 = 3), то максимальная скорость ограничивается в зависимости от максимально допустимой выходной частоты фильтра (см. технический паспорт фильтра). При использовании синус-фильтров (p0230 = 3; 4) максимальная скорость r1084 ограничена до 70 % резонансной частоты емкости фильтра и индуктивности рассеяния двигателя.

Для реакторов и фильтров dU/dt она ограничивается до 120 Гц / r0313.

См. также: p0230, r0313, p0322

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.

Примечание

Параметр применяется для обоих направлений двигателя.

Параметр имеет ограничительный эффект и является опорной величиной для всех значений времени ускорения и замедления (например, линейные уменьшения, генератор пилообразной функции, потенциометр двигателя).

Параметр включен в алгоритм быстрого ввода в работу (p0010 = 1), поэтому устанавливается на соответствующее значение при изменении p0310, p0311, p0322.

Для p1082 всегда действуют следующие пределы:

— p1082 ≤ 60 × минимум (15 × p0310, 550 Гц) / r0313;

— p1082 ≤ 60 × максимальная частота импульсов блока питания / (k × r0313), при k = 12 (векторное управление), k = 6,5 (управление U/f).

Во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0) значение параметра назначается как максимальная скорость двигателя (p0322). При p0322 = 0 в качестве значения по умолчанию (предварительно назначенного) используется номинальная скорость двигателя (p0311). В случае асинхронных двигателей в качестве значения по умолчанию используется синхронная скорость без нагрузки (p0310 x 60 / r0313).

Для синхронных двигателей применяется следующее:

Во время автоматического вычисления (p0340, p3900), p1082 ограничивается скоростями, при которых ЭДС не превышает напряжения звена постоянного тока.

p1082 также присутствует в алгоритме быстрого ввода в работу (p0010 = 1); это означает, что при выходе с помощью p3900 > 0 значение не изменяется.

p1082[0...n] Максимальная скорость / n_max

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 1	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3020, 3050, 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	1500,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает максимально возможную уставку скорости.

Зависимость: Максимальная скорость имеет ограничение: p1082 ≤ 60 × 150 Гц / r0313

См. также: p0230, p0310, r0313, p0322

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.

Примечание

Параметр применяется для обоих направлений двигателя.

Параметр имеет ограничительный эффект и является опорной величиной для всех значений времени ускорения и замедления (например, линейные уменьшения, генератор пилообразной функции, потенциометр двигателя).

Параметр включен в алгоритм быстрого ввода в работу (p0010 = 1), поэтому устанавливается на соответствующее значение при изменении p0310, p0311 и p0322 (p0310 × 60 / r0313, при p0322 = 0).

p1083[0...n] CO: предел скорости в положительном направлении вращения / n_limit pos

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает максимальную скорость для положительного направления вращения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

r1084 CO: положительный предел скорости, действующий / n_limit pos eff

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050, 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора для активного положительного предела скорости.

Зависимость: См. также: p1082, p1083, p1085

Примечание

Векторное управление: r1084 ≤ 60 × 240 Гц / r0313

p1085[0...n] CI: предел скорости в положительном направлении вращения / n_limit pos

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1083[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для предела скорости в положительном направлении.

p1086[0...n] CO: предел скорости в отрицательном направлении вращения / n_limit neg

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]	−210 000,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает предел скорости для отрицательного направления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

r1087 CO: отрицательный предел скорости, действующий / n_limit neg eff

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050, 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора для активного отрицательного предела скорости.

Зависимость: См. также: p1082, p1086, p1088

Примечание

Векторное управление: r1087 ≥ −60 × 240 Гц / r0313

p1088[0...n] CI: предел скорости в отрицательном направлении вращения / n_limit neg

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1086[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для предела скорости/частоты вращения в отрицательном направлении.

p1091[0...n] Пропуск скорости 1 / n_skip 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает пропуск скорости 1.

Зависимость: См. также: p1092, p1093, p1094, p1101

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пропущенные диапазоны частот также могут стать недействительными из-за нисходящих пределов в канале уставки.

Примечание

Скорости пропуска (подавления) можно использовать для борьбы с эффектом механического резонанса.

p1092[0...n] Пропуск скорости 2 / n_skip 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает пропуск скорости 2.

Зависимость: См. также: p1091, p1093, p1094, p1101

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пропущенные диапазоны частот также могут стать недействительными из-за нисходящих пределов в канале уставки.

p1093[0...n] Пропуск скорости 3 / n_skip 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает пропуск скорости 3.

Зависимость: См. также: p1091, p1092, p1094, p1101

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пропущенные диапазоны частот также могут стать недействительными из-за нисходящих пределов в канале уставки.

p1094[0...n] Пропуск скорости 4 / n_skip 4

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает пропуск скорости 4.

Зависимость: См. также: p1091, p1092, p1093, p1101

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пропущенные диапазоны частот также могут стать недействительными из-за нисходящих пределов в канале уставки.

p1098[0...n] CI: масштабирование пропуска скорости/ n_skip scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования скоростей пропуска.

Зависимость: См. также: p1091, p1092, p1093, p1094

r1099.0 CO/BO: слово состояния пропуска полосы / Skip band ZSW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход BICO для пропущенных полос.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	r1170 в диапазоне пропуска	Да	Нет	3050

Зависимость: См. также: r1170

Примечание

Для бита 00

Если бит установлен, скорость уставки находится в диапазоне пропуска после генератора пилообразной функции (r1170).

Сигнал может использоваться для переключения набора данных привода (DDS).

p1101[0...n] Диапазон частот скорости пропуска / n_skip bandwidth

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает диапазон частот для пропускаемых скоростей/частот вращения от 1 до 4.

Зависимость: См. также: p1091, p1092, p1093, p1094

Примечание

Заданные (опорные) скорости пропускаются (подавляются) в диапазоне скорости пропуска +/−p1101.

В пропускаемом (подавляемом) диапазоне скоростей невозможна работа в установившемся режиме. Диапазон пропуска (подавления) исключается.

Пример:

p1091 = 600 и p1101 = 20

--> заданные скорости от 580 до 620 [об/мин] пропускаются.

Для диапазонов частот пропуска применяется следующий алгоритм гистерезиса:

Если заданная скорость набирается снизу, то:

r1170 < 580 [об/мин] и 580 [об/мин] ≤ r1114 ≤ 620 [об/мин] --> r1119 = 580 [об/мин]

Если заданная скорость набирается сверху, то:

r1170 > 620 [об/мин] и 580 [об/мин] ≤ r1114 ≤ 620 [об/мин] --> r1119 = 620 [об/мин]

p1106[0...n] CI: источник сигнала минимальной скорости / n_min s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для минимально возможной скорости двигателя.

Зависимость: См. также: p1080

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эффективная минимальная скорость формируется из p1080 и p1106.

p1110[0...n] BI: запрет отрицательного направления / Inhib neg dir

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2505, 3040
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для деактивации отрицательного направления.

Зависимость: См. также: p1111

p1111[0...n] BI: запрет положительного направления / Inhib pos dir

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2505, 3040
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для деактивации положительного направления.

Зависимость: См. также: p1110

p1113[0...n] BI: инверсия уставки / Setp inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2441, 2442, 2505, 3040
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.11
		[1] 0
		[2] 0
		[3] 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для инвертирования уставки.

Зависимость: См. также: r1198

ОСТОРОЖНО

Когда в качестве основной уставки используется технологический контроллер (p2251 = 0), не инвертируйте уставку с помощью p1113, если технологический контроллер включен. Это может привести к резким изменениям скорости и образованию индуктивных связей в контуре управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

r1114 CO: уставка после ограничения направления / Setp after limit

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3001, 3040, 3050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает уставку скорости / частоты вращения после переключения и ограничения направления.

r1119 CO: уставка генератора пилообразной функции на входе / RFG setp at inp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3050, 3070, 6300, 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает уставку на входе генератора пилообразной функции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

На уставку влияют другие функции, например скорости пропуска (подавления), минимальный и максимальный пределы.

p1120[0...n] Время ускорения генератора пилообразной функции / RFG ramp-up time

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	999 999,000 [с]	10,000 [с]

Описание: Генератор пилообразной функции линейно увеличивает уставку скорости от останова (уставка = 0) до максимальной скорости (p1082) за это время.

Зависимость: См. также: p1082

Примечание

Время ускорения можно масштабировать через вход коннектора p1138.

Адаптация параметра выполняется во время измерения с вращением (p1960 > 0). По этой причине во время измерения с вращением двигатель может разгоняться быстрее, чем задано в параметрах.

Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время ускорения 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345).

p1120[0...n] Время ускорения генератора пилообразной функции / RFG ramp-up time

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	999 999,000 [с]	20,000 [с]

Описание: Генератор пилообразной функции линейно увеличивает уставку скорости от останова (уставка = 0) до максимальной скорости (p1082) за это время.

Зависимость: См. также: p1082

Примечание

Время ускорения можно масштабировать через вход коннектора p1138.

Адаптация параметра выполняется во время измерения с вращением (p1960 > 0). По этой причине во время измерения с вращением двигатель может разгоняться быстрее, чем задано в параметрах.

Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время ускорения 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345).

p1121[0...n] Время замедления генератора пилообразной функции / RFG ramp-down time

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	999 999,000 [с]	10,000 [с]

Описание: Устанавливает время замедления для генератора пилообразной функции.

Генератор пилообразной функции линейно уменьшает уставку скорости от максимальной скорости (p1082) до останова (уставка = 0) за это время.

Время замедления всегда применяется для OFF1.

Зависимость: См. также: p1082, p1127

Примечание

Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время замедления 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345).

p1121[0...n] Время замедления генератора пилообразной функции / RFG ramp-down time

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	999 999,000 [с]	10,000 [с]

Описание: Устанавливает время замедления для генератора пилообразной функции.

Генератор пилообразной функции линейно уменьшает уставку скорости от максимальной скорости (p1082) до останова (уставка = 0) за это время.

Время замедления всегда применяется для OFF1.

Зависимость: Параметр предварительно задан в зависимости от размера блока питания.

См. также: p1082, p1127

Примечание
Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время замедления 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345).

p1127[0...n] Минимальное время замедления генератора пилообразной функции / RFG t_RD min

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	999 999,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает минимальное время замедления.
Время замедления (p1121) внутренне ограничено этим минимальным значением.
Этот параметр нельзя установить на значение меньше минимального времени ускорения (p1123).

Зависимость: См. также: p1082

Примечание
Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время замедления 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345).
В случае изменения максимальной скорости p1082 выполняется повторное вычисление p1127.

p1130[0...n] Начальное время округления генератора пилообразной функции / RFG t_start_round

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	30,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает начальное время округления для расширенного генератора пилообразной функции.
Значение применяется для ускорения и замедления.

Примечание
Время округления позволяет исключить резкие реакции и предотвратить повреждения механической системы.
Округление неактивно, если в качестве основной уставки используется технологический контроллер (p2251 = 0).

p1130[0...n] Начальное время округления генератора пилообразной функции / RFG t_start_round

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	30,000 [c]	2,000 [c]

Описание: Устанавливает начальное время округления для расширенного генератора пилообразной функции.
Значение применяется для ускорения и замедления.

Примечание
Время округления позволяет исключить резкие реакции и предотвратить повреждения механической системы.
Округление неактивно, если в качестве основной уставки используется технологический контроллер (p2251 = 0).

p1131[0...n] Конечное время округления генератора пилообразной функции / RFG t_end_delay

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	30,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает конечное время округления для расширенного генератора пилообразной функции.
Значение применяется для ускорения и замедления.

Примечание

Время округления позволяет исключить резкие реакции и предотвратить повреждения механической системы.

Округление неактивно, если в качестве основной уставки используется технологический контроллер (p2251 = 0).

p1131[0...n] Конечное время округления генератора пилообразной функции / RFG t_end_delay

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	30,000 [c]	3,000 [c]

Описание: Устанавливает конечное время округления для расширенного генератора пилообразной функции.

Значение применяется для ускорения и замедления.

Примечание

Время округления позволяет исключить резкие реакции и предотвратить повреждения механической системы.

Округление неактивно, если в качестве основной уставки используется технологический контроллер (p2251 = 0).

p1134[0...n] Тип округления генератора пилообразной функции / RFG round-off type

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает сглаженную реакцию на команду OFF1 или уменьшенную уставку для расширенного генератора пилообразной функции.

Значение:
0: Непрерывное сглаживание
1: Прерывистое сглаживание

Зависимость: Не влияет до начального времени округления (p1130) > 0 с.

Примечание

p1134 = 0 (непрерывное сглаживание)

Если уставка уменьшена во время ускорения, сначала выполняется конечное округление, а затем завершается ускорение. Во время конечного округления выходной сигнал генератора пилообразной функции продолжает изменяться в направлении предыдущей уставки (перерегулирование). После выполнения конечного округления выходной сигнал меняется в сторону новой уставки.

p1134 = 1 (прерывистое сглаживание)

Если уставка уменьшена во время ускорения, выходной сигнал сразу же меняется в направлении новой уставки. При изменении уставки округление не выполняется.

p1135[0...n] Время замедления OFF3 / OFF3 t_RD

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	5400,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает время замедления с максимальной до нулевой скорости для команды OFF3.

Примечание

Это время может быть превышено, если напряжение звена постоянного тока достигает максимального значения.

p1135[0...n] Время замедления OFF3 / OFF3 t_RD

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0,000 [c]	5400,000 [c]	3,000 [c]

Описание: Устанавливает время замедления с максимальной до нулевой скорости для команды OFF3.

Зависимость: Параметр предварительно задан в зависимости от размера блока питания.

Примечание

Это время может быть превышено, если напряжение звена постоянного тока достигает максимального значения.

p1136[0...n] Начальное время округления OFF3 / RFGOFF3 t_strt_rnd

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	30,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает начальное время округления OFF3 для расширенного генератора пилообразной функции.

p1136[0...n] Начальное время округления OFF3 / RFGOFF3 t_strt_rnd

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0,000 [c]	30,000 [c]	0,500 [c]

Описание: Устанавливает начальное время округления OFF3 для расширенного генератора пилообразной функции.

p1137[0...n] Конечное время округления OFF3 / RFG OFF3 t_end_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	30,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает конечное время округления OFF3 для расширенного генератора пилообразной функции.

p1138[0...n] CI: масштабирование времени ускорения генератора пилообразной функции / RFG t_RU scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования времени ускорения генератора пилообразной функции.

Зависимость: См. также: p1120

Примечание

Время ускорения устанавливается в p1120.

p1139[0...n] CI: масштабирование времени замедления генератора пилообразной функции / RFG t_RD scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования времени замедления генератора пилообразной функции.

Зависимость: См. также: p1121

Примечание

Время замедления устанавливается в p1121.

p1140[0...n] BI: активировать генератор пилообразной функции / отключить генератор пилообразной функции / Enable RFG

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.4 [1] 1 [2] 2090.4 [3] 2090.4

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «активировать генератор пилообразной функции / отключить генератор пилообразной функции».

Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 4 (STW1.4).

BI: p1140 = сигнал 0:

Блокирует генератор пилообразной функции (выход генератора пилообразной функции устанавливается на ноль).

BI: p1140 = сигнал 1:

Активация генератора пилообразной функции.

Зависимость: См. также: r0054, p1141, p1142

ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p1141[0...n] BI: продолжить генератор пилообразной функции / зафиксировать генератор пилообразной функции / Continue RFG

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.5 [1] 1 [2] 2090.5 [3] 2090.5

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «продолжить генератор пилообразной функции / зафиксировать генератор пилообразной функции».

Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 5 (STW1.5).

BI: p1141 = сигнал 0:

Фиксирует генератор пилообразной функции.

BI: p1141 = сигнал 1:

Продолжает работу генератора пилообразной функции.

Зависимость: См. также: r0054, p1140, p1142

ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В следующих случаях генератор пилообразной функции активен независимо от состояния источника сигнала:

— OFF1/OFF3;

— выходной сигнал генератора пилообразной функции в диапазоне частот подавления;

— выходной сигнал генератора пилообразной функции в ниже минимальной скорости.

p1142[0...n] BI: активация уставки / отключение уставки / Setpoint enable

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2501
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.6
		[1] 1
		[2] 2090.6
		[3] 2090.6

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «активация уставки / отключение уставки».

Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 6 (STW1.6).

BI: p1142 = сигнал 0

Блокирует уставку (вход генератора пилообразной функции устанавливается на ноль).

BI: p1142 = сигнал 1

Уставка включена.

Зависимость: См. также: p1140, p1141

ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

Если активирован функциональный модуль «управление положением» (r0108.3 = 1), этот вход бинектора имеет следующее стандартное соединение:

BI: p1142 = сигнал 0

p1143[0...n] BI: генератор пилообразной функции, принять значение настройки / RFG accept set v

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	29640.0

Описание: Устанавливает источник сигнала для принятия значения настройки генератора пилообразной функции.

Зависимость: Источник сигнала для значения настройки генератора пилообразной функции устанавливается с использованием параметров.

См. также: p1144

Примечание

Сигнал 0/1:
Выход генератора пилообразной функции немедленно (без задержки) устанавливается на значение настройки генератора пилообразной функции.

Сигнал 1:
Действует значение настройки генератора пилообразной функции.

Сигнал 1/0:
Действует входное значение генератора пилообразной функции. Выходное значение генератора пилообразной функции адаптируется к входному значению в соответствии с временем ускорения и замедления.

Сигнал 0:
Действует входное значение генератора пилообразной функции.

p1144[0...n CI: значение настройки генератора пилообразной функции / RFG setting value

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	29641[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для значения настройки генератора пилообразной функции.

Зависимость: Источник сигнала для принятия значения настройки устанавливается с использованием параметров.
См. также: p1143

p1148[0...n] Генератор пилообразной функции, активация допуска для ускорения и замедления / RFG tol HL/RL act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	1000,000 [об/мин]	19,800 [об/мин]

Описание: Устанавливает значение допуска для состояния генератора пилообразной функции (активно ускорение, активно замедление).

Если входной сигнал генератора пилообразной функции отклоняется от выходного не более чем на заданный допуск, биты состояния «активно ускорение» и «активно замедление» остаются без изменения).

r1149 CO: разгон генератора пилообразной функции / RFG acceleration

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2007	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 39_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин/с²]	**—** [об/мин/с²]	**—** [об/мин/с²]

Описание: Отображает разгон генератора пилообразной функции.

r1170 CO: суммарная уставка контроллера скорости / Speed setpoint sum

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3001, 3080, 6300
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора для уставки скорости после выбора генератора пилообразной функции.
Значение является суммой уставки скорости 1 (p1155) и уставки скорости 2 (p1160).

r1198.0...15 CO/BO: слово управления канала уставки / STW setpoint chan

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2505
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для слова управления канала уставки.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Фиксированная уставка бит 0	Да	Нет	3010
01	Фиксированная уставка бит 1	Да	Нет	3010
02	Фиксированная уставка бит 2	Да	Нет	3010
03	Фиксированная уставка бит 3	Да	Нет	3010
05	Запрет отрицательного направления	Да	Нет	3040
06	Запрет положительного направления	Да	Нет	3040
11	Инверсия уставки	Да	Нет	3040
13	Моторизованный потенциометр, увеличить	Да	Нет	3020
14	Моторизованный потенциометр, уменьшить	Да	Нет	3020
15	Обход генератора пилообразной функции	Да	Нет	3070

p1200[0...n] Рабочий режим подхвата на ходу / FlyRest op_mode

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6850
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4	0

Описание: Устанавливает рабочий режим для подхвата на ходу.

Подхват на ходу позволяет включать преобразователь привода во время вращения двигателя. При этом выходная частота преобразователя изменяется, пока не будет обнаружена фактическая скорость / частота вращения двигателя. Затем двигатель разгоняется до уставки в настройке генератора пилообразной функции.

Значение:

0: Подхват на ходу отключен

1: Подхват на ходу всегда включен (пуск в направлении уставки)

4: Подхват на ходу всегда включен (пуск только в направлении уставки)

Зависимость: Предусмотрена дифференциация подхвата на ходу для управления U/f и для векторного управления (p1300).

Подхват на ходу, управление U/f: p1202, p1203, r1204.

Подхват на ходу, векторное управление: p1202, p1203, r1205.

Активация подхвата на ходу для синхронных двигателей невозможна.

См. также: p1201

См. также: F07330, F07331

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Функция «подхват на ходу» должна использоваться, когда двигатель еще вращается (например, после кратковременного отключения сетевого питания) или приводится в движение механизмом. В противном случае система может отключиться из-за превышения по току.

Примечание

Для p1200 = 1; 4: применяется следующее:

Подхват на ходу активен после отказов, OFF1, OFF2, OFF3.

Для p1200 = 1 применяется следующее:

Поиск выполняется в обоих направлениях.

Для p1200 = 4 применяется следующее:

Поиск выполняется только в направлении уставки.

Для управления U/f (p1300 < 20):

Считывание скорости возможно только для значений свыше ок. 5 % номинальной скорости двигателя. При меньших скоростях двигатель считается остановленным.

В случае изменения p1200 во время быстрого ввода в работу (p0010 > 0) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов p1200 параметром, установленным при вводе в работу привода (например, p0300).

p1201[0...n] BI: источник сигнала активации подхвата на ходу / Fly_res enab s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для активации функции «подхват на ходу».

Зависимость: См. также: p1200

Примечание

Отмена сигнала активации действует так же, как настройка p1200 = 0.

p1202[0...n] Поисковый ток подхвата на ходу / FlyRest I_srch

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
10 [%]	400 [%]	100 [%]

Описание: Устанавливает поисковый ток для функции «подхват на ходу».

Значение базируется на токе магнетизации двигателя.

Зависимость: См. также: r0331

⚠ ОСТОРОЖНО

Недопустимое значение параметра может привести к неуправляемому поведению двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Минимальный поисковый ток имеет ограничение (p1202 ≥ 50 %).

Примечание

В режиме управления U/f параметр служит пороговым значением для определения тока в начале функции подхвата на ходу. После достижения порогового значения фактический поисковый ток устанавливается как функция от частоты на базе уставок напряжения.

Уменьшение поискового тока может улучшить работу подхвата на ходу (например, если момент инерции системы не очень большой).

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Настройка поискового тока имеет действие только при условии последующего выполнения идентификации параметров двигателя (см. p1909, бит 22).

Достижение значения свыше 100 % может быть невозможным, если номинальная мощность двигателя значительно ниже мощности блока питания.

Если номинальная мощность двигателя значительно выше мощности блока питания, для верхнего диапазона скоростей поисковый ток следует увеличить.

p1203[0...n] Подхват на ходу, коэффициент скорости поиска / FlyRst v_Srch Fact

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
10 [%]	4000 [%]	100 [%]

Описание: Устанавливает коэффициент для скорости поиска при подхвате на ходу.

Значение влияет на скорость изменения выходной частоты во время подхвата на ходу. Большее значение увеличивает время поиска.

Рекомендация: В случае бессенсорного векторного управления и длины кабелей двигателя более 200 м установите коэффициент p1203 ≥ 300 %.

ОСТОРОЖНО

Недопустимое значение параметра может привести к неуправляемому поведению двигателя.

При векторном управлении слишком низкое или слишком высокое значение может привести к нестабильной работе подхвата на ходу.

Примечание

Заводская настройка параметра выбрана для обеспечения максимально быстрого обнаружения и перезапуска стандартных асинхронных двигателей во время вращения (быстрый подхват на ходу).

Если двигатель не обнаружен с данной предварительной настройкой (например, двигатели, которые разгоняются активными нагрузками, либо двигатели с управлением U/f и низкими скоростями), рекомендуется уменьшить скорость поиска (путем увеличения p1203).

Для подхвата на ходу на реактивном двигателе минимальная скорость поиска ограничена (p1203 ≥ 50 %).

p1206[0...9] Отказы с отключением автоматического перезапуска / AR fault not act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	0

Описание: Устанавливает отказы, для которых не действует автоматический перезапуск.

Зависимость: Настройка действует только при p1210 = 6; 16; 26.

См. также: p1210

p1210 Режим автоматического перезапуска / AR mode

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	26	0

Описание: Устанавливает режим автоматического перезапуска (AR).

Для вступления настройки в действие параметры должны быть сохранены в энергонезависимой памяти p0971 = 1.

Значение:

0:	Запретить автоматический перезапуск
1:	Квитировать все отказы без перезапуска
4:	Перезапуск после сбоя сетевого питания без дополнительных попыток запуска
6:	Перезапуск после отказа с дополнительными попытками запуска
14:	Перезапуск после сбоя сетевого питания после ручного квитирования
16:	Перезапуск после отказа после ручного квитирования
26:	Квитирование всех отказов и повторное включение для команды ON

Рекомендация: В случае кратковременных сбоев сетевого питания в момент перезапуска вал двигателя еще может вращаться. Для перезапуска с вращающимся валом двигателя может потребоваться активация функции «подхват на ходу» (p1200).

Зависимость: Для автоматического перезапуска требуется активная команда ON (например, через цифровой вход). Если при p1210 > 1 активная команда ON отсутствует, автоматический перезапуск прерывается.

При использовании панели оператора в ЛОКАЛЬНОМ режиме автоматический пуск не предусмотрен.

При p1210 = 14; 16: для автоматического перезапуска требуется ручное квитирование.

См. также: p0840, p0857, p1267

См. также: F30003

⚠ ОПАСНО

Если активирован автоматический перезапуск (p1210 > 1), при поступлении команды ON (см. p0840) привод включается сразу после квитирования имеющихся сообщений об отказах. Это также может произойти после восстановления сетевого питания или при загрузке блока управления, когда возобновляется напряжение звена постоянного тока. Операция автоматического включения может быть прервана только отменой команды ON.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменение принимается и реализуется только в состоянии «инициализация» (r1214.0) и «ожидание сигнализации» (r1214.1). Таким образом, при наличии отказов параметр нельзя изменить.

При p1210 > 1 двигатель запускается автоматически.

Примечание

При p1210 = 1:

Активные отказы квитируются автоматически. При возникновении новых отказов после успешного квитирования они также квитируются автоматически. p1211 не влияет на количество попыток квитирования.

При p1210 = 4:

Автоматический перезапуск выполняется только при возникновении отказа F30003 на блоке питания. При наличии дополнительных отказов они также квитируются и, если квитирование успешно, запуск продолжается.

При p1210 = 6:

Автоматический перезапуск выполняется при возникновении любого отказа.

При p1210 = 14:

Аналогично p1210 = 4. При этом активные отказы необходимо квитировать вручную.

При p1210 = 16:

Аналогично p1210 = 6. При этом активные отказы необходимо квитировать вручную.

При p1210 = 26:

Аналогично p1210 = 6. В этом режиме команду включения можно ввести с задержкой. Перезапуск прерывается командой OFF2 или OFF3. Сигнализация A07321 отображается только в случае устранения причины отказа и перезапуска привода путем подачи команды включения.

p1211 Автоматический перезапуск, попытки пуска / AR start attempts

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	10	3

Описание: Устанавливает количество попыток пуска для функции автоматического перезапуска при p1210 = 4; 6; 14; 16; 26.

Зависимость: Изменение принимается и реализуется только в состоянии «инициализация» (r1214.0) и «ожидание сигнализации» (r1214.1).

См. также: p1210

См. также: F07320

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После возникновения отказа F07320 необходимо отменить команду включения и квитировать все отказы, чтобы повторно активировать функцию автоматического перезапуска.

После полного отказа питания (обесточивания) счетчик пусков всегда начинает отсчет со значения, примененного до сбоя питания, и уменьшает номер этой попытки пуска на 1. Если функция автоматического перезапуска начинает еще одну попытку квитирования перед сбоем питания (например, когда при сбое питания блок управления остается активным дольше, чем время p1212/2), счетчик отказов уже уменьшен на один шаг. В таком случае значение счетчика пусков уменьшается на 2.

Примечание

Попытка пуска предпринимается сразу же после возникновения отказа. Попытка пуска считается выполненной в случае магнетизации двигателя (r0056.4 = 1) и истечения дополнительной выдержки времени 1 с.

До тех пор пока присутствует отказ, формируется команда квитирования с временным интервалом p1212/2. После успешного квитирования счетчик пусков уменьшается. Если после этого до завершения перезапуска повторно возникает отказ, квитирование начинается сначала.

Отказ F07320 также выдается, если после возникновения нескольких отказов достигнуто количество заданных в параметрах попыток пуска. После успешной попытки пуска, то есть если до окончания этапа магнетизации не возникает отказа/ошибки, счетчик пусков сбрасывается на значение параметра через 1 с. Если отказ возникает повторно, заданное в параметрах количество попыток пусков снова становится актуальным.

Всегда выполняется не менее одной попытки пуска.

После сбоя сетевого питания квитирование происходит немедленно. После восстановления питания происходит включение системы. Если в промежуток между успешным квитированием отказа сети и восстановлением сетевого питания происходит еще один отказ, его квитирование также уменьшает значение счетчика пусков.

При p1210 = 26:

Счетчик пусков уменьшается при наличии команды включения после успешного квитирования отказа.

p1212 Время задержки попытки пуска автоматического перезапуска / AR t_wait start

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,1 [c]	1000,0 [c]	1,0 [c]

Описание: Устанавливает время задержки до перезапуска.

Зависимость: Эта настройка параметра активна при p1210 = 4; 6; 26.

Для p1210 = 1 применяется следующее:

происходит только автоматическое квитирование отказов через половину времени ожидания, без перезапуска.

См. также: p1210

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменение принимается и реализуется только в состоянии «инициализация» (r1214.0) и «ожидание сигнализации» (r1214.1).

Примечание

Отказы автоматически квитируются по истечении половины времени задержки и до полного времени задержки.

Если причина отказа не устранена за первую половину времени задержки, квитирование по окончании времени задержки невозможно.

p1213[0...1] Контрольное время автоматического перезапуска / AR t_monit

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [c]	10 000,0 [c]	[0] 60,0 [c] [1] 0,0 [c]

Описание: Устанавливает контрольное время автоматического перезапуска (AR).

Индекс: [0] = перезапуск

[1] = сброс счетчика пусков

Зависимость: См. также: p1210

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменение принимается и реализуется только в состоянии «инициализация» (r1214.0) и «ожидание сигнализации» (r1214.1).

После возникновения отказа F07320 необходимо отменить команду включения и квитировать все отказы, чтобы повторно активировать функцию автоматического перезапуска.

Примечание

Для индекса 0

Контрольное время начинается с момента обнаружения отказов. Если автоматическое квитирование не выполнено, контрольное время запускается заново. Если, по истечении контрольного времени, успешный пуск привода не выполнен (должен быть завершен подхват на ходу и магнетизация двигателя: r0056.4 = 1), выдается отказ F07320.
Контроль отключается с помощью p1213 = 0. Если для p1213 установлено значение меньше суммы p1212, времени магнетизации p0346 и дополнительного времени задержки из-за подхвата на ходу, при каждом перезапуске выдается отказ F07320. Если при p1210 = 1 в p1213 установлено меньшее время, чем в p1212, отказ F07320 также выдается при каждом перезапуске.
Контрольное время необходимо увеличить, если возникающие отказы нельзя сразу же успешно квитировать (например, в случае постоянно присутствующих отказов).
Если p1210 = 14; 16: присутствующие отказы необходимо квитировать вручную в течение времени p1213[0]. В противном случае по истечении заданного времени формируется отказ F07320.

Для индекса 1

Счетчик пусков (см. r1214) возвращается на исходное значение p1211 только в том случае, если после успешного перезапуска истекло время в p1213[1]. Время задержки не применяется для квитирования отказа без автоматического перезапуска (p1210 = 1). Если произошел сбой питания (обесточивания), отсчет задержки времени начинается только после восстановления сетевого питания и загрузки блока управления. Счетчик пусков устанавливается на p1211, если возник отказ F07320, отменена команда включения и отказ квитирован. Счетчик пусков обновляется немедленно при изменении начального значения p1211 или режима p1210.
При p1210 = 26 отказ должен быть успешно квитирован и команда включения выдана в течение времени p1213[0]. В противном случае по истечении заданного времени формируется отказ F07320.

p1226[0...n] Порог определения нулевой скорости / n_standst n_thresh

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	20,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает порог скорости для идентификации останова.

Влияет на фактическое значение и контроль уставки.

При торможении командой OFF1 или OFF3 в случае перехода через порог определяется останов.

Зависимость: См. также: p1227

⚠ ОСТОРОЖНО

Для управления скоростью без энкодера действует следующее:

если p1226 установлен на значения менее 1 % номинальной скорости двигателя, необходимо увеличить пределы переключения модели векторного управления для обеспечения надежного останова (см. p1755, p1750.7)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения совместимости с более ранними версиями прошивки при загрузке блока управления нулевое значение параметра в индексах с 1 по 31 перезаписывается на значение параметра в индексе 0.

Примечание

Останов определяется в следующих случаях:

— фактическое значение скорости падает ниже порога скорости, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1228;

— уставка скорости падает ниже порога скорости, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1227.

Определение фактического значения зависит от шума измерения. По этой причине обнаружение останова невозможно при слишком низком пороге скорости.

p1227 Контрольное время обнаружения нулевой скорости / n_standst t_monit

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	300,000 [с]	300,000 [с]

Описание: Устанавливает контрольное время для идентификации останова.

При торможении командой OFF1 или OFF3 останов определяется после истечения этого времени, когда уставка скорости упала ниже p1226 (также см. p1145).

Зависимость: Параметр предварительно задан в зависимости от размера блока питания.

См. также: p1226

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При p1145 > 0,0 (отслеживание генератора пилообразной функции) уставка не равна нулю в зависимости от выбранного значения. По этой причине может быть превышено контрольное время p1227. В этом случае на приводном двигателе не подавляются импульсы.

Примечание

Останов определяется в следующих случаях:

— фактическое значение скорости падает ниже порога скорости, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1228;

— уставка скорости падает ниже порога скорости, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1227.

Для p1227 = 300,000 с применяется следующее:

Контроль отключается.

Для p1227 = 0,000 с применяется следующее:

При OFF1 или OFF3 и времени замедления = 0, импульсы подавляются немедленно и двигатель тормозит выбегом.

После первой загрузки блока управления или в случае соответствующей установки заводских настроек параметр определяется по блоку питания.

p1228 Время задержки подавления импульсов / Pulse suppr t_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	299,000 [с]	0,010 [с]

Описание: Устанавливает время задержки для подавления импульсов.

После команды OFF1 или OFF3 импульсы отменяются, если выполнено как минимум одно из следующих условий:

— фактическое значение скорости падает ниже порога, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1228;

— уставка скорости падает ниже порога, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1227.

Зависимость: См. также: p1226, p1227

p1230[0...n] BI: активация торможения постоянным током / DC brake act

CUG120X_PN (торможение постоянным током)

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для активации торможения постоянным током.

Зависимость: См. также: p1231, p1232, p1233, p1234, r1239

Примечание

Сигнал 1: активировано торможение постоянным током.

Сигнал 0: деактивировано торможение постоянным током.

p1231[0...n] Конфигурация торможения постоянным током / DCBRK config

CUG120X_PN (торможение постоянным током)

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7014, 7016, 7017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	14	0

Описание: Настройка для активации торможения постоянным током.

Значение:
0: Не используется
4: Торможение постоянным током
5: Торможение постоянным током для OFF1/OFF3
14: Торможение постоянным током ниже пусковой скорости

Зависимость: См. также: p0300, p1232, p1233, p1234, r1239

Примечание

DCBRK: торможение постоянным током

При p1231 = 4

Функция активируется при выполнении критериев активации.

— функции может предшествовать реакция OFF2.

Критерий активации (выполняется один из следующих критериев):

— вход бинектора p1230 = сигнал 1 (активация торможения постоянным током в зависимости от режима работы);

— привод не находится в состоянии «S4: работа» или в состоянии S5x;

— отсутствует внутренняя активация импульса (r0046.19 = 0).

Торможение постоянным током можно отменить (p1231 = 0) только в том случае, если оно не используется как реакция на отказ в p2101.

Чтобы активировать торможение постоянным током как реакцию на отказ, соответствующий номер отказа необходимо ввести в p2100 и установить реакцию на отказ p2101 = 6.

При p1231 = 5

Торможение постоянным током активируется при наличии команды OFF1 или OFF3. Вход p1230 не действует. Если скорость привода еще находится выше порога скорости p1234, то сначала привод замедляется до этого порога, выполняется снятие магнетизации (см. p0347), а затем включается торможение постоянным током на время, заданное в p1233. После этого привод отключается. Если после OFF1 скорость привода ниже p1234, немедленно выполняются снятие магнетизации и включение торможения постоянным током. Система возвращается в нормальный режим в случае досрочной отмены команды OFF1 (система ожидает снятия магнетизации). Если двигатель еще вращается, должен быть включен подхват на ходу.

Торможение постоянным током как реакция на отказ по-прежнему возможно.

При p1231 = 14

Дополнительно к функции p1231 = 5 оценивается вход бинектора p1230.

Торможение постоянным током автоматически активируется только после падения скорости ниже порога p1234, если вход бинектора p1230 = сигнал 1. Это также происходит, если отсутствует команда OFF.

После снятия магнетизации и истечения времени p1233 привод возвращается в нормальный режим или отключается (для OFF1/OFF3).

Если на входе бинектора p1230 применяется сигнал 0, торможение постоянным током для OFF1 и OFF3 не выполняется.

p1232[0...n] Торможение постоянным током, ток торможения / DCBRK I_brake

CUG120X_PN (торможение постоянным током)

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Аскв]	10 000,00 [Аскв]	0,00 [Аскв]

Описание: Устанавливает ток торможения для торможения постоянным током.

Зависимость: См. также: p1230, p1231, p1233, p1234, r1239, p1345, p1346

Примечание

Изменение тока торможения вступает в силу при следующем включении торможения постоянным током.

Значение для p1232 указывают как среднеквадратичное в 3-фазной системе. Величина тока торможения равна идентичному выходному току на нулевой частоте (см. r0067, r0068, p0640). Ток торможения имеет внутреннее ограничение r0067.

Для контроллера тока используются настройки параметров p1345 и p1346 (ограничивающий контроллер I_max).

p1233[0...n] Время торможения постоянным током / DCBRK time

CUG120X_PN (торможение постоянным током)

Уровень доступа: 2 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** MDS, p0130

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7017

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [с]	3600,0 [с]	1,0 [с]

Описание: Устанавливает время торможения постоянным током (как реакцию на отказ).

Зависимость: См. также: p1230, p1231, p1232, p1234, r1239

p1234[0...n] Скорость при начале торможения постоянным током / DCBRK n_start

CUG120X_PN (торможение постоянным током)

Уровень доступа: 2 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** MDS, p0130

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7017

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает начальную скорость для торможения постоянным током.

Если фактическая скорость падает ниже этого порога, активируется торможение постоянным током.

Зависимость: См. также: p1230, p1231, p1232, p1233, r1239

r1239.8...13 CO/BO: слово состояния торможения постоянным током / DCBRK ZSW

CUG120X_PN (торможение постоянным током)

Уровень доступа: 2 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: – | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Слово состояния торможения постоянным током.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
08	Активно торможение постоянным током	Да	Нет	7017
10	Торможение постоянным током, готовность	Да	Нет	7017
11	Выбрано торможение постоянным током	Да	Нет	–
12	Внутренний запрет выбора торможения постоянным током	Да	Нет	–
13	Торможение постоянным током для OFF1/OFF3	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p1231, p1232, p1233, p1234

Примечание

Для бита 12, 13:

Действует только для p1231 = 14.

p1240[0...n] Контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление) / Vdc ctr config vec

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Integer16

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 6220, 6827

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	1

Описание: Устанавливает конфигурацию контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллера Vdc) в режиме управления с обратной связью. Для управления U/f: см. p1280.

Значение:

0: Запретить Vdc ctrl

1: Активировать контроллер Vdc_max

2: Активировать контроллер Vdc_min (кинетическая буферизация)

3: Активировать контроллер Vdc_min и контроллер Vdc_max

Зависимость: См. также: p1245

См. также: A07400, A07401, A07402, F07405, F07406

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Слишком высокое значение p1245 может отрицательно повлиять на нормальную работу привода.

Примечание

p1240 = 1; 3

При достижении установленного для блока питания предела напряжения звена постоянного тока:

— контроллер Vdc_max ограничивает рекуперированную энергию, чтобы при торможении напряжение звена постоянного тока оставалось ниже максимального;

— время замедления автоматически увеличивается.

p1240 = 2; 3

При достижении порога включения контроллера Vdc_min (p1245) происходит следующее:

— контроллер Vdc_min ограничивает энергию, поступающую из звена постоянного тока, чтобы при разгоне напряжение звена постоянного тока оставалось выше минимального;

— выполняется торможение двигателя, чтобы использовать его кинетическую энергию для буферизации звена постоянного тока.

r1242 Уровень включения контроллера Vdc_max / Vdc_max on_level

CUG120X_PN (Vdc_max)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2001	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6220
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [В]	**—** [В]	**—** [В]

Описание: Отображает уровень включения для контроллера Vdc_max.

Если p1254 = 0 (автоматическое определение уровня включения = выкл.), применяется следующее:

r1242 = 1,15 × sqrt(2) × p0210 (напряжение питания);

PM230: r1242 ограничивается до Vdc_max − 50,0 В.

Если p1254 = 1 (автоматическое определение уровня включения = вкл.), применяется следующее:

r1242 = Vdc_max − 50,0 В (Vdc_Max**: по**рог превышения напряжения блока питания);

r1242 = Vdc_max − 25,0 В (для блоков питания 230 В).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если напряжение звена постоянного тока уже превысило уровень активации контроллера Vdc_max в деактивированном состоянии (запрет импульсов), то контроллер можно автоматически деактивировать (см. F07401), чтобы исключить разгон привода при следующей активации.

Примечание

Контроллер Vdc_max не включается обратно, пока напряжение звена постоянного тока не упадет ниже порога 0,95 × r1242 и выходной сигнал контроллера не будет нулевым.

p1243[0...n] Динамический коэффициент контроллера Vdc_max / Vdc_max dyn_factor

CUG120X_PN (Vdc_max)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6220
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1 [%]	10 000 [%]	100 [%]

Описание: Устанавливает динамический коэффициент для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_max).

100 % означает, что p1250, p1251 и p1252 (усиление, время интегрирования и время упреждения) используются с базовыми настройками на основании теоретической оптимизации контроллера.

Если необходима последующая оптимизация, ее можно выполнить с помощью динамического коэффициента. В этом случае p1250, p1251, p1252 взвешиваются с динамическим коэффициентом p1243.

p1245[0...n] Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) / Vdc_min on_level

CUG120X_PN (Vdc_min)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
65 [%]	150 [%]	76 [%]

Описание: Устанавливает уровень включения для контроллера Vdc-min (кинетическая буферизация).

Значение определяется следующим образом:

r1246[V] = p1245[%] × sqrt(2) × p0210

Зависимость: См. также: p0210

ВНИМАНИЕ

Слишком высокое значение может отрицательно влиять на нормальную работу привода: после восстановления сетевого питания выход из режима управления Vdc minimum может быть невозможен.

r1246 Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) / Vdc_min on_level

CUG120X_PN (Vdc_min)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2001	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6220
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [B]	**—** [B]	**—** [B]

Описание: Отображает уровень включения для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).

Примечание

Контроллер Vdc_min не включается обратно, пока напряжение звена постоянного тока не поднимется выше порога 1,05 × p1246 и выходной сигнал контроллера не будет нулевым.

p1247[0...n] Динамический коэффициент контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) / Vdc_min dyn_factor

CUG120X_PN (PM330, Vdc_min, Vdc_min)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6220
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1 [%]	10 000 [%]	300 [%]

Описание: Устанавливает динамический коэффициент для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).

100 % означает, что p1250, p1251 и p1252 (усиление, время интегрирования и время упреждения) используются с базовыми настройками на основании теоретической оптимизации контроллера.

Если необходима последующая оптимизация, ее можно выполнить с помощью динамического коэффициента. В этом случае p1250, p1251, p1252 взвешиваются с динамическим коэффициентом p1247.

p1249[0...n] Порог скорости контроллера Vdc_max / Vdc_max n_thresh

CUG120X_PN (Vdc_max)

Уровень доступа: 4	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	10,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает нижний порог скорости для контроллера Vdc_max.

При падении ниже этого порога скорости управление Vdc_max отключается, и скорость регулируется с помощью генератора пилообразной функции.

Примечание

Для быстрого торможения при активном отслеживании генератора пилообразной функции вращение привода в обратном направлении можно исключить, увеличив порог скорости и установив конечное время округления в генераторе пилообразной функции (p1131). Для этого предусмотрена динамическая настройка контроллера скорости.

p1250[0...n] Контроллер Vdc, пропорциональное усиление / Vdc_ctrl Kp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	1,00

Описание: Устанавливает пропорциональное усиление для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_min, контроллер Vdc_max).

Зависимость: Эффективное пропорциональное усиление определяется с учетом p1243 (динамический коэффициент контроллера Vdc_max) и емкости звена постоянного тока блока питания.

p1251[0...n] Контроллер Vdc, время интегрирования / Vdc_ctrl Tn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6220
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	10 000 [мс]	0 [мс]

Описание: Устанавливает время интегрирования для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_min, контроллер Vdc_max).

Зависимость: Эффективное время интегрирования определяется с учетом p1243 (динамический коэффициент контроллера Vdc_max).

Примечание

p1251 = 0: компонент интегрирования отключен.

p1252[0...n] Контроллер Vdc, время упреждения / Vdc_ctrl t_rate

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6220
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	1000 [мс]	0 [мс]

Описание: Устанавливает постоянную времени упреждения для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_min, контроллер Vdc_max).

Зависимость: Эффективное время упреждения определяется с учетом p1243 (динамический коэффициент контроллера Vdc_max).

p1254 Контроллер Vdc_max, автоматическое обнаружение уровня включения / Vdc_max SenseOnLev

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	1

Описание: Включает/отключает автоматическое определение уровня включения для контроллера Vdc_max.

Значение:

0: Автоматическое обнаружение отключено

1: Автоматическое обнаружение активировано

p1255[0...n] Контроллер Vdc_min, порог времени / Vdc_min t_thresh

CUG120X_PN (Vdc_min)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	1800,000 [с]	0,000 [с]

Описание: Устанавливает порог времени для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).

В случае превышения этого значения выдается отказ. Требуемая реакция задается в параметрах.

Обязательное условие: p1256 = 1

Зависимость: См. также: F07406

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в параметрах задан порог времени, следует также активировать контроллер Vdc_max (p1240 = 3), чтобы предотвратить отключение привода по перенапряжению при выходе из режима управления Vdc_min (из-за превышения времени) и в случае реакции на отказ OFF3. Также можно увеличить время замедления OFF3 p1135.

p1256[0...n] Реакция контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) / Vdc_min response

CUG120X_PN (Vdc_min)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает реакцию для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).

Значение:
0: Буферизация Vdc до понижения напряжения, n < p1257 -> F07405
1: Буферизация Vdc до понижения напряжения, n < p1257 -> F07405, t > p1255 -> F07406

Зависимость: См. также: F07405, F07406

p1257[0...n] Контроллер Vdc_min, порог скорости / Vdc_min n_thresh

CUG120X_PN (Vdc_min)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	50,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает порог скорости для контроллера Vdc-min (кинетическая буферизация).

В случае превышения этого значения выдается отказ. Требуемая реакция задается в параметрах.

Кинетическая буферизация не запускается ниже порога скорости.

Примечание

Выход из режима управления Vdc_min до достижения останова двигателя предотвращает значительное увеличение рекуперационного тока торможения на низких скоростях. После запрета импульсов двигатель останавливается выбегом.

Тем не менее максимальный тормозящий момент можно установить с помощью соответствующего предела крутящего момента.

r1258 CO: выход контроллера Vdc / Vdc_ctrl output

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 6_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6220
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Отображает фактический выходной сигнал контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока)

Примечание

Предел рекуперационной мощности p1531 используется в векторном управлении для предварительного регулирования контроллера Vdc_max. Чем ниже заданный предел мощности, тем ниже корректирующие сигналы контроллера при достижении предела по напряжению.

p1260 Конфигурация обхода / Bypass config

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Устанавливает конфигурацию функции обхода.

Значение: 0: Обход деактивирован

3: Обход без синхронизации

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

Примечание

Когда преобразователь включен, выполняется оценка состояния мостового контактора.

Если активен автоматический перезапуск (p1210 = 4) и во время включения питания присутствует команда ON (r0054.0 = 1) одновременно с сигналом обхода (p1266 = 1; конфигурация p1267.0 = 1), преобразователь переходит в состояние «готов к работе и обходу» (r0899.0 = 1 и r0046.25 = 1) после включения. Двигатель продолжает работать напрямую от сети.

Функцию «обход» снова можно отключить (p1260 = 0), только если обход неактивен или произошел отказ функции обхода.

Функция «подхват на ходу» должна быть активирована (p1200).

r1261.0...11 CO/BO: слово управления/состояния обхода / Bypass STW / ZSW

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Сигналы управления и обратной связи выключателя обхода.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Командный включатель двигатель — блок питания	Замкнуть	Разомкнуть	–
01	Командный включатель двигатель — питание от сети	Замкнуть	Разомкнуть	–
05	Выключатель обратного сигнала двигатель — блок питания	Замкнуто	Разомкнуто	–
06	Выключатель обратного сигнала двигатель — питание от сети	Замкнуто	Разомкнуто	–
07	Команда обхода (от p1266)	Да	Нет	–
10	Последовательность выполнения обхода	Да	Нет	–
11	Обход активирован	Да	Нет	–

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

Примечание

Биты управления 0 и 1 должны быть соединены с сигнальными выходами, через которые должно осуществляться управление выключателями на вводных кабелях двигателя. Их типоразмер подбирается для коммутации под нагрузкой.

p1262[0...n] Время нечувствительности обхода / Bypass t_dead

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	20,000 [c]	1,000 [c]

Описание: Устанавливает время нечувствительности для несинхронизированного обхода

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

Примечание

Этот параметр служит для определения времени переключения контакторов. Он не должен быть меньше, чем время снятия магнетизации двигателя (p0347).

Суммарное время переключения обхода вычисляется по сумме p1262 плюс время выключения соответствующего выключателя (p1274[x]).

p1263 Выдержка времени отмены обхода / Debypass t_del

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	300,000 [c]	1,000 [c]

Описание: Устанавливает время задержки при переключении обратно на работу с преобразователем при несинхронизированном обходе.

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

p1264 Выдержка времени обхода / Bypass t_del

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	300,000 [c]	1,000 [c]

Описание: Устанавливает время задержки при переключении на работу от сети при несинхронизированном обходе.

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

p1265 Порог скорости обхода / Bypass n_thresh

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	1480,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает порог скорости для активации обхода.

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

Если уставка скорости привода поступает от моторизованного потенциометра, для обеспечения обхода следует установить бит конфигурации p1030.4 с помощью функции порога скорости.

Примечание

При выборе p1260 = 3 и p1267.1 = 1 обход автоматически активируется после достижения этой скорости.

Порог скорости обхода действует только для положительного направление вращения. Если для подключенного к сетевому питанию привода требуется отрицательное направление, его можно обеспечить с помощью p1820 (реверс направления вращения).

p1266 BI: управляющая команда обхода / Bypass command

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для управляющей команды обхода.

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

p1267 Конфигурация источника переключения в режим обхода / Chngov_src config

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 bin

Описание: Устанавливает причину, которая может запускать режим обхода.

Битовое поле:	**Бит**	**Имя сигнала**	**Сигнал 1**	**Сигнал 0**	**FP**
	00	Обход по сигналу (BI: p1266)	Да	Нет	-
	01	Обход при достижении порога скорости	Да	Нет	-

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

Примечание

Параметр действует только для несинхронизированного обхода.

p1267.0 = 1:

Обход запускается настройкой дискретного сигнала. Когда команда сбрасывается после истечения выдержки времени отмены обхода (p1263), повторно выбирается работа от блока питания.

p1267.1 = 1:

После достижения порога скорости, введенного в p1265, включается обход. Система переключается обратно только после падения уставки скорости ниже значения порога.

p1269[0...1] BI: сигнал обратной связи выключателя обхода / Bypass FS

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	[0] 1261,0
		[1] 1261,1

Описание: Устанавливает источник сигнала для обратной связи от выключателя обхода.

Индекс: [0] = выключатель двигатель/привод

[1] = выключатель двигатель / сетевое питание

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

Примечание

Если выключатели не имеют сигнала обратной связи, соедините соответствующий бит управления как источник сигнала:

BI: p1269[0] = r1261.0

BI: p1269[1] = r1261.1

Ввод p1269 = 0 автоматически устанавливает это соединение для выключателей без сигнала обратной связи.

p1271[0...n] Максимальная частота подхвата на ходу для запрещенного направления / FlyRes f_max dir

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [Гц]	650 [Гц]	0 [Гц]

Описание: Устанавливает максимальную поисковую частоту для подхвата на ходу в запрещенном направлении уставки (p1110, p1111).

Примечание

Параметр не действует для режима работы, в котором поиск выполняется только в направлении уставки (p1200 > 3).

p1271[0...n] Максимальная частота подхвата на ходу для запрещенного направления / FlyRes f_max dir

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [Гц]	650 [Гц]	0 [Гц]

Описание: Устанавливает максимальную поисковую частоту для подхвата на ходу в запрещенном направлении уставки (p1110, p1111).

Примечание

Параметр не действует для режима работы, в котором поиск выполняется только в направлении уставки (p1200 > 3).

p1274[0...1] Контрольное время выключателя обхода / Switch t_monit

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	5000 [мс]	1000 [мс]

Описание: Устанавливает контрольное время для выключателя обхода.

Индекс: [0] = выключатель двигатель/привод

[1] = выключатель двигатель / сетевое питание

Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.

Примечание

Контроль отключается с помощью p1274 = 0 мс.

Время переключения для обхода (p1262) увеличивается на значение этого параметра.

p1280[0...n] Контроллер Vdc, конфигурация (U/f) / Vdc_ctr config U/f

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	1

Описание: Устанавливает конфигурацию контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллера Vdc) в режиме работы U/f.

Значение:

0: Запретить Vdc ctrl

1: Активировать контроллер Vdc_max

2: Активировать контроллер Vdc_min (кинетическая буферизация)

3: Активировать контроллер Vdc_min и контроллер Vdc_max

Примечание

В случае высоких напряжений на входе (p0210) указанные ниже настройки могут повысить степень устойчивости контроллера Vdc_max:

— установите минимально возможное входное напряжение, при этом не допускайте A07401 (p0210);

— установите значения времени округления (p1130, p1136);

— увеличьте время замедления (p1121);

— уменьшите время интегрирования контроллера (p1291), коэффициент 0,5;

— активируйте корректировку Vdc в контроллере тока (p1810.1 = 1) или уменьшите время дифференцирующего действия контроллера (p1292, коэффициент 0,5).

В таком случае, как правило, рекомендуем использовать векторное управление (p1300 = 20) (контроллер Vdc, см. p1240).

Следующие меры позволяют улучшить работу контроллера Vdc_min:

— выполните оптимизацию контроллера Vdc_min (см. p1287);

— активируйте корректировку Vdc в контроллере тока (p1810.1 = 1).

p1281[0...n] Конфигурация контроллера Vdc / Vdc ctrl config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для контроллера напряжения звена постоянного тока.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Управление Vdc min (U/f) без ускорения	Да	Нет	–
02	Более короткое время ожидания Vdc min при возврате питания сети	Да	Нет	–

Примечание

Для бита 00

Деактивируйте ускорение для управления Vdc_min.

На приводах с механической системой, в которой возможны колебания и высокий момент инерции, скорость можно отслеживать быстрее.

Для бита 02

При возврате сетевого питания нормальный режим включается быстрее, и система не ожидает достижения скорости уставки контроллером Vdc min.

r1282 Уровень включения контроллера Vdc_max (U/f) / Vdc_max on_level

CUG120X_PN (Vdc_max)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2001	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [B]	**—** [B]	**—** [B]

Описание: Отображает уровень включения для контроллера Vdc_max.

Если p1294 = 0 (автоматическое определение уровня включения = выкл.), применяется следующее:

r1282 = 1,15 × sqrt(2) × p0210 (напряжение питания)

Если p1294 = 1 (автоматическое определение уровня включения = вкл.), применяется следующее:

r1282 = Vdc_max − 50,0 В (Vdc_max: порог превышения напряжения блока питания)

r1282 = Vdc_max − 25,0 В (для блоков питания 230 В)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если напряжение звена постоянного тока уже превысило уровень активации контроллера Vdc_max в деактивированном состоянии (запрет импульсов), то контроллер можно автоматически деактивировать (см. F07401), чтобы исключить разгон привода при следующей активации.

Примечание

Контроллер Vdc_max не включается обратно, пока напряжение звена постоянного тока не упадет ниже порога 0,95 × r1282 и выходной сигнал контроллера не будет нулевым.

p1283[0...n] Динамический коэффициент контроллера Vdc_max (U/f) / Vdc_max dyn_factor

CUG120X_PN (Vdc_max)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1 [%]	10 000 [%]	100 [%]

Описание: Устанавливает динамический коэффициент для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_max).

100 % означает, что p1290, p1291 и p1292 (усиление, время интегрирования и время упреждения) используются с базовыми настройками на основании теоретической оптимизации контроллера.

Если необходима последующая оптимизация, ее можно выполнить с помощью динамического коэффициента. В этом случае p1290, p1291 и p1292 взвешиваются с динамическим коэффициентом p1283.

p1284[0...n] Порог времени контроллера Vdc_max (U/f) / Vdc_max t_thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	300,000 [c]	4,000 [c]

Описание: Устанавливает контрольное время для контроллера Vdc_max.

Если снижение уставки скорости выдерживается дольше времени, заданного в p1284, выдается отказ F07404.

p1285[0...n] Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f) / Vdc_min on_level

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
65 [%]	150 [%]	76 [%]

Описание: Устанавливает уровень включения для контроллера Vdc-min (кинетическая буферизация).

Значение определяется следующим образом:

r1286[V] = p1285[%] × sqrt(2) × p0210

ВНИМАНИЕ

Слишком высокое значение может отрицательно повлиять на нормальную работу привода.

r1286 Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f) / Vdc_min on_level

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2001	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [B]	**—** [B]	**—** [B]

Описание: Отображает уровень включения для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).

Примечание

Контроллер Vdc_min не включается обратно, пока напряжение звена постоянного тока не поднимется выше порога 1,05 × r1286 и выходной сигнал контроллера не станет нулевым.

p1287[0...n] Динамический коэффициент контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f) / Vdc_min dyn_factor

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1 [%]	10 000 [%]	100 [%]

Описание: Устанавливает динамический коэффициент для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).

100 % означает, что p1290, p1291 и p1292 (усиление, время интегрирования и время упреждения) используются с базовыми настройками на основании теоретической оптимизации контроллера.

Если необходима последующая оптимизация, ее можно выполнить с помощью динамического коэффициента. В этом случае p1290, p1291 и p1292 взвешиваются с динамическим коэффициентом p1287.

p1290[0...n] Контроллер Vdc, пропорциональное усиление (U/f) / Vdc_ctrl Kp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	1,00

Описание: Устанавливает пропорциональное усиление для контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока).

Примечание

Коэффициент усиления пропорционален емкости звена постоянного тока.

Параметру предварительно установлено значение, оптимально подобранное для емкости блока питания.

p1291[0...n] Контроллер Vdc, время интегрирования (U/f) / Vdc_ctrl Tn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	10 000 [мс]	40 [мс]

Описание: Устанавливает время интегрирования для контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока).

p1292[0...n] Контроллер Vdc, время упреждения (U/f) / Vdc_ctrl t_rate

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	1000 [мс]	10 [мс]

Описание: Устанавливает постоянную времени упреждения для контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока).

p1294 Контроллер Vdc_max, автоматическое обнаружение уровня сигнала ВКЛ. (U/f) / Vdc_max SenseOnLev

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Включает/отключает автоматическое определение уровня включения для контроллера Vdc_max. Если функция обнаружения деактивирована, порог активации r1282 для контроллера Vdc_max определяется по заданному в параметрах напряжению подключения p0210.

Значение:
0: Автоматическое обнаружение отключено
1: Автоматическое обнаружение активировано

p1295[0...n] Контроллер Vdc_min, порог времени (U/f) / Vdc_min t_thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	10 000,000 [с]	0,000 [с]

Описание: Устанавливает порог времени для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).

В случае превышения этого значения выдается отказ. Требуемая реакция задается в параметрах.

Обязательное условие: p1296 = 1

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в параметрах задан порог времени, следует также активировать контроллер Vdc_max (p1280 = 3), чтобы предотвратить отключение привода по перенапряжению при выходе из режима управления Vdc_min (из-за превышения времени), а также в случае реакции на отказ OFF3. Также можно увеличить время замедления OFF3 p1135.

p1296[0...n] Реакция контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f) / Vdc_min response

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает реакцию для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).

Значение:

0: Буферизация Vdc до понижения напряжения, n < p1297 -> F07405

1: Буферизация Vdc до понижения напряжения, n < p1297 -> F07405, t > p1295 -> F07406

Примечание

При p1296 = 1:

Линейное изменение быстрого останова, введенное в p1135, не должно быть равно нулю во избежание отключения по превышению тока при срабатывании F07406.

p1297[0...n] Контроллер Vdc_min, порог скорости (U/f) / Vdc_min n_thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	50,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает порог скорости для контроллера Vdc-min (кинетическая буферизация).

В случае превышения этого значения выдается отказ. Требуемая реакция задается в параметрах.

Примечание

Выход из режима управления Vdc_min до достижения останова двигателя предотвращает значительное увеличение рекуперационного тока торможения на низких скоростях. После запрета импульсов двигатель останавливается выбегом.

r1298 CO: выход контроллера Vdc (U/f) / Vdc_ctrl output

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6320, 6854
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает фактический выходной сигнал контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока)

p1300[0...n] Режим работы: управление с прямой/обратной связью / Op/cl-lp ctrl_mode

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6301, 6851, 8012
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	20	0

Описание: Устанавливает режим управления привода без обратной связи / с обратной связью.

Значение:

0: Управление U/f с линейной характеристикой

1: Управление U/f с линейной характеристикой и FCC

2: Управление U/f с параболической характеристикой

4: Управление U/f с линейной характеристикой и ECO

7: Управление U/f для параболической характеристики и ECO

20: Управление скоростью (без энкодера)

Зависимость: Для стандартного управления приводом (p0096 = 1) допускаются настройки p1300 = 0, 2. Для динамического управления приводом (p0096 = 2) допускается только настройка p1300 = 20.

Если номинальная скорость двигателя не введена (p0311), возможно только управление с характеристикой U/f.

См. также: p0300, p0311, p0500

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для видов управления U/f с режимом Eco требуется активировать компенсацию скольжения (p1300 = 4; 7). Масштабирование компенсации скольжения (p1335) следует настроить так, чтобы полностью компенсировать скольжение (обычно 100 %).

Режим Eco действует только в установившемся режиме и при отсутствии обхода генератора пилообразной функции. В случае аналоговых уставок при необходимости следует увеличить допуск ускорения и замедления для генератора пилообразной функции с помощью p1148, чтобы обеспечить надежный сигнал об установившемся режиме.

Примечание

Для двигателей тип p0300 = 6 и 6xx работа с управлением U/f рекомендуется только в диагностических целях.

p1300[0...n] Режим работы: управление с прямой/обратной связью / Op/cl-lp ctrl_mode

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6301, 6851, 8012
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	20	20

Описание: Устанавливает режим управления привода без обратной связи / с обратной связью.

Значение:

0: Управление U/f с линейной характеристикой

1: Управление U/f с линейной характеристикой и FCC

2: Управление U/f с параболической характеристикой

4: Управление U/f с линейной характеристикой и ECO

7: Управление U/f для параболической характеристики и ECO

20: Управление скоростью (без энкодера)

Зависимость: Для динамического управления приводом (p0096 = 2) допускается только установка p1300 = 20.

Если номинальная скорость двигателя не введена (p0311), возможно только управление с характеристикой U/f.

См. также: p0300, p0311, p0500

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для видов управления U/f с режимом Eco требуется активировать компенсацию скольжения (p1300 = 4; 7). Масштабирование компенсации скольжения (p1335) следует настроить так, чтобы полностью компенсировать скольжение (обычно 100 %).

Режим Eco действует только в установившемся режиме и при отсутствии обхода генератора пилообразной функции. В случае аналоговых уставок при необходимости следует увеличить допуск ускорения и замедления для генератора пилообразной функции с помощью p1148, чтобы обеспечить надежный сигнал об установившемся режиме.

Примечание

Для двигателей тип p0300 = 14 работа с управлением U/f рекомендуется только в диагностических целях.

p1302[0...n] Конфигурация управления U/f / U/f config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию управления U/f.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
04	Ориентация поля	Да	Нет	–
05	Пусковой ток при разгоне без добавочного потока	Да	Нет	–
07	Блокировать компонент I в контроллере Iq,max	Да	Нет	–
08	Характеристика насыщения для пускового тока	Да	Нет	–
09	Добавочный ток для быстрой магнетизации	Да	Нет	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

p1302 бит 5 = 1 (только для ориентации поля p1302 бит 4 = 1)

Эту настройку выбирают только для очень быстрого разгона.

Примечание

Для бита 04

Ориентация поля для управления с обратной связью, класс применения «Стандартное управление приводом» (p0096 = 1). Ориентация поля активируется с автоматическим вычислением, если p0096 установлено = 1.

Для бита 05 (действует только при p1302.4 = 1)

Пусковой ток при разгоне (p1311) обычно приводит к увеличению абсолютного тока и потока.
При p1302.5 = 1 ток увеличивается только в направлении нагрузки. Параметры p1302.5 — в комбинации с p1310 и p1311 — являются решающими для определения качества пусковой реакции.

Для бита 07

Для ориентации поля (bit04 = 1) контроллер Iq,max поддерживает контроллер ограничения тока (p1341). Блокирование компонента интегрирования может предотвратить опрокидывание двигателя в условиях перегрузки.

Для бита 08

Для улучшения скорости пусковых операций на высокоскоростных двигателях можно активировать применение характеристики насыщения.

Для бита 09

Для ориентации поля (бит04 = 1) во время магнетизации асинхронного двигателя ток автоматически увеличивается, если сокращается время магнетизации p0346.

p1310[0...n] Пусковой ток (добавочное напряжение), постоянный / I_start (Ua) perm

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6301, 6851
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	250,0 [%]	50,0 [%]

Описание: Определяет добавочное напряжение в [%] относительно номинального тока двигателя (p0305).

Величина постоянного добавочного напряжения уменьшается при увеличении частоты, чтобы обеспечить номинальное напряжение двигателя на его номинальной частоте.

Добавочная величина в вольтах при нулевой частоте определяется следующим образом:

Добавочное напряжение [В] = 1,732 × p0305 (номинальный ток двигателя [A]) × r0395 (сопротивление статора / первичной секции [Ом]) × p1310 (постоянное добавочное напряжение [%]) / 100 %

При низких выходных частотах выдается только низкое выходное напряжение для обеспечения потока двигателя. Однако выходное напряжение может быть таким низким, что не будет обеспечивать:

— магнетизацию асинхронного двигателя;

— удержание нагрузки;

— компенсацию потерь в системе.

В этом случае выходное напряжение можно увеличить с помощью p1310.

Добавочное напряжение можно использовать как для линейной, так и для квадратичной характеристики U/f.

Для ориентации поля (p1302.4 = 1; настройка по умолчанию для стандартного управления приводом p0096 = 1) вблизи нижней области выходных частот подается минимальный ток, величина которого равна номинальному току магнетизации. В этом случае при p1310 = 0 % уставка тока вычисляется по режиму без нагрузки. При p1610 = 100 % уставка тока вычисляется по номинальному току двигателя.

Зависимость: Пусковой ток (добавочное напряжение) ограничен пределом тока p0640.

Только при p1302.4 = 0 (без ориентации поля):

Точность пускового тока зависит от настройки сопротивления статора и вводного кабеля (p0350, p0352).

При векторном управлении пусковой ток реализуется с помощью p1610.

См. также: p1300, p1311, p1312, r1315

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Пусковой ток (добавочное напряжение) повышает температуру двигателя (особенно на нулевой скорости).

Примечание

Пусковой ток, получаемый в результате добавочного напряжения, действует только при управлении U/f (p1300).

Добавочные значения комбинируются одно с другим, если постоянное добавочное напряжение (p1310) используется совместно с другими добавочными параметрами [добавочный разгон (p1311), добавочное напряжение для пуска (p1312)].

Однако этим параметрам назначены следующие приоритеты: p1310 > p1311, p1312.

При ориентации поля (p1302 бит 4 = 1: не для PM230, PM250, PM260) качество реакции привода в основном определяется параметром p1310 совместно с p1311 и p1302.5.

p1311[0...n] Пусковой ток (добавочное напряжение) при разгоне / I_start accel

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6301, 6851
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	250,0 [%]	0,0 [%]

Описание: p1311 создает добавочное напряжение только при разгоне, в результате выдается дополнительный момент для разгона нагрузки.

Добавочное напряжение становится эффективным при положительном увеличении уставки и пропадает сразу после выхода на уставку. Нарастание и отмена добавочного напряжения сглаживаются.

Добавочная величина в вольтах при нулевой частоте определяется следующим образом (не для ориентации поля):

Добавочное напряжение [В] = 1,732 × p0305 (номинальный ток двигателя [А]) × r0395 (сопротивление статора / первичной секции [Ом]) × p1311 (добавочное напряжение при разгоне [%]) / 100 %

Зависимость: Добавочная величина ограничена пределом тока p0640.

Для ориентации поля (p1302 бит 4 = 1: не для PM230, PM250, PM260) параметр p1311 устанавливается путем автоматического вычисления.

При векторном управлении пусковой ток реализуется с помощью p1611.

См. также: p1300, p1310, p1312, r1315

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Добавочное напряжение приводит к дополнительному повышению температуры двигателя.

Примечание

Добавочное напряжение при разгоне может улучшить отклик на небольшие изменения положительной уставки

Назначение приоритетов для добавочного напряжения: см. p1310

При ориентации поля (p1302 бит 4 = 1: не для PM230, PM250, PM260) качество реакции привода в основном определяется параметром p1311 совместно p1310 и p1302.5.

p1312[0...n] Пусковой ток (добавочное напряжение), при пуске / I_start start

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6301, 6851
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	250,0 [%]	0,0 [%]

Описание: Настройка дополнительного добавочного напряжения при включении питания, но только на первом этапе разгона.

Добавочное напряжение становится эффективным при положительном увеличении уставки и пропадает сразу после выхода на уставку. Нарастание и отмена добавочного напряжения сглаживаются.

Зависимость: Добавочная величина ограничена пределом тока p0640.

См. также: p1300, p1310, p1311, r1315

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Добавочное напряжение приводит к дополнительному повышению температуры двигателя.

Примечание

Добавочное напряжение при разгоне может улучшить отклик на небольшие изменения положительной уставки

Назначение приоритетов для добавочного напряжения: см. p1310

Для ориентации поля (p1302.4 = 1: не для PM230, PM250, PM260), значение p1312 добавочного напряжения также прибавляется в направлении тока нагрузки (нелинейно).

r1315 Суммарное добавочное напряжение / U_boost total

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2001	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6301, 6851
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Вскв]	**—** [Вскв]	**—** [Вскв]

Описание: Отображает суммарное результирующее добавочное напряжение в вольтах.

Для ориентации поля (p1302.4 = 1: не для PM230, PM250, PM260) на низких скоростях в качестве минимума устанавливается ток магнетизации, поэтому напряжение зависит от r0331.

Зависимость: См. также: p1310, p1311, p1312

p1331[0...n] Предел напряжения / U_lim

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 5_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6300
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
50,00 [Вскв]	2000,00 [Вскв]	1000,00 [Вскв]

Описание: Ограничение уставки напряжения.

Это означает, что выходное напряжение может быть уменьшено относительно вычисленного максимального напряжения r0071 и начала ослабления поля.

Примечание

Выходное напряжение ограничивается только в случае падения максимального выходного напряжения (r0071) ниже p1331.

p1333[0...n] Управление U/f, начальная частота FCC / U/f FCC f_start

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6301
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Гц]	3000,00 [Гц]	0,00 [Гц]

Описание: Устанавливает начальную частоту, при которой активируется FCC (управление потокосцеплением).

Зависимость: Необходимо установить правильный режим работы (p1300 = 1; 6).

ВНИМАНИЕ

Слишком низкое значение может привести к нестабильной работе.

Примечание

При p1333 = 0 Гц начальная частота FCC автоматически устанавливается как 6 % номинальной частоты двигателя.

p1334[0...n] Управление U/f, компенсация скольжения, начальная частота / Slip comp start

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6310, 6853
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Гц]	3000,00 [Гц]	0,00 [Гц]

Описание: Устанавливает начальную частоту компенсации скольжения.

Примечание

При p1333 = 0 Гц начальная частота автоматически устанавливается как 6 % номинальной частоты двигателя.

p1335[0...n] Компенсация скольжения, масштабирование / Slip comp scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6310, 6853
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	600,0 [%]	0,0 [%]

Описание: Устанавливает уставку компенсации скольжения в [%] относительно r0330 (номинальное скольжение двигателя).

p1335 = 0,0 %: компенсация скольжения отключена.

p1335 = 100,0 %: полная компенсация скольжения.

Зависимость: Обязательным условием для точной компенсации скольжения p1335 = 100 % являются точные параметры двигателя (p0350...p0360).

Если параметры точно неизвестны, обеспечить точность компенсации можно путем изменения p1335.

Для типов управления U/f с оптимизацией Eco (4 и 7) компенсация скольжения обязательно должна быть активирована для обеспечения правильной работы.

При p0096 = 1 (стандартное управление приводом) масштабирование компенсации скольжения по умолчанию установлено на 100 %.

Примечание

Целью компенсации скольжения является обеспечение постоянной скорости двигателя вне зависимости от прилагаемой нагрузки. Уменьшение скорости двигателя при росте нагрузки — типичная характеристика асинхронных двигателей.

На синхронных двигателях этот эффект отсутствует, поэтому параметр не применяется для них.

В режимах управления без обратной связи p1300 = 5 и 6 (текстильная отрасль) компенсация скольжения внутренне отключена, чтобы обеспечить точную настройку выходной частоты.

В случае изменения p1335 во время быстрого ввода в работу (p0010 > 0) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов p1335 параметром, установленным при вводе в работу привода (например, p0300).

p1335[0...n] Компенсация скольжения, масштабирование / Slip comp scal

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6310
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	600,0 [%]	100,0 [%]

Описание: Устанавливает уставку компенсации скольжения в [%] относительно r0330 (номинальное скольжение двигателя).

p1335 = 0,0 %: компенсация скольжения отключена.

p1335 = 100,0 %: полная компенсация скольжения.

Зависимость: Обязательным условием для точной компенсации скольжения p1335 = 100 % являются точные параметры двигателя (p0350...p0360).

Если параметры точно неизвестны, обеспечить точность компенсации можно путем изменения p1335.

Для типов управления U/f с оптимизацией Eco (4 и 7) компенсация скольжения обязательно должна быть активирована для обеспечения правильной работы.

Примечание

Целью компенсации скольжения является обеспечение постоянной скорости двигателя вне зависимости от прилагаемой нагрузки. Уменьшение скорости двигателя при росте нагрузки — типичная характеристика асинхронных двигателей.

На синхронных двигателях этот эффект отсутствует, поэтому параметр не применяется для них.

В режимах управления без обратной связи p1300 = 5 и 6 (текстильная отрасль) компенсация скольжения внутренне отключена, чтобы обеспечить точную настройку выходной частоты.

В случае изменения p1335 во время быстрого ввода в работу (p0010 > 0) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов p1335 параметром, установленным при вводе в работу привода (например, p0300).

p1336[0...n] Компенсация скольжения, значение предела / Slip comp lim val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6310, 6853
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	600,00 [%]	250,00 [%]

Описание: Устанавливает предельное значение компенсации скольжения в [%] относительно r0330 (номинальное скольжение двигателя).

r1337 CO: фактическая компенсация скольжения / Slip comp act val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6310, 6853
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает фактически компенсированное скольжение [%] относительно r0330 (номинальное скольжение двигателя).

Зависимость: p1335 > 0 %: компенсация скольжения активна.

См. также: p1335

p1338[0...n] Режим U/f, усиление демпфирования резонанса / Uf Res_damp gain

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6310, 6853
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	0,00

Описание: Устанавливает усиление демпфирования резонанса для управления U/f.

Зависимость: См. также: p1300, p1349

Примечание

Функция демпфирования резонанса гасит активные колебания тока, которые часто возникают в режиме без нагрузки.

Демпфирование резонанса активно в диапазоне приблизительно от 6 % номинальной частоты двигателя (p0310). Частоты отключения определяется p1349.

В режимах управления без обратной связи p1300 = 5 и 6 (текстильная отрасль) демпфирование резонанса внутренне отключено, чтобы обеспечить точную настройку выходной частоты.

p1340[0...n] Контроллер частоты I_max, пропорциональное усиление / I_max_ctrl Kp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	0,500	0,000

Описание: Устанавливает пропорциональное усиление контроллера частоты I_max.

Контроллер I_max уменьшает выходной ток преобразователя привода, если превышен максимальный ток (r0067).

В режимах работы U/f (p1300) для управления I_max используется один контроллер, воздействующий на выходную частоту, и один контроллер, воздействующий на выходное напряжение. Контроллер частоты уменьшает ток путем снижения выходной частоты преобразователя. Частота уменьшается до минимального значения (равно двукратному номинальному скольжению). Если режим превышения по току нельзя устранить с помощью этой меры, уменьшается выходное напряжение преобразователя привода с помощью контроллера напряжения I_max. После устранения режима превышения по току привод разгоняется по линейной характеристике, заданной в p1120 (время ускорения).

Зависимость: В режимах U/f (p1300) для текстильного производства и для внешних уставок напряжения используется только контроллер напряжения I_max.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае деактивации контроллера I_max необходимо учитывать следующие моменты:

При превышении максимального тока (r0067) больше не происходит уменьшение выходного тока; в случае превышения максимальных токовых пределов привод отключается.

Примечание

Контроллер ограничения I_max не действует в случае деактивации генератора пилообразной функции с помощью p1122 = 1.

p1341 = 0:

Контроллер частоты I_max деактивируется и контроллер напряжения I_max активируется во всем диапазоне скоростей.

p1341[0...n] Контроллер частоты I_max, время интегрирования / I_max_ctrl Tn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 6850
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	50,000 [с]	0,300 [с]

Описание: Устанавливает время интегрирования для контроллера частоты I_max.

Зависимость: См. также: p1340

Примечание

При p1341 = 0 контроллер ограничения тока, воздействующий на частоту, отключается, и остается активным только контроллер ограничения тока, воздействующий на выходное напряжение (p1345, p1346).

В случае блоков питания с возвратом рекуперации (PM250, PM26) управление ограничением тока для рекуперационной нагрузки всегда реализуется путем воздействия на частоту. Эта функция ограничения тока отключается при p1340 = p1341 = 0.

r1343 CO: контроллер I_max, выход частоты / I_max_ctrl f_outp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6300, 6850
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает действующий предел частоты.

Зависимость: См. также: p1340

r1344 Контроллер I_max, выход напряжения / I_max_ctrl U_outp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2001	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 5_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6300
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Вскв]	**—** [Вскв]	**—** [Вскв]

Описание: Отображает величину, на которую уменьшается выходное напряжение преобразователя.

Зависимость: См. также: p1340

p1345[0...n] Контроллер напряжения I_max, пропорциональное усиление / I_max_U_ctrl Kp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 7017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	100 000,000	0,000

Описание: Устанавливает пропорциональное усиление контроллера напряжения I_max.

Зависимость: См. также: p1340

Примечание
Настройки контроллера также используются в контроллере тока торможения постоянным током (см. p1232).

p1346[0...n] Контроллер напряжения I_max, время интегрирования / I_max_U_ctrl Tn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6300, 7017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	50,000 [с]	0,030 [с]

Описание: Устанавливает время интегрирования для контроллера напряжения I_max.

Зависимость: См. также: p1340

Примечание
Настройки контроллера также используются в контроллере тока торможения постоянным током (см. p1232).
Для p1346 = 0 применяется следующее:
Время интегрирования контроллера напряжения I_max деактивировано.

p1349[0...n] Режим U/f, максимальная частота демпфирования резонанса / Uf res_damp f_max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6310
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Гц]	3000,00 [Гц]	0,00 [Гц]

Описание: Устанавливает максимальную выходную частоту демпфирования резонанса для управления U/f.
Демпфирование резонанса неактивно свыше этой выходной частоты.

Зависимость: См. также: p1338

Примечание
При p1349 = 0 предел переключения автоматически устанавливается как 95 % номинальной частоты двигателя, но не более 45 Гц.

p1400[0...n] Конфигурация управления скоростью / n_ctrl config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6490
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0000 0000 0000 1000 0000 0010 0001 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для управления скоростью с обратной связью.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Автоматическая адаптация Kp/Tn активна	Да	Нет	6040
05	Адаптация Kp/Tn активна	Да	Нет	6040
15	Бессенсорное векторное управление, предварительный контроль	Да	Нет	6030
16	Составляющая I для ограничения	Активировать	Удерживать	6030
18	Зарезервировано	–	–	–
19	Защита от насыщения интегральной составляющей	Да	Нет	6030
20	Модель разгона	ВКЛ.	ВЫКЛ.	6031
21	Свободное уменьшение Tn активно	Да	Нет	6030
22	Зарезервировано	–	–	–
25	Мгновенный момент разгона в режиме I/f	Да	Нет	–

Примечание

Для бита 16

Когда бит установлен, интегральная составляющая контроллера скорости удерживается только при достижении предела крутящего момента

Для битов 19, 20

Когда этот бит установлен, происходит перерегулирование скорости при разгоне рядом с пределом момента и уменьшаются скачки нагрузки.

Для бита 20

Модель разгона для уставки скорости активна, только если p1496 не равно нулю.

Для бита 25

Когда бит установлен, для высоко динамичного пуска в режиме I/f сглаживание момента предварительного контроля разгона выполняется только с малым минимальным временем (4 мс).

p1400[0...n] Конфигурация управления скоростью / n_ctrl config

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 6490

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0000 0011 1000 1000 0000 0010 0001 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для управления скоростью с обратной связью.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Автоматическая адаптация Kp/Tn активна	Да	Нет	6040
05	Адаптация Kp/Tn активна	Да	Нет	6040
15	Бессенсорное векторное управление, предварительный контроль	Да	Нет	6030
16	Составляющая I для ограничения	Активировать	Удерживать	6030
18	Зарезервировано	–	–	–
19	Защита от насыщения интегральной составляющей	Да	Нет	6030
20	Модель разгона	ВКЛ.	ВЫКЛ.	6031
21	Свободное уменьшение Tn активно	Да	Нет	6030
22	Зарезервировано	–	–	–
25	Мгновенный момент разгона в режиме I/f	Да	Нет	-

Примечание

Для бита 16

Когда бит установлен, интегральная составляющая контроллера скорости удерживается только при достижении предела крутящего момента.

Для битов 19, 20

Когда этот бит установлен, происходит перерегулирование скорости при разгоне рядом с пределом момента и уменьшаются скачки нагрузки.

Для бита 20

Модель разгона для уставки скорости активна, только если p1496 не равно нулю.

Для бита 25

Когда бит установлен, для высоко динамичного пуска в режиме I/f сглаживание момента предварительного контроля разгона выполняется только с малым минимальным временем (4 мс).

p1401[0...n] Конфигурация управления потоком / Flux ctrl config

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 6491

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0000 0000 1110 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для управления уставкой потока

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
01	Дифференцирование уставки потока активно	Да	Нет	6723

02	Управление нарастанием потока активно	Да	Нет	6722, 6723
03	Характеристика потока, зависящая от нагрузки	Да	Нет	6725
06	Быстрая магнетизация	Да	Нет	6722
09	Динамический добавочный поток, зависящий от нагрузки	Да	Нет	6790, 6823
10	Добавочный поток, низкая скорость	Да	Нет	–
14	Оптимизация КПД 2 активна	Да	Нет	6722, 6837

Примечание

RESM: реактивный синхронный двигатель (синхронный реактивный двигатель)

Для бита 01

Сначала во время магнетизации асинхронного двигателя устанавливается только поток с низкой скоростью подъема. Уставка потока p1570 снова достигается в конце времени магнетизации p0346.

Дифференцирование потока может быть отключено, если при входе в диапазон ослабления поля происходит значительный выброс уставки тока поля возбуждения (r0075). Однако это не подходит для систем с быстрым разгоном, так как в этом случае поток ослабевает медленнее, что приводит к срабатыванию предела напряжения.

Для бита 02

Управление нарастанием потока действует на этапе магнетизации p0346 асинхронного двигателя. Если оно отключено, применяется постоянная уставка тока и увеличение потока происходит в соответствии с постоянной времени ротора.

Для бита 03

Синхронный реактивный двигатель:

Активация оптимальной характеристики потока, зависящей от нагрузки.

Для бита 06

Магнетизация выполняется с максимальным током (0,9 × r0067). При активной идентификации сопротивления статора (см. p0621) быстрая магнетизация внутренне отключается и отображается сигнализация A07416. Во время подхвата на ходу вращающегося двигателя (см. p1200) быстрая магнетизация не выполняется.

Для бита 09

Синхронный реактивный двигатель (RESM):

динамическое увеличение уставки потока при быстром достижении крутящего момента.

Для бита 10

Синхронный реактивный двигатель (RESM):

Для оптимальной характеристики потока, зависящей от нагрузки (p1401.3 = 1), уставка потока увеличивается на низких скоростях.

Для бита 14

Когда функция активирована, применяется следующее:

— оптимальный поток вычисляется, потеря мощности вводится для целей оптимизации;

— оптимизация КПД (p1580) неактивна.

Активация этой функции имеет смысл только в случае низких требований к динамической характеристике контроллера скорости.

Если необходимо исключить колебания, следует адаптировать параметры контроллера скорости (увеличить Tn, уменьшить Kp). Кроме того, следует увеличить время сглаживания фильтра уставки потока (p1582).

r1407.0...23 CO/BO: слово состояния, контроллер скорости / ZSW n_ctrl

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2522
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния контроллера скорости.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Управление U/f активно	Да	Нет	–
01	Активна работа без энкодера	Да	Нет	–
02	Зарезервировано	–	–	–
03	Активно управление скоростью	Да	Нет	6040
05	Контроллер скорости, составляющая I зафиксирована	Да	Нет	6040

06	Контроллер скорости, составляющая I установлена	Да	Нет	6040
07	Достигнут предел крутящего момента	Да	Нет	6060
08	Верхний предел крутящего момента активен	Да	Нет	6060
09	Нижний предел крутящего момента активен	Да	Нет	6060
10	Зарезервировано	–	–	–
11	Уставка скорости ограничена	Да	Нет	6030
12	Генератор пилообразной функции установлен	Да	Нет	–
13	Работа без энкодера из-за отказа	Да	Нет	–
14	Управление I/f активно	Да	Нет	–
15	Достигнут предел крутящего момента (без предварительного контроля)	Да	Нет	6060
17	Управление ограничением скорости, активно	Да	Нет	6640
23	Модель разгона активирована	Да	Нет	–

r1438 CO: контроллер скорости, уставка скорости / n_ctrl n_set

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 3001, 6020, 6031
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора уставки скорости после ограничения уставки для составляющей P контроллера скорости.

При управлении U/f отображаемое значение неактуально.

Примечание

В стандартном состоянии (опорная модель деактивирована) r1438 = r1439.

p1452[0...n] Контроллер скорости, время сглаживания фактического значения скорости (бессенсорное) / n_C n_act T_s SL

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6020, 6040
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [мс]	32 000,00 [мс]	10,00 [мс]

Описание: Устанавливает время сглаживания для фактической скорости контроллера скорости при управлении скоростью с обратной связью без энкодера.

Примечание

Время сглаживания необходимо увеличить при наличии мертвого хода зубчатой передачи. При большем времени сглаживания также необходимо увеличить время интегрирования контроллера скорости (например, с помощью p0340 = 4).

p1461[0...n] Контроллер скорости Kp, верхнее масштабирование скорости адаптации / n_ctr Kp n up scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	200 000,0 [%]	100,0 [%]

Описание: Устанавливает усиление P контроллера скорости для верхнего диапазона скорости адаптации (> p1465).

Значение вводится относительно усиления P для нижнего диапазона скорости адаптации контроллера скорости (в % относительно p1470).

Зависимость: См. также: p1464, p1465

Примечание

Если верхняя точка перехода p1465 адаптации контроллера скорости установлена на значения меньше, чем нижний переход p1464, усиление контроллера ниже p1465 адаптируется с помощью p1461. Это означает, что адаптацию можно реализовать для низких скоростей без необходимости менять параметры контроллера.

p1463[0...n] Контроллер скорости Tn, верхнее масштабирование скорости адаптации / n_ctr Tn n up scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	200 000,0 [%]	100,0 [%]

Описание: Устанавливает время интегрирования контроллера скорости по диапазону скорости адаптации (> p1465).

Значение вводится относительно времени интегрирования для нижнего диапазона скорости адаптации контроллера скорости (в % относительно p1472).

Зависимость: См. также: p1464, p1465

Примечание

Если верхняя точка перехода p1465 адаптации контроллера скорости установлена на значения меньше, чем нижняя точка перехода p1464, время интегрирования контроллера ниже p1465 адаптируется с помощью p1463. Это означает, что адаптацию можно реализовать для низких скоростей без необходимости менять параметры контроллера.

p1464[0...n] Контроллер скорости, нижняя скорость адаптации / n_ctrl n lower

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	0,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает нижнюю скорость адаптации контроллера скорости.

Ниже этой скорости адаптация не выполняется.

Зависимость: См. также: p1461, p1463, p1465

Примечание

Если верхняя точка перехода p1465 адаптации контроллера скорости установлена на значения меньше, чем нижняя точка перехода p1464, ниже p1465 контроллер адаптируется с помощью p1461 или p1463. Это означает, что адаптацию можно реализовать для низких скоростей без необходимости менять параметры контроллера.

p1465[0...n] Контроллер скорости, верхняя скорость адаптации / n_ctrl n upper

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает верхнюю скорость адаптации контроллера скорости.

Выше этой скорости адаптация не выполняется.

Для пропорционального усиления применяется p1470 × p1461.

Для времени интегрирования применяется p1472 × p1463.

Зависимость: См. также: p1461, p1463, p1464

Примечание

Если верхняя точка перехода p1465 адаптации контроллера скорости установлена на значения меньше, чем нижняя точка перехода p1464, ниже p1465 контроллер адаптируется с помощью p1461 или p1463. Это означает, что адаптацию можно реализовать для низких скоростей без необходимости менять параметры контроллера.

p1470[0...n] Контроллер скорости, работа без энкодера, усиление P / n_ctrl SL Kp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6040, 6050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	999 999,000	0,300

Описание: Устанавливает усиление P для контроллера скорости в режиме без энкодера.

Примечание

При автоматическом вычислении контроллера скорости учитывается произведение p0341 × p0342 (p0340 = 1; 3; 4).

p1472[0...n] Контроллер скорости, работа без энкодера, время интегрирования / n_ctrl SL Tn

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6040, 6050
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [мс]	100 000,0 [мс]	20,0 [мс]

Описание: Устанавливает время интегрирования для контроллера скорости в режиме без энкодера.

Примечание

Интегральная составляющая отключается, если полный выход контроллера или сумма выхода контроллера и предварительного контроля момента достигают предела момента.

r1482 CO: контроллер скорости I, выход момента / n_ctrl I-M_outp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 5040, 5042, 5210, 6030, 6040
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Индикация и выход коннектора для уставки крутящего момента на выходе контроллера скорости I.

r1493 CO: суммарный момент инерции, масштабированный / M_inert tot scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 25_1	**Выбор единицы:** p0100	**Функциональная схема:** 6031
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [кгм²]	**—** [кгм²]	**—** [кгм²]

Описание: Индикация и выход коннектора для заданного в параметрах суммарного момента инерции.

Значение вычисляется следующим образом: (p0341 × p0342) + p1496

p1496[0...n] Предварительный контроль разгона, масштабирование / a_prectrl scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6020, 6031
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	10 000,0 [%]	0,0 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование для предварительного контроля разгона в контроллере скорости / частоты вращения.

Зависимость: См. также: p0341, p0342

ВНИМАНИЕ

Предварительный контроль разгона r1518 остается на старом значении, если активно отслеживание генератора пилообразной функции (r1199.5) или установлен выход генератора пилообразной функции (r1199.3). Таким образом исключаются пики крутящего момента. В зависимости от применения может потребоваться отключить отслеживание генератора пилообразной функции (p1145 = 0) или предварительный контроль разгона (p1496 = 0).

Предварительный контроль разгона установлен на ноль, если активно управление Vdc (r0056.14/15).

Примечание

При измерении во время вращения параметр устанавливается на 100 % (см. p1960).

Предварительный контроль разгона нельзя использовать при наличии значительных пульсаций уставки скорости (например, аналоговая уставка) и отключенном округлении генератора пилообразной функции скорости.

Также не рекомендуем использовать режим предварительного контроля при наличии мертвого хода редуктора.

p1496[0...n] Предварительный контроль разгона, масштабирование / a_prectrl scal

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6020, 6031
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	10 000,0 [%]	100,0 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование для предварительного контроля разгона в контроллере скорости/частоты вращения.

Зависимость: См. также: p0341, p0342

ВНИМАНИЕ

Предварительный контроль разгона r1518 остается на старом значении, если активно отслеживание генератора пилообразной функции (r1199.5) или установлен выход генератора пилообразной функции (r1199.3). Таким образом исключаются пики крутящего момента. В зависимости от применения может потребоваться отключить отслеживание генератора пилообразной функции (p1145 = 0) или предварительный контроль разгона (p1496 = 0).

Предварительный контроль разгона установлен на ноль, если активно управление Vdc (r0056.14/15).

Примечание

При измерении во время вращения параметр устанавливается на 100 % (см. p1960).

Предварительный контроль разгона нельзя использовать при наличии значительных пульсаций уставки скорости (например, аналоговая уставка) и отключенном округлении генератора пилообразной функции скорости.

Также не рекомендуем использовать режим предварительного контроля при наличии мертвого хода редуктора.

r1508 CO: уставка момента перед дополнительным моментом/ M_set bef. M_suppl

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6030, 6060, 6722
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Отображает уставку момента до ввода дополнительного момента.

При управлении скоростью с обратной связью r1508 соответствует выходному сигналу контроллера скорости.

r1518[0...1] CO: момент разгона / M_accel

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Отображает момент разгона для предварительного контроля контроллера скорости.

Индекс: [0] = без сглаживания
[1] = сглаживание

Зависимость: См. также: p0341, p0342, p1496

p1520[0...n] CO: предел момента, верхний / M_max upper

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6020, 6630
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−1 000 000,00 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	0,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает фиксированный верхний предел крутящего момента.

Зависимость: См. также: p1521, p1522, p1523, r1538, r1539

⚠ ОПАСНО

Отрицательные значения верхнего предела момента (p1520 < 0) могут привести к неуправляемому разгону двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Предел момента ограничен до 400 % номинальной скорости двигателя. При автоматическом вычислении параметров двигателя / управления с обратной связью (p0340) предел момента устанавливается по пределу тока (p0640).

p1521[0...n] CO: предел момента, нижний / M_max lower

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6020, 6630
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−20 000 000,00 [Н·м]	1 000 000,00 [Н·м]	0,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает фиксированный нижний предел крутящего момента.

Зависимость: См. также: p1520, p1522, p1523

⚠ ОПАСНО

Положительные значения нижнего предела момента (p1521 > 0) могут привести к неуправляемому разгону двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Предел момента ограничен до 400 % номинальной скорости двигателя. При автоматическом вычислении параметров двигателя / управления с обратной связью (p0340) предел момента устанавливается по пределу тока (p0640).

p1522[0...n] CI: предел момента, верхний / M_max upper

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** –	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы:** –	**Функциональная схема:** 6630
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1520[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для верхнего предела крутящего момента.

Зависимость: См. также: p1520, p1521, p1523

⚠ ОПАСНО

Отрицательные значения, полученные из-за источника сигнала и масштабирования, могут привести к неуправляемому разгону двигателя.

p1523[0...n] CI: предел момента, нижний / M_max lower

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6020, 6630
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1521[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для нижнего предела крутящего момента.

Зависимость: См. также: p1520, p1521, p1522

⚠ ОПАСНО

Положительные значения, полученные из-за источника сигнала и масштабирования, могут привести к неуправляемому разгону двигателя.

p1524[0...n] CO: верхний предел момента / предел в двигательном режиме, масштабирование / M_max up/mot scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 5620, 5630
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−2000,0 [%]	2000,0 [%]	100,0 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование для верхнего предела момента или предела момента в двигательном режиме.

Зависимость: p1400.4 = 0: верхний/нижний

p1400.4 = 1: двигательный/рекуперативный режим

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Этот параметр можно свободно соединять.

Значение интерпретируется, как указано выше, если оно соединено с входом коннектора p1528.

p1525[0...n] CO: нижний предел момента, масштабирование / M_max lower scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6630
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−2000,0 [%]	2000,0 [%]	100,0 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование для нижнего предела крутящего момента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Этот параметр можно свободно соединять.

Значение интерпретируется, как указано выше, если оно соединено с входом коннектора p1528.

r1526 **CO: верхний предел момента без смещения / M_max up w/o offs**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6060, 6630, 6640
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Индикация и выход коннектора для верхнего предела всех пределов крутящего момента без смещения.

Зависимость: См. также: p1520, p1521, p1522, p1523

r1527 **CO: нижний предел момента без смещения / M_max low w/o offs**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6060, 6630, 6640
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Индикация и выход коннектора для нижнего предела всех пределов крутящего момента без смещения.

Зависимость: См. также: p1520, p1521, p1522, p1523

p1530[0...n] **Предел мощности, двигательный режим / P_max mot**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 14_5	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6640
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [кВт]	100 000,00 [кВт]	0,00 [кВт]

Описание: Устанавливает предел мощности в двигательном режиме.

Зависимость: См. также: p0500, p1531

Примечание

Предел мощности ограничен до 300 % номинальной мощности двигателя.

p1531[0...n] **Предел мощности, рекуперативный режим / P_max gen**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 14_5	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6640
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−100 000,00 [кВт]	−0,01 [кВт]	−0,01 [кВт]

Описание: Устанавливает предел мощности в рекуперативном режиме.

Зависимость: См. также: r0206, p0500, p1530

Примечание

Предел мощности ограничен до 300 % номинальной мощности двигателя.

На блоках питания без возможности рекуперации энергии рекуперативный предел мощности предустановлен как 30 % мощности r0206[0].

На блоках питания с рекуперацией энергии параметр ограничен до отрицательного значения r0206[2].

r1533 Суммарный предел моментообразующего тока / Iq_max total

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2002 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 6_2 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 6640

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Аскв]	**—** [Аскв]	**—** [Аскв]

Описание: Отображает максимальный ток, образующий момент/силу, полученный в результате применения всех пределов тока.

r1538 CO: верхний эффективный предел момента / M_max upper eff

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2003 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 7_1 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 6020, 6640

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического эффективного верхнего предела момента.

Примечание

Эффективный верхний предел крутящего момента уменьшается с учетом выбранного верхнего предела момента p1520, если уменьшен предел тока p0640 или увеличен номинальный ток магнетизации асинхронного двигателя p0320.

Это может иметь место при измерениях во время вращения (см. p1960).

Предел момента p1520 можно повторно вычислить с помощью p0340 = 1; 3 или 5.

r1539 CO: нижний эффективный предел момента / M_max lower eff

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2003 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 7_1 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 6020, 6640

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического эффективного нижнего предела момента.

Примечание

Эффективный нижний предел крутящего момента уменьшается с учетом выбранного нижнего предела момента p1521, если уменьшен предел тока p0640 или увеличен номинальный ток магнетизации асинхронного двигателя p0320.

Это может иметь место при измерениях во время вращения (см. p1960).

Предел момента p1520 можно повторно вычислить с помощью p0340 = 1; 3 или 5.

r1547[0...1] CO: предел момента для выхода контроллера скорости / M_max outp n_ctrl

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** p2003 **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 7_1 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 6060

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [Н·м]	**—** [Н·м]	**—** [Н·м]

Описание: Отображает предел момента для ограничения выхода контроллера скорости.

Индекс: [0] = верхний предел

[1] = нижний предел

p1552[0...n] **CI: масштабирование верхнего предела момента без смещения / M_max up w/o offs**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования верхнего предела момента, чтобы ограничивать выход контроллера скорости без учета пределов тока и мощности.

p1554[0...n] **CI: масштабирование нижнего предела момента без смещения / M_max low w/o offs**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования нижнего предела момента, чтобы ограничивать выход контроллера скорости без учета пределов тока и мощности.

r1566[0...n] **Коэффициент момента для уменьшения потока, переходное значение / Flux red M trans**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6790
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Отображает переходное значение для начала оценки оптимальной характеристики потока.

Значение базируется на номинальном крутящем моменте двигателя.

Примечание

Переходное значение соответствует нижнему пределу уставки потока (p1581).

При нижней абсолютной уставке момента уставка потока остается на нижнем пределе (p1581).

p1570[0...n] **CO: уставка потока / Flex setp**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
50,0 [%]	200,0 [%]	100,0 [%]

Описание: Устанавливает уставку потока относительно номинального потока двигателя.

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Масштабирование уставки потока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

При p1570 > 100 % уставка потока увеличивается как функция нагрузки от 100 % (работа без нагрузки) до настройки в p1570 (свыше номинального момента двигателя), если установлено p1580 > 0 %.

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

масштабирование позволяет адаптировать уставку потока при работе с оптимальной характеристикой потока, зависящей от нагрузки, или с постоянной уставкой потока.

p1570[0...n] CO: уставка потока / Flex setp

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
50,0 [%]	200,0 [%]	103,0 [%]

Описание: Устанавливает уставку потока относительно номинального потока двигателя.

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Масштабирование уставки потока.

Зависимость: См. также: p0500

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

При p1570 > 100 % уставка потока увеличивается как функция нагрузки от 100 % (работа без нагрузки) до настройки в p1570 (свыше номинального момента двигателя), если установлено p1580 > 0 %.

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Масштабирование позволяет адаптировать уставку потока при работе с оптимальной характеристикой потока, зависящей от нагрузки, или с постоянной уставкой потока.

p1574[0...n] Динамический резерв напряжения / U_reserve dyn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 5_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6723, 6724
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [Вскв]	150,0 [Вскв]	10,0 [Вскв]

Описание: Устанавливает динамический резерв напряжения.

Зависимость: См. также: p0500

Примечание

В диапазоне ослабления поля нормальным является некоторое ухудшение динамических характеристик управления в связи с ограниченными возможностями управления/регулирования напряжения. Эту ситуацию можно улучшить путем увеличения резерва напряжения. Увеличение резерва снижает максимальное выходное напряжение в установившемся режиме (r0071).

p1574[0...n] Динамический резерв напряжения / U_reserve dyn

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 5_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 6723, 6724
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [Вскв]	150,0 [Вскв]	2,0 [Вскв]

Описание: Устанавливает динамический резерв напряжения.

Зависимость: См. также: p0500

Примечание

В диапазоне ослабления поля нормальным является некоторое ухудшение динамических характеристик управления в связи с ограниченными возможностями управления/регулирования напряжения. Эту ситуацию можно улучшить путем увеличения резерва напряжения. Увеличение резерва снижает максимальное выходное напряжение в установившемся режиме (r0071).

p1578[0...n] Уменьшение потока, постоянная времени снижения потока / Flux red dec T

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6791
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
20 [мс]	5000 [мс]	200 [мс]

Описание: Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Устанавливает постоянную времени для уменьшения уставки потока при оптимальной характеристике потока, зависящей от нагрузки.

Зависимость: См. также: p1579

Примечание

Чтобы исключить процессы повторной магнетизации при зависящих от нагрузки характеристиках потока и быстрых изменениях нагрузки, постоянной времени уменьшения потока следует задать достаточно высокое значение.

В этой связи оно предварительно установлено как кратное постоянной времени, используемой для нарастания потока.

p1579[0...n] Уменьшение потока, постоянная времени нарастания потока / Flux red incr T

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6791
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	5000 [мс]	4 [мс]

Описание: Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Устанавливает постоянную времени для определения уставки потока при оптимальной характеристике потока, зависящей от нагрузки.

Зависимость: См. также: p1578

Примечание

Чтобы быстро определять поток при изменениях момента, для нарастания потока необходимо выбрать достаточно малую постоянную времени.

Ему предварительно задано инвертированное значение номинальной частоты двигателя (p0310).

p1580[0...n] Оптимизация КПД / Efficiency opt.

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [%]	100 [%]	0 [%]

Описание: Устанавливает оптимизацию КПД.

При оптимизации КПД уставка потока в управлении с обратной связью адаптируется как функция нагрузки.

При p1580 = 100 %, в режиме работы без нагрузки, уставка потока уменьшается до 50 % номинального потока двигателя.

Примечание

Активация этой функции имеет смысл только в случае низких требований к динамической характеристике контроллера скорости.

Если необходимо исключить колебания, следует адаптировать параметры контроллера скорости (увеличить Tn, уменьшить Kp).

Кроме того, следует увеличить время сглаживания фильтра уставки потока (p1582).

p1580[0...n] Оптимизация КПД / Efficiency opt.

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [%]	100 [%]	100 [%]

Описание: Устанавливает оптимизацию КПД.

При оптимизации КПД уставка потока в управлении с обратной связью адаптируется как функция нагрузки.

При p1580 = 100 % в режиме работы без нагрузки уставка потока уменьшается до 50 % номинального потока двигателя.

Зависимость: См. также: p0500

Примечание

Активация этой функции имеет смысл только в случае низких требований к динамической характеристике контроллера скорости.

Если необходимо исключить колебания, следует адаптировать параметры контроллера скорости (увеличить Tn, уменьшить Kp).

Кроме того, следует увеличить время сглаживания фильтра уставки потока (p1582).

p1581[0...n] Коэффициент уменьшения потока / Flux red factor

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [%]	100 [%]	100 [%]

Описание: Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Устанавливает нижний предел уставки потока для оценки оптимальной характеристики потока.

Значение базируется на номинальном потоке двигателя (p0357 × r0331).

p1582[0...n] Время сглаживания уставки потока / Flux setp T_smth

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722, 6724
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
4 [мс]	5000 [мс]	15 [мс]

Описание: Устанавливает время сглаживания для уставки потока.

p1596[0...n] Контроллер ослабления поля, время интегрирования / Field_ctrl Tn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6723, 6724
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
10 [мс]	10 000 [мс]	300 [мс]

Описание: Устанавливает время интегрирования для контроллера ослабления поля.

r1598 CO: суммарная уставка потока / Flux setp total

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6714, 6723, 6724, 6725, 6726
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает действующую уставку потока.

Значение базируется на номинальном потоке двигателя.

p1601[0...n] Время нарастания подачи тока / I_inject t_ramp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6790
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1 [мс]	10 000 [мс]	20 [мс]

Описание: Синхронный реактивный двигатель:

Устанавливает время нарастания уставки тока (p1610, p1611) при переходе из режима с обратной связью в режим без обратной связи.

p1610[0...n] Уставка момента статическая (бессенсорная) / M_set static

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6700, 6721, 6722, 6726
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,0 [%]	200,0 [%]	50,0 [%]

Описание: Устанавливает статическую уставку момента для бессенсорного векторного управления в нижнем диапазоне скоростей.

Этот параметр вводится в процентах от номинального крутящего момента двигателя (r0333).

При бессенсорном векторном управлении, когда модель двигателя отключена, подается абсолютный ток. p1610 представляет максимальную нагрузку, которая возникает при постоянной скорости уставки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

p1610 всегда следует устанавливать, как минимум на 10 % выше, чем возможная максимальная нагрузка в установившемся режиме.

Примечание

При p1610 = 0 % уставка тока вычисляется в соответствии с режимом без нагрузки (ASM: номинальный ток магнетизации, RESM: ток магнетизации без нагрузки).

При p1610 = 100 % уставка тока вычисляется по номинальному моменту двигателя.

Отрицательные значения преобразуются в положительные уставки в случае асинхронных двигателей и синхронных двигателей на постоянных магнитах, а также в случае реактивных двигателей, управляемых с обратной связью.

p1611[0...n] Дополнительный момент разгона (бессенсорный) / M_suppl_accel

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6700, 6721, 6722, 6726
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	200,0 [%]	30,0 [%]

Описание: Ввод динамической уставки момента для диапазона низких скоростей при бессенсорном векторном управлении.

Этот параметр вводится в процентах от номинального крутящего момента двигателя (r0333).

Примечание

При разгоне и торможении p1611 суммируется с p1610. Полученный суммарный момент конвертируется в соответствующую уставку тока и регулируется.

Для чистых моментов разгона всегда предпочтительно использовать предварительный контроль момента в контроллере скорости (p1496).

p1616[0...n] Время сглаживания уставки тока / I_set T_smooth

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6721, 6722
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
4 [мс]	10 000 [мс]	40 [мс]

Описание: Устанавливает время сглаживания для уставки тока.

Уставка тока формируется по p1610 и p1611.

Примечание

Этот параметр действует только в диапазоне подачи тока при бессенсорном векторном управлении.

p1740[0...n] Демпфирование резонанса усиления при управлении с обратной связью без энкодера / Gain res_damp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	10,000	0,025

Описание: Определяет усиление контроллера для демпфирования резонанса при работе с бессенсорным векторным управлением в диапазоне подачи тока.

p1745[0...n] Порог ошибки модели двигателя, обнаружение опрокидывания / MotMod ThreshStall

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	1000,0 [%]	5,0 [%]

Описание: Устанавливает порог отказа для обнаружения опрокидывания двигателя.

Если сигнал ошибки (r1746) превышает заданный в параметре порог ошибки, сигнал состояния r1408.2 устанавливается на 1.

Зависимость: Если обнаружено опрокидывание привода (r1408.12 = 1), выдается отказ F07902 по истечении времени задержки, заданного в p2178.

См. также: p2178

Примечание

Контроль действует только в нижнем диапазоне скоростей [менее p1755 × (100 % − p1756)].

r1746 Ошибка модели двигателя, сигнал обнаружения опрокидывания / MotMod sig stall

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Сигнал для запуска обнаружения опрокидывания

Примечание

Сигнал не вычисляется во время магнетизации и только в нижнем диапазоне скоростей [менее p1755 × (100 % − p1756)].

p1750[0...n] Конфигурация модели двигателя / MotMod config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию модели двигателя.

Бит 0 = 1: принудительный пуск с управлением без обратной связи (ASM).

Бит 1 = 1: принудительное прохождение системы через ноль частоты, с управлением без обратной связи (ASM).

Бит 2 = 1: привод остается в режиме полного управления с обратной связью даже на нулевой частоте (ASM).

Бит 3 = 1: модель двигателя оценивает характеристику насыщения (ASM).

Бит 6 = 1: если двигатель заблокирован, бессенсорное векторное управление остается в режиме управления скоростью (ASM).

Бит 7 = 1: использовать жесткие пределы переключения модели (управление без обратной связи / с обратной связью) для рекуперативного режима (ASM).

Бит 8 = 1: работа без обратной связи с управлением скоростью независимо от уставки скорости (кроме OFF3) (ASM).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Регулируемый пуск	Да	Нет	–
01	Регулирование до 0 Гц	Да	Нет	–
02	Управление с обратной связью до нулевой частоты для пассивных нагрузок	Да	Нет	–
03	Модель двигателя Lh_pre = f(PsiEst)	Да	Нет	–
06	Управление с обратной связью / без обратной связи (PMSM) при блокированном двигателе	Да	Нет	–
07	Использовать жесткие пределы переключения	Да	Нет	–
08	Управление с обратной связью до истечения времени ожидания p1758	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p0500

ОСТОРОЖНО

Не используйте бит 6 = 1, если на пределе момента двигатель может медленно вращаться в обратном направлении нагрузкой. Большие значения времени задержки при блокировании (p2177 > p1758) могут привести к опрокидыванию двигателя. В этом случае следует деактивировать функцию или использовать управление с обратной связью во всем диапазоне скоростей (обратите внимание на информацию по бит 2 = 1).

Примечание

Биты 0...2 имеют воздействие только при бессенсорном векторном управлении, бит 2 предварительно назначается в зависимости от p0500.

При бит 2 = 1

Бессенсорное векторное управление действует до нулевой частоты. Переход в режим управления скоростью без обратной связи не происходит.

Этот режим работы возможен для пассивных нагрузок. К ним относятся применения, в которых сама нагрузка не создает активного момента, поэтому имеет только реактивное воздействие на приводной момент асинхронного двигателя.

Если бит 2 = 1, то бит 3 автоматически устанавливается на 1. Допускается ручная отмена выбора. Это имеет смысл, если для двигателей сторонних производителей не измерялась характеристика насыщения (p1960). Как правило, для стандартных двигателей «Сименс» предварительно назначенная (по умолчанию) характеристика насыщения является верной.

Когда бит установлен, выбор битов 0 и 1 игнорируется.

При бит 2 = 0

Бит 3 также автоматически деактивируется.

При бит 6 = 1

Следующее применяется для бессенсорного векторного управления асинхронными двигателями:

при блокировке двигателя (см. p2175, p2177) временное условие в p1758 обходится; переход на управление без обратной связи не происходит.

При бит 7 = 1

Следующее применяется для бессенсорного векторного управления асинхронными двигателями:

Если заданы слишком низкие пределы переключения (p1755, p1756), они автоматически повышаются до жестких значений на абсолютную величину p1749 × p1755.

Действующее временное условие для перехода на управление без обратной связи определяется как наименьшее значение из p1758 и 0,5 × r0384.

Рекомендуется активировать бит 7 для видов применения, в которых требуется высокий момент на низких частотах при низких градиентах скорости.

Необходимо правильно задать параметры для уставки тока (p1610, p1611).

При бит 8 = 1: не влияет на функционал битов 0; 1; 2.

Следующее применяется для бессенсорного векторного управления асинхронными двигателями:

Переключение на управление скоростью без обратной связи больше не зависит от уставки скорости (кроме OFF3). Вместо этого определяющим является временное условие p1758. В этой связи привод можно запускать и реверсировать в режиме управления с обратной связью с уставками от внешней системы управления, если они кратковременно оказываются в диапазоне управления скоростью без обратной связи.

p1755[0...n] Скорость переключения модели двигателя на управление без энкодера / MotMod n_chgSnsorl

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость переключения модели двигателя на управление без энкодера.

Зависимость: См. также: p1756

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Скорость переключения — это минимальная установившаяся скорость, до которой модель двигателя можно использовать при бессенсорном установившемся режиме управления.

Если вблизи скорости переключения поведение недостаточно стабильно, имеет смысл увеличить значение параметра. С другой стороны, очень низкие скорости переключения также могут отрицательно влиять на стабильность.

Примечание

Скорость переключения применяется для перехода между режимом управления без обратной связи и с обратной связью.

p1756 Гистерезис скорости переключения модели двигателя на управление без энкодера / MotMod n_chgov hys

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6730, 6731
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	95,0 [%]	50,0 [%]

Описание: Устанавливает гистерезис для скорости переключения модели двигателя на управление без энкодера.

Зависимость: См. также: p1755

Примечание

Значение параметра базируется на p1755.

Чрезвычайно малый гистерезис может отрицательно влиять на стабильность в диапазоне скорости переключения, а очень высокий гистерезис — в диапазоне состояния покоя.

p1780[0...n] Конфигурация адаптации модели двигателя / MotMod adapt conf

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 4	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	–	**–**	0000 0000 0001 0100 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для контура адаптации модели двигателя.

Асинхронный двигатель (ASM):

Компенсация Rs, Lh и смещения.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
01	Выбрать адаптацию модели двигателя ASM Rs	Да	Нет	–
02	Выбрать адаптацию модели двигателя ASM Lh	Да	Нет	–
04	Выбрать адаптацию модели двигателя со смещением	Да	Нет	–
07	Выбрать T (вентиль) с адаптацией Rs	Да	Нет	–
10	Комбинированный ток времени фильтра как время интегрирования управления током	Да	Нет	–
11	Перезапуск с подхватом на ходу по модели напряжения для асинхронного двигателя	Да	Нет	–

Зависимость: В режиме работы с характеристикой U/f учитывается только бит 7:

при активной обратной связи от модели двигателя (см. p1784) адаптация Lh автоматически отключается внутри устройства.

Примечание

При выборе компенсации блокировки вентиля с помощью Rs (бит 7) компенсация в блоке стробирования отключается, вместо нее учитывается компенсация в модели двигателя.

Чтобы корректирующие значения адаптации Rs и Lh (выбираются с помощью бит 0...бит 1) были правильно приняты при изменении набора данных привода, в p0826 необходимо ввести индивидуальный номер двигателя для каждого отличного двигателя.

ASM: асинхронный двигатель

RESM: синхронный реактивный двигатель

p1800[0...n] Уставка частоты импульсов / Pulse freq setp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется**: –	**Тип данных**: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование**: –	**Динамический индекс**: DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы**: –	**Функциональная схема**: 8021
Мин.:	**Макс.**:	**Заводская настройка**:
0,500 [кГц]	16,000 [кГц]	4,000 [кГц]

Описание: Устанавливает частоту импульсов для преобразователя.

Этот параметр предварительно устанавливается на номинальное значение преобразователя при первичном вводе привода в работу.

Зависимость: Минимальная частота импульсов: p1800 ≥ 12 × p1082 × r0313 / 60

См. также: p0230

Примечание

Максимально и минимально возможная частота импульсов также определяется используемым блоком питания (минимальная частота импульсов: 2 или 4 кГц).

При увеличении частоты импульсов в зависимости от конкретного блока питания максимальный выходной ток может быть уменьшен (снижение характеристики, см. r0067).

Если в качестве выходного фильтра в параметрах задан синус-фильтр (p0230 = 3), то частоту импульсов нельзя установить ниже минимального значения, необходимого для фильтра.

При работе с выходными реакторами частота импульсов ограничена до 4 кГц (см. p0230).

В случае изменения p1800 во время быстрого ввода в работу (p0010 > 0) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов p1800 параметром, установленным при вводе в работу привода (например, p1082).

Частоту импульсов нельзя изменить, если активирована идентификация параметров двигателя.

p1800[0...n] Уставка частоты импульсов / Pulse freq setp

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,500 [кГц]	4,000 [кГц]	4,000 [кГц]

Описание: Устанавливает частоту коммутации преобразователя привода.

Этот параметр предварительно устанавливается на двукратное номинальное значение преобразователя при первичном вводе привода в работу.

Зависимость: Минимальная частота импульсов: p1800 ≥ 12 × p1082 × r0313 / 60

См. также: p0230

Примечание

Максимально и минимально возможная частота импульсов также определяется используемым блоком питания (минимальная частота импульсов: 2 кГц или 4 кГц).

При увеличении частоты импульсов, в зависимости от конкретного блока питания, максимальный выходной ток может быть уменьшен (снижение характеристики, см. r0067).

Если в качестве выходного фильтра в параметрах задан синус-фильтр (p0230 = 3), то частоту импульсов нельзя установить ниже минимального значения необходимого для фильтра.

При работе с выходными реакторами частота импульсов ограничена до 4 кГц (см. p0230).

В случае изменения p1800 во время быстрого ввода в работу (p0010 > 0) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов p1800 параметром, установленным при вводе в работу привода (например, p1082).

Частоту импульсов нельзя изменить, если активирована идентификация параметров двигателя.

r1801[0...1] CO: частота импульсов / Pulse frequency

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [кГц]	**—** [кГц]	**—** [кГц]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактической частоты коммутации преобразователя.

Индекс: [0] = фактическая

[1] = минимальное значение модулятора

Примечание

Выбранная частота импульсов (p1800) может быть снижена, если преобразователь привода находится в состоянии перегрузки (p0290).

p1802[0...n] Режим модулятора / Modulator mode

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	10	0

Описание: Устанавливает режим модулятора.

Значение:

0: Автоматическое переключение SVM/FLB

2: Пространственно-векторная модуляция (SVM)

3: SVM без перерегулирования

4: SVM/FLB без перерегулирования

10: SVM/FLB с уменьшением глубины модуляции

Зависимость: Если в качестве выходного фильтра задан синус-фильтр (p0230 = 3; 4), в качестве типа модуляции можно выбрать только пространственно-векторную модуляцию без перерегулирования (p0290 = 3). Это не распространяется на блоки питания PM260.

p1802 = 0 можно задать только для блоков питания PM230 и PM240 и при r0204.15 = 0.

См. также: p0230, p0500

Примечание

Если включены режимы, которые могут привести к перемодуляции (p1802 = 0; 2; 10), необходимо ограничить глубину модуляции с помощью p1803 (по умолчанию p1803 < 100 %). Чем выше перемодуляция, тем больше пульсации тока и крутящего момента.

При изменении p1802[x] также изменяются значения всех остальных существующих индексов.

p1803[0...n] Максимальная глубина модуляции / Modulat depth max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6723
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
20,0 [%]	150,0 [%]	106,0 [%]

Описание: Определяет максимальную глубину модуляции.

Зависимость: См. также: p0500

Примечание

p1803 = 100 % — это предел перерегулирования для пространственно-векторной модуляции (для идеального преобразователя привода без задержки коммутации).

p1806[0...n] Постоянная времени фильтра, корректировка Vdc / T_filt Vdc_corr

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [мс]	10 000,0 [мс]	0,0 [мс]

Описание: Устанавливает постоянную времени фильтра для напряжения звена постоянного тока.

Эта постоянная времени используется для вычисления глубины модуляции.

p1810 Конфигурация модулятора / Modulator config

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию модулятора.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Фильтр средних значений для V_lim (только для Vdc_comp в модуляторе)	Да	Нет	–
01	Компенсация напряжения звена постоянного тока в управлении током	Да	Нет	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Бит 1 = 1 может быть установлен только при запрете импульсов и r0192.14 = 1.

Примечание

При бит 00 = 0:

Ограничение напряжения по минимальному напряжению звена постоянного тока (меньшие пульсации выходного тока, уменьшенное выходное напряжение).

При бит 00 = 1:

Ограничение напряжения по усредненному напряжению звена постоянного тока (большее выходное напряжение с повышением пульсаций выходного тока).

Выбор учитывается, только если в блоке управления не выполняется компенсация звена постоянного тока (бит 1 = 0).

При бит 01 = 0:

Компенсация напряжения звена постоянного тока в модуляторе.

При бит 01 = 1:

Компенсация напряжения звена постоянного тока в управлении током.

p1820[0...n] Обратное чередование фаз на выходе / Outp_ph_seq rev

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Integer16

Может быть изменен: T **Масштабирование: –** **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0	1	0

Описание: Устанавливает обратное чередование фаз для двигателя без изменения уставки.

Если двигатель не вращается в нужном направлении, этот параметр позволяет изменить выходную последовательность фаз на обратную. Таким образом, направление вращения двигателя меняется на обратное без изменения уставки.

Значение:

0: ВЫКЛ.

1: ВКЛ.

Примечание

Эту настройку можно изменить только при запрете импульсов.

r1838.0...15 CO/BO: блок стробирования, слово состояния 1 / Gating unit ZSW1

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния 1 блока питания.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Критичный по времени отказ	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Режим блока стробирования, бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
02	Импульсы активированы	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

03	Отключить сигнальный канал STO_B	Неактивно	Активно	–
04	Отключить сигнальный канал STO_A	Неактивно	Активно	–
05	Режим блока стробирования, бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
06	Режим блока стробирования, бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
07	Состояние тормоза	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
08	Диагностика тормоза	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
09	Торможение коротким замыканием якоря	Активно	Неактивно	–
10	Состояние блока стробирования, бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
11	Состояние блока стробирования, бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
12	Состояние блока стробирования, бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
13	Состояние сигнализации, бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
14	Состояние сигнализации, бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
15	Диагностика 24 В	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

p1900 Идентификация параметров двигателя и измерение с вращением / MotID and rot meas

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** –	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование:** –	**Динамический индекс:** –
Группа единиц: –	**Выбор единицы:** –	**Функциональная схема:** –
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	12	0

Описание: Устанавливает идентификацию параметров двигателя и оптимизацию контроллера скорости.

Идентификацию сначала необходимо выполнить на остановленном двигателе (p1900 = 1; 2; также см. p1910). На основе полученных данных можно определить дополнительные параметры двигателя и управления с помощью идентификации на вращающемся двигателе (p1900 = 1; 3; также см. p1960; не для p1300 < 20).

p1900 = 0:
Функция блокирована.

p1900 = 1:
Устанавливает p1910 = 1 и p1960 = 0; 1 в зависимости от p1300.

При наличии сигналов активации привода после следующей команды включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя в состоянии покоя. Через двигатель проходит ток, при этом двигатель может производить выравнивание на четверть оборота.

При следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров на вращающемся двигателе и дополнительно оптимизация контроллера скорости путем измерений на разной частоте вращения двигателя.

p1900 = 2:
Устанавливает p1910 = 1 и p1960 = 0.

При наличии сигналов активации привода после следующей команды включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя в состоянии покоя. Через двигатель проходит ток, при этом двигатель может производить выравнивание на четверть оборота.

p1900 = 3:
Устанавливает p1960 = 0; 1 в зависимости от p1300.

Эту настройку следует выбирать только в том случае, если идентификация параметров двигателя уже выполнена в состоянии покоя.

Если присутствуют сигналы активации привода, при следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров на вращающемся двигателе и дополнительно оптимизация контроллера скорости путем измерений на разной частоте вращения двигателя.

p1900 = 11, 12:
Аналогично p1900 = 1; 2. Разница заключается в том, что после измерения система сразу же переходит в рабочий режим.

Для этого p1909.18 устанавливается = p1959.13 устанавливается = 1.

Значение:

0:	Запрещено
1:	Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости
2:	Идентификация параметров двигателя (в состоянии покоя)
3:	Оптимизация контроллера скорости (во время вращения)
11:	Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости, переключение в рабочий режим
12:	Идентификация параметров двигателя (в состоянии покоя), переключение в рабочий режим

Зависимость: См. также: p1300, p1910, p1960

См. также: A07980, A07981, F07983, F07984, F07985, F07986, F07988, F07990, A07991

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
p1900 = 3 Эту настройку следует выбирать только в том случае, если идентификация параметров двигателя уже выполнена в состоянии покоя. Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971). Во время измерения на вращающемся двигателе сохранение параметра невозможно (p0971).

Примечание

Оптимальная настройка параметров двигателя и управления при векторном управлении обеспечивается только после выполнения обоих измерений (в состоянии покоя, затем при вращении двигателя). Измерение на вращающемся двигателе не выполняется при p1300 < 20 (типы управления U/f).

При установке параметра выдается соответствующая сигнализация.

Команда включения должна оставаться установленной во время измерения. После завершения измерения привод автоматически сбрасывает ее.

Длительность измерений может составлять от 0,3 с до нескольких минут. На это время в том числе влияет размер двигателя и механические характеристики.

p1900 автоматически устанавливается на 0 после завершения алгоритма идентификации параметров двигателя.

При параметризации реактивного двигателя во время измерения в покое выполняется идентификация положения полюсов. В этой связи возникающие отказы также могут быть связаны с идентификацией положения полюсов.

При управлении U/f (p1300) идентификация с оптимизацией контроллера скорости не имеет смысла (например, P1900 = 1).

p1900 Идентификация параметров двигателя и измерение с вращением / MotID and rot meas

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
	Может быть изменен: C2(1), T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0	12	2

Описание: Устанавливает идентификацию параметров двигателя и оптимизацию контроллера скорости.

Идентификацию сначала необходимо выполнить на остановленном двигателе (p1900 = 1; 2; также см. p1910). На основе полученных данных можно определить дополнительные параметры двигателя и управления с помощью идентификации на вращающемся двигателе (p1900 = 1; 3; также см. p1960).

p1900 = 0:
Функция блокирована.

p1900 = 1:
Устанавливает p1910 = 1 и p1960 = 0; 1 в зависимости от p1300.

При наличии сигналов активации привода после следующей команды включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя в состоянии покоя. Через двигатель проходит ток, при этом двигатель может производить выравнивание на четверть оборота.

При следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров на вращающемся двигателе и дополнительно оптимизация контроллера скорости путем измерений на разной частоте вращения двигателя.

p1900 = 2:
Устанавливает p1910 = 1 и p1960 = 0.

При наличии сигналов активации привода после следующей команды включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя в состоянии покоя. Через двигатель проходит ток, при этом двигатель может производить выравнивание на четверть оборота.

p1900 = 3:
Устанавливает p1960 = 0; 1 в зависимости от p1300.

Эту настройку следует выбирать только в том случае, если идентификация параметров двигателя уже выполнена в состоянии покоя.

Если присутствуют сигналы активации привода, при следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров на вращающемся двигателе и дополнительно оптимизация контроллера скорости путем измерений на разной частоте вращения двигателя.

p1900 = 11; 12:
аналогично p1900 = 1; 2. Разница заключается в том, что после измерения система сразу же переходит в рабочий режим. Для этого p1909.18 устанавливается = p1959.13 устанавливается = 1.

Значение:

0: Запрещено

1: Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости

2: Идентификация параметров двигателя (в состоянии покоя)

3: Оптимизация контроллера скорости (во время вращения)

11: Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости, переключение в рабочий режим

12: Идентификация параметров двигателя (в состоянии покоя), переключение в рабочий режим

Зависимость:

См. также: p1300, p1910, p1960

См. также: A07980, A07981, F07983, F07984, F07985, F07986, F07988, F07990, A07991

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

p1900 = 3

Эту настройку следует выбирать только в том случае, если идентификация параметров двигателя уже выполнена в состоянии покоя.

Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971).

Во время измерения на вращающемся двигателе сохранение параметра невозможно (p0971).

Примечание

Оптимальная настройка параметров двигателя и управления при векторном управлении обеспечивается только после выполнения обоих измерений (в состоянии покоя, затем при вращении двигателя). Измерение на вращающемся двигателе не выполняется при p1300 < 20 (типы управления U/f).

При установке параметра выдается соответствующая сигнализация.

Команда включения должна оставаться установленной во время измерения. После завершения измерения привод автоматически сбрасывает ее.

Длительность измерений может составлять от 0,3 с до нескольких минут. На это время в том числе влияет размер двигателя и механические характеристики.

p1900 автоматически устанавливается на 0 после завершения алгоритма идентификации параметров двигателя.

При параметризации реактивного двигателя во время измерения в покое выполняется идентификация положения полюсов. В этой связи возникающие отказы также могут быть связаны с идентификацией положения полюсов.

При управлении U/f (p1300) идентификация с оптимизацией контроллера скорости не имеет смысла (например, P1900 = 1).

p1901 Конфигурация оценки тестового импульса / Test puls config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 bin

Описание:

Устанавливает конфигурацию для оценки тестового импульса.

Бит 00: проверять на межфазное короткое замыкание однократно/всегда при активации импульсов.

Бит 01: проверять на замыкание на землю однократно/всегда при активации импульсов.

Бит 02: активация тестов, выбранных с помощью бита 00 и/или бита 01, при каждой активации импульсов

Рекомендация:

Если тест замыкания на землю неправильно запускается из-за того, что двигатель не полностью остановился, необходимо увеличить задержку времени отмены импульсов (p1228).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Импульс теста на фазное короткое замыкание активен	Да	Нет	–
01	Импульс теста для обнаружения замыкания на землю активен	Да	Нет	–
02	Тестовый импульс при каждой импульсе включен	Да	Нет	–

Зависимость:

Тест замыкания на землю может выполняться только на остановленном двигателе, поэтому проводится только с отключенной функцией подхвата на ходу (p1200 = 0).

См. также: p0287

Примечание

Если во время теста обнаружено межфазное короткое замыкание, это отображается в r1902.1.

Если во время теста обнаружено замыкание на землю, это отображается в r1902.2.

При бит 02 = 0:

Если тест успешно выполнен после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ (см. r1902.0), он не повторяется.

При бит 02 = 1:

Тест выполняется не только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ, но и при каждой активации импульсов.

p1901 Конфигурация оценки тестового импульса / Test puls config

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** CALC_MOD_ALL | **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: T | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для оценки тестового импульса.

Бит 00: проверять на межфазное короткое замыкание однократно/всегда при активации импульсов.

Бит 01: проверять на замыкание на землю однократно/всегда при активации импульсов.

Бит 02: активация тестов, выбранных с помощью бита 00 и/или бита 01, при каждой активации импульсов

Рекомендация: Если тест замыкания на землю неправильно запускается из-за того, что двигатель не полностью остановился, необходимо увеличить задержку времени отмены импульсов (p1228).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Импульс теста на фазное короткое замыкание активен	Да	Нет	–
01	Импульс теста для обнаружения замыкания на землю активен	Да	Нет	–
02	Тестовый импульс при каждой импульсе включен	Да	Нет	–

Зависимость: Тест замыкания на землю может выполняться только на остановленном двигателе, поэтому проводится только с отключенной функцией подхвата на ходу (p1200 = 0).

См. также: p0287

Примечание

Если во время теста обнаружено межфазное короткое замыкание, это отображается в r1902.1.

Если во время теста обнаружено замыкание на землю, это отображается в r1902.2.

При бит 02 = 0:

Если тест успешно выполнен после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ (см. r1902.0), он не повторяется.

При бит 02 = 1:

Тест выполняется не только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ, но и при каждой активации импульсов.

Для блоков питания на шасси замыкание на землю также определяется с помощью суммарного выходного тока (см. p0287).

p1909[0...n] Слово управления идентификации параметров двигателя / MotID STW

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** CALC_MOD_ALL | **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: T | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** MDS, p0130

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для идентификации параметров двигателя.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Оценка индуктивности статора, нет измерения	Да	Нет	–
02	Оценка постоянной времени ротора, нет измерения	Да	Нет	–
03	Оценка индуктивности рассеяния, нет измерения	Да	Нет	–
05	Определить оценку Tr и Lsig во временном диапазоне	Да	Нет	–
06	Активировать гашение вибраций	Да	Нет	–
07	Деактивировать обнаружение вибраций	Да	Нет	–
11	Деактивировать измерение импульса Lq Ld	Да	Нет	–
12	Деактивировать измерение сопротивление ротора Rr	Да	Нет	–
14	Деактивировать измерение времени блокировки вентиля	Да	Нет	–
15	Определить только сопротивление статора, отказ напряжения вентиля, время нечувствительности	Да	Нет	–
16	Сокращенная идентификация двигателя (ухудшение качества)	Да	Нет	–
17	Измерение без вычисления параметров управления	Да	Нет	–

18	После motID сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	–
19	После motID автоматически сохранить результаты	Да	Нет	–
20	Оценить сопротивление кабеля	Да	Нет	–
21	Калибровка измерения выходного напряжения	Да	Нет	–
22	Только идентифицировать окружность	Да	Нет	–
23	Деактивировать идентификацию окружности	Да	Нет	–
24	Идентификация окружности на 0 и 90 градусов	Да	Нет	–

Примечание

Для синхронных двигателей на постоянных магнитах применяется следующее:

Если не отменен выбор бита 11, в режиме управления с обратной связью, непосредственная индуктивность LD и квадратичная индуктивность Lq измеряются с малым током.

Если выбор бита 11 отменен или в режиме U/f, индуктивность статора измеряется на половине номинального тока двигателя. Если индуктивность статора не измеряется, а оценивается, следует установить бит 0 и отменить выбор бита 11.

Бит 19 = 1:
Все параметры автоматически сохраняются после успешной идентификации параметров двигателя.

Если выбран запуск оптимизации контроллера скорости, параметры сохраняются только после завершения этого измерения.

Бит 22...24: только для реактивных двигателей.

Бит 22 = 1:
Выполняется только измерение, необходимое для подхвата на ходу реактивного двигателя. После успешного измерения бит сбрасывается.

p1909[0...n] Слово управления идентификации параметров двигателя / MotID STW

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
	Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	–	–	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для идентификации параметров двигателя.

Битовое поле:	**Бит**	**Имя сигнала**	**Сигнал 1**	**Сигнал 0**	**FP**
	00	Оценка индуктивности статора, нет измерения	Да	Нет	–
	02	Оценка постоянной времени ротора, нет измерения	Да	Нет	–
	03	Оценка индуктивности рассеяния, нет измерения	Да	Нет	–
	05	Определить оценку Tr и Lsig во временном диапазоне	Да	Нет	–
	06	Активировать гашение вибраций	Да	Нет	–
	07	Деактивировать обнаружение вибраций	Да	Нет	–
	11	Деактивировать измерение импульса Lq Ld	Да	Нет	–
	12	Деактивировать измерение сопротивление ротора Rr	Да	Нет	–
	14	Деактивировать измерение времени блокировки вентиля	Да	Нет	–
	15	Определить только сопротивление статора, отказ напряжения вентиля, время нечувствительности	Да	Нет	–
	16	Сокращенная идентификация двигателя (ухудшение качества)	Да	Нет	–
	17	Измерение без вычисления параметров управления	Да	Нет	–
	18	После motID сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	–
	19	После motID автоматически сохранить результаты	Да	Нет	–
	20	Оценить сопротивление кабеля	Да	Нет	–
	21	Калибровка измерения выходного напряжения	Да	Нет	–

Примечание

Для синхронных двигателей на постоянных магнитах применяется следующее:

Если не отменен выбор бита 11, в режиме управления с обратной связью, непосредственная индуктивность LD и квадратичная индуктивность Lq измеряются с малым током.

Если выбор бита 11 отменен или в режиме U/f, индуктивность статора измеряется на половине номинального тока двигателя.

Если индуктивность статора не измеряется, а оценивается, следует установить бит 0 и отменить выбор бита 11.

При бит 19 = 1:
Все параметры автоматически сохраняются после успешной идентификации параметров двигателя.

Если выбран запуск оптимизации контроллера скорости, параметры сохраняются только после завершения этого измерения.

При бит 21 = 1:
В начале идентификации параметров двигателя выполняется калибровка измерения выходного напряжения преобразователя.

p1910 Выбор идентификации параметров двигателя / MotID selection

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	28	0

Описание: Устанавливает алгоритм идентификации параметров двигателя.

Алгоритм идентификации параметров двигателя выполняется после следующей команды включения

p1910 = 1:

Выполняется идентификация всех параметров двигателя и характеристик преобразователя привода, которые затем переносятся в следующие параметры:

p0350, p0354, p0356, p0357, p0358, p0360, p1825, p1828, p1829, p1830

Затем автоматически вычисляется параметр управления p0340 = 3.

p1910 = 20:

Только для служебного пользования «Сименс».

Значение:

0:	Запрещено
1:	Полная идентификация (ID) и принятие параметров двигателя
2:	Полная идентификация (ID) параметров двигателя без принятия
20:	Вход вектора напряжения
21:	Вход вектора напряжения без фильтра
22:	Вход прямоугольного вектора напряжения без фильтра
23:	Вход треугольного вектора напряжения без фильтра
24:	Вход прямоугольного вектора напряжения с фильтром
25:	Вход треугольного вектора напряжения с фильтром
26:	Ввести вектор напряжения с корректировкой DTC
27:	Ввести вектор напряжения с AVC
28:	Ввести вектор напряжения с корректировкой DTC + AVC

Зависимость: Перед выполнением алгоритма идентификации параметров двигателя необходимо провести «быстрый ввод в работу» (p0010 = 1; p3900 > 0)!

При выборе алгоритма идентификации параметров двигателя смена набора данных привода подавляется.

См. также: p1900

См. также: F07990, A07991

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выбора идентификации параметров двигателя (p1910 > 0) выдается сигнализация A07991, и при следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя, как описано ниже:

— через двигатель проходит ток, выходные клеммы преобразователя привода находятся под напряжением;

— во время алгоритма идентификации вал двигателя может поворачиваться на величину до половины оборота;

— при этом не создается крутящий момент.

Примечание

Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971).

При настройке p1910 необходимо учитывать следующее:

1. «С принятием» означает:

Указанные в описании параметры перезаписываются с заменой на идентифицированные значения и, следовательно, влияют на настройку контроллера.

2. «Без принятия» означает:

Идентифицированные параметры только отображаются в диапазоне r1912...r1926 (сервисные параметры). Настройки контроллера остаются без изменения.

3. При настройках 27 и 28 активна конфигурация AVC, заданная с помощью p1840.

Команда включения должна оставаться установленной во время измерения. После завершения измерения привод автоматически сбрасывает ее. Длительность измерений может составлять от 0,3 с до нескольких минут. На это время в основном влияет размер двигателя. В конце идентификации параметров двигателя p1910 автоматически устанавливается на 0, если выбрано только измерение в покое, затем p1900 также сбрасывается на 0. В противном случае запускается измерение при вращении.

p1910 Выбор идентификации параметров двигателя / MotID selection

CUG120X_PN (PM330)	**Уровень доступа:** 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
	Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
	Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
	Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
	0	28	1

Описание: Устанавливает алгоритм идентификации параметров двигателя.

Алгоритм идентификации параметров двигателя выполняется после следующей команды включения

p1910 = 1:

Выполняется идентификация всех параметров двигателя и характеристик преобразователя привода, которые затем переносятся в следующие параметры:

p0350, p0354, p0356, p0357, p0358, p0360, p1825, p1828, p1829, p1830

Затем автоматически вычисляется параметр управления p0340 = 3.

p1910 = 20:

Только для служебного пользования «Сименс».

Значение:

0:	Запрещено
1:	Полная идентификация (ID) и принятие параметров двигателя
2:	Полная идентификация (ID) параметров двигателя без принятия
20:	Вход вектора напряжения
21:	Вход вектора напряжения без фильтра
22:	Вход прямоугольного вектора напряжения без фильтра
23:	Вход треугольного вектора напряжения без фильтра
24:	Вход прямоугольного вектора напряжения с фильтром
25:	Вход треугольного вектора напряжения с фильтром
26:	Ввести вектор напряжения с корректировкой DTC
27:	Ввести вектор напряжения с AVC
28:	Ввести вектор напряжения с корректировкой DTC + AVC

Зависимость: Перед выполнением алгоритма идентификации параметров двигателя необходимо провести «быстрый ввод в работу» (p0010 = 1; p3900 > 0)!

При выборе алгоритма идентификации параметров двигателя смена набора данных привода подавляется.

См. также: p1900

См. также: F07990, A07991

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выбора идентификации параметров двигателя (p1910 > 0) выдается сигнализация A07991 и при следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя, как описано ниже:

— через двигатель проходит ток, выходные клеммы преобразователя привода находятся под напряжением;

— во время алгоритма идентификации вал двигателя может поворачиваться на величину до половины оборота;

— при этом не создается крутящий момент.

Примечание

Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971).

При настройке p1910 необходимо учитывать следующее:

1. «С принятием» означает:

указанные в описании параметры перезаписываются с заменой на идентифицированные значения и, следовательно, влияют на настройку контроллера.

2. «Без принятия» означает:

идентифицированные параметры только отображаются в диапазоне r1912...r1926 (сервисные параметры). Настройки контроллера остаются без изменения.

3. При настройках 27 и 28 активна конфигурация AVC, заданная с помощью p1840.

Команда включения должна оставаться установленной во время измерения. После завершения измерения привод автоматически сбрасывает ее. Длительность измерений может составлять от 0,3 с до нескольких минут. На это время в основном влияет размер двигателя. В конце идентификации параметров двигателя p1910 автоматически устанавливается на 0, если выбрано только измерение в покое, затем p1900 также сбрасывается на 0. В противном случае запускается измерение при вращении.

p1959[0...n] Конфигурация измерения при вращении / Rot meas config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0001 0000 0001 1110 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию измерения при вращении.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
01	Идентификация характеристики насыщения	Да	Нет	–
02	Идентификация момента инерции	Да	Нет	–
03	Повторное вычисление параметров контроллера скорости	Да	Нет	–
04	Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест)	Да	Нет	–
11	Не изменять параметры контроллера во время измерения	Да	Нет	–
12	Сокращенное измерение	Да	Нет	–
13	После измерения сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	–
14	Вычислить время сглаживания фактического значения скорости	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: F07988

Примечание

Отдельные этапы оптимизации влияют на следующие параметры:

Бит 01: p0320, p0360, p0362...p0369

Бит 02: p0341, p0342

Бит 03: p1400.0, p1458, p1459, p1463, p1470, p1472, p1496

Бит 04: В зависимости от p1960

p1960 = 1; 3: p1400.0, p1458, p1459, p1470, p1472, p1496

p1959[0...n] Конфигурация измерения при вращении / Rot meas config

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** CALC_MOD_ALL | **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: T | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	0001 0000 0001 1110 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию измерения при вращении.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
01	Идентификация характеристики насыщения	Да	Нет	–
02	Идентификация момента инерции	Да	Нет	–
03	Повторное вычисление параметров контроллера скорости	Да	Нет	–
04	Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест)	Да	Нет	–
11	Не изменять параметры контроллера во время измерения	Да	Нет	–
12	Сокращенное измерение	Да	Нет	–
13	После измерения сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	–
14	Вычислить время сглаживания фактического значения скорости	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: F07988

Примечание

Отдельные этапы оптимизации влияют на следующие параметры:

бит 01: p0320, p0360, p0362...p0369

Бит 02: p0341, p0342

Бит 03: p1400.0, p1458, p1459, p1463, p1470, p1472, p1496

Бит 04: В зависимости от p1960

p1960 = 1; 3: p1400.0, p1458, p1459, p1470, p1472, p1496

При бит 12 = 1:

Выбор влияет только на измерение p1960 = 1. При сокращенном измерении ток магнетизации и момент инерции определяются с меньшей точностью.

p1960 Выбор измерения при вращении / Rot meas sel

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Integer16

Может быть изменен: T | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0	3	0

Описание: Устанавливает измерение при вращении.

Измерение при вращении выполняется после следующей команды включения

Возможности настройки параметра зависят от режима без обратной связи / с обратной связью (p1300).

p1300 < 20 (управление без обратной связи U/f):

Выбор измерения при вращении или оптимизации контроллера скорости невозможен.

p1300 = 20; 22 (работа без энкодера):

В режиме без энкодера можно выбрать только измерение при вращении или оптимизацию контроллера скорости.

Значение:

0: Запрещено

1: Измерение при вращении в режиме работы без энкодера

3: Оптимизация контроллера скорости в режиме работы без энкодера

Зависимость: Перед выполнением измерения при вращении должна быть выполнена идентификация параметров двигателя (p1900, p1910, r3925).

При выборе измерения при вращении смена набора данных привода подавляется.

См. также: p1300, p1900, p1959, p1967, r1968

⚠ ОПАСНО

На приводах с механической системой, которая ограничивает расстояние перемещения, необходимо следить за соблюдением этого ограничения во время измерения при вращении. Если это ограничение будет нарушено, выполнение измерения не допускается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971).

Во время измерения на вращающемся двигателе сохранение параметра невозможно (p0971).

Примечание

Когда активировано измерение при вращении, сохранение параметров невозможно (p0971).

Во время измерения при вращении изменения параметров вносятся автоматически (например, p1120). В этой связи до завершения измерений, если отсутствуют отказы, ручные изменения не допускаются.

Для измерения при вращении время ускорения и время замедления (p1120, p1121) ограничены до 900 с.

p1961 Скорость для определения характеристики насыщения / Sat_char n determ

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
26 [%]	75 [%]	40 [%]

Описание: Устанавливает скорость для определения характеристики насыщения.

Значение указывают в процентах относительно p0310 (номинальная частота двигателя).

Зависимость: См. также: p0310, p1959

См. также: F07983

Примечание

Характеристики насыщения следует определять в рабочей точке с минимально возможной нагрузкой.

p1961 Скорость для определения характеристики насыщения / Sat_char n determ

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
26 [%]	75 [%]	30 [%]

Описание: Устанавливает скорость для определения характеристики насыщения.

Значение указывают в процентах относительно p0310 (номинальная частота двигателя).

Зависимость: См. также: p0310, p1959

См. также: F07983

Примечание

Характеристики насыщения следует определять в рабочей точке с минимально возможной нагрузкой.

p1965 Speed_ctrl_opt speed / n_opt speed

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
10 [%]	75 [%]	40 [%]

Описание: Устанавливает скорость для идентификации момента инерции и вибрационного теста.

Асинхронный двигатель:

Значение указывают в процентах относительно p0310 (номинальная частота двигателя).

Синхронный двигатель:

Значение в процентах дается относительно наименьшего из p0310 (номинальная частота двигателя) и p1082 (максимальная скорость).

Зависимость: См. также: p0310, p1959

См. также: F07984, F07985

Примечание

Для вычисления инерции производятся резкие изменения скорости. Указанное значение соответствует нижней уставке скорости. Это значение увеличивается на 20 % для верхнего значения скорости.

Индуктивность рассеяния q (см. p1959.5) определяется при нулевой скорости и 50 % p1965, но с выходной частотой не более 15 Гц и скоростью не менее 10 % номинальной скорости двигателя.

p1967 Динамический коэффициент speed_ctrl_opt / n_opt dyn_factor

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1 [%]	400 [%]	100 [%]

Описание: Устанавливает коэффициент динамической характеристики для оптимизации контроллера скорости.

После оптимизации полученная динамическая характеристика отображается в r1968.

Зависимость: См. также: p1959, r1968

См. также: F07985

Примечание

В измерении при вращении этот параметр может использоваться для оптимизации контроллера скорости.

p1967 = 100 % --> оптимизация контроллера скорости по симметрической оптимальной точке.

p1967 > 100 % --> оптимизация с повышенной динамической характеристикой (Kp выше, Tn ниже).

Если фактическая динамическая характеристика (см. r1968) значительно меньше требуемой (p1967), причиной могут быть механические колебания нагрузки. Если, несмотря на такое поведение нагрузки, требуется более высокая динамическая характеристика, необходимо отключить тест с колебаниями (p1959.4 = 0) и повторить измерение.

r1968 Фактический динамический коэффициент speed_ctrl_opt / n_opt dyn_fact act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает динамический коэффициент, фактически полученный для вибрационного теста

Зависимость: См. также: p1959, p1967

См. также: F07985

Примечание

Динамический коэффициент относится только к режиму управления контроллера скорости, заданному в p1960.

p1980[0...n] Методика PolID / PolID technique

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	10	4

Описание: Устанавливает методику идентификации положения полюсов.

p1980 = 1; 8: величина тока устанавливается с помощью p0329.

p1980 = 4; 6: величина тока в первой части измерения устанавливается с помощью p0325, во второй — с помощью p0329.

p1980 = 10: для выравнивания подается номинальный ток двигателя.

Величины тока ограничены номинальными значениями блока питания.

Значение: 1: Импульсы напряжения, 1-я гармоника

4: Импульсы напряжения, 2-ступенчатые

6: Импульсы напряжения, 2-ступенчатые, инвертированные

8: Импульсы напряжения, 2-я гармоника, инвертированные

10: Подача постоянного тока

Зависимость: См. также: p1780

См. также: F07969

Примечание

Методику импульсов напряжения (p1980 = 1; 4; 8) нельзя применять для работы с выходными синус-фильтрами (p0230).

r1992.0...15 CO/BO: диагностика PolID / PolID diag

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для диагностической информации об идентификации положения полюсов (polID)

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Произошел критический отказ энкодера	Да	Нет	–
02	Активно парковочное положение энкодера	Да	Нет	–
05	Отказ энкодера класс 1	Да	Нет	–
06	Отказ энкодера класс 2	Да	Нет	–
07	Идентификация положения полюсов для энкодера выполнена	Да	Нет	–
08	Точная синхронизация выполнена	Да	Нет	–
09	Грубая синхронизация выполнена	Да	Нет	–
10	Доступна информация о коммутации	Да	Нет	–
11	Доступна информация о скорости	Да	Нет	–
12	Доступна информация о положении	Да	Нет	–
15	Пройдена нулевая отметка	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p0325, p0329, p1980

Примечание

Данные p1992 обновляются с циклом 4 мс.

Быстрые изменения битов слова состояния энкодера лучше отслеживать с помощью параметра p7830 и далее.

PolID: идентификация положения полюсов.

p1998[0...n] Центральная точка окружности PolID / PolID circ center

Уровень доступа: 3 **Вычисляется:** CALC_MOD_CON **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0000 [A]	10 000,0000 [A]	0,0000 [A]

Описание: Смещение тока, определяемое для измерения скорости (RESM)

Зависимость: См. также: p1980, r1992

p2000 Опорная скорость, опорная частота / n_ref f_ref

Уровень доступа: 2 **Вычисляется:** CALC_MOD_ALL **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
6,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	1500,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает опорную величину для скорости и частоты.

Все скорости или частоты, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине.

Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).

Применяется следующее: опорная частота (в Гц) = опорная скорость (в ((об/мин) / 60) × число пар полюсов).

Зависимость: Этот параметр обновляется только во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0), если перед этим выполнен ввод двигателя в работу для нулевого набора данных привода. Это означает, что параметр не защищается от перезаписи с помощью p0573 = 1.

См. также: p2001, p2002, p2003, r2004, r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При изменении опорной скорости / опорной частоты могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.

Пример 1

Сигнал аналогового входа (например, r0755[0]) соединен с уставкой скорости (например, p1070[0]). Фактическое входное значение в процентах циклически преобразуется в абсолютную уставку скорости по опорной скорости (p2000).

Пример 2

Уставка от PROFIBUS (r2050[1]) соединена с уставкой скорости (например, p1070[0]). Фактическое входное значение циклически преобразуется в процентное значение с предустановленным масштабированием 4000 hex. Это значение в процентах преобразуется в абсолютную уставку скорости по опорной скорости (p2000).

p2001 Опорное напряжение / Reference voltage

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
10 [Вскв]	100 000 [Вскв]	1000 [Вскв]

Описание: Устанавливает опорную величину для напряжений.

Все напряжения, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине. Это также распространяется на значения постоянного напряжения (= скв значение), например, напряжение звена постоянного тока.

Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).

Примечание

Эта опорная величина также применяется для значений постоянного напряжения. Она интерпретируется не как среднеквадратичное значение, а как значение напряжения постоянного тока.

Зависимость: p2001 обновляется только во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0), если до этого выполнен ввод двигателя в работу для нулевого набора данных привода и, следовательно, перезапись параметра не заблокирована настройкой p0573 = 1.

См. также: r3996

p2002 Опорный ток / I_ref

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,10 [Аскв]	100 000,00 [Аскв]	100,00 [Аскв]

Описание: Устанавливает опорную величину для токов.

Все токи, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине.

Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).

Зависимость: Этот параметр обновляется только во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0), если перед этим выполнен ввод двигателя в работу для нулевого набора данных привода. Это означает, что параметр не защищается от перезаписи с помощью p0573 = 1.

См. также: r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если используются разные DDS с разными параметрами двигателя, опорные величины остаются прежними, так как они не изменяются вместе с DDS. Необходимо учитывать полученный в результате коэффициент преобразования.

Пример:

p2002 = 100 A

Опорная величина 100 A соответствует 100 %

p0305[0] = 100 A

Номинальный ток двигателя 100 A для MDS0 в DDS0 --> 100 % соответствует 100 % номинального тока двигателя

p0305[1] = 50 A

Номинальный ток двигателя 50 A для MDS1 в DDS1 --> 100 % соответствует 200 % номинального тока двигателя

При изменении опорного тока могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

Предустановленное значение: p0640.

Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.

Для вводных блоков питания в качестве опорной величины предустановлен номинальный линейный ток, который определяется по номинальной мощности и заданному в параметрах номинальному напряжению сетевого питания (p2002 = r0206 / p0210 / 1.73).

Пример

Фактическое значение фазного тока (r0069[0]) соединено с тестовым разъемом (например, p0771[0]). Фактическое значение тока циклически преобразуется в проценты от опорного тока (p2002) и выводится согласно заданному масштабированию.

p2003 Опорный момент / M_ref

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 7_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,01 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	1,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает опорную величину для крутящего момента.

Все моменты, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине.

Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).

Зависимость: Этот параметр обновляется только во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0), если перед этим выполнен ввод двигателя в работу для нулевого набора данных привода. Это означает, что параметр не защищается от перезаписи с помощью p0573 = 1.

См. также: r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При изменении опорного крутящего момента могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

Предустановленное значение: 2 × p0333.

Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.

Пример

Фактическое значение суммарного крутящего момента (r0079) соединено с тестовым разъемом (например, p0771[0]). Фактический крутящий момент циклически преобразуется в проценты от опорного момента (p2003) и выводится согласно заданному масштабированию.

r2004 Опорная мощность / P_ref

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 14_10	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [кВт]	**—** [кВт]	**—** [кВт]

Описание: Отображает опорную величину мощности.
Все мощности, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине.
Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).

Зависимость: Значение вычисляется следующим образом:
Ввод: вычисляется как напряжение, умноженное на ток.
Управление с обратной связью: вычисляется как крутящий момент, умноженный на скорость.
См. также: p2000, p2001, p2002, p2003

Примечание
Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.
Опорная мощность вычисляется по формуле:
— 2 × Pi × опорная скорость / 60 × опорный момент (двигатель)
— опорное напряжение × опорный ток *корень(3) (ввод питания)

p2006 Опорная температура / Ref temp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
50,00 [°C]	300,00 [°C]	100,00 [°C]

Описание: Устанавливает опорную величину для температуры.
Все температуры, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине.
Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).

p2010 Скорость передачи Comm IF / Comm baud

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
6	12	12

Описание: Устанавливает скорость передачи интерфейса ввода в работу (USS, RS232).

Значение:

6:	9600 бод
7:	19 200 бод
8:	38 400 бод
9:	57 600 бод
10:	76 800 бод
11:	93 750 бод
12:	115 200 бод

Примечание
COMM-IF: интерфейс ввода в работу
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p2011 Адрес Comm IF / Comm add

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	31	2

Описание: Устанавливает адрес интерфейса ввода в работу (USS, RS232).

Примечание
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p2016[0...3] CI: слово передачи Comm IF USS PZD / Comm USS send word

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32 / Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** 4000H	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Выбирает PZD (фактические значения) для передачи через интерфейс ввода в работу USS.
Фактические значения отображаются на интеллектуальной панели оператора (IOP).

Индекс:
[0] = PZD 1
[1] = PZD 2
[2] = PZD 3
[3] = PZD 4

p2030 Выбор протокола интерфейса промышленной шины / Field bus protocol

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 9310
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	10	7

Описание: Устанавливает коммуникационный протокол для интерфейса промышленной шины.

Значение:
0: Нет протокола
7: PROFINET
10: EtherNet/IP

Примечание
Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.
На параметр не влияет установка заводской настройки.

r2032 Действующее слово управления для ведущего устройства / PcCtrl STW eff

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает действующее слово управления 1 (STW1) привода для ведущего устройства.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	ON/OFF1	Да	Нет	–
01	OC / OFF2	Да	Нет	–
02	OC / OFF3	Да	Нет	–
03	Работа разрешена	Да	Нет	–
04	Активация генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
05	Запустить генератор пилообразной функции	Да	Нет	–
06	Активация уставки скорости	Да	Нет	–
07	Квитировать отказ	Да	Нет	–
08	Толчковый режим, бит 0	Да	Нет	3030
09	Толчковый режим, бит 1	Да	Нет	3030
10	Ведущее управление от ПЛК	Да	Нет	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Управление от ведущего устройства влияет только на слово управления 1 и уставку скорости 1. Другие слова управления / уставки можно передавать от другого устройства автоматизации.

Примечание

OC: рабочее состояние.

p2037 PROFIdrive STW1.10 = режим 0 / PD STW1.10=0

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Устанавливает режим обработки для PROFIdrive STW1.10 «ведущее управление от ПЛК».

Как правило, слово управления 1 принимается с первым словом получения (PZD1) (это соответствует профилю PROFIdrive). Поведение STW1.10 = 0 соответствует профилю PROFIdrive. Для других применений, отличных от профиля, поведение можно адаптировать с помощью этого параметра.

Значение:

0: Зафиксировать уставки и продолжить обрабатывать контрольные биты

1: Зафиксировать уставки и контрольные биты

2: Не фиксировать уставки

Рекомендация: Не изменяйте настройку p2037 = 0.

Примечание

Если передача STW1 не осуществляется в соответствии с PROFIdrive и PZD1 (с битом 10 «ведущее управление от ПЛК»), то p2037 следует установить на 2.

p2038 Режим интерфейса PROFIdrive STW/ZSW / PD STW/ZSW IF mode

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Устанавливает режим интерфейса слов управления и слов состояния PROFIdrive.

При выборе телеграммы с помощью p0922 (p2079) этот параметр влияет на специфическое для устройства назначение битов в словах управления и состояния.

Значение:

0: SINAMICS

2: VIK-NAMUR

Зависимость: См. также: p0922, p2079

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

— При p0922 (p2079) = 1: 350...999, p2038 автоматически устанавливается на 0.

— При p0922 (p2079) = 20, p2038 автоматически устанавливается на 2.

После этого изменение p2038 невозможно.

r2043.0...2 BO: состояние PZD PROFIdrive / PD PZD state

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned8

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2410

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает состояние PZD PROFIdrive.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Отказ уставки	Да	Нет	–
02	Работа через промышленную шину	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p2044

Примечание

Если используется сигнал «отказ уставки», может выполняться контроль шины и запускаться соответствующая применению реакция на отказ уставки.

p2044 Задержка отказа PROFIdrive / PD fault delay

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2410

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0 [c]	100 [c]	0 [c]

Описание: Устанавливает время задержки для формирования отказа F01910 после отказа уставки.

Время до формирования отказа может использоваться системой. Это позволяет среагировать на отказ, пока привод еще находится в работе (например, аварийное отведение).

Зависимость: См. также: r2043

См. также: F01910

r2050[0...11] CO: слово получения PROFIdrive PZD / PZD recv word

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Integer16

Может быть изменен: – **Масштабирование:** 4000H **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2440, 2468, 9360

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Выход коннектора для соединения PZD (уставок) в формате слова, полученного от контроллера промышленной шины.

Индекс:

[0] = PZD 1
[1] = PZD 2
[2] = PZD 3
[3] = PZD 4
[4] = PZD 5
[5] = PZD 6
[6] = PZD 7
[7] = PZD 8
[8] = PZD 9
[9] = PZD 10
[10] = PZD 11
[11] = PZD 12

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При наличии нескольких соединений выхода коннектора, всем входам коннектора должны быть назначены типы данных Integer (целое) или FloatingPoint (плавающая точка). Соединение BICO для одного PZD может быть выполнено только на r2050 или r2060.

p2051[0...16] CI: слово передачи PROFIdrive PZD / PZD send word

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32 / Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** 4000H	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2450, 2470, 9370
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2089[0] [1] 63[0] [2...16] 0

Описание: Выбирает PZD (фактические значения) в формате слова для передачи на контроллер промышленной шины.

Индекс:
[0] = PZD 1
[1] = PZD 2
[2] = PZD 3
[3] = PZD 4
[4] = PZD 5
[5] = PZD 6
[6] = PZD 7
[7] = PZD 8
[8] = PZD 9
[9] = PZD 10
[10] = PZD 11
[11] = PZD 12
[12] = PZD 13
[13] = PZD 14
[14] = PZD 15
[15] = PZD 16
[16] = PZD 17

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

r2053[0...16] Слово передачи PZD для диагностики PROFIdrive / Diag send word

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2450, 2470, 9370
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает PZD (фактические значения) в формате слова, переданные на контроллер промышленной шины.

Индекс: [0] = PZD 1
[1] = PZD 2
[2] = PZD 3
[3] = PZD 4
[4] = PZD 5
[5] = PZD 6
[6] = PZD 7
[7] = PZD 8
[8] = PZD 9
[9] = PZD 10
[10] = PZD 11
[11] = PZD 12
[12] = PZD 13
[13] = PZD 14
[14] = PZD 15
[15] = PZD 16
[16] = PZD 17

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

r2060[0...10] CO: двойное слово получения PROFIdrive PZD / PZD recv DW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** 4000H	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2440, 2468
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Выход коннектора для соединения PZD (уставок) в формате двойного слова, полученного от контроллера промышленной шины.

Индекс: [0] = PZD 1 + 2
[1] = PZD 2 + 3
[2] = PZD 3 + 4
[3] = PZD 4 + 5
[4] = PZD 5 + 6
[5] = PZD 6 + 7
[6] = PZD 7 + 8
[7] = PZD 8 + 9
[8] = PZD 9 + 10
[9] = PZD 10 + 11
[10] = PZD 11 + 12

Зависимость: См. также: r2050

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При наличии нескольких соединений выхода коннектора, всем входам коннектора должны быть назначены типы данных Integer (целое) или FloatingPoint (плавающая точка).
Соединение BICO для одного PZD может быть выполнено только на r2050 или r2060.

p2061[0...15] CI: двойное слово передачи PROFIdrive PZD / PZD send DW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32 / Integer32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** 4000H	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2470
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Выбирает PZD (фактические значения) в формате двойного слова для передачи на контроллер промышленной шины.

Индекс: [0] = PZD 1 + 2
[1] = PZD 2 + 3
[2] = PZD 3 + 4
[3] = PZD 4 + 5
[4] = PZD 5 + 6
[5] = PZD 6 + 7
[6] = PZD 7 + 8
[7] = PZD 8 + 9
[8] = PZD 9 + 10
[9] = PZD 10 + 11
[10] = PZD 11 + 12
[11] = PZD 12 + 13
[12] = PZD 13 + 14
[13] = PZD 14 + 15
[14] = PZD 15 + 16
[15] = PZD 16 + 17

Зависимость: См. также: p2051

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO для одного PZD может быть выполнено только на p2051 или p2061.
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

r2063[0...15] Двойное слово передачи PZD для диагностики PROFIdrive / Diag send DW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2470
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает PZD (фактические значения) в формате двойного слова, переданные на контроллер промышленной шины.

Индекс:
[0] = PZD 1 + 2
[1] = PZD 2 + 3
[2] = PZD 3 + 4
[3] = PZD 4 + 5
[4] = PZD 5 + 6
[5] = PZD 6 + 7
[6] = PZD 7 + 8
[7] = PZD 8 + 9
[8] = PZD 9 + 10
[9] = PZD 10 + 11
[10] = PZD 11 + 12
[11] = PZD 12 + 13
[12] = PZD 13 + 14
[13] = PZD 14 + 15
[14] = PZD 15 + 16
[15] = PZD 16 + 17

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
16	Бит 16	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
17	Бит 17	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
18	Бит 18	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
19	Бит 19	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
20	Бит 20	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
21	Бит 21	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
22	Бит 22	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
23	Бит 23	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
24	Бит 24	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
25	Бит 25	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
26	Бит 26	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
27	Бит 27	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
28	Бит 28	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

29	Бит 29	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
30	Бит 30	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
31	Бит 31	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допускается использование не более 4 индексов функции отслеживания.

r2067[0...1] Максимальное соединение PZD / PZDmaxIntercon

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация максимального соединенного PZD в направлении получения/передачи

Индекс 0: получение (r2050, r2060)

Индекс 1: передача (p2051, p2061)

p2079 Расширенный выбор телеграммы PROFIdrive PZD / PZD telegr ext

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	999	1

Описание: Устанавливает телеграмму приема и передачи.

В отличие от p0922 с помощью p0279 можно выбрать телеграмму с последующим расширением.

Значение:

1:	Стандартная телеграмма 1, PZD-2/2
20:	Стандартная телеграмма 20, PZD-2/6
350:	Телеграмма «Сименс» 350, PZD-4/4
352:	Телеграмма «Сименс» 352, PZD-6/6
353:	Телеграмма «Сименс» 353, PZD-2/2, PKW-4/4
354:	Телеграмма «Сименс» 354, PZD-6/6, PKW-4/4
999:	Свободная конфигурация телеграммы с помощью BICO

Зависимость: См. также: p0922

Примечание

Для p0922 < 999 применяется следующее:

p2079 имеет то же значение и заблокирован. Все соединения и расширения, которые содержатся в телеграмме, заблокированы.

Для p0922 = 999 применяется следующее:

p2079 свободно устанавливается. Если p2079 также установлен на 999, можно устанавливать все соединения.

Для p0922 = 999 и p2079 < 999 применяется следующее:

Соединения, которые содержатся в телеграмме, заблокированы. При этом телеграмму можно расширять.

p2080[0...15] BI: слово состояния 1, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2472
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 899.0 [1] 899.1 [2] 899.2 [3] 2139.3 [4] 899.4 [5] 899.5 [6] 899.6 [7] 2139.7 [8] 2197.7 [9] 899.9 [10] 2199.1 [11] 1407.7 [12] 0 [13] 2135.14 [14] 2197.3 [15] 2135.15

Описание: Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive.
Отдельные биты комбинируются для формирования слова состояния 1.

Индекс:
[0] = бит 0
[1] = бит 1
[2] = бит 2
[3] = бит 3
[4] = бит 4
[5] = бит 5
[6] = бит 6
[7] = бит 7
[8] = бит 8
[9] = бит 9
[10] = бит 10
[11] = бит 11
[12] = бит 12
[13] = бит 13
[14] = бит 14
[15] = бит 15

Зависимость: См. также: p2088, r2089

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p2081[0...15] BI: слово состояния 2, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2472
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive.
Отдельные биты комбинируются для формирования слова состояния 2.

Индекс:
[0] = бит 0
[1] = бит 1
[2] = бит 2
[3] = бит 3
[4] = бит 4
[5] = бит 5
[6] = бит 6
[7] = бит 7
[8] = бит 8
[9] = бит 9
[10] = бит 10
[11] = бит 11
[12] = бит 12
[13] = бит 13
[14] = бит 14
[15] = бит 15

Зависимость: См. также: p2088, r2089

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p2082[0...15] BI: слово состояния 3, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2472
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive.
Отдельные биты комбинируются для формирования свободного слова состояния 3.

Индекс:
[0] = бит 0
[1] = бит 1
[2] = бит 2
[3] = бит 3
[4] = бит 4
[5] = бит 5
[6] = бит 6
[7] = бит 7
[8] = бит 8
[9] = бит 9
[10] = бит 10
[11] = бит 11
[12] = бит 12
[13] = бит 13
[14] = бит 14
[15] = бит 15

Зависимость: См. также: p2088, r2089

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p2083[0...15] BI: слово состояния 4, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW4

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2472
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive.

Отдельные биты комбинируются для формирования свободного слова состояния 4.

Индекс:
[0] = бит 0
[1] = бит 1
[2] = бит 2
[3] = бит 3
[4] = бит 4
[5] = бит 5
[6] = бит 6
[7] = бит 7
[8] = бит 8
[9] = бит 9
[10] = бит 10
[11] = бит 11
[12] = бит 12
[13] = бит 13
[14] = бит 14
[15] = бит 15

Зависимость: См. также: p2088, r2089

p2084[0...15] BI: слово состояния 5, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW5

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2472
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive.

Отдельные биты комбинируются для формирования свободного слова состояния 5.

Индекс:
[0] = бит 0
[1] = бит 1
[2] = бит 2
[3] = бит 3
[4] = бит 4
[5] = бит 5
[6] = бит 6
[7] = бит 7
[8] = бит 8
[9] = бит 9
[10] = бит 10
[11] = бит 11
[12] = бит 12
[13] = бит 13
[14] = бит 14
[15] = бит 15

Зависимость: См. также: p2088, r2089

p2088[0...4] Инвертировать слово состояния преобразователя бинектор-коннектор / Bin/con ZSW inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2472
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 1010 1000 0000 0000 bin
		[1...4] 0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Настройка для инвертирования отдельных входов бинектора преобразователя бинектор-коннектор.

Индекс:
[0] = слово состояния 1
[1] = слово состояния 2
[2] = свободное слово состояния 3
[3] = свободное слово состояния 4
[4] = свободное слово состояния 5

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Бит 0	С инвертированием	Без инвертирования	–
01	Бит 1	С инвертированием	Без инвертирования	–
02	Бит 2	С инвертированием	Без инвертирования	–
03	Бит 3	С инвертированием	Без инвертирования	–
04	Бит 4	С инвертированием	Без инвертирования	–
05	Бит 5	С инвертированием	Без инвертирования	–
06	Бит 6	С инвертированием	Без инвертирования	–
07	Бит 7	С инвертированием	Без инвертирования	–
08	Бит 8	С инвертированием	Без инвертирования	–
09	Бит 9	С инвертированием	Без инвертирования	–
10	Бит 10	С инвертированием	Без инвертирования	–
11	Бит 11	С инвертированием	Без инвертирования	–
12	Бит 12	С инвертированием	Без инвертирования	–
13	Бит 13	С инвертированием	Без инвертирования	–
14	Бит 14	С инвертированием	Без инвертирования	–
15	Бит 15	С инвертированием	Без инвертирования	–

Зависимость: См. также: p2080, p2081, p2082, p2083, r2089

r2089[0...4] CO: слово состояния передачи, преобразователь бинектор-коннектор / Bin/con ZSW send

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2472
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Выход коннектора для соединения слов состояния со словом передачи PZD.

Индекс:
[0] = слово состояния 1
[1] = слово состояния 2
[2] = свободное слово состояния 3
[3] = свободное слово состояния 4
[4] = свободное слово состояния 5

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

Зависимость: См. также: p2051, p2080, p2081, p2082, p2083

Примечание

r2089 вместе с параметрами от p2080 до p2084 образует пять преобразователей «бинектор — коннектор».

r2090.0...15 BO: последовательный бит получения PROFIdrive PZD1 / PZD1 recv bitw

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2468, 9204, 9206, 9360
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Выход бинектора для последовательного битового соединения PZD1 (обычно слово управления 1), полученного от контроллера PROFIdrive.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

r2091.0...15 BO: последовательный бит получения PROFIdrive PZD2 / PZD2 recv bitw

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2468, 9204, 9206
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Выход бинектора для последовательного битового соединения PZD2, полученного от контроллера PROFIdrive.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

r2092.0...15 BO: последовательный бит получения PROFIdrive PZD3 / PZD3 recv bitw

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2468, 9204, 9206
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Выход бинектора для последовательного битового соединения PZD3, полученного от контроллера PROFIdrive.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

r2093.0...15 BO: последовательный бит получения PROFIdrive PZD4 / PZD4 recv bitw

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2468, 9204, 9206

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Выход бинектора для последовательного битового соединения PZD4 (обычно слово управления 2), полученного от контроллера PROFIdrive.

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

r2094.0...15 BO: выход бинектора, преобразователь коннектор — бинектор / Con/bin outp

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2468, 9360

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Выход бинектора для дальнейшего последовательного битового соединения слова PZD, полученного от контроллера PROFIdrive.

Выбор слова PZD производится с помощью p2099[0].

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

Зависимость: См. также: p2099

r2095.0...15 BO: выход бинектора, преобразователь коннектор — бинектор / Con/bin outp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2468, 9360
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Выход бинектора для последовательного битового соединения слова PZD, полученного от контроллера PROFIdrive.

Выбор слова PZD производится с помощью p2099[1].

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

Зависимость: См. также: p2099

p2098[0...1] Инвертировать выход бинектора, преобразователь коннектор — бинектор / Con/bin outp inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2468, 9360
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Настройка для инвертирования отдельных выходов бинектора преобразователя коннектор — бинектор.

Использование p2098[0] влияет на сигналы входа коннектора p2099[0].

Использование p2098[1] влияет на сигналы входа коннектора p2099[1].

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Бит 0	С инвертированием	Без инвертирования	-
01	Бит 1	С инвертированием	Без инвертирования	-
02	Бит 2	С инвертированием	Без инвертирования	-
03	Бит 3	С инвертированием	Без инвертирования	-
04	Бит 4	С инвертированием	Без инвертирования	-
05	Бит 5	С инвертированием	Без инвертирования	-
06	Бит 6	С инвертированием	Без инвертирования	-
07	Бит 7	С инвертированием	Без инвертирования	-
08	Бит 8	С инвертированием	Без инвертирования	-
09	Бит 9	С инвертированием	Без инвертирования	-
10	Бит 10	С инвертированием	Без инвертирования	-

11	Бит 11	С инвертированием	Без инвертирования	-
12	Бит 12	С инвертированием	Без инвертирования	-
13	Бит 13	С инвертированием	Без инвертирования	-
14	Бит 14	С инвертированием	Без инвертирования	-
15	Бит 15	С инвертированием	Без инвертирования	-

Зависимость: См. также: r2094, r2095, p2099

p2099[0...1] CI: источник сигнала, преобразователь коннектор — бинектор / Con/bin s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32 / Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2468, 9360
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для преобразователя коннектор — бинектор.

В качестве источника сигнала можно выбрать слово получения PZD. Сигналы доступны для дальнейшей последовательной передачи (соединение).

Зависимость: См. также: r2094, r2095

Примечание

Из источника сигнала, заданного через вход коннектора, конвертируются соответствующие 16 младших битов.

p2099 [0...1] вместе с параметрами r2094.0...15 и r2095.0...15 образует два преобразователя коннектор — бинектор:

Вход коннектора p2099[0] на выход бинектора в r2094.0...15

Вход коннектора p2099[1] на выход бинектора в r2095.0...15

p2100[0...19] Изменить номер отказа для реакции на отказ / Chng resp F_no

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8075
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	0

Описание: Выбирает отказы, для которых следует изменить реакцию на отказ

Зависимость: Выбор отказа и необходимой реакции производится в одном индексе.

См. также: p2101

Примечание

Повторная настройка параметра возможна при наличии отказа. Изменение вступает в силу только после устранения отказа.

p2101[0...19] Изменить реакцию на отказ для отказа / Chng resp F_no

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8075
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	6	0

Описание: Устанавливает реакцию на отказ для выбранного отказа.

Значение:

0:	НЕТ
1:	OFF1
2:	OFF2
3:	OFF3
5:	STOP2
6:	Торможение внутренним коротким замыканием якоря / постоянным током

Зависимость: Выбор отказа и необходимой реакции производится в одном индексе.

См. также: p2100

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В следующих случаях изменение настройки реакции на отказ для отказа невозможно: — номер отказа не существует (исключение: значение = 0); — тип сообщения не является «отказом» (F); — реакция на отказ не допускается для заданного номера отказа.

Примечание

Повторная настройка параметра возможна при наличии отказа. Изменение вступает в силу только после устранения отказа.

Реакцию на отказ можно изменить только для отказов с соответствующими идентификаторами.

Пример:

F12345 и реакция на отказ = НЕТ (OFF1, OFF2)

--> Реакцию на отказ «НЕТ» можно изменить на OFF1 или OFF2.

При значении = 1 (OFF1):

Торможение с временем замедления, заданным генератором пилообразной функции, затем запрет импульсов.

При значении = 2 (OFF2):

Внутренний/внешний запрет импульсов.

При значении = 3 (OFF3):

Торможение с временем замедления OFF3, затем запрет импульсов.

При значении = 5 (STOP2):

n_set = 0

При значении = 6 (короткое замыкание якоря, внутреннее / торможение постоянным током)

Это значение можно установить для всех наборов данных привода, если p1231 = 4.

a) Торможение постоянным током невозможно для синхронных двигателей.

a) Торможение постоянным током возможно для асинхронных двигателей.

p2103[0...n] BI: 1-е квитирование отказов / 1st acknowledge

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2441, 2442, 2443, 2447, 2475, 2546, 9220, 9677, 9678
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 2090.7 [1] 0 [2] 2090.7 [3] 2090.7

Описание: Устанавливает первый источник сигнала для квитирования отказов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

Квитирование отказа запускается сигналом 0/1.

p2104[0...n] BI: 2-е квитирование отказов / 2nd acknowledge

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546, 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 722.5
		[1] 722.5
		[2] 0
		[3] 0

Описание: Устанавливает второй источник сигнала для квитирования отказов.

Примечание
Квитирование отказа запускается сигналом 0/1.

p2105[0...n] BI: 3-е квитирование отказов / 3rd acknowledge

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546, 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает третий источник сигнала для квитирования отказов.

Примечание
Квитирование отказа запускается сигналом 0/1.

p2106[0...n] BI: внешний отказ 1 / External fault 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для внешнего отказа 1.

Зависимость: См. также: F07860

Примечание
Внешний отказ запускается сигналом 1/0.

p2107[0...n] BI: внешний отказ 2 / External fault 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для внешнего отказа 2.

Зависимость: См. также: F07861

Примечание
Внешний отказ запускается сигналом 1/0.

p2108[0...n] BI: внешний отказ 3 / External fault 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для внешнего отказа 3.

Внешний отказ 3 запускается следующей операцией логического И:

— BI: p2108 инверсный

— BI: p3111

— BI: p3112 инверсный

Зависимость: См. также: p3110, p3111, p3112

См. также: F07862

Примечание

Внешний отказ запускается сигналом 1/0.

p2108[0...n] BI: внешний отказ 3 / External fault 3

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	4022,1

Описание: Устанавливает источник сигнала для внешнего отказа 3.

Внешний отказ 3 запускается следующей операцией логического И:

— BI: p2108 инверсный

— BI: p3111

— BI: p3112 инверсный

Зависимость: См. также: p3110, p3111, p3112

См. также: F07862

Примечание

Внешний отказ запускается сигналом 1/0.

r2109[0...63] Время устранения отказа в миллисекундах / t_flt resolved ms

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [мс]	**—** [мс]	**—** [мс]

Описание: Отображает системное время исполнения, в которое отказ был устранен, в миллисекундах.

Зависимость: См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2130, r2133, r2136, p8400

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Время включает r2136 (дни) и r2109 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).
Структура буфера отказов и назначение индексов показано в параметре r0945.

r2110[0...63] Номер сигнализации / Alarm number

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Этот параметр идентичен r2122.

p2111 Счетчик сигнализации / Alarm counter

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	0

Описание: Количество сигнализаций, сработавших с момента последнего сброса.

Зависимость: Если p2111 установлен на 0, выполняется следующее:

— все сигнализации из буфера сработавших сигнализаций [0...7] переносятся в журнал сигнализаций [8...63].

— буфер сигнализаций [0...7] стирается.

См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125

Примечание

Параметр сбрасывается на 0 при ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ.

p2112[0...n] BI: внешняя сигнализация 1 / External alarm 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для внешней сигнализации 1.

Зависимость: См. также: A07850

Примечание

Внешняя сигнализация запускается сигналом 1/0.

r2114[0...1] Общее системное время исполнения / Sys runtime tot

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает общее системное время исполнения для блока привода.

Время включает r2114 [0] (миллисекунды) и r2114[1] (дни).

После того, как r2114[0] достигает значения 86 400 000 мс (24 часа), это значение сбрасывается, а значение r2114[1] увеличивается.

Индекс: [0] = миллисекунды

[1] = дни

Зависимость: См. также: r0948, r2109, r2123, r2125, r2130, r2136, r2145, r2146

Примечание

Значения счетчика сохраняются при отключении источника питания электроники.

После включения блока привода счетчик продолжает работу с последнего сохраненного значения.

p2116[0...n] **BI: внешняя сигнализация 2 / External alarm 2**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для внешней сигнализации 2.

Зависимость: См. также: A07851

Примечание

Внешняя сигнализация запускается сигналом 1/0.

p2117[0...n] **BI: внешняя сигнализация 3 / External alarm 3**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для внешней сигнализации 3.

Зависимость: См. также: A07852

Примечание

Внешняя сигнализация запускается сигналом 1/0.

p2117[0...n] **BI: внешняя сигнализация 3 / External alarm 3**

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	4022,0

Описание: Устанавливает источник сигнала для внешней сигнализации 3.

Зависимость: См. также: A07852

Примечание

Внешняя сигнализация запускается сигналом 1/0.

p2118[0...19] **Изменить тип сообщения для номера сообщения / Chng type msg_no**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8075
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	0

Описание: Выбирает отказы или сигнализации, для которых нужно изменить тип сообщения.

Зависимость: Выбор отказа или сигнализации и установка нужного типа сообщения реализованы под одним индексом.

См. также: p2119

Примечание

Повторная настройка параметра возможна при наличии сообщения. Изменение вступает в силу только после исчезновения сообщения.

p2119[0...19] Изменить тип сообщения для сообщения / Change type

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8075
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	3	1

Описание: Устанавливает тип сообщения для выбранного отказа или сигнализации.

Значение:
1: Отказ (F)
2: Сигнализация (A)
3: Нет сообщения (N)

Зависимость: Выбор отказа или сигнализации и установка нужного типа сообщения реализованы под одним индексом.

См. также: p2118

Примечание

Повторная настройка параметра возможна при наличии сообщения. Изменение вступает в силу только после исчезновения сообщения.

Тип сообщения можно изменить только для отказов с соответствующими идентификаторами (исключение: значение = 0).

Пример:

F12345(A) --> Отказ F12345 можно изменить на сигнализацию A12345.

В этом случае номер сообщения, который можно ввести в p2100[0...19] и p2126[0...19], автоматически удаляется.

r2121 CO: счетчик изменений буфера сигнализаций / Alrm buff changed

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Этот счетчик увеличивается при каждом изменении буфера сигнализаций.

Зависимость: См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125

r2122[0...63] Код сигнализации / Alarm code

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает количество произошедших сигнализаций.

Зависимость: См. также: r2110, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, r3121, r3123

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Свойства буфера сигнализаций необходимо уточнить в соответствующей документации на продукт.

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

Структура буфера сигнализаций (общий принцип):

r2122[0], r2124[0], r2123[0], r2125[0] --> сигнализация 1 (самая ранняя)

...

r2122[7], r2124[7], r2123[7], r2125[7] --> сигнализация 8 (самая поздняя)

При заполнении буфера сигнализаций прошедшие сигнализации заносятся в журнал сигнализаций:

r2122[8], r2124[8], r2123[8], r2125[8] --> сигнализация 1 (самая поздняя)

...

r2122[63], r2124[63], r2123[63], r2125[63] --> сигнализация 56 (самая ранняя)

r2123[0...63] Время получения сигнализации в миллисекундах / t_alarm recv ms

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [мс]	**—** [мс]	**—** [мс]

Описание: Отображает системное время исполнения, в которое сработала сигнализация, в миллисекундах.

Зависимость: См. также: r2110, r2122, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, p8400

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Время включает r2145 (дни) и r2123 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).
Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.

r2124[0...63] Значение сигнализации / Alarm value

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает дополнительную информацию об активной сигнализации тревоги (как целое число).

Зависимость: См. также: r2110, r2122, r2123, r2125, r2134, r2145, r2146, r3121, r3123

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).
Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.

r2125[0...63] Время снятия сигнализации в миллисекундах / t_alarm res ms

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [мс]	**—** [мс]	**—** [мс]

Описание: Отображает системное время исполнения, в которое сигнализация была снята, в миллисекундах.

Зависимость: См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2134, r2145, r2146, p8400

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Время включает r2146 (дни) и r2125 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).
Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.

p2126[0...19] Изменить режим квитирования для номера отказа / Chng ackn F_no

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8075
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	0

Описание: Выбирает отказы, для которых следует изменить режим квитирования.

Зависимость: Выбор отказов и установка нужного режима квитирования реализованы под одним индексом

См. также: p2127

Примечание

Повторная настройка параметра возможна при наличии отказа. Изменение вступает в силу только после устранения отказа.

p2127[0...19] Изменить режим квитирования / Chng ackn mode

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8075
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	2	1

Описание: Устанавливает режим квитирования для выбранного отказа.

Значение:
1: Квитирование только с помощью ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ
2: Квитирование НЕМЕДЛЕННО после устранения причины отказа

Зависимость: Выбор отказов и установка нужного режима квитирования реализованы под одним индексом

См. также: p2126

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменение режима квитирования для отказа невозможно в следующих случаях:
— номер отказа не существует (исключение: значение = 0).
— тип сообщения не является «отказом» (F).
— режим квитирования не допускается для заданного номера отказа.

Примечание

Повторная настройка параметра возможна при наличии отказа. Изменение вступает в силу только после устранения отказа.

Режим квитирования можно изменить только для отказов с соответствующими идентификаторами.

Пример:

F12345 и режим квитирования = НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

--> Режим квитирования можно изменить с НЕМЕДЛЕННО на ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ.

p2128[0...15] Выбор запуска отказов/сигнализаций / F/A trigger sel

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8050, 8070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	0

Описание: Устанавливает отказы/сигнализации, для которых запускающий сигнал должен формироваться в r2129.0...15.

Зависимость: При возникновении отказа/сигнализации, заданных в p2128[0...15], устанавливается определенный выход бинектора r2129.0...15.

См. также: r2129

r2129.0...15 CO/BO: слово запуска отказов/сигнализаций / F/A trigger word

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8070
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для запускающих сигналов отказов/сигнализаций, установленных в p2128[0...15].

Битовое поле:	**Бит**	**Имя сигнала**	**Сигнал 1**	**Сигнал 0**	**FP**
	00	Запускающий сигнал p2128[0]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

01	Запускающий сигнал p2128[1]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
02	Запускающий сигнал p2128[2]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
03	Запускающий сигнал p2128[3]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
04	Запускающий сигнал p2128[4]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
05	Запускающий сигнал p2128[5]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
06	Запускающий сигнал p2128[6]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
07	Запускающий сигнал p2128[7]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
08	Запускающий сигнал p2128[8]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
09	Запускающий сигнал p2128[9]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
10	Запускающий сигнал p2128[10]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
11	Запускающий сигнал p2128[11]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
12	Запускающий сигнал p2128[12]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
13	Запускающий сигнал p2128[13]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
14	Запускающий сигнал p2128[14]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
15	Запускающий сигнал p2128[15]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

Зависимость: При возникновении отказа/сигнализации, заданных в p2128[0...15], устанавливается определенный выход бинектора r2129.0...15.

См. также: p2128

Примечание

CO: r2129 = 0 --> Ни одно из выбранных сообщений не сработало.

CO: r2129 > 0 --> Как минимум одно из выбранных сообщений сработало.

r2130[0...63] Время получения отказа в днях / t_fault recv days

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает системное время исполнения, в которое возник отказ, в днях.

Зависимость: См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2133, r2136, p8401

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Время включает r2130 (дни) и r0948 (миллисекунды).
Значение, отображаемое в r2130, отсчитывается от 1 января, 1970

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

r2131 CO: фактический код отказа / Act fault code

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает код самого раннего активного отказа.

Зависимость: См. также: r3131, r3132

Примечание

0: нет отказов.

r2132 CO: фактический код сигнализации / Actual alarm code

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает код последней сработавшей сигнализации.

Примечание

0: сигнализации отсутствуют.

r2133[0...63] Значение отказа для плавающих значений / Fault val float

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает дополнительную информацию о возникшем отказе для плавающих значений.

Зависимость: См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2136

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

r2134[0...63] Значение сигнализации для плавающих значений / Alarm value float

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает дополнительную информацию об активной сигнализации для плавающих значений.

Зависимость: См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2145, r2146, r3121, r3123

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

r2135.12...15 CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций 2 / ZSW fault/alarm 2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2548
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для второго слова состояния отказов и сигнализаций.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
12	Отказ, превышение температуры двигателя	Да	Нет	8016
13	Отказ, тепловая перегрузка блока питания	Да	Нет	8021
14	Сигнализация превышения температуры двигателя	Да	Нет	8016
15	Сигнализация, тепловая перегрузка блока питания	Да	Нет	8021

r2136[0...63] Время устранения отказа в днях / t_flt resolv days

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 8060
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– – –

Описание: Отображает системное время исполнения, в которое отказ был устранен, в днях.

Зависимость: См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, p8401

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Время включает r2136 (дни) и r2109 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

r2138.7...15 CO/BO: слово управления отказов/сигнализаций / STW fault/alarm

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2546
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– – –

Описание: Индикация и выход BICO для слова управления отказов и сигнализаций.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
07	Квитировать отказ	Да	Нет	8060
10	Внешняя сигнализация 1 (A07850) действует	Да	Нет	8065
11	Внешняя сигнализация 2 (A07851) действует	Да	Нет	8065
12	Внешняя сигнализация 3 (A07852) действует	Да	Нет	8065
13	Внешний отказ 1 (F07860) действует	Да	Нет	8060
14	Внешний отказ 2 (F07861) действует	Да	Нет	8060
15	Внешний отказ 3 (F07862) действует	Да	Нет	8060

Зависимость: См. также: p2103, p2104, p2105, p2106, p2107, p2108, p2112, p2116, p2117, p3110, p3111, p3112

r2139.0...15 CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций 1 / ZSW fault/alarm 1

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2548
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– – –

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния 1 отказов и сигнализаций.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Выполняется квитирование	Да	Нет	–
01	Требуется квитирование	Да	Нет	–
03	Наличие отказа	Да	Нет	8060
06	Наличие внутреннего сообщения 1	Да	Нет	–
07	Наличие сигнализации	Да	Нет	8065
08	Наличие внутреннего сообщения 2	Да	Нет	–
11	Класс сигнализации, бит 0	Высокий	Низкий	–
12	Класс сигнализации, бит 1	Высокий	Низкий	–
13	Требуется обслуживание	Да	Нет	–
14	Срочно требуется обслуживание	Да	Нет	–
15	Отказ устранен / может быть квитирован	Да	Нет	–

Примечание

Для битов 03, 07

Эти биты устанавливаются при наличии хоты бы одного отказа/сигнализации. Данные вводятся в буфер отказов/сигнализаций с задержкой. В этой связи буфер отказов/сигнализаций необходимо считывать только в том случае, если при «наличии отказа» или «наличии сигнализации» также обнаружено изменение буфера (r0944, r9744, r2121).

Для битов 06, 08:

Эти биты состояния используются только для внутренней диагностики.

Для битов 11, 12:

Эти биты состояния используются для классификации внутренних сигнализаций и предназначены только для целей диагностики в определенных системах автоматизации с встроенным функционалом SINAMICS.

p2140[0...n] Скорость гистерезиса 2 / n_hysteresis 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	300,00 [об/мин]	90,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для следующих сигналов:

«|n_act| < = значение порога скорости 2» (BO: r2197.1)

«|n_act| > значение порога скорости 2» (BO: r2197.2)

Зависимость: См. также: p2155, r2197

p2141[0...n] Порог скорости 1 / n_thresh val 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	5,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает значение порога скорости для сигнала «достигнуто или превышено значение сравнения f или n» (BO: r2199.1).

Зависимость: См. также: p2142, r2199

p2142[0...n] Скорость гистерезиса 1 / n_hysteresis 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	300,00 [об/мин]	2,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для сигнала «достигнуто или превышено значение сравнения f или n/v» (BO: r2199.1).

Зависимость: См. также: p2141, r2199

p2144[0...n] BI: активация контроля опрокидывания двигателя (инверсная) / Mot stall enab neg

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8012
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для инверсной активации (0 = активировать) контроля опрокидывания двигателя.

Зависимость: См. также: p2163, p2164, p2166, r2197, r2198

См. также: F07900

Примечание

Если сигнал активации соединен с r2197.7, сигнал опрокидывания подавляется при отсутствии расхождения уставка — фактическое значение скорости.

r2145[0...63] Время получения сигнализации в днях / t_alarm recv days

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает системное время исполнения, в которое сработала сигнализация, в днях.

Зависимость: См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2146, p8401

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Время включает r2145 (дни) и r2123 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

r2146[0...63] Время снятия сигнализации в днях / t_alarm RES days

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает системное время исполнения, в которое сигнализация была снята, в днях.

Зависимость: См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, p8401

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Время включает r2146 (дни) и r2125 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

p2148[0...n] BI: RFG активен / RFG active

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала «генератор пилообразной функции активен» для следующих сигналов/сообщений:

«Отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_on» (BO: r2199.4)

«Ускорение/замедление завершено» (BO: r2199.5)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

В настройке по умолчанию вход бинектора автоматически соединяется с r1199.2.

p2149[0...n] Конфигурация контроля / Monit config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 1001 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для сообщений и функций контроля.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Активировать сигнализацию A07903	Да	Нет	8011
01	Контроль нагрузки только в 1-м квадранте	Да	Нет	8013
03	n_act > собственный гистерезис p2155	Да	Нет	8010
05	Контроль опрокидывания для управления скоростью без энкодера	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: r2197

См. также: A07903

Примечание

Для бита 00:

сигнализация A07903 выдается, если бит установлен с r2197.7 = 0 (n_set <> n_act).

Для бита 01:

Когда бит установлен, контроль нагрузки осуществляется только в 1-м квадранте на основании параметров положительной характеристики (p2182...p2190).

Для бита 03:

Когда бит установлен, r2197.1 и r2197.2 определяются с помощью отдельных функций гистерезиса.

Для бита 05:

Когда этот бит установлен, переход в режим управления без обратной связи возможен только на остановленном двигателе.

p2150[0...n] Скорость гистерезиса 3 / n_hysteresis 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8010, 8011, 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	300,00 [об/мин]	2,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для следующих сигналов:

«|n_act| < значение порога скорости 3» (BO: r2199.0)

«n_set ≥ 0» (BO: r2198.5)

«n_act ≥ 0» (BO: r2197.3)

Зависимость: См. также: p2161, r2197, r2199

p2151[0...n] CI: уставка скорости для сообщений/сигналов / n_set for msg

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1170[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки скорости в следующих сообщениях:

«Отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off» (BO: r2197.7)

«Ускорение/замедление завершено» (BO: r2199.5)

«|n_set| < p2161» (BO: r2198.4)

«n_set > 0» (BO: r2198.5)

Зависимость: См. также: r2197, r2198, r2199

p2153[0...n] Постоянная времени фильтра фактического значения скорости / n_act_filt T

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	1 000 000 [мс]	0 [мс]

Описание: Устанавливает постоянную времени элемента PT1 для сглаживания фактического значения скорости / частоты вращения.

Сглаженная фактическая скорость / частота вращения сравнивается с пороговыми значениями и используется только для сообщений и сигналов.

Зависимость: См. также: r2169

p2155[0...n] Порог скорости 2 / n_thresh val 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	900,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает значение порога скорости для следующих сообщений:

«|n_act| < = значение порога скорости 2» (BO: r2197.1)

«|n_act| > значение порога скорости 2» (BO: r2197.2)

Зависимость: См. также: p2140, r2197

p2156[0...n] Задержка включения, достигнуто значение сравнения / t_on cmpr val rchd

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [мс]	10 000,0 [мс]	0,0 [мс]

Описание: Устанавливает время задержки включения для сигнала «достигнуто значение сравнения» (BO: r2199.1).

Зависимость: См. также: p2141, p2142, r2199

p2161[0...n] Порог скорости 3 / n_thresh val 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8010, 8011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	5,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает значение порога скорости для сигнала «|n_act| < значение порога скорости 3» (BO: r2199.0).

Зависимость: См. также: p2150, r2199

p2162[0...n] Скорость гистерезиса n_act > n_max / Hyst n_act>n_max

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: 3_1 | **Выбор единицы:** p0505 | **Функциональная схема:** 8010

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [об/мин]	60 000,00 [об/мин]	0,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для сигнала «n_act > n_max» (BO: r2197.6).

Зависимость: См. также: r1084, r1087, r2197

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При p0322 = 0 применяется следующее: p2162 ≤ 0,1 × p0311

При p0322 > 0 применяется следующее: p2162 ≤ 1,02 × p0322 − p1082

Если нарушено одно из условий, при выходе из режима ввода в работу p2162 автоматически уменьшается на соответствующую величину.

Примечание

При отрицательном пределе скорости (r1087) гистерезис действует ниже значения предела, при положительном пределе скорости (r1084) — выше значения предела.

Если в диапазоне максимальной скорости происходит значительное перерегулирование (например, из-за сброса нагрузки), рекомендуется увеличить динамическую характеристику контроллера скорости (при возможности). Если этого недостаточно, гистерезис p2162 можно увеличить более чем на 10 % номинальной скорости, когда максимальная скорость (p0322) двигателя значительно превышает предел скорости p1082.

p2163[0...n] Порог скорости 4 / n_thresh val 4

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: 3_1 | **Выбор единицы:** p0505 | **Функциональная схема:** 8011

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	90,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает значение порога скорости для сигнала/сообщения «отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off» (BO: r2197.7).

Зависимость: См. также: p2164, p2166, r2197

p2164[0...n] Скорость гистерезиса 4 / n_hysteresis 4

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: 3_1 | **Выбор единицы:** p0505 | **Функциональная схема:** 8011

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [об/мин]	200,00 [об/мин]	2,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для сигнала/сообщения «отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off» (BO: r2197.7).

Зависимость: См. также: p2163, p2166, r2197

p2165[0...n] Контроль нагрузки, контроль опрокидывания, верхний порог / Stall_mon up thr

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: 3_1 | **Выбор единицы:** p0505 | **Функциональная схема:** 8013

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	0,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает верхний порог скорости для контроля опрокидывания насоса или вентилятора.

Нижний предел формируется порогом скорости 1 контроля нагрузки (p1282).

Контроль опрокидывания действует в диапазоне от p2182 до p2165.

Зависимость: Применяется следующее: p2182 < p2165

См. также: p2181, p2182, p2193

См. также: A07891, F07894, A07926

Примечание

Для p2165 = 0 или p2165 < p2182 применяется следующее:

Специальный контроль опрокидывания для насоса/вентилятора не выполняется. Активны только остальные функции контроля нагрузки для насоса или вентилятора (например, контроль утечек для насоса).

p2166[0...n] Задержка отключения n_act = n_set / t_del_off n_i=n_so

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [мс]	10 000,0 [мс]	200,0 [мс]

Описание: Устанавливает задержку времени отключения для сигнала/сообщения «отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off» (BO: r2197.7).

Зависимость: См. также: p2163, p2164, r2197

p2167[0...n] Задержка включения n_act = n_set / t_on n_act=n_set

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8011
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [мс]	10 000,0 [мс]	200,0 [мс]

Описание: Устанавливает задержку включения для сигнала/сообщения «отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_on» (BO: r2199.4).

p2168[0...n] Контроль нагрузки, контроль опрокидывания, порог момента/ Stall_mon M_thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	10 000 000,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает порог крутящего момента для контроля опрокидывания насоса или вентилятора.

Если в контролируемом диапазоне скоростей от p2182 до p2165 момент превысил этот порог, этот факт интерпретируется либо как опрокидывание двигателя, либо как пуск в тяжелых условиях.

Зависимость: Для насосов применяется следующее (p2193 = 4):

— характеристика утечки должна быть ниже порога крутящего момента для контроля опрокидывания;

— порог крутящего момента для сухого хода должен быть ниже порога крутящего момента для контроля опрокидывания.

Для вентиляторов применяется следующее (p2193 = 5):

— порог крутящего момента для контроля опрокидывания должен быть выше порога крутящего момента для определения обрыва ремня (p2191).

См. также: p2165, p2181, p2191, p2193

См. также: A07891, F07894, A07926

Примечание

Применяется для p2168 = 0:

Специальный контроль опрокидывания для насоса/вентилятора отключен.

После этого реализуются только остальные функции контроля нагрузки для насосов и вентиляторов (например, контроль утечки для насоса).

r2169 **CO: сглаженная фактическая скорость для сигналов / n_act smth message**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8010
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора сглаженного фактического значения скорости для сообщений.

Зависимость: См. также: p2153

p2170[0...n] **Значение порога тока / I_thres**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 6_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Аскв]	10 000,00 [Аскв]	0,00 [Аскв]

Описание: Устанавливает абсолютный порог тока для сообщений.
«I_act ≥ I_порог p2170» (BO: r2197.8)
«I_act < I_порог p2170» (BO: r2198.8)

Зависимость: См. также: p2171

p2171[0...n] **Достигнуто пороговое значение тока, время задержки / I_thresh rch t_del**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	10 000 [мс]	10 [мс]

Описание: Устанавливает время задержки для сравнения фактического значения тока (r0068) и порогового значения тока (p2170).

Зависимость: См. также: p2170

p2172[0...n] **Напряжение звена постоянного тока, пороговое значение / Vdc thresh val**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2001	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 5_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [В]	2000 [В]	800 [В]

Описание: Устанавливает пороговое значение напряжения звена постоянного тока для следующих сообщений:
«Vdc_act ≤ Vdc_порог p2172» (BO: r2197.9)
«Vdc_act > Vdc_порог p2172» (BO: r2197.10)

Зависимость: См. также: p2173

p2173[0...n] **Напряжение звена постоянного тока, время задержки сравнения / t_del Vdc**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	10 000 [мс]	10 [мс]

Описание: Устанавливает время задержки для сравнения напряжения звена постоянного тока r0070 и порогового значения p2172.

Зависимость: См. также: p2172

p2175[0...n] Порог скорости заблокированного двигателя / Mot lock n_thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8012
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	120,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает порог скорости для сообщения «Двигатель заблокирован» (BO: r2198.6).

Зависимость: См. также: p0500, p2177, r2198

См. также: F07900

Примечание

Следующее применяется для бессенсорного векторного управления асинхронными двигателями:

На низких скоростях в режиме управления скоростью без обратной связи (см. p1755, p1756) обнаружение блокировки двигателя невозможно.

p2177[0...n] Время задержки заблокированного двигателя / Mot lock t_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8012
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	65,000 [с]	3,000 [с]

Описание: Устанавливает время задержки для сообщения «Двигатель заблокирован» (BO: r2198.6).

Зависимость: См. также: p0500, p2175, r2198

См. также: F07900

Примечание

Следующее применяется для бессенсорного векторного управления:

На низких скоростях обнаружение блокировки двигателя возможно только при отсутствии перехода в режим управления скоростью без обратной связи. В этом случае для надежного определения состояния блокировки значение p2177 должно уменьшиться на соответствующую величину (p2177 < p1758) до истечения времени p2177.

В качестве решения, как правило, также можно установить p1750.6. Это не допускается только при медленном обратном вращении привода нагрузкой на пределе крутящего момента (скорость ниже p1755 в течение большего времени, чем p1758).

p2178[0...n] Время задержки опрокидывания двигателя / Mot stall t_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_REG	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8012
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	10,000 [с]	0,010 [с]

Описание: Устанавливает время задержки для сообщения «Опрокидывание двигателя» (BO: r2198.7).

Зависимость: См. также: r2198

Примечание

В рабочем диапазоне управления скоростью без обратной связи (см. p1755, p1756) векторное управление контролирует опрокидывание в зависимости от порога p1745.

На более высоких скоростях контролируется разность между уставкой потока r0083 и фактическим значением потока r0084.

p2179[0...n] Предел тока идентификации выходной нагрузки / Outp_Id iden I_lim

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2002	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 6_2	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Аскв]	1000,00 [Аскв]	0,00 [Аскв]

Описание: Устанавливает предел тока для идентификации выходной нагрузки.

При отсутствии выходной нагрузки выдается сообщение «Выходная нагрузка отсутствует» (r2197.11 = 1).

Это сообщение выводится с задержкой времени (p2180).

Зависимость: См. также: p2180

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
На синхронных двигателях в режиме без нагрузки выходной ток может быть почти нулевым.

Примечание

Сообщение об отсутствии выходной нагрузки выдается в следующих случаях:

— двигатель не подключен;

— произошел обрыв фазы.

p2180[0...n] Время задержки обнаружения выходной нагрузки / Out_load det t_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8022
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	10 000 [мс]	2000 [мс]

Описание: Устанавливает время задержки для сообщения «выходная нагрузка отсутствует» (r2197.11 = 1).

Зависимость: См. также: p2179

p2181[0...n] Контроль нагрузки, реакция / Load monit resp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	8	0

Описание: Устанавливает реакцию при оценке контроля нагрузки.

Значение:

0: Контроль нагрузки отключен

1: A07920 при слишком низком моменте/скорости

2: A07921 при слишком высоком моменте/скорости

3: A07922 при выходе момента/скорости из допуска

4: F07923 при слишком низком моменте/скорости

5: F07924 при слишком высоком моменте/скорости

6: F07925 при выходе момента/скорости из допуска

7: Контроль нагрузки насоса/вентилятора как сигнализация

8: Контроль нагрузки насоса/вентилятора как отказ

Зависимость: См. также: p2182, p2183, p2184, p2185, p2186, p2187, p2188, p2189, p2190, p2192, p2193, r2198, p3230, p3231

См. также: A07891, A07892, A07893, F07894, F07895, F07896, F07898, A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925

Примечание

Реакция на отказы F07923...F07925 настраивается.

Эта настройка параметра на влияет на формирование отказа F07936.

p2181 = 7; 8: можно комбинировать только с p2193 = 4; 5.

p2182[0...n] Контроль нагрузки, значение порога скорости 1 / n_thresh 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	150,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.

Огибающая кривая (верхняя и нижняя) определяется на основе трех порогов скорости следующим образом:

p2182 (n_threshold 1) --> p2185 (M_threshold 1, верхний), p2186 (M_threshold 1, нижний)

p2183 (n_threshold 2) --> p2187 (M_threshold 2, верхний), p2188 (M_threshold 2, нижний)

p2184 (n_threshold 3) --> p2189 (M_threshold 3, верхний), p2190 (M_threshold 3, нижний)

Зависимость: Применяется следующее: p2182 < p2183 < p2184

См. также: p2183, p2184, p2185, p2186

См. также: A07926

Примечание

Для надежного срабатывания контроля нагрузки порог скорости p2182 всегда следует устанавливать ниже, чем минимальная контролируемая скорость двигателя.

p2183[0...n] Контроль нагрузки, значение порога скорости 2 / n_thresh 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	900,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.

Огибающая кривая (верхняя и нижняя) определяется на основе трех порогов скорости следующим образом:

p2182 (n_threshold 1) --> p2185 (M_threshold 1, верхний), p2186 (M_threshold 1, нижний)

p2183 (n_threshold 2) --> p2187 (M_threshold 2, верхний), p2188 (M_threshold 2, нижний)

p2184 (n_threshold 3) --> p2189 (M_threshold 3, верхний), p2190 (M_threshold 3, нижний)

Зависимость: Применяется следующее: p2182 < p2183 < p2184

См. также: p2182, p2184, p2187, p2188

См. также: A07926

p2184[0...n] Контроль нагрузки, значение порога скорости 3 / n_thresh 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	1500,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.

Огибающая кривая (верхняя и нижняя) определяется на основе трех порогов скорости следующим образом:

p2182 (n_threshold 1) --> p2185 (M_threshold 1, верхний), p2186 (M_threshold 1, нижний)

p2183 (n_threshold 2) --> p2187 (M_threshold 2, верхний), p2188 (M_threshold 2, нижний)

p2184 (n_threshold 3) --> p2189 (M_threshold 3, верхний), p2190 (M_threshold 3, нижний)

Зависимость: Применяется следующее: p2182 < p2183 < p2184

См. также: p2182, p2183, p2189, p2190

См. также: A07926

Примечание

Для надежного срабатывания контроля нагрузки порог скорости p2184 всегда следует устанавливать выше, чем максимальная контролируемая скорость двигателя.

p2185[0...n] Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, верхний / M_thresh 1 upper

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	10 000 000,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.

Зависимость: Применяется следующее: p2185 > p2186

См. также: p2182, p2186

См. также: A07926

Примечание

Верхняя огибающая кривая определяется p2185, p2187 и p2189.

p2186[0...n] Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, нижний / M_thresh 1 lower

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	0,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.

Зависимость: Применяется следующее: p2186 < p2185

См. также: p2182, p2185

См. также: A07926

Примечание

Нижняя огибающая кривая определяется p2186, p2188 и p2190.

p2187[0...n] Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, верхний / M_thresh 2 upper

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 7_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	10 000 000,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.

Зависимость: Применяется следующее: p2187 > p2188

См. также: p2183, p2188

См. также: A07926

Примечание

Верхняя огибающая кривая определяется p2185, p2187 и p2189.

p2188[0...n] Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, нижний / M_thresh 2 lower

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: 7_1 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 8013

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	0,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.

Зависимость: Применяется следующее: p2188 < p2187

См. также: p2183, p2187

См. также: A07926

Примечание

Нижняя огибающая кривая определяется p2186, p2188 и p2190.

p2189[0...n] Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, верхний / M_thresh 3 upper

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: 7_1 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 8013

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	10 000 000,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.

Зависимость: Применяется следующее: p2189 > p2190

См. также: p2184, p2190

См. также: A07926

Примечание

Верхняя огибающая кривая определяется p2185, p2187 и p2189.

p2190[0...n] Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, нижний / M_thresh 3 lower

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: 7_1 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 8013

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	0,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.

Зависимость: Применяется следующее: p2190 < p2189

См. также: p2184, p2189

См. также: A07926

Примечание

Нижняя огибающая кривая определяется p2186, p2188 и p2190.

p2191[0...n] Контроль нагрузки, порог крутящего момента, без нагрузки / M_thresh no load

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: 7_1 **Выбор единицы:** p0505 **Функциональная схема:** 8013

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [Н·м]	20 000 000,00 [Н·м]	0,00 [Н·м]

Описание: Настройка порога крутящего момента для определения сухого хода насосов или обрыва ремня вентиляторов.

Зависимость: Применяется следующее: p2191< p2168, если p2168 <> 0

См. также: p2181, p2182, p2184, p2193

См. также: A07892, F07895, A07926

Примечание

При настройке p2191 = 0 контроль сухого хода или обрыва ремня отключен.

Предустановка: p2191 = 5 % номинального крутящего момента двигателя (p0333).

p2192[0...n] Контроль нагрузки, время задержки / Load monit t_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [c]	65,00 [c]	10,00 [c]

Описание: Устанавливает время задержки при оценке контроля нагрузки.

p2193[0...n] Контроль нагрузки, конфигурация / Load monit config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	5	1

Описание: Устанавливает конфигурацию контроля нагрузки.

Значение:

0: Контроль отключен

1: Контроль момента и падения нагрузки

2: Контроль скорости и падения нагрузки

3: Контроль падения нагрузки

4: Контроль отказа насоса и нагрузки

5: Контроль отказа вентилятора и нагрузки

Зависимость: См. также: p2182, p2183, p2184, p2185, p2186, p2187, p2188, p2189, p2190, p2192, r2198, p3230, p3231, p3232

См. также: A07891, A07892, A07893, F07894, F07895, F07896, F07898, A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925, F07936

Примечание

p2193 = 4; 5 можно комбинировать только с p2181 = 7, 8.

r2197.0...13 CO/BO: слово состояния контроля 1 / ZSW monitor 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2534
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для первого слова состояния функций контроля.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	|n_act| ≤ n_min p1080	Да	Нет	8022
01	|n_act| ≤ значение порога скорости 2 p2155	Да	Нет	8010
02	|n_act| > значение порога скорости 2 p2155	Да	Нет	8010
03	n_act ≥ 0	Да	Нет	8011
04	|n_act| ≥ n_set	Да	Нет	8022
05	|n_act| ≤ n_standstill p1226	Да	Нет	8022
06	|n_act| > n_max	Да	Нет	8010
07	Отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off	Да	Нет	8011

08	I_act ≥ значение I_порог p2170	Да	Нет	8022
09	Vdc_act ≤ значение Vdc_порог p2172	Да	Нет	8022
10	Vdc_act > значение Vdc_порог p2172	Да	Нет	8022
11	Выходная нагрузка отсутствует	Да	Нет	8022
13	|n_act| > n_max (F07901)	Да	Нет	-

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для бита 06:

В случае превышения скорости устанавливается этот бит, затем немедленно выдается F07901. Бит отменяется сразу же после следующего запрета импульсов.

Примечание

Для бита 00:
Значение порога устанавливается в p1080, а гистерезис в p1250.

Для бита 01, 02:
Значение порога устанавливается в p2155, а гистерезис в p1240.

Для бита 03:
Сигнал 1 направление вращения положительное.
Сигнал 0 направление вращения отрицательное.
Гистерезис устанавливается в p2150.

Для бита 04:
Значение порога устанавливается в r1119, а гистерезис в p1250.

Для бита 05:
Значение порога устанавливается в p1226, а время задержки в p1228.

Для бита 06:
Гистерезис устанавливается в p2162.

Для бита 07:
Значение порога устанавливается в p2163, а гистерезис в p2164.

Для бита 08:
Значение порога устанавливается в p2170, а время задержки в p2171.

Для бита 09, 10:
Значение порога устанавливается в p2172, а время задержки в p2173.

Для бита 11:
Значение порога устанавливается в p2179, а время задержки в p2180.

Для бита 13:
Только для служебного пользования «Сименс».

r2198.4...12 CO/BO: слово состояния контроля 2 / ZSW monitor 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2536
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для второго слова состояния функций контроля.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
04	|n_set| < p2161	Да	Нет	8011
05	n_set > 0	Да	Нет	8011
06	Двигатель заблокирован	Да	Нет	8012
07	Опрокидывание двигателя	Да	Нет	8012
08	|I_act|< значение I_порог p2170	Да	Нет	8022
11	Нагрузка в диапазоне сигнализации	Да	Нет	8013
12	Нагрузка в диапазоне отказа	Да	Нет	8013

Примечание

Для бита 12

Этот бит сбрасывается после исчезновения причины отказа, даже если сам отказ еще присутствует.

r2199.0...5 CO/BO: слово состояния контроля 3 / ZSW monitor 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2537
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход BICO для третьего слова состояния функций контроля.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	|n_act| < значение порога скорости 3	Да	Нет	8010
01	Достигнуто или превышено значение сравнения f или n	Да	Нет	8010
04	Отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_on	Да	Нет	8011
05	Ускорение/замедление завершено	Да	Нет	8011

Примечание

Для бита 00:

Значение порога скорости 3 устанавливается в p2161.

Для бита 01:

Значение сравнения устанавливается в p2141. Рекомендуем настроить гистерезис (p2142) отмены бита на меньшее значение, чем p2141. В противном случае бит не сбрасывается.

p2200[0...n] BI: технологический контроллер, активация / Tec_ctrl enable

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для включения/отключения технологического контроллера.

Технологический контроллер включается сигналом 1.

p2201[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 1 / Tec_ctrl fix val1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	10,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 1 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2202[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 2 / Tec_ctrl fix val 2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	20,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 2 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2203[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 3 / Tec_ctrl fix val 3

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	30,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 3 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2204[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 4 / Tec_ctrl fix val 4

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	40,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 4 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2205[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 5 / Tec_ctrl fix val 5

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	50,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 5 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2206[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 6 / Tec_ctrl fix val 6

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	60,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 6 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

---

p2207[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 7 / Tec_ctrl fix val 7

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	70,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 7 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

---

p2208[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 8 / Tec_ctrl fix val 8

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	80,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 8 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

---

p2209[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 9 / Tec_ctrl fix val 9

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	90,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 9 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

---

p2210[0...n] CO: технологический контроллер, фиксированное значение 10 / Tec_ctrl fix val 10

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 10 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2211[0...n] **CO: технологический контроллер, фиксированное значение 11 / Tec_ctrl fix val 11**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	110,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 11 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2212[0...n] **CO: технологический контроллер, фиксированное значение 12 / Tec_ctrl fix val 12**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	120,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 12 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2213[0...n] **CO: технологический контроллер, фиксированное значение 13 / Tec_ctrl fix val 13**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	130,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 13 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2214[0...n] **CO: технологический контроллер, фиксированное значение 14 / Tec_ctrl fix val 14**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	140,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 14 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2215[0...n] **CO: технологический контроллер, фиксированное значение 15 / Tec_ctrl fix val 15**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	150,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 15 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2216[0...n] **Технологический контроллер, способ выбора фиксированного значения / Tec_ctr FixVal sel**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	2	1

Описание: Устанавливает метод для выбора фиксированных уставок.

Значение:
1: Прямой выбор
2: Дискретный выбор

p2220[0...n] **BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 0 / Tec_ctrl sel bit 0**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированного значения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2221, p2222, p2223

p2221[0...n] **BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 1 / Tec_ctrl sel bit 1**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированного значения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2222, p2223

p2222[0...n] **BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 2 / Tec_ctrl sel bit 2**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированного значения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2223

p2223[0...n] BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 3 / Tec_ctrl sel bit 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированного значения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222

r2224 CO: технологический контроллер, действующее фиксированное значение / Tec_ctr FixVal eff

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7950, 7951
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для выбранного и активного фиксированного значения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: r2229

r2225.0 CO/BO: технологический контроллер, слово состояния выбора фиксированного значения / Tec_ctr FixVal ZSW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния выбора фиксированного значения технологического контроллера.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Фиксированное значение технологического контроллера выбрано	Да	Нет	7950, 7951

r2229 Технологический контроллер, фактический номер / Tec_ctrl No. act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7950
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает номер выбранной фиксированной уставки технологического контроллера.

Зависимость: См. также: r2224

p2230[0...n] Технологический контроллер, конфигурация моторизованного потенциометра / Tec_ctr mop config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0100 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию для моторизованного потенциометра технологического контроллера.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Сохранение данных активно	Да	Нет	–
02	Начальное округление активно	Да	Нет	–
03	Активно энергонезависимое сохранение данных для p2230.0 = 1	Да	Нет	–
04	Генератор пилообразной функции всегда активен	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: r2231, p2240

Примечание

Для бита 00:

0: уставка моторизованного потенциометра не сохраняется. После включения ее вводят с помощью p2240.

1: уставка моторизованного потенциометра сохраняется. После включения ее вводят с помощью r2231. Для сохранения в энергонезависимой памяти установите бит 03 на 1.

Для бита 02:

0: без начального округления.

1: с начальным округлением.

Соответственно, выбранное время ускорения/замедления превышается. Начальное округление — это чувствительный способ ввода небольших изменений (прогрессирующая реакция при нажатии клавиш). Рывок при начальном округлении не зависит от времени ускорения, а зависит только от выбранного максимального значения (p1082).

Он вычисляется следующим образом:

r = 0,0001 × max(p2237, |p2238|) [%] / 0.13^2 [c^2]

Рывок действует до момента достижения максимального разгона (a_max = p2237 [%] / p2247 [c] или a_max = p2238 [%] / p2248 [c]), после чего привод продолжает линейную работу с постоянным разгоном.

Чем выше максимальный разгон (то есть чем ниже p2247), тем дольше растет время ускорения относительно заданного времени ускорения.

Для бита 03:

0: энергонезависимое сохранение данных отключено.

1: уставка моторизованного потенциометра сохраняется в энергонезависимой памяти (при p2230.0 = 1).

Для бита 04:

Если бит установлен, вычисление генератора пилообразной функции выполняется независимо от активации импульсов. Фактическое выходное значение моторизованного потенциометра всегда содержится в r2250.

r2231 Технологический контроллер, память уставки моторизованного потенциометра / Tec_ctr mop mem

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает память уставки для моторизованного потенциометра технологического контроллера.

При p2230.0 = 1 после включения вводится последняя сохраненная уставка.

Зависимость: См. также: p2230

p2235[0...n BI: технологический контроллер, увеличить уставку моторизованного потенциометра / Tec_ctrl mop raise

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для непрерывного увеличения уставки моторизованного потенциометра технологического контроллера.

Изменение уставки (CO: r2250) зависит от заданного времени ускорения (p2247) и длительности присутствия сигнала (BI: p2235).

Зависимость: См. также: p2236

p2236[0...n] **BI: технологический контроллер, уменьшить уставку моторизованного потенциометра / Tec_ctrl mop lower**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для непрерывного уменьшения уставки моторизованного потенциометра технологического контроллера.

Изменение уставки (CO: r2250) зависит от заданного времени замедления (p2248) и длительности присутствия сигнала (BI: p2236).

Зависимость: См. также: p2235

p2237[0...n] **Технологический контроллер, максимальное значение моторизованного потенциометра / Tec_ctrl mop max**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает максимальное значение для моторизованного потенциометра технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2238

p2238[0...n] **Технологический контроллер, минимальное значение моторизованного потенциометра / Tec_ctrl mop min**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	−100,00 [%]

Описание: Устанавливает минимальное значение для моторизованного потенциометра технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2237

p2240[0...n] **Технологический контроллер, начальное значение моторизованного потенциометра / Tec_ctrl mop start**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает начальное значение для моторизованного потенциометра технологического контроллера.

При p2230.0 = 0 эта уставка вводится после включения.

Зависимость: См. также: p2230

r2245 **CO: технологический контроллер, уставка моторизованного потенциометра до RFG / Tec_ctr mop befRFG**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Устанавливает действующую уставку перед внутренним генератором пилообразной функции моторизованного потенциометра технологического контроллера.

Зависимость: См. также: r2250

p2247[0...n] **Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время ускорения / Tec_ctr mop t_r-up**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [c]	1000,0 [c]	10,0 [c]

Описание: Устанавливает время ускорения для внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2248

Примечание

Время дается относительно 100 %.

Если активировано начальное округление (p2230.2 = 1), время ускорения, соответственно, увеличивается.

p2248[0...n] **Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время замедления / Tec_ctrMop t_rdown**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [c]	1000,0 [c]	10,0 [c]

Описание: Устанавливает время замедления для внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2247

Примечание

Время дается относительно 100 %.

Если активировано начальное округление (p2230.2 = 1), время замедления, соответственно, увеличивается.

r2250 **CO: технологический контроллер, уставка моторизованного потенциометра после RFG / Tec_ctr mop aftRFG**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7954
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает действующую уставку после внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра технологического контроллера.

Зависимость: См. также: r2245

p2251 **Технологический контроллер, режим / Tec_ctrl mode**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	0	0

Описание: Устанавливает режим для использования выхода технологического контроллера.

Значение: 0: Технологический контроллер как основная уставка скорости

Зависимость: p2251 = 0 действует только при условии соединения сигнала активации технологического контроллера (p2200 > 0).

p2252 Технологический контроллер, конфигурация / Tec_ctrl config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию технологического контроллера.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
04	Обход генератора функции ускорения/замедления	Отключено	Включено	–
05	Интегратор активирован для скоростей пропуска	Да	Нет	–
06	Внутренний предел контроллера не отображается	Да	Нет	–
07	Активировать адаптацию Kp	Да	Нет	7958
08	Активировать адаптацию Tn	Да	Нет	7958

Зависимость: При бит 04 = 0:

Настройка действует только при отключенном ПИД-регуляторе.

ОСТОРОЖНО

При бит 04 = 1

Возможны колебания ПИД-регулятора, если при настройке параметров контроллера p2280 и p2285 не учтено время ускорения и время замедления в канале уставки скорости.

Примечание

При бит 04 = 0:
Когда технологический контроллер в работе, выполняется обход генератора пилообразной функции в канале уставки скорости. Следовательно, при конфигурировании контроллера не учитывается время линейного изменения p1120, p1121.

При бит 04 = 1:
Когда технологический контроллер в работе, обход генератора пилообразной функции в канале уставки скорости не выполняется. Соответственно, время ускорения и время замедления (p1120, p1121) по-прежнему действуют и должны учитываться в качестве регулируемых переменных системы при настройке параметров ПИД-регулятора (p2280, p2285).

Активация линейных изменений ПИД-регулятора в этой настройке обеспечивается p1120, p1121, а также функциями округления p1130 и p1131. Ограничение времени ускорения/замедления ПИД-регулятора p2293 необходимо уменьшить на соответствующее значение, в противном случае оно влияет на канал уставки скорости.

При бит 05 = 0:
Интегральная составляющая ПИД-регулятора удерживается при прохождении через диапазон пропуска или диапазон минимальной скорости в канале уставки скорости. Это исключает колебания скорости между границами диапазона пропуска.

При бит 05 = 1:
Настройка действует только после деактивации диапазона пропуска.

Интегральная составляющая ПИД-регулятора не удерживается в диапазоне скоростей пропуска.

Прохождение через диапазон пропуска происходит даже при небольших отклонениях системы и малых коэффициентах усиления контроллера. При этом необходимо выбирать достаточно большое время интегрирования контроллера, чтобы исключить нежелательные колебания скорости между границами диапазона пропуска.

Влияние минимальной скорости p1080 на поведение интегратора можно снизить путем увеличения нижнего предела ПИД-регулятора

до p1080 / p2000 × 100 %.

При бит 06 = 1
В r2349 бит 10 и бит 11 не отображаются при достижении внутренних пределов (например, для OFF1/3).

p2253[0...n] CI: уставка технологического контроллера 1 / Tec_ctrl setp 1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки 1 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2254, p2255

p2254[0...n] CI: уставка технологического контроллера 2 / Tec_ctrl setp 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки 2 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2253, p2256

p2255 Масштабирование уставки технологического контроллера 1 / Tec_ctrl set1 scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	100,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование для уставки 1 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2253

p2256 Масштабирование уставки технологического контроллера 2 / Tec_ctrl set2 scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	100,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование для уставки 2 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2254

p2257 Технологический контроллер, время ускорения / Tec_ctrl t_ramp-up

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [с]	650,00 [с]	1,00 [с]

Описание: Устанавливает время ускорения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2258

Примечание

Время ускорения отсчитывается относительно 100 %.

p2258 Технологический контроллер, время замедления / Tec_ctrl t_ramp-dn

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [с]	650,00 [с]	1,00 [с]

Описание: Устанавливает время замедления технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2257

Примечание

Время замедления отсчитывается относительно 100 %.

r2260 CO: уставка технологического контроллера после генератора пилообразной функции / Tec_ctr set aftRFG

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Устанавливает уставку после генератора пилообразной функции технологического контроллера.

p2261 Уставка технологического контроллера, постоянная времени фильтра / Tec_ctrl set T

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	60,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает постоянную времени для фильтра уставки (PT1) технологического контроллера.

r2262 CO: уставка технологического контроллера после фильтра / Tec_ctr set aftFlt

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для сглаженной уставки после фильтра уставки (PT1) технологического контроллера.

p2263 Технологический контроллер, тип / Tec_ctrl type

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** –	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** –	**Динамический индекс:** –
Группа единиц: –	**Выбор единицы:** –	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает тип технологического контроллера.

Значение:

0: Составляющая D в сигнале фактического значения

1: Составляющая D в отклонении системы

p2264[0...n] CI: технологический контроллер, фактическое значение / Tec_ctrl act val

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для фактического значения технологического контроллера.

p2265 Фактическое значение технологического контроллера, постоянная времени фильтра / Tec_ctrl act T

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 7958

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	60,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает постоянную времени для фильтра фактического значения (PT1) технологического контроллера.

r2266 CO: фактическое значение технологического контроллера после фильтра / Tec_ctr act aftFlt

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: – **Масштабирование:** ПРОЦЕНТ **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 9_1 **Выбор единицы:** p0595 **Функциональная схема:** 7958

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для сглаженного фактического значения после фильтра (PT1) технологического контроллера.

p2267 Технологический контроллер, верхний предел, фактическое значение/ Tec_ctrl u_lim act

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование:** ПРОЦЕНТ **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 9_1 **Выбор единицы:** p0595 **Функциональная схема:** 7958

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает верхний предел для сигнала фактического значения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2264, p2265, p2271

См. также: F07426

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если фактическое значение превышает этот верхний предел, выдается отказ F07426.

p2268 Технологический контроллер, нижний предел, фактическое значение / Tec_ctrl l_lim act

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование:** ПРОЦЕНТ **Динамический индекс: –**

Группа единиц: 9_1 **Выбор единицы:** p0595 **Функциональная схема:** 7958

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	**–**100,00 [%]

Описание: Устанавливает нижний предел для сигнала фактического значения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2264, p2265, p2271

См. также: F07426

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если фактическое значение становится меньше этого нижнего предела, выдается отказ F07426.

p2269 Технологический контроллер, фактическое значение усиления / Tech_ctrl gain act

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 7958

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	500,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает коэффициент масштабирования для фактического значения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2264, p2265, p2267, p2268, p2271

Примечание

При 100 % фактическое значение не изменяется.

p2270 Технологический контроллер, функция фактического значения / Tec_ctr ActVal fct

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Настройка использования арифметической функции для сигнала фактического значения технологического контроллера.

Значение:

0: Выход (y) = вход (x)

1: Функция корня (корень из x)

2: Квадратичная функция (x × x)

3: Кубическая функция (x × x × x)

Зависимость: См. также: p2264, p2265, p2267, p2268, p2269, p2271

p2271 Технологический контроллер, инвертирование фактического значения (тип датчика) / Tec_ctrl act inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Настройка для инвертирования сигнала фактического значения технологического контроллера.

Инвертирование зависит от типа датчика для сигнала фактического значения.

Значение:

0: Без инвертирования

1: Инвертирование сигнала фактического значения

ОСТОРОЖНО

При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!

Примечание

Правильную настройку определяют следующим образом:

— заблокировать технологический контроллер (p2200 = 0);

— увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения от технологического контроллера.

--> Если фактическое значение увеличивается при повышении скорости двигателя, p2271 следует установить на 0 (нет инвертирования).

--> Если фактическое значение уменьшается при повышении скорости двигателя, p2271 следует установить на 1 (инвертирование сигнала фактического значения).

r2272 CO: технологический контроллер, фактическое значение с масштабированием / Tec_ctrl act scal

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для масштабированного сигнала фактического значения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2264, p2265, r2266, p2267, p2268, p2269, p2270, p2271

r2273 CO: технологический контроллер, системное отклонение / Tec_ctrl sys_dev

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает системное отклонение между уставкой и фактическим значением технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2263

p2274 Технологический контроллер, постоянная времени дифференцирования / Tec_ctrl D comp T

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	60,000 [с]	0,000 [с]

Описание: Устанавливает постоянную времени для дифференцирования (составляющая D) технологического контроллера.

Примечание

p2274 = 0: дифференцирование отключено.

p2280 Технологический контроллер, пропорциональное усиление / Tec_ctrl Kp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	1000,000	0,500

Описание: Устанавливает пропорциональное усиление (составляющую P) технологического контроллера.

Примечание

p2280 = 0: пропорциональное усиление отключено.

p2285 Технологический контроллер, время интегрирования / Tec_ctrl Tn

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [с]	10 000,000 [с]	10,000 [с]

Описание: Устанавливает время интегрирование (составляющая I, постоянная времени интегрирования) технологического контроллера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применяется для p2251 = 0:

Если выходной сигнал технологического контроллера находится в диапазоне подавления (пропуска) (p1091...p1094, p1101) или ниже минимальной скорости (p1080), интегральная составляющая контроллера удерживается и он временно работает как П-регулятор. Это необходимо, чтобы избежать нестабильного поведения контроллера, так как одновременно генератор пилообразной функции включает заданные ускорения и замедления (p1120, p1121), чтобы исключить ступени выхода на уставку. Чтобы выйти из этого состояния или не допустить его, необходимо изменить уставку контроллера или использовать начальную скорость (= минимальная скорость).

Примечание

Когда выход контроллера достигает предела, I-составляющая контроллера удерживается.

p2285 = 0:

Время интегрирования отключается, I-составляющая контроллера сбрасывается.

p2286[0...n] **BI: удерживать интегратор технологического контроллера / Tec_ctr integ hold**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	56,13

Описание: Устанавливает источник сигнала для удерживания интегратора технологического контроллера.

p2289[0...n] **CI: технологический контроллер, сигнал предварительного контроля / Tec_ctr prectr_sig**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для сигнала предварительного контроля технологического контроллера.

p2290[0...n] **BI: активация ограничения технологического контроллера / Tec_ctrl lim enab**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для активации выхода технологического контроллера.

Выход технологического контроллера активируется сигналом 1.

Выход технологического контроллера удерживается сигналом 0.

p2291 **CO: технологический контроллер, максимальное ограничение / Tec_ctrl max_lim**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает максимальный предел технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2292

ОСТОРОЖНО

Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p2291 > p2292).

p2292 **CO: технологический контроллер, минимальное ограничение / Tec_ctrl min_lim**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает минимальный предел технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2291

ОСТОРОЖНО

Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p2291 > p2292).

p2293 **Технологический контроллер, время ускорения/замедления / Tec_ctr t_RU/RD**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [c]	100,00 [c]	1,00 [c]

Описание: Устанавливает время линейного изменения для выходного сигнала технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2291, p2292

Примечание

Время отсчитывается от заданного максимального и минимального предела (p2291, p2292).

r2294 **CO: технологический контроллер, выходной сигнал / Tec_ctrl outp_sig**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для выходного сигнала технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2295

p2295 **CO: технологический контроллер, масштабирование выхода / Tec_ctrl outp scal**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−100,00 [%]	100,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование для выходного сигнала технологического контроллера.

p2296[0...n] **CI: технологический контроллер, масштабирование выхода / Tec_ctrl outp scal**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	2295[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для значения масштабирования технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2295

p2297[0...n] **CI: технологический контроллер, источник сигнала максимального предела / Tec_ctrMaxLim s_s**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1084[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для максимального ограничения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2291

Примечание

Чтобы выходной сигнал технологического контроллера не превысил предела максимальной скорости, его верхний предел p2297 необходимо соединить с фактической максимальной скоростью r1084.

p2298[0...n] CI: технологический контроллер, источник сигнала минимального предела / Tec_ctrl min_l s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	2292[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для минимального ограничения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2292

Примечание

Если технологический контроллер вращается в отрицательном направлении в режиме p2251 = 0, его нижний предел p2298 необходимо соединить с фактической минимальной скоростью r1087.

p2299[0...n] CI: технологический контроллер, смещение предела / Tech_ctrl lim offs

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для смещения предела выхода технологического контроллера.

p2302 Технологический контроллер, выходной сигнал, начальное значение / Tec_ctr start val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	200,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает начальное значение для выхода технологического контроллера.

Если привод включен и технологический контроллер был активирован ранее (см. p2200, r0056.3), его выходной сигнал r2994 принимает начальное значение p2302 до начала работы контроллера.

Зависимость: Начальное значение действует только в режиме «технологический контроллер как основная уставка скорости» (p2551 = 0).

Если технологический контроллер активируется, когда привод уже включен, начальная скорость не действует; выход контроллера начинает работу с фактической заданной скоростью от генератора пилообразной функции.

Примечание

Если технологический контроллер работает на канале скорости/уставки (p2251 = 0), начальное значение интерпретируется как начальная скорость и после разрешения работы соединяется с выходом технологического контроллера (r2294).

Если во время линейного ускорения до начального значения происходит отказ F07426 «ограничение фактического значения технологического контроллера» и установлена реакция «НЕТ» (см. p2100, p2101), вместо перехода в режим управления с обратной связью сохраняется начальное значение.

p2306 Технологический контроллер, инверсия системного отклонения / Tec_ctr SysDev inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Настройка для инвертирования системного отклонения технологического контроллера.

Настройка зависит от типа контура управления.

Значение: 0: Без инвертирования

1: Инвертирование

ОСТОРОЖНО

При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!

Примечание

Правильную настройку определяют следующим образом:

— заблокировать технологический контроллер (p2200 = 0);

— увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения (от технологического контроллера);

— если фактическое значение возрастает при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует отключить;

— если фактическое значение уменьшается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует установить.

Если значение = 0:

Привод уменьшает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для нагревающих вентиляторов, откачивающего насоса, компрессора).

Если значение = 1:

Привод увеличивает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для охлаждающих вентиляторов, нагнетательных насосов).

p2310 CI: технологический контроллер, источник сигнала входного значения адаптации Kp / Kp adapt inp s_s

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для входного значения адаптации пропорционального усиления Kp для технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2252, p2311, p2312, p2313, p2314, p2315, r2316

p2311 Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Kp / Kp adapt lower val

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	1000,000	1,000

Описание: Устанавливает нижнее значение для адаптации пропорционального усиления Kp технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2310, p2312, p2313, p2314, p2315, r2316

ОСТОРОЖНО

Верхнее значение должно быть больше нижнего значения (p2312 > p2311).

Примечание

Адаптация Kp активируется с помощью p2252.7 = 1.

p2312 Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Kp / Kp adapt upper val

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	1000,000	10,000

Описание: Устанавливает верхнее значение для адаптации пропорционального усиления Kp технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2310, p2311, p2313, p2314, p2315, r2316

ОСТОРОЖНО

Верхнее значение должно быть больше нижнего значения (p2312 > p2311).

Примечание

Адаптация Kp активируется с помощью p2252.7 = 1.

p2313 Технологический контроллер, нижняя начальная точка адаптации Kp / Kp adapt lower pt

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	400,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает нижнюю начальную точку для адаптации пропорционального усиления Kp технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2310, p2311, p2312, p2314, p2315, r2316

ОСТОРОЖНО

Верхняя начальная точка должна быть выше нижней начальной точки (p2314 > p2313).

Примечание

Адаптация Kp активируется с помощью p2252.7 = 1.

p2314 Технологический контроллер, верхняя начальная точка адаптации Kp / Kp adapt upper pt

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	400,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает верхнюю точку активации для адаптации пропорционального усиления Kp технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2310, p2311, p2312, p2313, p2315, r2316

ОСТОРОЖНО

Верхняя начальная точка должна быть выше нижней начальной точки (p2314 > p2313).

Примечание

Адаптация Kp активируется с помощью p2252.7 = 1.

p2315 CI: технологический контроллер, источник сигнала масштабирования адаптации Kp / Kp adapt scal s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования результатов адаптации пропорционального усиления Kp для технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2310, p2311, p2312, p2313, p2314, r2316

Примечание
Адаптация Kp активируется с помощью p2252.7 = 1.

r2316 CO: технологический контроллер, выход адаптации Kp / Kp adapt outp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход коннектора для выходного сигнала адаптации пропорционального усиления Kp для технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2252, p2310, p2311, p2312, p2313, p2314, p2315

p2317 CI: технологический контроллер, источник сигнала входного значения адаптации Tn / Tn adapt inp s_s

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для входного значения адаптации времени интегрирования Tn для технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2252, p2318, p2319, p2320, p2321, r2322

Примечание
Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.

p2318 Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Tn / Tn adapt upper val

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	60,000 [c]	3,000 [c]

Описание: Устанавливает верхнее значение для адаптации времени интегрирования Tn технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2317, p2319, p2320, p2321, r2322

Примечание
Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.

p2319 Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Tn / Tn adapt lower val

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	60,000 [c]	10,000 [c]

Описание: Устанавливает нижнее значение для адаптации времени интегрирования Tn технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2317, p2318, p2320, p2321, r2322

ОСТОРОЖНО

Верхнее значение должно быть больше нижнего значения (p2319 > p2318).

Примечание
Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.

p2320 Технологический контроллер, нижняя начальная точка адаптации Tn / Tn adapt lower pt

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	400,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает нижнюю точку активации для адаптации времени интегрирования Tn технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2317, p2318, p2319, p2321, r2322

ОСТОРОЖНО

Верхнее значение должно быть больше нижнего значения (p2319 > p2318).

Примечание
Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.

p2321 Технологический контроллер, верхняя начальная точка адаптации Tn / Tn adapt upper pt

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	400,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает верхнюю точку активации для адаптации времени интегрирования Tn технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2317, p2318, p2319, p2320, r2322

ОСТОРОЖНО

Верхняя начальная точка должна быть выше нижней начальной точки (p2321 > p2320).

Примечание
Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.

r2322 CO: технологический контроллер, выход адаптации Tn / Tn adapt output

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7959
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [c]	**—** [c]	**—** [c]

Описание: Индикация и выход коннектора для выходного сигнала адаптации времени интегрирования Tn для технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2252, p2317, p2318, p2319, p2320, p2321

Примечание
Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.

p2339 Технологический контроллер, пороговое значение удержания составляющей I для скорости пропуска / Tec_ctrl thr_skip

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	200,00 [%]	2,00 [%]

Описание: Устанавливает пороговое значение для системного отклонения технологического контроллера, которое управляет удержанием интегральной составляющей контроллера в диапазоне скоростей пропуска генератора пилообразной функции.

Рекомендация: Чтобы исключить ступени скорости уставки в диапазоне скоростей пропуска, рекомендуем настройку p2252 бит 4 = 1 (обход генератора пилообразной функции деактивирован).

Зависимость: Параметр не действует при p2252 бит 5 = 1 (удержание интегратора деактивировано).

См. также: r2273

Примечание

Только p2251 = 0:

Если выходной сигнал технологического контроллера достигает диапазона пропуска в канале уставки скорости, интегральная составляющая контроллера удерживается, если при этом системное отклонение ниже заданного здесь порогового значения. Удержание интегральной составляющей позволяет избежать колебаний контроллера в диапазоне скоростей пропуска.

r2344 CO: технологический контроллер, последняя уставка скорости (сглаженная) / Tec_ctrl n_setp_sm

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает сглаженную уставку скорости технологического контроллера до перехода в режим с реакцией на отказ (см. p2345).

Зависимость: См. также: p2345

Примечание

Время сглаживания = 10 с

p2345 Технологический контроллер, реакция на отказ / Tech_ctrl flt resp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Устанавливает реакцию технологического контроллера на возникновение отказа F07246 (ограничение фактического значения технологического контроллера).

Реакция на отказ происходит, если установлен бит состояния 8 или 9 в слове состояния технологического контроллера r2349. Если оба бита состояния равны нулю, выполняется переход обратно в режим управления от технологического контроллера.

Значение:
0: Функция блокирована
1: При отказе: переключение на r2344 (или p2302)
2: При отказе: переключение на p2215

Зависимость: Заданная реакция на отказ действует только в том случае, если режим технологического контроллера установлен как p2251 = 0 (технологический контроллер как основная уставка).

См. также: p2267, p2268, r2344

См. также: F07426

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В зависимости от применения переключение уставки при возникновении отказа F07246 может обеспечить устранение условия отказа и возобновление работы технологического контроллера. Этот процесс может повторяться и приводить к колебаниям пределов. В этом случае следует выбрать другую реакцию на отказ или другую фиксированную уставку 15 для реакции на отказ p2345 = 2.

Примечание

Заданная реакция на отказ выполняется только в том случае, если в качестве реакции технологического контроллера на отказ F07246 по умолчанию задано значение «НЕТ» (см. p2100, p2101). Если для реакции на отказ F07246 в p2101 задано значение, отличное от «НЕТ», p2345 необходимо установить на ноль.

Если отказ возникает во время ускорения до начальной уставки p2302, начальная уставка сохраняется в качестве конечного значения (переключение на уставку реакции на отказ не выполняется).

r2349.0...13 CO/BO: технологический контроллер, слово состояния / Tec_ctrl status

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7958
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния технологического контроллера.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Технологический контроллер отключен	Да	Нет	–
01	Технологический контроллер ограничен	Да	Нет	–
02	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, ограничение по максимуму	Да	Нет	–
03	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, ограничение по минимуму	Да	Нет	–
04	Технологический контроллер, суммарная уставка скорости в канале уставки	Да	Нет	–
05	Технологический контроллер, обход RFG в канале уставки	Да	Нет	–
06	Технологический контроллер, начальное значение на пределе тока	Нет	Да	–
07	Технологический контроллер, отрицательный выход	Да	Нет	–
08	Технологический контроллер, фактическое значение на минимуме	Да	Нет	–
09	Технологический контроллер, фактическое значение на максимуме	Да	Нет	–
10	Выход технологического контроллера на минимуме	Да	Нет	–
11	Выход технологического контроллера на максимуме	Да	Нет	–
12	Реакция на отказ активна	Да	Нет	–
13	Технологический контроллер, пределы активированы	Да	Нет	–

Примечание

Когда технологический контроллер активирован, применяется следующее:

при отключении с помощью OFF1, OFF3 и при запрете импульсов, биты 10 и 11 одновременно устанавливаются на 1, так как выход контроллера определяется внутренними ограничениями.

p2350 Активация автоматической настройки ПИД / PID autotuning

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4	0

Описание: Активирует функцию автоматической настройки ПИД-регулятора.

Значение:

0: Автоматическая настройка ПИД отключена

1: Автоматическая настройка ПИД по методу ZN

2: Аналогично 1 с малым перерегулированием

3: Аналогично 2 + малое перерегулирование или без перерегулирования

4: Автоматическая настройка ПИД, только PI

Зависимость: Активно, если включен ПИД-регулятор (см. P2200).

Примечание

P2350 = 1

Это стандартная настройка по методу Циглера — Никольса (настройка ZN). В этом случае она должна включать реакцию на ступень.

P2350 = 2

При этой настройке обеспечивается малое перерегулирование (O/S). Однако она обеспечивает более высокую скорость работы по сравнению с опцией 1.

P2350 = 3

При этой настройке обеспечивается малое перерегулирование или его отсутствие. Однако она не обеспечивает такую же высокую скорость работы, как опция 2.

P2350 = 4

При этой настройке изменяются только значения P и I. Она должна включать гашение колебаний.

Выбор опции зависит от конкретного применения. В общем случае можно говорить о том, что опция 1 обеспечивает хорошую реакцию. Однако если требуется более быстрая реакция, следует выбрать опцию 2.

Если перерегулирование не допускается, рекомендуется выбрать опцию 3.

Опцию 4 следует выбрать в тех случаях, когда не требуется составляющая D.

Метод настройки идентичен для всех опций.

Различие заключается в разном вычислении значений P, I и D.

После выполнения автоматической настройки этот параметр устанавливается на ноль.

p2354 Контрольное время автоматический настройки ПИД / PID tuning t_monit

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
60 [c]	65 000 [c]	240 [c]

Описание: Устанавливает контрольное время для автоматической настройки ПИД

Отсчет времени запускается после активации автоматической настройки ПИД (p2350). Если в течение этого времени не происходит возбуждение контура управления, автоматическая настройка отменяется и выдается соответствующий отказ.

Зависимость: См. также: p2350

См. также: F07445

p2355 Смещение автоматический настройки ПИД / PID autotun.offset

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [%]	20 [%]	5 [%]

Описание: Этот параметр используется для установки используемого типа возбуждения контура управления ПИД.

p2370[0...n] Активировать каскадное управление с обратной связью / Csc_ctrl enab

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для включения/отключения функции каскадного управления с обратной связью.

Сигнал 1: функция включена.

Значение:

0: Каскадное управление с обратной связью блокировано

1: Каскадное управление с обратной связью активировано

Примечание

Для использования этой функции должен быть активирован (p2200) и сконфигурирован (p2251 = 0) технологический контроллер.

Отрицательные уставки скорости должны быть исключены.

p2371 Конфигурация каскадного управления с обратной связью / Csc_ctrl config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	8	0

Описание: Параметр для конфигурирования подключения и отключения внешних двигателей от сетевого напряжения.

Подключение внешних двигателей к сетевому напряжению позволяет управлять дополнительными приводами (до трех приводов помимо основного) от технологического контроллера. Таким образом, комплектная система включает один основной привод, управляемый, с обратной связью, и до трех других приводов, которые могут управляться с помощью контакторов или пускателей. Контакторы и пускатели двигателей коммутируются цифровыми выходами преобразователя (также см. r2379).

Включение двигателя

Если основной привод работает на максимальной скорости и отклонение на входе технологического контроллера продолжает расти, управление дополнительно подключает внешние двигатели M1—M3 к сетевому напряжению. Одновременно основной привод замедляется до скорости включения/отключения каскадного управления с обратной связью (p2378) по времени замедления, чтобы поддерживать суммарную выходную мощность на максимально стабильном уровне. В это время технологический контроллер отключается.

Отключение двигателя

Если основной привод работает на минимальной скорости и отклонение на входе технологического контроллера продолжает уменьшаться, управление отключает внешние двигатели M1—M3 от сетевого напряжения. Одновременно основной привод ускоряется до скорости включения/отключения каскадного управления с обратной связью (p2378) по времени ускорения, чтобы поддерживать суммарную выходную мощность на максимально стабильном уровне.

Значение:

0:	Каскадное управление с обратной связью блокировано
1:	M1 = 1X
2:	M1 = 1X, M2 = 1X
3:	M1 = 1X, M2 = 2X
4:	M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 1X
5:	M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 2X
6:	M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 2X
7:	M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 3X
8:	M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 3X

Зависимость: См. также: p2372

Примечание

Выбор 2X означает, что двигатель включается на удвоенной мощности (в отличие от 1X, когда мощность равна мощности двигателя на преобразователе).

p2372 Каскадное управление с обратной связью, режим выбора двигателей / Csc_ctrl mode

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Параметр выбора режима управления для включения и отключения внешних двигателей.

Выбор 2 и 3 поддерживает возможность автоматической замены двигателей, подключенных к сетевому питанию.

Значение:

0:	Фиксированная последовательность
1:	Каскадное управление с обратной связью по абсолютному количеству рабочих часов
2:	Автоматическая замена по количеству непрерывных часов работы
3:	Автоматическая замена по абсолютному количеству часов работы

Примечание

При p2372 = 0:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется в фиксированной последовательности и зависит от конфигурации каскадного управления с обратной связью (p2371).

При p2372 = 1:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется по счетчику рабочих часов p2380. При включении подключается двигатель с наименьшим количеством рабочих часов. При отключении выключается двигатель с наибольшим количеством рабочих часов.

При p2372 = 2:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется по счетчику рабочих часов p2380. При включении подключается двигатель с наименьшим количеством рабочих часов. При отключении выключается двигатель с наибольшим количеством рабочих часов.

Кроме того, автоматически заменяются двигатели, которые непрерывно находились в работе дольше времени, заданного в p2381.

При p2371 = 4 (выбор трех идентичных двигателей) переключение выполняется только между двумя двигателями, если требуемая входная мощность одного внешнего двигателя достаточна для актуальной рабочей точки.

При p2372 = 3:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется по счетчику рабочих часов p2380. При включении подключается двигатель с наименьшим количеством рабочих часов. При отключении выключается двигатель с наибольшим количеством рабочих часов.

Кроме того, автоматически заменяются двигатели, которые суммарно находились в работе дольше времени, заданного в p2382.

При p2372 = 2; 3:

Такое автоматическое переключение (автозамена) возможно только, когда указанный двигатель не находится в работе. Если все двигатели в работе, замена невозможна; выдается сигнализация A07247.

Режим автозамены допускается только при условии p2371 = 2; 4 (двигатели одного размера).

p2373 Каскадное управление с обратной связью, порог включения / Csc_ctrl sw-in thr

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	200,0 [%]	20,0 [%]

Описание: Пороговое значение для включения с задержкой/отключения без задержки внешних двигателей, работающих от сети. Включение двигателя выполняется, если достигнута максимальная скорость и истекло время ожидания p2374.

Зависимость: См. также: p2374

p2374 Каскадное управление с обратной связью, задержка включения / Csc_ctrl t_in_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	650 [c]	30 [c]

Описание: Дополнительное время задержки для подключения внешних двигателей к сетевому напряжению после того, как системное отклонение технологического контроллера превысило пороговое значение p2372 и двигатель вышел на максимальную скорость.

Зависимость: См. также: p2373

Примечание

Если отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования p2376, временная задержка обходится.

p2375 Каскадное управление с обратной связью, задержка отключения / Csc_ctrl t_out_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	650 [c]	30 [c]

Описание: Дополнительное время задержки для отключения внешних двигателей от сетевого напряжения после того, как системное отклонение технологического контроллера превысило порог p2373 и двигатель вышел на минимальную скорость p1080.

Зависимость: См. также: p2373, p2376

Примечание

Если отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования -p2376, временная задержка обходится.

p2376 Каскадное управление с обратной связью, порог перерегулирования / Csc_ctr ovctr_thr

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	200,0 [%]	25,0 [%]

Описание: Пороговое значение для мгновенного включения или отключения внешних двигателей.

Примечание

Если одновременно достигнута максимальная скорость и отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования p2376, время задержки p2374 обходится и двигатель включается (присоединяется) немедленно.

Если одновременно достигнута минимальная скорость и отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования −p2376, время задержки p2375 обходится и двигатель отключается (отсоединяется) немедленно.

p2377 Каскадное управление с обратной связью, время блокировки / Csc_ctrl t_interl

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	650 [c]	0 [c]

Описание: Время блокировки, в течение которого после подключения или отключения внешнего двигателя не допускается подключение и отключение других двигателей с помощью каскадного управления с обратной связью. Это позволяет исключить дублирование коммутационных операций.

p2378 Каскадное управление с обратной связью, скорость включения/отключения / Csc_ctrl n_in/out

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	100,0 [%]	50,0 [%]

Описание: Устанавливает скорость, на которую выводится основной привод непосредственно после подключения или отключения внешнего двигателя.

Значение параметра отсчитывается от максимальной скорости (p1082).

r2379.0...7 CO/BO: каскадное управление с обратной связью, слово состояния / Csc_ctrl ZSW

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает слово состояния каскадного управления с обратной связью

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Запустить внешний двигатель 1	Да	Нет	–
01	Запустить внешний двигатель 2	Да	Нет	–
02	Запустить внешний двигатель 3	Да	Нет	–
03	Включить двигатель	Да	Нет	–
04	Включение/отключение активно	Да	Нет	–
05	Все двигатели активны	Да	Нет	–
06	Автоматическая замена невозможна	Да	Нет	–
07	Сигнализация активна	Да	Нет	–

p2380[0...2] Каскадное управление с обратной связью, часы работы / Csc_ctrl op_hrs

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [ч]	340.28235E36 [ч]	0,0 [ч]

Описание: Отображает часы работы внешних двигателей.

Индикацию можно только сбросить на нуль.

Индекс: [0] = двигатель 1

[1] = двигатель 2

[2] = двигатель 3

p2381 Каскадное управление с обратной связью, максимальное время непрерывной работы / Csc_ctrl t_max

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,1 [ч]	100 000,0 [ч]	24,0 [ч]

Описание: Предел времени для непрерывной работы внешних двигателей.

Непрерывная работа отсчитывается от момента подключения двигателя к сетевому напряжению. Отсчет заканчивается в момент отключения двигателя от сети.

p2382 Каскадное управление с обратной связью, предел рабочего времени / Csc_ctrl t_max op

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,1 [ч]	100 000,0 [ч]	24,0 [ч]

Описание: Предел суммарного времени работы внешних двигателей.

Суммарное рабочее время внешнего двигателя увеличивается при каждом включении.

p2383 Каскадное управление с обратной связью, последовательность отключения / Csc_ctr sw-out seq

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Выбор реакции, которая применяется для останова двигателей при получении команды OFF (ВЫКЛ.).

При p2383 = 1

OFF1 отключает внешние двигатели от сети в порядке 3 — 2 — 1. Заданное в p2387 время применяется как время задержки между отключениями двигателей. Основной двигатель отключается только в том случае, если уже отключены все внешние двигатели.

При команде OFF2 и OFF3 внешние двигатели и основной двигатель отключаются немедленно после выдачи команды OFF (ВЫКЛ.) (поведение аналогично p2383 = 0).

Значение:

0: Нормальный останов

1: Последовательный останов

ОСТОРОЖНО

Если p2383 = 1 и команда OFF1 ожидает, основной двигатель не будет остановлен до тех пор, пока не будут отключены все внешние двигатели и не истечет время p2387. После отключения внешних двигателей снова возможен разгон основного двигателя.

p2384 Каскадное управление с обратной связью, задержка пуска / Csc_ctrl t_on_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	999,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Время задержки после выполнения условий включения до пуска внешнего двигателя.

Активация соответствующего бита состояния (r2379) для управления контакторами или пускателем двигателя задерживается на это время, пока скорость основного двигателя снижается до скорости подключения (p2378).

p2385 Каскадное управление с обратной связью, время удержания скорости подключения / Csc_ctr t_hld n_in

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	999,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Время, в течение которого сохраняется скорость включения (см. p2378) основного двигателя после включения внешнего двигателя и замедления основного двигателя до скорости включения.

p2386 Каскадное управление с обратной связью, задержка останова / Csc_ctrl t_del_off

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	999,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Время задержки после выполнения условий выключения до останова внешнего двигателя.

Сброс соответствующего бита состояния (r2379) для управления контакторами или пускателем двигателя задерживается на это время, пока скорость основного двигателя повышается до скорости отключения (p2378).

p2387 Каскадное управление с обратной связью, время удержания скорости отключения / CscCtr t_hld n_out

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	999,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Время, в течение которого сохраняется скорость отключения (см. p2378) основного двигателя после отключения внешнего двигателя и разгона основного двигателя до скорости отключения.

p2390[0...n] Скорость запуска режима спячки / Hib mode n_start

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	21 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость для запуска функции «режим спячки».

Общая скорость этого порога активации складывается из суммы минимальной скорости p1080 и p2390.

Если уставка скорости меньше этой скорости запуска, начинается отсчет времени задержки p2391. Если порог перезапуска больше не достигается до истечения времени задержки, применяется скорость форсирования в режиме спячки p2395 в течение времени p2394. Затем двигатель останавливается с временем замедления канала уставки. Привод отключается (активен режим спячки). Привод автоматически включается, как только уставка скорости превысит порог перезапуска.

Примечание

Скорость запуска режима спячки устанавливается как 4 % номинальной при завершении ввода в работу.

p2391[0...n] Время задержки режима спячки / Hib mode t_delay

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	3599 [c]	120 [c]

Описание: Устанавливает время задержки для функции «режим спячки».

Чтобы привод можно было отключить (запрет импульсов), в это время не должно выполняться условие перезапуска.

Зависимость: См. также: p2390, p2392, p2393

p2392 Значение перезапуска режима спячки с технологическим контроллером / Hib start w/ tec

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [%]	200,000 [%]	0,000 [%]

Описание: Устанавливает время перезапуска двигателя для функции «режим спячки».

Если функция режима спячки активна, технологический контроллер продолжает работать и выдает уставку скорости в канал скорости. Так как привод деактивирован, на входе технологического контроллера отсутствует системное отклонение. Как только будет превышено значение перезапуска p2392, привод автоматически включается, а скорость регулируется до 1,05 × (p1080 + p2390) по ускорению в канале уставки.

Примечание

Значение перезапуска устанавливается как 5 % после завершения ввода в работу.

p2393[0...n] Относительная скорость перезапуска в режиме спячки без технологического контроллера / Hib start w/o tec

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	21 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает начальную скорость перезапуска двигателя для функции «режим спячки».

Когда режим спячки активен, в канал уставки продолжает поступать уставка скорости. Если уставка снова увеличивается и превысит скорость перезапуска, привод автоматически включается, а уставка скорости регулируется до p1080 + p2390 + p2393 по ускорению в канале уставки.

Скорость перезапуска представляет собой сумму минимальной скорости p1080, скорости запуска спячки p2390 и относительной скорости перезапуска p2393.

Зависимость: См. также: p1080

Примечание

Параметр устанавливается как 6 % номинальной скорости при выходе из режима ввода в работу.

p2394[0...n] Время форсирования режима спячки / Hib mode t_boost

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	3599 [c]	0 [c]

Описание: Устанавливает длительность времени форсирования для функции «режим спячки».

Перед окончательным отключением привода (режим спячки) уставка скорости выводится на скорость форсирования p2395 на время, заданное в p2394. В зависимости от применения это позволяет увеличить интервалы спячки по времени.

ОСТОРОЖНО

Контроллер не действует во время применения скорости форсирования. В результате, например, для насосных систем необходимо исключить перелив емкости из-за форсирования. Для компрессоров необходимо исключить создание избыточного давления из-за скорости форсирования.

Примечание

Для p2394 = 0 с применяется следующее:

Скорость форсирования не используется.

p2395[0...n] Скорость форсирования в режиме спячки / Hib mode n_boost

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [об/мин]	21 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость форсирования для функции «режим спячки».

Двигатель разгоняется до скорости форсирования в режиме спячки p2395 в течение времени форсирования в режиме спячки p2394, затем останавливается по замедлению в канале уставки (p1121) и отключается (запрет импульсов).

Зависимость: См. также: p2394

ОСТОРОЖНО

Контроллер не действует во время применения скорости форсирования. В результате, например, для насосных систем необходимо исключить перелив емкости из-за форсирования. Для компрессоров необходимо исключить создание избыточного давления из-за скорости форсирования.

p2396[0...n] Макс. время останова в режиме спячки/ Hib t_off max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	863 999 [c]	0 [c]

Описание: Устанавливает максимальное время останова для функции «режим спячки».

Когда привод находится в режиме спячки (запрет импульсов), он включается обратно не позднее, чем по истечении максимального времени останова. Если условия перезапуска выполняются раньше, соответственно, привод включается раньше.

⚠ ОПАСНО

Привод автоматически включает питания не позднее, чем по истечении максимального времени отключения.

⚠ ОСТОРОЖНО

Когда истекло максимальное время останова, привод включается автоматически и разгоняется до пусковой скорости. Технологический контроллер снова начинает действовать только при достижении этой скорости (при p2398 = 1).

В зависимости от применения необходимо исключить, например: в случае насосов — перелив емкостей из-за циклических пусков, в случае компрессоров — создание избыточного давления.

Примечание

Автоматический перезапуск по истечении максимального времени отключения можно деактивировать настройкой p2396 = 0 с.

r2397[0...1] CO: режим спячки, выходная скорость фактическая / Hib n_outp act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактической выходной скорости функции «режим спячки».

Примечание

Если скорость форсирования или пуска неактивна, отображается ноль.

p2398 Работа режима спячки / Hib mode op_type

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает режим работы для функции «режим спячки».

Значение:
0: Режим спячки блокирован
1: Режим спячки активирован

Зависимость: См. также: p2200, p2251
См. также: A07325

⚠ ОСТОРОЖНО

Когда активна функция «режим спячки», двигатель может запускаться автоматически.

Примечание

Когда функция «режим спячки» активирована (p2398 = 1), ее поведение определяется включением (с обратной связью) или отключением (без обратной связи) технологического контроллера.

Активация технологического контроллера производится с помощью входа бинектора p2200, а его режим устанавливается в p2251.

p2200 = 0, p2251 = 0:

Режим спячки работает без технологического контроллера (без обратной связи).

p2200 = 1; p2251 = 0:

Режим спячки работает с технологическим контроллером (с обратной связью).

r2399.0...8 CO/BO: слова состояния режима спячки / Hib ZSW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7038
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния функции «режим спячки».

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Режим спячки включен (p2398 <> 0)	Да	Нет	–
01	Режим спячки активен	Да	Нет	–
02	Задержка режима спячки активна	Да	Нет	–
03	Форсирование спячки активно	Да	Нет	–
04	Режим спячки, двигатель отключен	Да	Нет	–
05	Режим спячки, отключен, циклический перезапуск активен	Да	Нет	–
06	Выполняется перезапуск двигателя из спячки	Да	Нет	–
07	Режим спячки выдает суммарную уставку генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
08	Режим спячки обходит генератор пилообразной функции в канале уставки	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p2398

См. также: A07325

p2900[0...n] CO: фиксированное значение 1 [%] / Fixed value 1 [%]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 1021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–10 000,00 [%]	10 000,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированного значения в процентах.

Зависимость: См. также: p2901, r2902, p2930

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Значение можно использовать для соединения функции масштабирования (например, масштабирование основной уставки).

p2901[0...n] CO: фиксированное значение 2 [%] / Fixed value 2 [%]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 1021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−10 000,00 [%]	10 000,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированного значения в процентах.

Зависимость: См. также: p2900, p2930

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Значение можно использовать для соединения функции масштабирования (например, масштабирование дополнительной уставки)

r2902[0...14] CO: фиксированные значения [%] / Fixed values [%]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 1021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Дисплей и выход коннектора для часто используемых значений в процентах.

Индекс:
[0] = фиксированное значение +0 %
[1] = фиксированное значение +5 %
[2] = фиксированное значение +10 %
[3] = фиксированное значение +20 %
[4] = фиксированное значение +50 %
[5] = фиксированное значение +100 %
[6] = фиксированное значение +150 %
[7] = фиксированное значение +200 %
[8] = фиксированное значение −5 %
[9] = фиксированное значение −10 %
[10] = фиксированное значение −20 %
[11] = фиксированное значение −50 %
[12] = фиксированное значение −100 %
[13] = фиксированное значение −150 %
[14] = фиксированное значение −200 %

Зависимость: См. также: p2900, p2901, p2930

Примечание

Источники сигнала, например, можно использовать для соединения параметров масштабирования.

p2930[0...n] CO: фиксированное значение M [Н·м] / Fixed value M [Nm]

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2003	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 1021
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−100 000,00 [Н·м]	100 000,00 [Н·м]	0,00 [Н·м]

Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированного значения крутящего момента.

Зависимость: См. также: p2900, p2901, r2902

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Значение, например, можно использовать для соединения с дополнительным крутящим моментом.

r2969[0...6] Отображение значения модели потока / Psi_mod val displ

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает значения модели потока прямого доступа для синхронного реактивного двигателя (RESM) для целей диагностики.

Действительные значения отображаются только при запрете импульсов.

Для индекса 0

Отображает введенный ток по продольной оси id в Аскв:

Для индексов 1; 2; 3

Отображает кривые насыщения потока по продольной оси psid(id, iq):

— r2969[1]: поток в Вс скв относительно тока по продольной оси при iq = 0

— r2969[2]: поток в Вс скв относительно тока по продольной оси при iq = 0,5 × p2950

— r2969[3]: поток в Вс скв относительно тока по продольной оси при iq = p2950

Для индексов 4; 5; 6

Отображает относительную погрешность инвертирования тока (id(psid, iq) – id) / p2950:

— r2969[4]: погрешность относительно тока по продольной оси при iq = 0

— r2969[5]: погрешность относительно тока по продольной оси при iq = 0,5 × p2950

— r2969[6]: погрешность относительно тока по продольной оси при iq = p2950

Индекс: [0] = ток d

[1] = поток d iq0

[2] = поток d iq1

[3] = поток d iq2

[4] = погрешность тока d iq0

[5] = погрешность тока d iq1

[6] = погрешность тока d iq2

Примечание

RESM: реактивный синхронный двигатель (синхронный реактивный двигатель)

p3110 Задержка включения внешнего отказа 3 / Ext fault 3 t_on

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2546
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	1000 [мс]	0 [мс]

Описание: Устанавливает время задержки для внешнего отказа 3.

Зависимость: См. также: p2108, p3111, p3112

См. также: F07862

p3111[0...n] BI: активировать внешний отказ 3 / Ext fault 3 enab

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для сигнала активации внешнего отказа 3.

Внешний отказ 3 запускается следующей операцией логического И:

— BI: p2108 инверсный

— BI: p3111

— BI: p3112 инверсный

Зависимость: См. также: p2108, p3110, p3112

См. также: F07862

p3112[0...n] BI: активировать внешний отказ 3, с инвертированием / Ext flt 3 enab neg

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для инвертированного сигнала активации внешнего отказа 3.

Внешний отказ 3 запускается следующей операцией логического И:

— BI: p2108 инверсный

— BI: p3111

— BI: p3112 инверсный

Зависимость: См. также: p2108, p3110, p3111

См. также: F07862

r3113.0...15 CO/BO: набор битов сообщения NAMUR / NAMUR bit bar

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход BICO для состояния набора битов сообщения NAMUR.

Отказам и сигнализациям присваиваются соответствующие классы сигналов/сообщений, которые влияют на определенный бит сообщения.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Отказ преобразователя, ошибка информационной электроники/программного обеспечения	Да	Нет	–
01	Сетевой отказ	Да	Нет	–
02	Перенапряжение звена постоянного тока	Да	Нет	–
03	Отказ преобразователя привода, силовая электроника	Да	Нет	–
04	Превышение температуры преобразователя привода	Да	Нет	–
05	Замыкание на землю	Да	Нет	–
06	Перегрузка двигателя	Да	Нет	–
07	Ошибка шины	Да	Нет	–
08	Внешний останов, связанный с безопасностью	Да	Нет	–
10	Ошибка связи, внутренняя	Да	Нет	–
11	Отказ ввода питания	Да	Нет	–
15	Другие отказы	Да	Нет	–

Примечание

Для бита 00:
Обнаружен аппаратный или программный сбой. Выполните ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ на данном компоненте. При повторении обратитесь в службу технической поддержки.

Для бита 01:
Произошел отказ сетевого питания (обрыв фазы, уровень напряжения и т. д.). Проверьте сетевое питание / предохранители. Проверьте напряжение питания. Проверьте проводку.

Для бита 02:
Напряжение звена постоянного тока имеет недопустимо высокое значение. Проверьте расчет параметров системы (сетевое питание, реактор, напряжения). Проверьте настройки ввода питания.

Для бита 03:
Обнаружено недопустимое рабочее состояние силовой электроники (превышение тока, температуры, отказ IGBT и т. д.). Убедитесь в том, что обеспечиваются допустимые рабочие циклы. Проверьте температуру окружающей среды (вентилятор).

Для бита 04:
Температура в компоненте превысила максимально допустимый предел. Проверьте температуру окружающей среды / охлаждение шкафа управления.

Для бита 05:
Обнаружено замыкание на землю / межфазное короткое замыкание в силовых кабелях или обмотках двигателя. Проверьте силовые кабели (подключение). Проверьте двигатель.

Для бита 06:
Двигатель работал с выходом за допустимые пределы (температура, ток, крутящий момент и т. д.). Проверьте рабочие циклы и установленные пределы. Проверьте температуру окружающей среды / охлаждение двигателя.

Для бита 07:
Отказ или прерывание связи с системой управления высокого уровня (внутренняя связь, PROFIBUS, PROFINET и т. д.). Проверьте состояние системы управления высокого уровня. Проверьте коммуникационное соединение/проводку. Проверьте конфигурацию / тактовые циклы шины.

Для бита 08:
Функции контроля безопасности работы (Safety) обнаружила ошибку.

Для бита 09:
При оценке сигналов энкодера (сигналы слежения, нулевые метки, абсолютные величины и т. д.) обнаружено недопустимое состояние сигнала. Проверьте энкодер / состояние сигналов энкодера. Соблюдайте максимальные частоты.

Для бита 10:
Отказ или прерывание внутренней связи между компонентами SINAMICS. Проверьте проводку DRIVE-CLiQ. Обеспечьте конструкцию в соответствии с требованиями по ЭМС. Соблюдайте требования по максимально допустимой количественной структуре / тактовым циклам.

Для бита 11:
Отказ или сбой ввода питания. Проверьте ввод питания и связанные компоненты (сетевое питание, фильтр, реакторы, предохранители и т. д.). Проверьте управление вводом с замкнутым контуром.

Для бита 15:
Групповой отказ. Определите точную причину отказа с помощью инструмента для ввода в работу.

p3117 Изменить тип сообщения безопасности / Ch. SI mess type

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает повторную параметризацию всех сообщений безопасности для отказов и сигнализаций.

Соответствующий тип сообщения во время перехода выбирается прошивкой.

0: повторная параметризация сообщений безопасности не выполняется

1: повторная параметризация сообщений безопасности выполняется

Примечание

Изменение вступает в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.

r3120[0...63] Отказ компонента / Comp fault

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 8060
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
0 3 **–**

Описание: Отображает компонент, на котором произошел отказ.

Значение:
0: Нет назначения
1: Блок управления
2: Модуль питания
3: Двигатель

Зависимость: См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, r3122

Примечание
Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).
Структура буфера отказов и назначение индексов показано в параметре r0945.

r3121[0...63] Сигнализация компонента / Comp alarm

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 8065
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
0 3 **–**

Описание: Отображает компонент, на котором сработала сигнализация.

Значение:
0: Нет назначения
1: Блок управления
2: Модуль питания
3: Двигатель

Зависимость: См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, r3123

Примечание
Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).
Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.

r3122[0...63] Диагностический атрибут отказа / Diag_attr fault

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 8060
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– **–** **–**

Описание: Отображает диагностический атрибут возникшего отказа.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Рекомендуется аппаратная замена	Да	Нет	–
15	Сообщение ушло	Да	Нет	–
16	Класс отказа PROFIdrive, бит 0	Высокий	Низкий	–
17	Класс отказа PROFIdrive, бит 1	Высокий	Низкий	–
18	Класс отказа PROFIdrive, бит 2	Высокий	Низкий	–
19	Класс отказа PROFIdrive, бит 3	Высокий	Низкий	–
20	Класс отказа PROFIdrive, бит 4	Высокий	Низкий	–

Зависимость: См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, r3120

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

Структура буфера отказов и назначение индексов показано в параметре r0945.

Для битов 20...16:

биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 0: не назначено

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 1: аппаратный отказ / программная ошибка

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 2: отказ сети

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 3: отказ напряжения питания

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 4: отказ звена постоянного тока

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 5: отказ силовой электроники

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 6: превышение температуры компонентов электроники

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 7: обнаружено замыкание на землю / фазное замыкание

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 8: перегрузка двигателя

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 9: ошибка связи с управлением высокого уровня

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 10: канал контроля безопасности обнаружил ошибку

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 11: фактическое значение положения / фактическое значение скорости некорректное или отсутствует

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 12: внутренняя ошибка связи (DRIVE-CLiQ)

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 13: отказ блока ввода питания

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 14: отказ контроллера торможения / модуля торможения

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 15: отказ сетевого фильтра

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 16: внешнее измеренное значение/состояние сигнала за допустимыми пределами

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 17: отказ прикладной/технологической функции

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 18: ошибка последовательности параметризации/конфигурации / ввода в работу

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 19: общий отказ привода

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 20: отказ вспомогательного блока

r3123[0...63] Сигнализация диагностического атрибута / Diag_attr alarm

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8065
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает диагностический атрибут сработавшей сигнализации.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Рекомендуется аппаратная замена	Да	Нет	–
11	Класс сигнализации, бит 0	Высокий	Низкий	–
12	Класс сигнализации, бит 1	Высокий	Низкий	–
13	Требуется обслуживание	Да	Нет	–
14	Срочно требуется обслуживание	Да	Нет	–
15	сообщение ушло	Да	Нет	–
16	Класс отказа PROFIdrive, бит 0	Высокий	Низкий	–
17	Класс отказа PROFIdrive, бит 1	Высокий	Низкий	–
18	Класс отказа PROFIdrive, бит 2	Высокий	Низкий	–
19	Класс отказа PROFIdrive, бит 3	Высокий	Низкий	–
20	Класс отказа PROFIdrive, бит 4	Высокий	Низкий	–

Зависимость: См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, r3121

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.

Для бита 12, 11:

Эти биты состояния используются для классификации внутренних сигнализаций и предназначены только для целей диагностики в определенных системах автоматизации с встроенным функционалом SINAMICS.

Для битов 20...16:

биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 0: не назначено

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 1: аппаратный отказ / программная ошибка

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 2: отказ сети

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 3: отказ напряжения питания

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 4: отказ звена постоянного тока

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 5: отказ силовой электроники

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 6: превышение температуры компонентов электроники

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 7: обнаружено замыкание на землю / фазное замыкание

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 8: перегрузка двигателя

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 9: ошибка связи с управлением высокого уровня

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 10: канал контроля безопасности обнаружил ошибку

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 11: фактическое значение положения / фактическое значение скорости некорректное или отсутствует

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 12: внутренняя ошибка связи (DRIVE-CLiQ)

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 13: отказ блока ввода питания

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 14: отказ контроллера торможения / модуля торможения

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 15: отказ сетевого фильтра

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 16: внешнее измеренное значение/состояние сигнала за допустимыми пределами

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 17: отказ прикладной/технологической функции

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 18: ошибка последовательности параметризации/конфигурации / ввода в работу

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 19: общий отказ привода

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 20: отказ вспомогательного блока

r3131 CO: значение текущего отказа / Act fault val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает значение самого раннего активного отказа.

Зависимость: См. также: r2131, r3132

r3132 CO: номер текущего компонента / Comp_no act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8060
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает номер компонента для самого раннего активного отказа.

Зависимость: См. также: r2131, r3131

p3230[0...n] CI: фактическое значение скорости контроля нагрузки / Load monit n_act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8012, 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для фактического значения скорости контроля нагрузки.

Зависимость: См. также: r2169, p2181, p2192, p2193, p3231

См. также: A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925

Примечание

Параметр действует только при p2193 = 2.

p3231[0...n] Отклонение скорости контроля нагрузки / Load monit n_dev

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	150,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает допустимое отклонение скорости во время контроля нагрузки (при p2193 = 2).

Зависимость: См. также: r2169, p2181, p2193, p3230

См. также: A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925

p3232[0...n] BI: контроль нагрузки, определение неисправности / Load_moni fail_det

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для обнаружения неисправности.

Зависимость: См. также: p2192, p2193

См. также: F07936

Примечание

Контроль запускается сигналом 0 после истечения времени, заданного в p2192.

p3233[0...n] Постоянная времени фильтра фактического значения крутящего момента / M_act_filt T

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8013
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	1 000 000 [мс]	100 [мс]

Описание: Устанавливает постоянную времени элемента PT1 для сглаживания фактического значения крутящего момента.

Сглаженное фактическое значение крутящего момента сравнивается с пороговыми значениями и используется только для сообщений и сигналов.

r3313 Оптимизация КПД 2, оптимальный поток / Optimum flux

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** r2004	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722, 6837
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает вычисленный оптимальный поток.

Зависимость: См. также: p1401, p3315, p3316

Примечание

Функция активируется с помощью p1401.14 = 1.

p3315[0...n] Оптимизация КПД 2, минимальное предельное значение потока / Min flux lim val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722, 6837
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
10,0 [%]	200,0 [%]	50,0 [%]

Описание: Устанавливает минимальное предельное значение для вычисленного оптимального потока.

Зависимость: См. также: p1401, r3313, p3316

Примечание

Функция активируется с помощью p1401.14 = 1.

p3316[0...n] Оптимизация КПД 2, максимальное предельное значение потока / Max flux lim val

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6722, 6837
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
10,0 [%]	200,0 [%]	110,0 [%]

Описание: Устанавливает максимальное предельное значение для вычисленного оптимального потока.

Зависимость: См. также: p1401, r3313, p3315

Примечание

Функция активируется с помощью p1401.14 = 1.

p3320[0...n] Мощность жидкостной машины в точке 1 / Fluid_mach P1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	25,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает мощность (P) точки 1 в [%].

Характеристика включает следующие пары значений:

Мощность (P) / скорость (n)

p3320 / p3321 --> точка 1 (P1 / n1)

p3322/p3323 --> точка 2 (P2 / n2)

p3324 / p3325 --> точка 3 (P3 / n3)

p3326 / p3327 --> точка 4 (P4 / n4)

p3328 / p3329 --> точка 5 (P5 / n5)

Зависимость: См. также: r0041, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3321[0...n] Скорость жидкостной машины в точке 1 / Fluid_mach n1

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	0,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает скорость (n) точки 1 в [%].

Характеристика включает следующие пары значений:

Мощность (P) / скорость (n)

p3320 / p3321 --> точка 1 (P1 / n1)

p3322/p3323 --> точка 2 (P2 / n2)

p3324 / p3325 --> точка 3 (P3 / n3)

p3326 / p3327 --> точка 4 (P4 / n4)

p3328 / p3329 --> точка 5 (P5 / n5)

Зависимость: См. также: r0041, p3320, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3322[0...n] Мощность жидкостной машины в точке 2 / Fluid_mach P2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	50,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает мощность (P) точки 2 в [%].

Зависимость: См. также: r0041, p3320, p3321, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3323[0...n] Скорость жидкостной машины в точке 2/Fluid_mach n2

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	25,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает скорость (n) точки 2 в [%].

Зависимость: См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3324[0...n] Мощность жидкостной машины в точке 3 / Fluid_mach P3

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	77,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает мощность (P) точки 3 в [%].

Зависимость: См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3325[0...n] Скорость жидкостной машины в точке 3 / Fluid_mach n3

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	50,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает скорость (n) точки 3 в [%].

Зависимость: См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3326, p3327, p3328, p3329

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3326[0...n] Мощность жидкостной машины в точке 4 / Fluid_mach P4

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	92,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает мощность (P) точки 4 в [%].

Зависимость: См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3327, p3328, p3329

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3327[0...n] Скорость жидкостной машины в точке 4 / Fluid_mach n4

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	75,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает скорость (n) точки 4 в [%].

Зависимость: См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3328, p3329

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3328[0...n] Мощность жидкостной машины в точке 5 / Fluid_mach P5

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	100,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает мощность (P) точки 5 в [%].

Зависимость: См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3329

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3329[0...n] Скорость жидкостной машины в точке 5 / Fluid_mach n5

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00	100,00	100,00

Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам.

Этот параметр указывает скорость (n) точки 5 в [%].

Зависимость: См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.

Экономия энергии отображается в r0041.

p3330[0...n] BI: команда 2/3-проводного управления 1 / 2/3 wire cmd 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2272, 2273
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды 1 двух- / трехпроводного управления.

Зависимость: См. также: p0015, p3331, p3332, r3333

Примечание
Режим работы этого входа бинектора зависит от проводного управления, заданного в p0015.

p3331[0...n] BI: команда 2/3-проводного управления 2 / 2/3 wire cmd 2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2272, 2273
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды 2 двух- / трехпроводного управления.

Зависимость: См. также: p0015, p3330, p3332, r3333

Примечание
Режим работы этого входа бинектора зависит от проводного управления, заданного в p0015.

p3332[0...n] BI: команда 2/3-проводного управления 3 / 2/3 wire cmd 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2273
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды 3 двух- / трехпроводного управления.

Зависимость: См. также: p0015, p3330, p3331, r3333

Примечание
Режим работы этого входа бинектора зависит от проводного управления, заданного в p0015.

r3333.0...3 CO/BO: слово управления 2/3-проводного управления / 2/3 wire STW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2272, 2273
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает слово управления для двух- / трехпроводного управления.

Управляющие сигналы зависят от проводного управления, заданного в p0015, и состояний сигналов на цифровых входах.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	ВКЛ.	Да	Нет	–
01	Реверс	Да	Нет	–
02	ВКЛ. с инвертированием	Да	Нет	–
03	Реверс с инвертированием	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p0015, p3330, p3331, p3332

p3340[0...n] BI: концевой выключатель, пуск / Lim switch start

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для начала движения в зависимости от знака уставки.

Зависимость: См. также: p3342, p3343, r3344
См. также: A07352

p3342[0...n] BI: концевой выключатель, плюс / Lim switch plus

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для плюсового концевого выключателя.
BI: p3342 = сигнал 1:
концевой выключатель неактивен.
BI: p3342 = сигнал 0:
концевой выключатель активен.

Зависимость: См. также: p3340, p3343, r3344

Примечание
При p1113 = 0 привод движется с положительной уставкой скорости в направлении положительного концевого выключателя, или, при p1113 = 1; с отрицательной уставкой скорости.

p3343[0...n] BI: концевой выключатель, минус / Lim switch minus

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для минусового концевого выключателя.
BI: p3343 = сигнал 1:
Концевой выключатель неактивен.
BI: p3343 = сигнал 0:
Концевой выключатель активен.

Зависимость: См. также: p3340, p3342, r3344

Примечание
При p1113 = 0 привод движется с отрицательной уставкой скорости в направлении минусового концевого выключателя или при p1113 = 1 — с положительной уставкой скорости.

r3344.0...5 CO/BO: слово состояния концевого выключателя / Lim sw ZSW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния концевого выключателя.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Концевой выключатель ON/OFF1	Да	Нет	–
01	Концевой выключатель OFF3	Нет	Да	–
02	Концевой выключатель, ось неподвижна (останов)	Да	Нет	–
04	Достигнут плюсовой концевой выключатель	Да	Нет	–
05	Достигнут минусовой концевой выключатель	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p3340, p3342, p3343

Примечание

При бит 00 = 1:

Концевой выключатель разрешает перемещение.

Например, этот бит можно использовать для соединения с входом бинектора p0840 (ON/OFF1).

При бит 01 = 0:

Привод не может двигаться в результате срабатывания концевого выключателя (например, в результате запрета включения).

Например, этот бит можно использовать для соединения с входом бинектора p0848 (OFF3).

При бит 02 = 1:

Ось имеет нулевую скорость.

При бит 04 = 1:

Достигнут плюсовой концевой выключатель.

При бит 05 = 1:

Достигнут минусовой концевой выключатель.

p3380 Активация/длительность формования / Form act/duration

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [ч]	10,0 [ч]	0,0 [ч]

Описание: Настройка для активации функции «Формование конденсаторов звена постоянного тока».

Это значение также определяет длительность формования.

Функция отключается с помощью p3380 = 0.

Рекомендация: Рекомендуемая длительность формования в зависимости от времени хранения:

1—2 года: p3380 = 1 ч

2—3 года: p3380 = 2 ч

> 3 лет: p3380 = 8 ч

Зависимость: Функция «формование конденсатора звена постоянного тока» может быть выполнена только во время ввода в работу блока питания (p0010 = 2). Функция автоматически деактивируется (p3380 = 0) после выхода из режима ввода в работу (p0010 = 0).

Порядок проведения формования:

1. Активируйте ввод в работу блока питания (p0010 = 2).
2. Активируйте формование (p3380 > 0, значение см. в рекомендации).
3. Включите блок привода (p0840 = сигнал 0/1).
4. Дождитесь завершения формования (r3381 = 0).
5. Выйдите из режима ввода в работу блока питания (p0010 = 0).

См. также: r3381, r3382

См. также: F07390, A07391

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если блоки привода не введены в работу в течение двух лет с даты производства, необходимо повторно выполнить формование конденсаторов звена постоянного тока перед использованием. В противном случае блоки могут быть повреждены при эксплуатации.

Примечание

Функция «формование конденсатора звена постоянного тока» может быть активирована в блоке привода только в режиме онлайн.

При отключении во время формования оставшееся время (r3881) сбрасывается; формование необходимо повторить в течение полного времени. При изменении длительности формования оно начинается сначала.

r3381 Оставшееся время формования / Forming t_remain

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [ч]	**—** [ч]	**—** [ч]

Описание: Отображает оставшееся время после активации функции «формование конденсатора звена постоянного тока».

Зависимость: См. также: p3380, r3382

r3382 Слово состояния формования / Forming ZSW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает слово состояния функции «формование конденсатора звена постоянного тока».

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Формование активировано	Да	Нет	–
01	Формование активно	Да	Нет	–
02	Формование завершено	Да	Нет	–
03	Отказ формования	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p3380, r3381

См. также: F07390, A07391

Примечание

При бит 00 = 1:

Параметр активации/продолжительности установлен (p3380 > 0), но формование еще не начато (p0840 = сигнал 0).

При бит 01 = 1:

Параметр активации/продолжительности установлен (p3380 > 0), но формование еще не начато (p0840 = сигнал 0/1).

Это состояние отображается с помощью сигнализации A07391.

Процедуру можно прервать через вход бинектора p0840, p0844, p0848 (r3382.1 = 0) и повторно активировать с помощью p0840.

При бит 03 = 1:

Не удалось успешно выполнить формование в течение заданной длительности.

Это состояние отображается с помощью отказа F07390.

p3855[0...n] Конфигурация контроллера величины постоянного тока / Rect_ctrl config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_LIM_REF	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6797, 6844, 6855
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0111 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию контроллера величины постоянного тока в диапазоне перемодуляции.

Управление величиной постоянной тока не предусмотрено для блоков питания, которые также подключаются через 1 фазу к сетевому питанию (r0204.15 = 1).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Контроллер величины постоянного тока включен	Да	Нет	–
01	Полоса пропускания увеличена	Да	Нет	–
02	7-я гармоника уменьшена	Да	Нет	–
03	Фильтр активен	Да	Нет	–

Зависимость: Режим модулятора p1802 должен допускать работу в диапазоне перемодуляции. Кроме того, предел перемодуляции p1803 должен быть больше 103 %.

Если управление величиной постоянного тока деактивировано, а перемодуляция не допускается, установите режим модулятора p1802 = 10.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед активацией управления величиной постоянного тока в диапазоне перемодуляции должна быть выполнена идентификация двигателя.

p3856[0...n] Ток смешанного торможения / Compound I_brake

CUG120X_PN

(Смешанное торможение)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	250,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Ток смешанного торможения используется для определения величины постоянного тока, который вырабатывается при остановке двигателя через режим U/f, для улучшения работы функции торможения постоянным током.

Смешанное торможение — это совмещение функции торможения постоянным током и рекуперативного торможения (чистое торможение по линейной характеристике) после команды OFF1 или OFF3. Это обеспечивает торможение с контролируемой частотой двигателя и минимальным потреблением мощности.

Эффективное торможение без использования дополнительных аппаратных компонентов обеспечивается за счет оптимизации времени замедления и смешанного торможения.

Зависимость: Ток смешанного торможения активируется только при превышении порогового значения r1282 напряжением звена постоянного тока. Смешанное торможение не работает в следующих случаях:

— активировано торможение постоянным током (p1230, r1239);

— двигатель еще магнетизирован (например, при подхвате на ходу);

— задано векторное управление (p1300 ≥ 20);

— используется синхронный двигатель (p0300 = 2xx).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Как правило, увеличение тока торможения улучшает тормозящий эффект при остановке двигателя. Однако слишком высокое значение может привести к срабатыванию защиты двигателя (останову) из-за превышения по току или замыкания на землю.

Рекомендация: p3856 < 100 % × (r0209 – r0331) / p0305 / 2

Смешанное торможение вырабатывает в двигателе ток с пульсацией, соответствующей частоте вращения. Чем выше установлен ток торможения, тем выше пульсации, особенно, если при этом активно управления Vdc_max (см. p1280).

Примечание

Значение параметра вводится относительно номинального тока двигателя (p0305).

Смешанное торможение отключается с помощью p3856 = 0 %.

p3857[0...n] Контроллер величины постоянного тока, усиление P / DC_ctrl Kp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6797
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	100 000,000	0,000

Описание: Устанавливает пропорциональное усиление контроллера величины постоянного тока в диапазоне перемодуляции.

p3858[0...n] Время интегрирования контроллера величины постоянного тока / DC_ctrl Tn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_CON	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6797
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [мс]	1000,00 [мс]	2,00 [мс]

Описание: Устанавливает время интегрирования для контроллера величины постоянного тока.

r3859.0...1 CO/BO: слово состояния смешанного торможения / управления величиной постоянного тока / Comp-br/DC_ctr ZSW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 6797
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход коннектора для слова состояния смешанного торможения и управления величиной постоянного тока.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Активно смешанное торможение	Да	Нет	–
01	Активно управление величиной постоянного тока в диапазоне перемодуляции	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p3856

p3880 BI: источник сигнала активации ESM / ESM act s s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7033
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для активации экстренного режима работы (ESM) через цифровой вход.

Эта функция позволяет при необходимости использовать двигатель неограниченное количество времени (например, для дымоудаления).

BI: p3880 = сигнал 1:

Экстренный режим работы активирован.

BI: p3880 = сигнал 0:

Экстренный режим работы деактивирован.

Зависимость: См. также: p3881, p3882, p3883, p3884, r3889

ВНИМАНИЕ

При активации экстренного режима работы (ESM) (BI: p3880 = сигнал 1) двигатель сразу же работает по выбранному источнику уставки. Когда активирован экстренный режим работы, двигатель нельзя остановить с помощью команд OFF (ВЫКЛ.).

Примечание

ESM: экстренный режим работы

Допустимые источники сигнала:

— BO: r0722.x (высокий активный)

— BO: r0723.x (низкий активный), x = 0...5; 11; 12

p3881 Источник уставки ESM / ESM setp_src

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7033
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	7	0

Описание: Устанавливает источник уставки для экстренного режима работы (ESM).

Значение:

0: Последняя известная уставка (сглаженное значение r1078)

1: Фиксированная уставка скорости 15 (p1015)

2: Аналоговый вход блока управления 0 (AI 0, r0755[0])

3: Промышленная шина

4: Технологический контроллер

6: Активировать реакцию OFF1

7: Активировать реакцию OFF2

ОСТОРОЖНО

При p3881 = 4

Если в качестве источника уставки используется технологический контроллер, сначала его необходимо сконфигурировать. p2251 необходимо установить на 0.

Примечание

ESM: экстренный режим работы

Когда активирован экстренный режим работы, действующая уставка скорости отображается в r1114.

При p3881 = 0:

Надежная передача значения последней известной уставки обеспечивается только при ее непрерывном наличии в течение как минимум 30 с до активации экстренного режима работы. Если это условие не выполнено, используется фиксированная уставка скорости 15 (p1015).

При p3881 = 6::

n_act = 0: подавление импульсов и запрет включения.

n_active > 0: торможение с временем замедления генератора пилообразной функции (p1121), отмена импульсов и запрет включения.

При p3881 = 7

n_act = 0: подавление импульсов и запрет включения.

n_act > 0: немедленная отмена импульсов и запрет включения.

p3882 Альтернативный источник уставки ESM / ESM setp_src alt

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7033
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Устанавливает альтернативный источник уставки для экстренного режима работы (ESM).

Эта уставка используется в случае потери источника уставки, заданного в p3881.

Значение:

0: Последняя известная уставка (сглаженное значение r1078)

1: Фиксированная уставка скорости 15 (p1015)

2: Максимальная скорость (p1082)

Зависимость: См. также: p3881

Примечание

ESM: экстренный режим работы

Альтернативный источник уставки активен только при p3881 = 2; 3; 4.

p3883 BI: источник сигнала направления вращения ESM / ESM rot dir s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7033
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для направления вращения в экстренном режиме работы (ESM).

p3883 = сигнал 1:
Направление вращения уставки, заданное для экстренного режима работы, меняется на обратное.

p3883 = сигнал 0:
Направление вращения уставки, заданное для экстренного режима работы, сохраняется.

ОСТОРОЖНО

Смена направления не учитывается, если установлено p3881 = 4 (технологический контроллер) и технологический контроллер также активен в качестве источника уставки.

Примечание

ESM: экстренный режим работы

p3884 CI: уставка ESM, технологический контроллер / ESM setp tech_ctrl

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7033
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки при p3881 = 4 (технологический контроллер) в экстренном режиме работы (ESM)

Зависимость: См. также: p3881

Примечание

ESM: экстренный режим работы

При p3884 = 0:

Технологический контроллер использует уставку из p2253.

r3889.0...10 CO/BO: слово состояния ESM / ESM ZSW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7033
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для слова состояния экстренного режима работы (ESM)

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Экстренный режим работы (ESM) активирован	Да	Нет	–
01	Направление вращения инвертировано	Да	Нет	–
02	Потерян сигнал уставки	Да	Нет	–
03	Фактическое значение технологического контроллера (p2264) потеряно	Да	Нет	–
04	Обход активен	Да	Нет	–
05	Задана уставка технологического контроллера (p3884)	Да	Нет	–
06	Технологический контроллер во время экстренного режима работы активен	Да	Нет	–
09	Реакция OFF1/OFF2 активирована	Да	Нет	–
10	Автоматический перезапуск прерван (F07320)	Да	Нет	–

Примечание

ESM: экстренный режим работы

p3900 Завершение быстрого ввода ввод в работу / Compl quick_comm

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(1)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Выход из режима быстрого ввода в работу (p0010 = 1) с автоматическим вычислением всех параметров всех существующих наборов данных привода, которые зависят от значений, указываемых при быстром вводе в работу.

p3900 = 1 включает сброс параметров (заводская настройка, аналогично p0970 = 1) p0970 = 1) для всех параметров объекта привода, но без перезаписи элементов, введенных во время быстрого ввода в работу.

Соединения выбранной телеграммы PZD PROFIBUS (p0922) и соединения через p15 и p1500 устанавливаются повторно; вычисляются все зависимые параметры двигателя, управления без обратной связи и с обратной связью (в соответствии с p0340 = 1).

p3900 = 2 включает восстановление соединений выбранной телеграммы PZD PROFIBUS (p0922) и соединений через p15 и p1500, а также вычисления в соответствии с p0340 = 1.

p3900 = 3 включает только вычисления, связанные с параметрами двигателя, управления без обратной связи и с обратной связью в соответствии с p0340 = 1.

Значение:

0: Нет быстрой настройки параметров

1: Быстрая настройка параметров после сброса параметров

2: Быстрая настройка параметров (только) для параметров BICO и двигателя

3: Быстрая настройка параметров (только) для параметров двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.

Примечание

После завершения вычислений p3900 и p0010 автоматически сбрасываются на нулевое значение.

При вычислении параметров двигателя, управления без обратной связи и с обратной связью (например, при p0340 = 1) параметры, связанные с выбранным двигателем «Сименс» из каталога, не перезаписываются.

Если двигатель из каталога не выбран (p0300), следующие параметры сбрасываются при p3900 > 0, чтобы восстановить настройки на момент первого ввода привода в работу:

асинхронный двигатель: p0320, p0352, p0362...p0369, p0604, p0605, p0626...p0628

синхронный двигатель: p0326, p0327, p0352, p0604, p0605

r3925[0...n] Экран завершения идентификации / Ident final_disp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает выполненные этапы ввода в работу.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Параметры двигателя/управления вычислены (p0340 = 1; p3900 > 0)	Да	Нет	–
02	Идентификация параметров двигателя выполнена в состоянии покоя (p1910 = 1)	Да	Нет	–
03	Выполнено измерение при вращении (p1960 = 1; 2)	Да	Нет	–
08	Автоматически создается резервная копия идентифицированных данных двигателя	Да	Нет	–
11	Автоматическая настройка параметров для стандартного управления приводом	Да	Нет	–
12	Автоматическая настройка параметров для динамического управления приводом	Да	Нет	–
14	Первый ввод в работу двигателя	Да	Нет	–
15	Изменены параметры эквивалентной принципиальной схемы	Да	Нет	–
18	Выполнена идентификация окружности	Да	Нет	-

Примечание

Отдельные биты устанавливаются только в том случае, если запущено и успешно завершено соответствующее действие.

Экран завершения идентификации сбрасывается при изменении паспортных параметров.

r3927[0...n] Слово управления идентификации параметров двигателя / MotID STW

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** CALC_MOD_ALL | **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: – | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Успешно завершенный компонент последней выполненной идентификации параметров двигателя.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Оценка индуктивности статора, нет измерения	Да	Нет	–
02	Оценка постоянной времени ротора, нет измерения	Да	Нет	–
03	Оценка индуктивности рассеяния, нет измерения	Да	Нет	–
05	Определить оценку Tr и Lsig во временном диапазоне	Да	Нет	–
06	Активировать гашение вибраций	Да	Нет	–
07	Деактивировать обнаружение вибраций	Да	Нет	–
11	Деактивировать измерение импульса Lq Ld	Да	Нет	–
12	Деактивировать измерение сопротивление ротора Rr	Да	Нет	–
14	Деактивировать измерение времени блокировки вентиля	Да	Нет	–
15	Определить только сопротивление статора, отказ напряжения вентиля, время нечувствительности	Да	Нет	–
16	Сокращенная идентификация двигателя (ухудшение качества)	Да	Нет	–
17	Измерение без вычисления параметров управления	Да	Нет	–
18	После motID сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	–
19	После motID автоматически сохранить результаты	Да	Нет	–
20	Оценить сопротивление кабеля	Да	Нет	–
21	Калибровка измерения выходного напряжения	Да	Нет	–
22	Только идентифицировать окружность	Да	Нет	–
23	Деактивировать идентификацию окружности	Да	Нет	–
24	Идентификация окружности на 0 и 90 градусов	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: r3925

Примечание

Параметр является копией p1909.

r3928[0...n] Конфигурация измерения при вращении / Rot meas config

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** CALC_MOD_ALL | **Тип данных:** Unsigned16

Может быть изменен: – | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс:** DDS, p0180

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Успешно завершенный компонент последнего выполненного измерения с вращением.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
01	Идентификация характеристики насыщения	Да	Нет	–
02	Идентификация момента инерции	Да	Нет	–
03	Повторное вычисление параметров контроллера скорости	Да	Нет	–
04	Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест)	Да	Нет	–
05	Идентификация индуктивности рассеяния q (для адаптации контроллера тока)	Да	Нет	–

11	Не изменять параметры контроллера во время измерения	Да	Нет	–
12	Сокращенное измерение	Да	Нет	–
13	После измерения сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	–
14	Вычислить время сглаживания фактического значения скорости	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: r3925

Примечание
Параметр является копией p1959.

r3930[0...4] Характеристики EEPROM блока питания / PU characteristics

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– **–** **–**

Описание: Отображает характеристики (номер A5E и версии) блока питания.
[0]: номер A5E xxxx (A5Exxxxyyyy)
[1]: номер A5E yyyy (A5Exxxxyyyy)
[2]: версия файла (логистика)
[3]: версия файла (фиксированные данные)
[4]: версия файла (калибровочные данные)

p3931 Опции для электрических шкафов / Opt elec cabinet

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– **–** 0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Устанавливает опции для модулей питания 330 (PM330).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Сетевой фильтр	Да	Нет	–
01	Фильтр сетевых гармоник	Да	Нет	–
02	Фильтр du/dt компактный с ограничителем пикового напряжения	Да	Нет	–
03	Реактор двигателя	Да	Нет	–
04	Фильтр du/dt с ограничителем пикового напряжения	Да	Нет	–
05	без сетевого реактора	Да	Нет	–
07	Кнопка аварийного останова	Да	Нет	–
08	Аварийный останов, категория 0	Да	Нет	–
09	Аварийный останов, категория 1	Да	Нет	–
10	Аварийный останов, категория 1 24 В	Да	Нет	–
11	Модуль торможения (25 кВт)	Да	Нет	–
12	Модуль торможения (50 кВт)	Да	Нет	–

p3950 Сервисный параметр / Serv par

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: C1, T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– **–** **–**

Описание: Только для сервисного персонала.

r3974 Слово состояния блока привода / Drv_unit ZSW

Уровень доступа: 1 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: – | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает слово состояния для блока привода.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Активен сброс программного обеспечения	Да	Нет	–
01	Выполняется запись параметров, отключенных с помощью сохранения параметров	Да	Нет	–
02	Выполняется запись параметров, отключенных с помощью макроса	Да	Нет	–

p3981 Квитировать отказы объекта привода / Ackn DO faults

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 8060

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0	1	0

Описание: Настройка для квитирования всех активных отказов объекта привода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

С помощью этого параметра нельзя квитировать сообщения безопасности.

Примечание

Для квитирования значение параметра нужно изменить с 0 на 1.

После квитирования параметр автоматически сбрасывается на 0.

p3985 Выбор режима ведущего управления / PcCtrl mode select

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0	1	0

Описание: Позволяет переключать режим между управлением от ведущего устройства и ЛОКАЛЬНЫМ.

Значение:
0: Перейти на ведущее управление при STW1.0 = 0
1: Перейти на ведущее управление в работе

⚠ ОПАСНО

При переходе на ведущее управление в работе возможны нежелательные реакции привода, например разгон до другой уставки.

r3986 Количество параметров / Param count

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: – | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает количество параметров для данного блока привода.

Количество включает параметры, специфические для устройства, и параметры, специфические для привода.

r3996[0...1] Состояние запрета записи параметров / Par_write inhib st

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned8

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает наличие или отсутствие запрета записи параметров.

r3996[0] = 0:

Запись параметров не запрещена.

0 < r3996[0] < 100:

Запись параметров запрещена. Значение отображает ход выполнения вычислений.

Индекс: [0] = выполнение вычислений

[1] = причина

Примечание

Для индекса 1:

Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

r4022.0...3 CO/BO: состояние цифровых входов PM330 / PM330 DI status

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает состояние цифровых входов блока питания PM330.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DI 0 (X9.3, внешняя сигнализация)	Высокий	Низкий	–
01	DI 1 (X9.4, внешний отказ)	Высокий	Низкий	–
02	DI 2 (X9.5, аварийный останов категории 0)	Высокий	Низкий	–
03	DI 3 (X9.6, аварийный останов категории 1)	Высокий	Низкий	–

Зависимость: См. также: r4023

Примечание

DI: цифровой вход

r4023.0...3 CO/BO: инвертированное состояние цифровых входов PM330 / PM330 DI stat inv

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает инвертированное состояние цифровых входов блока питания 330 (PM330).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DI 0 (X9.3, внешняя сигнализация)	Высокий	Низкий	–
01	DI 1 (X9.4, внешний отказ)	Высокий	Низкий	–
02	DI 2 (X9.5, аварийный останов категории 0)	Высокий	Низкий	–
03	DI 3 (X9.6, аварийный останов категории 1)	Высокий	Низкий	–

Зависимость: См. также: r4022

Примечание

DI: цифровой вход

r4047 Состояние цифровых выходов PM330 / PM330 DO status

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает состояние цифровых выходов блока питания 330 (PM330).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DO 0 (X9.8: активировать сигнал заряда звена постоянного тока)	Высокий	Низкий	–
01	DO 1 (X9.11/X9.12: управление основным контактором)	Высокий	Низкий	–

Примечание

DO: цифровой выход

p4095 Режим моделирования цифровых входов PM330 / PM330 DI sim_mode

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 bin

Описание: Устанавливает режим моделирования для цифровых входов блока питания PM330.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DI 0 (X9.3, внешняя сигнализация)	Моделирование	Считывание клеммы	–
01	DI 1 (X9.4, внешний отказ)	Моделирование	Считывание клеммы	–
02	DI 2 (X9.5, аварийный останов категории 0)	Моделирование	Считывание клеммы	–
03	DI 3 (X9.6, аварийный останов категории 1)	Моделирование	Считывание клеммы	–

Зависимость: Уставка для входных сигналов задается с помощью p4096.

См. также: p4096

Примечание

Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971, p0977).

DI: цифровой вход

p4096 Уставка режима моделирования цифровых входов PM330 / PM330 DI SIM setp

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2275
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 bin

Описание: Задает уставку входных сигналов в режиме моделирования цифровых входов блока питания PM330.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DI 0 (X9.3, внешняя сигнализация)	Высокий	Низкий	–
01	DI 1 (X9.4, внешний отказ)	Высокий	Низкий	–
02	DI 2 (X9.5, аварийный останов категории 0)	Высокий	Низкий	–
03	DI 3 (X9.6, аварийный останов категории 1)	Высокий	Низкий	–

Зависимость: Выбор моделирования цифрового входа производится с помощью p4095.

См. также: p4095

Примечание

Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971, p0977).

DI: цифровой вход

p5350[0...n] Коэффициент усиления mot_temp_mod 1/3 в состоянии покоя / Standst boost_fact

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1,0000	2,0000	2,0000

Описание: Устанавливает коэффициент усиления для потерь в меди в состоянии покоя для тепловых моделей двигателя 1 и 3.

Введенный коэффициент активен при скорости n = 0 [об/мин].

Коэффициент линейно уменьшается до 1 в диапазоне скоростей n = 0...1 [об/мин].

Для вычисления коэффициента усиления требуются следующие значения:

— ток опрокидывания (I_0, p0318, значение из каталога);

— ток теплового опрокидывания (I_th0, значение из каталога).

Коэффициент усиления вычисляется по формуле:

— p5350 = (I_0 / I_th0)^2

Зависимость: См. также: p0612, p5390, p5391

См. также: F07011, A07012, F07013, A07014

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Тепловая модель 1 (I2t):

Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.8 = 0:

— параметр p5350 неактивен. В качестве базы для вычисления используется внутренний фиксированный коэффициент усиления 1,333.

Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 или p0612.8 = 1:

— параметр p5350 становится активным, как описано выше.

r5389.0...8 CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций mot_temp / Mot_temp ZSW F/A

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 8016
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход BICO для отказов и сигнализаций контроля температуры двигателя.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Активен отказ измерения температуры двигателя	Да	Нет	–
01	Активен отказ тепловой модели двигателя	Да	Нет	–
02	Активен отказ измерения температуры энкодера	Да	Нет	–
04	Активна сигнализация измерения температуры двигателя	Да	Нет	–
05	Активна сигнализация измерения температуры двигателя	Да	Нет	–
08	Активно уменьшение тока	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: r0034, p0612, r0632

См. также: F07011, A07012, A07910

Примечание

Для бита 00, 04:

Измерение температуры двигателя выполняется с помощью датчика температуры (p0600, p0601). Когда бит установлен, определяется высокая температура с дополнительной выдачей соответствующего бита.

Для бита 01, 05:

Температура двигателя контролируется по тепловой модели (p0612). Когда бит установлен, определяется высокая температура с дополнительной выдачей соответствующего бита.

Для бита 02:

Измерение температуры энкодера выполняется с помощью датчика температуры. Когда бит установлен, определяется высокая температура с дополнительной выдачей соответствующего бита.

Для бита 08:

при достижении порога сигнализации в качестве реакции устанавливается уменьшение максимального тока (p0610 = 1). Когда бит установлен, активно уменьшение максимального тока.

p5390[0...n] Порог сигнализации mot_temp_mod 1/3 / A thresh

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [°C]	200,0 [°C]	110,0 [°C]

Описание: Устанавливает порог сигнализации для контроля температуры двигателя в тепловой модели двигателя 1 и 3.

Для запуска сигнала используется температура обмотки статора (r0632).

Для тепловой модели 1 (I2t) применяется следующее:

— действует только начиная с версии прошивки 4.7 SP6 и p0612.8 = 1;

— сигнализация A07012 выдается после превышения порога сигнализации;

— при первом вводе в работу двигателя из каталога пороговое значение копируется из p0605 в p5390.

Для тепловой модели 3 применяется следующее:

— после превышения порога сигнализации выдается сигнализация A07012 и начинается отсчет вычисленного времени задержки (t = p5371/p5381);

— если время задержки истекло и в этот промежуток времени значение не упало ниже порога сигнализации, выдается отказ F07011.

Зависимость: См. также: r0034, p0605, p0612, r0632, p5391

См. также: F07011, A07012, F07013, A07014

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Гистерезис равен 2 K.

p5391[0...n] Порог отказа mot_temp_mod 1/3 / F thresh

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** MDS, p0130
Группа единиц: 21_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема:** 8017
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [°C]	200,0 [°C]	120,0 [°C]

Описание: Устанавливает порог отказа для контроля температуры двигателя в тепловой модели двигателя 1 и 3.

Отказ F07011 выдается после превышения порога отказа.

Для запуска сигнала используется температура обмотки статора (r0632).

Для тепловой модели 1 (I2t) применяется следующее:

— действует только начиная с версии прошивки 4.7 SP6 и p0612.8 = 1;

— при первом вводе в работу двигателя из каталога пороговое значение копируется из p0615 в p5391.

Зависимость: См. также: r0034, p0612, p0615, r0632, p5390
См. также: F07011, F07013, A07014

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание
Гистерезис равен 2 K.

r5600 Идентификатор энергосберегающего режима Pe / Pe mode ID

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2381, 2382
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	255	**–**

Описание: Отображает идентификатор режима PROFIenergy при действующем энергосберегающем режиме.

Значение:
0: ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ
2: Энергосберегающий режим 2
240: Работа
255: Готов

Примечание
Pe: профили PROFIenergy

p5602[0...1] Минимальное время паузы энергосберегающего режима Pe / Pe mod t_pause min

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2381
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
300 000 [мс]	4 294 967 295 [мс]	[0] 300 000 [мс] [1] 480 000 [мс]

Описание: Устанавливает минимально возможное время паузы для энергосберегающего режима.
Значение является суммой следующих параметров времени:
— время перехода в энергосберегающий режим;
— время перехода в обычный режим работы;
— энергосберегающий режим, время минимального нахождения.

Индекс: [0] = зарезервировано
[1] = режим 2

Примечание
Не допускается значение, меньшее, чем сумма «времени перехода в энергосберегающий режим» и «времени перехода в рабочий режим» (системные свойства).
Pe: профили PROFIenergy

p5606[0...1] Время максимального нахождения в энергосберегающем режиме Pe / Pe t_max_stay

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2381
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [мс]	4 294 967 295 [мс]	4 294 967 295 [мс]

Описание: Устанавливает максимальное время нахождения в энергосберегающем режиме.

Индекс: [0] = зарезервировано
[1] = режим 2

Примечание
Pe: профили PROFIenergy

p5611 Общие свойства энергосбережения Pe / Pe properties gen

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2381, 2382
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– – 0000 bin

Описание: Устанавливает общие свойства для энергосбережения.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Блокировать команды управления PROFIenergy	Да	Нет	–
01	Привод выполняет OFF1 при переходе в энергосберегающий режим	Да	Нет	–
02	Возможен переход в энергосберегающий режим из состояния PROFIdrive S3/4	Да	Нет	–

Примечание
Pe: профили PROFIenergy
Состояние PROFIdrive S4: работа

p5612[0...1] Свойства энергосбережения Pe, зависящие от режима / Pe properties mod

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема: –**
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– – [0] 0110 bin
[1] 0000 bin

Описание: Устанавливает свойства энергосбережения, зависящие от режима.

Индекс: [0] = зарезервировано
[1] = режим 2

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Зарезервировано	Да	Нет	–

Примечание
Pe: профили PROFIenergy

r5613.0...1 CO/BO: энергосбережение Pe активно/неактивно / Pe save act/inact

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 2382
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– – –

Описание: Индикация и выход бинектора для индикации состояния энергосбережения PROFIenergy: активно или неактивно.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Pe активно	Да	Нет	–
01	Pe неактивно	Да	Нет	–

Примечание

Бит 0 и бит 1 являются инверсией друг друга.

Pe: профили PROFIenergy

p5614 BI: источник сигнала для установки запрета включения Pe / Pe sw-on_inh s_s

G120X_PN

Уровень доступа: 3	**Вычисляется:** –	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** –	**Динамический индекс:** –
Группа единиц: –	**Выбор единицы:** –	**Функциональная схема:** 2382
Мин.: –	**Макс.:** –	**Заводская настройка:** 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для установки состояния PROFIdrive S1 «включение запрещено».

Зависимость: См. также: r5613

Примечание

Pe: профили PROFIenergy

r7758[0...19] Серийный номер блока управления KHP / KHP CU ser_no

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.: –	**Макс.:** –	**Заводская настройка:** –

Описание: Отображает фактический серийный номер блока управления.

Отдельные символы серийного номера отображаются как коды ASCII в индексах.

В программном обеспечении для ввода в работу символы ASCII отображаются в некодированном виде.

Зависимость: См. также: p7765, p7766, p7767, p7768

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.

Примечание

KHP: защита информации

p7759[0...19] Справочный серийный номер блока управления KHP / KHP CU ref ser_no

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.: –	**Макс.:** –	**Заводская настройка:** –

Описание: Устанавливает справочный серийный номер для блока управления.

С помощью этого параметра, если конечный потребитель заменит блок управления и/или карту памяти, OEM-производитель может заново адаптировать проект под измененные аппаратные средства.

Зависимость: См. также: p7765, p7766, p7767, p7768

Примечание

KHP: защита информации

— OEM-производитель может изменить этот параметр только в сценарии использования «Отправка зашифрованных данных SINAMICS».

— SINAMICS оценивает этот параметр только при загрузке из зашифрованного выхода «Загрузить в файловую систему...» или при загрузке из зашифрованных файлов PS. Оценка выполняется только при условии активации защиты информации и защиты от копирования карты памяти.

r7760.0...12 CO/BO: состояние защиты от записи / защиты информации / Wr_prot/KHP stat

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает состояние защиты от записи и защиты информации.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Защита от записи активна	Да	Нет	–
01	Защита информации активна	Да	Нет	–
02	Защита информации временно снята	Да	Нет	–
03	Защиту информации невозможно отключить	Да	Нет	–
04	Активна расширенная защита от копирования	Да	Нет	–
05	Активна базовая защита от копирования	Да	Нет	–
06	Активны функции отслеживания и измерения для диагностических целей	Да	Нет	–
12	Зарезервировано для «Сименс»	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p7761, p7765, p7766, p7767, p7768

Примечание

KHP: защита информации

Для бита 00:

Защиту от записи можно активировать/деактивировать с помощью p7761 в блоке управления.

Для бита 01:

Защиту информации можно активировать путем ввода пароля (p7766...p7768).

Для бита 02:

Если она уже активирована, защиту информации можно временно отключить путем ввода действующего пароля в p7766. В этом случае бит 1 = 0 и смещение бит 2 = 1.

Для бита 03:

Защиту информации невозможно отключить, так как p7766 не указан в списке исключений OEM-производителя (возможна только заводская настройка). Этот бит устанавливается, только если активна защита информации (бит 1 = 1) и p7766 не указан в списке исключений OEM-производителя.

Для бита 04:

Когда активирована защита информации, содержимое карты памяти (данные параметров и DCC) можно дополнительно защитить от использования с другими картами памяти / блокам управления. Этот бит устанавливается, только если активна защита информации и установлен бит 00 p7765.

Для бита 05:

Когда активирована защита информации, содержимое карты памяти (данные параметров и DCC) можно дополнительно защитить от использования с другими картами памяти. Этот бит устанавливается, только если активна защита информации и в p7765 установлен бит 01, а не бит 00.

Для бита 06:

Когда активирована защита информации, данные привода можно отслеживать с помощью функции отслеживания устройства. Этот бит устанавливается, только если активна защита информации и установлен параметр p7765.2.

p7761 Защита от записи / Write protection

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Настройка для активации/деактивации защиты от записи настраиваемых параметров.

Значение:

0: Отключить защиту от записи

1: Активировать защиту от записи

Зависимость: См. также: r7760

Примечание

Параметры с атрибутами WRITE_NO_LOCK исключены из защиты от записи.

Список этих параметров, специфический для изделия, также приводится в соответствующем руководстве по спискам.

p7762 Алгоритм защиты от записи при доступе через мультимастерные промышленные шины / Fieldbus acc_behav

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает алгоритм защиты от записи при доступе через мультимастерные промышленные шины (например, CAN, BACnet).

Значение:
0: Доступ для записи независимо от p7761
1: Доступ для записи в зависимости от p7761

Зависимость: См. также: r7760, p7761

p7763 Количество индексов списка исключений KHP OEM для p7764 / KHP OEM qty p7764

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	500	1

Описание: Устанавливает количество параметров для списка исключений OEM (p7764[0...n]).

p7764[0...n], при n = p7763 – 1

Зависимость: См. также: p7764

Примечание

KHP: защита информации

Даже если установлена защита информации, параметры в этом списке можно считывать и записывать.

p7764[0...n] Список исключений KHP OEM / KHP OEM excep list

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** p7763
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	65535	[0] 7766 [1...499] 0

Описание: Список исключений OEM (p7764[0...n] для настройки параметров, которые исключаются из защиты информации.

p7764[0...n], при n = p7763 – 1

Зависимость: Количество индексов зависит от p7763.

См. также: p7763

Примечание

KHP: защита информации

Даже если установлена защита информации, параметры в этом списке можно считывать и записывать.

p7765 Конфигурация KHP / KHP config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0000 bin

Описание: Настройки конфигурации для защиты информации.

Для бита 00, 01

Когда KHP активирована, это означает, что OEM-производитель может определять необходимость защиты параметров и данных DCC, зашифрованных на карте памяти, перед их использованием на других картах памяти/блоках управления.

Для бита 02

Это означает, что OEM-производитель может определять возможность или невозможность отслеживания данных привода с помощью функции отслеживания устройства даже при активированной KHP.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Расширенная защита от копирования — привязанная к карте памяти и блоку управления	Да	Нет	–
01	Базовая защита от копирования — привязанная к карте памяти	Да	Нет	–
02	Разрешить функции отслеживания и измерения для диагностических целей	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p7766, p7767, p7768

Примечание

KHP: защита информации

При защите от копирования выполняется проверка серийных номеров карты памяти и/или блока управления.

Защита карты памяти от копирования и запрет отслеживания данных действуют только в случае активации защиты информации.

Для бита 00, 01:

Если оба бита случайно установлены на 1 (например, на панели BOP), применяется настройка бита 0.

Если оба бита установлены на 0, защита от копирования не действует.

p7766[0...29] Ввод пароля KHP / KHP passw input

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Устанавливает пароль для защиты информации.

Пример пароля:

123aBc = 49 50 51 97 66 99 dec (символы ASCII)

[0] = символ 1 (например, 49 dec)

[1] = символ 2 (например, 50 dec)

...

[5] = символ 6 (например, 99 dec)

[29] = 0 dec (завершает ввод)

Зависимость: См. также: p7767, p7768

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.

В случае использования средства ввода в работу STARTER пароль необходимо вводить через соответствующие диалоговые окна.

При вводе пароля применяются следующие правила:

— запись пароля должна начинаться с p7766[0];

— в пароле не допускаются разрывы;

— ввод пароля завершается при записи в p7766[29] (p7766[29] = 0 для паролей менее 30 символов).

Примечание

KHP: защита информации

При чтении отображается p7766[0...29] = 42 dec (символ ASCII = *).

Параметры с атрибутом KHP_WRITE_NO_LOCK исключены из защиты информации.

Параметры с атрибутом KHP_ACTIVE_READ можно считывать даже при включенной защите информации.

p7767[0...29] Новый пароль KHP / KHP passw new

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**
Мин.: | **Макс.:** | **Заводская настройка:**
– | **–** | **–**

Описание: Устанавливает новый пароль для защиты информации.

Зависимость: См. также: p7766, p7768

Примечание

KHP: защита информации

При чтении отображается p7767[0...29] = 42 dec (символ ASCII = *).

p7768[0...29] Подтверждение пароля KHP / KHP passw confirm

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема: –**
Мин.: | **Макс.:** | **Заводская настройка:**
– | **–** | **–**

Описание: Подтверждает новый пароль для защиты информации.

Зависимость: См. также: p7766, p7767

Примечание

KHP: защита информации

При чтении отображается p7768[0...29] = 42 dec (символ ASCII = *).

p7769[0...20] Справочный серийный номер карты памяти KHP / KHP mem ref ser_no

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** – | **Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T | **Масштабирование:** – | **Динамический индекс:** –
Группа единиц: – | **Выбор единицы:** – | **Функциональная схема:** –
Мин.: | **Макс.:** | **Заводская настройка:**
– | – | –

Описание: Устанавливает справочный серийный номер для карты памяти.

С помощью этого параметра, если конечный потребитель заменит блок управления и/или карту памяти, OEM-производитель может заново адаптировать проект под измененные аппаратные средства.

Зависимость: См. также: p7765, p7766, p7767, p7768

Примечание

KHP: защита информации

— OEM-производитель может изменить этот параметр только в сценарии использования «Отправка зашифрованных данных SINAMICS».

— SINAMICS оценивает этот параметр только при загрузке из зашифрованного выхода «Загрузить в файловую систему...» или при загрузке из зашифрованных файлов PS. Оценка выполняется только при условии активации защиты информации и защиты от копирования карты памяти.

p7775 Копировать/импортировать/удалить данные NVRAM / NVRAM backup

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется:** – | **Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C1, T, U | **Масштабирование:** – | **Динамический индекс:** –
Группа единиц: – | **Выбор единицы:** – | **Функциональная схема:** –
Мин.: | **Макс.:** | **Заводская настройка:**
0 | 17 | 0

Описание: Настройка для резервного копирования/импорта/удаления данных NVRAM.
Данные NVRAM — это энергонезависимые данные устройства (например, буфер отказов).
Из действий с данными NVRAM исключаются следующие данные:
— аварийная диагностика
— счетчик рабочих часов блока управления
— температура блока управления
— журнал безопасности

Значение:

0:	Неактивно
1:	Резервное копирование данных NVRAM на карту памяти
2:	Импорт данных NVRAM с карты памяти
3:	Удаление данных NVRAM в устройстве
10:	Ошибка при очистке
11:	Ошибка при резервном копировании, карта памяти недоступна
12:	Ошибка при резервном копировании, недостаточно памяти
13:	Ошибка при резервном копировании
14:	Ошибка при импорте, карта памяти недоступна
15:	Ошибка при импорте, ошибка контрольной суммы
16:	Ошибка при импорте, данные NVRAM недоступны
17:	Ошибка при импорте

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При значении = 2; 3
Эти действия возможны только при запрете импульсов.

Примечание

После успешного выполнения действия параметр автоматически сбрасывается на нуль.
Действия «импорт» и «удаление данных NVRAM» немедленно инициируют горячий перезапуск.
Если процедура не была успешно выполнена, отображается соответствующее значение отказа (p7775 ≥ 10).

r7843[0...20] Серийный номер карты памяти / Mem_card ser.no

Уровень доступа: 1	**Вычисляется:** –	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** –	**Динамический индекс:** –
Группа единиц: –	**Выбор единицы:** –	**Функциональная схема:** –
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает фактический серийный номер карты памяти.
Отдельные символы серийного номера отображаются как коды ASCII в индексах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.

Примечание

Пример: отображение серийного номера карты памяти:
r7843[0] = 49 dec --> символы ASCII = «1» --> серийный номер, символ 1
r7843[1] = 49 dec --> символы ASCII = «1» --> серийный номер, символ 2
r7843[2] = 49 dec --> символы ASCII = «1» --> серийный номер, символ 3
r7843[3] = 57 dec --> символы ASCII = «9» --> серийный номер, символ 4
r7843[4] = 50 dec --> символы ASCII = «2» --> серийный номер, символ 5
r7843[5] = 51 dec --> символы ASCII = «3» --> серийный номер, символ 6
r7843[6] = 69 dec --> символы ASCII = «E» --> серийный номер, символ 7
r7843[7] = 0 dec --> символы ASCII = « » --> серийный номер, символ 8
...
r7843[19] = 0 dec --> символы ASCII = « » --> серийный номер, символ 20
r7843[20] = 0 dec
Серийный номер = 111923E

r7844[0...2] Версия прошивки на карте памяти / в памяти устройства / Mem_crd/dev_mem FW

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает версию прошивки, сохраненную на носителе данных приводного устройства.

В зависимости от используемого приводного устройства носителем данных является карта памяти или внутренняя энергонезависимая память устройства.

Индекс: [0] = внутренняя

[1] = внешняя

[2] = резервная копия параметров

Примечание

Для индекса 0:

Отображает внутреннюю версию прошивки (например, 04402315).

Эта версия прошивки является версией карты памяти / памяти устройства, а не прошивки блока управления (r0018), однако, как правило, их версии совпадают.

Для индекса 1:

Отображает внешнюю версию прошивки (например, 04040000 — > 4.4).

Для систем автоматизации с функционалом SINAMICS Integrated это исполняемая версия системы автоматизации.

Для индекса 2:

Отображает внутреннюю версию прошивки резервной копии параметров.

С этой версией прошивки блока управления сохранена резервная копия параметров, использованная при включении.

r7903 Оставшееся количество значений времени выборки аппаратного обеспечения / HW t_samp free

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает количество свободных значений времени выборки аппаратного обеспечения.

Эти свободные значения времени выборки могут использоваться OA-приложениями, такими как DCC или FBLOCKS.

Примечание

OA: открытая архитектура

p8400[0...2] Время RTC / RTC time

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	59	0

Описание: Устанавливает и отображает время по часам реального времени в часах, минутах и секундах.

Время хранится в блоке внутренних часов привода и продолжает идти даже в случае отключения напряжения питания блока управления (ок. 5 дней).

Индекс: [0] = час (0...23)

[1] = минута (0...59)

[2] = секунда (0...59)

Примечание

Время из p8400 и p8401 используется для отображения времени отказа и сигнализации.

При отображении времени отказа и сигнализации переход на летнее время не учитывается.

Параметр не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (p0010 = 30, p0970).

Время вводится и отображается в 24-часовом формате.

RTC: часы реального времени

p8401[0...2] Дата RTC / RTC date

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	9999	[0] 1
		[1] 1
		[2] 1970

Описание: Устанавливает и отображает дату по часам реального времени в годах, месяцах и днях.

Дата хранится в блоке внутренних часов привода и продолжает отсчитываться даже в случае отключения напряжения питания блока управления (ок. 5 дней).

Рекомендация: Когда дата установлена как индекс, день должен всегда записываться последним, так как в случае недействительной даты день всегда исправляется на последний действительный день этого месяца в году.

Индекс: [0] = день (1...31)

[1] = месяц (1...12)

[2] = год (YYYY)

Примечание

Время из p8400 и p8401 используется для отображения времени отказа и сигнализации.

При отображении времени отказа и сигнализации переход на летнее время не учитывается.

Параметр не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (p0010 = 30, p0970).

RTC: часы реального времени

p8402[0...8] Настройка летнего времени RTC / RTC DST

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	23	[0] 0 [1] 3 [2] 6 [3] 7 [4] 2 [5] 10 [6] 6 [7] 7 [8] 3

Описание: Настройка летнего времени.

Заводская настройка соответствует изменению времени на центральноевропейское летнее (CEST). Для активации CEST необходимо просто установить p8402[0] = 1.

Индекс:
[0] = разница (0...3 часа)
[1] = начало месяца (1...12)
[2] = начало недели месяца (1...4, 6)
[3] = начало дня недели (1...7)
[4] = начало часа (0...23)
[5] = конец месяца (1...12)
[6] = конец недели месяца (1...4, 6)
[7] = конец дня недели (1...7)
[8] = конец часа (0...23)

Примечание

Переход на летнее время действует только на параметры RTC и DTC (p8400...p8433).
При отображении времени отказа и сигнализации переход на летнее время не учитывается.
Между началом и окончанием летнего времени должно быть не менее двух месяцев.
Для индекса 0:
0: переход на летнее время отключен
1...3: разница времени
Для индексов 1 и 5:
1 = январь, ..., 12 = декабрь
Для индексов 2 и 6:
1 = с 1-го до 7-го числа месяца
2 = с 8-го до 14-го числа месяца
3 = с 15-го до 21-го числа месяца
4 = с 22-го до 28-го числа месяца
6 = последние 7 дней месяца
Для индексов 3 и 7:
1 = понедельник, ..., 7 = воскресенье

r8403 Фактическая разница RTC с летним временем / RTC act DST

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает фактическую разницу с летним временем в часах

Примечание

Значение равно 0, если летнее время не определено в параметре p8402.

Если на данный момент действует летнее время, как определено в p8402, параметр показывает разницу между летним временем и обычным временем (p8402[0]).

r8404 День недели RTC / RTC weekday

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	7	–

Описание: Отображает день недели часов реального времени.

Значение:

1: Понедельник
2: Вторник
3: Среда
4: Четверг
5: Пятница
6: Суббота
7: Воскресенье

Примечание

RTC: часы реального времени

p8405 Активация/деактивация сигнализации RTC A01098 / RTC A01098 act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	1

Описание: Задает наличие или отсутствие сигнализации часов реального времени, если время не синхронизировано (например, в случае длительного отключения питания).

Значение:

0: Сигнализация A01098 деактивирована
1: Сигнализация A01098 активирована

Зависимость: См. также: A01098

Примечание

RTC: часы реального времени

p8409 Активация RTC DTC / RTC DTC act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	1

Описание: Активация/деактивация параметров для таймеров DTC1, DTC2, DTC3.

Для p8409 = 0 применяется следующее:

Параметры DTC1 p8410, p8411, p8412 неактивны, могут быть установлены. Выход бинектора r8413.0 = 0.

Параметры DTC2 p8420, p8421, p8422 неактивны, могут быть установлены. Выход бинектора r8423.0 = 0.

Параметры DTC3 p8430, p8431, p8432 неактивны, могут быть установлены. Выход бинектора r8433.0 = 0.

Для p8409 = 1 применяется следующее:

Параметры DTC1 p8410, p8411, p8412 активны, не могут быть установлены. Выходы бинектора r8413 активны.

Параметры DTC2 p8420, p8421, p8422 активны, не могут быть установлены. Выходы бинектора r8423 активны.

Параметры DTC3 p8430, p8431, p8432 активны, не могут быть установлены. Выходы бинектора r8433 активны.

Значение:
0: DTC неактивен и может быть установлен
1: DTC активен и не может быть установлен

Зависимость: См. также: p8410, p8411, p8412, r8413, p8420, p8421, p8422, r8423, p8430, p8431, p8432, r8433

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

p8410[0...6] День недели для активации DTC1 RTC / RTC DTC1 day act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает день недели, в который активируется таймер 1 (DTC1).

Время включения/отключения устанавливается в p8411/p8412; результат отображается через выход бинектора r8413.

Значение:
0: День недели деактивации
1: День недели активации

Индекс:
[0] = понедельник
[1] = вторник
[2] = среда
[3] = четверг
[4] = пятница
[5] = суббота
[6] = воскресенье

Зависимость: См. также: p8409, p8411, p8412, r8413

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

p8411[0...1] Время включения DTC1 RTC / RTC DTC1 t_ON

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	59	0

Описание: Устанавливает время включения в часах и минутах для реле времени 1 (DTC1).

BI: r8413 = сигнал 1:

Условие заданного дня недели (p8410) и времени включения выполнено.

Индекс: [0] = час (0...23)
[1] = минута (0...59)

Зависимость: См. также: p8409, p8410, r8413

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание
DTC: цифровые часы (таймер)
RTC: часы реального времени

p8412[0...1] Время отключения DTC1 RTC / RTC DTC1 t_OFF

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	59	0

Описание: Устанавливает время отключения в часах и минутах для реле времени 1 (DTC1).
BI: r8413 = сигнал 0:
Условие заданного дня недели (p8410) и времени отключения выполнено.

Индекс: [0] = час (0...23)
[1] = минута (0...59)

Зависимость: См. также: p8409, p8410, r8413

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание
DTC: цифровые часы (таймер)
RTC: часы реального времени

r8413.0...1 BO: выход RTC DTC1 / RTC DTC1 output

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход бинектора для выхода реле времени 1 (DTC1).
В случае деактивации дня недели применяется следующее (p8410):
— выход бинектора для этого таймера неактивен (r8413.0 = 0).
В случае активации дня недели применяется следующее (p8410):
— настройка времени включения/отключения (p8411, p8412) для этого таймера имеет мгновенное действие на выход бинектора (r8413).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Включение таймера	Да	Нет	–
01	Включение таймера, с инвертированием	Нет	Да	–

Зависимость: См. также: p8409, p8410, p8411, p8412

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание
DTC: цифровые часы (таймер)
RTC: часы реального времени

p8420[0...6] День недели для активации DTC2 RTC / RTC DTC2 day act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает день недели, в который активируется таймер 2 (DTC2).

Время включения/отключения устанавливается в p8421/p8422; результат отображается через выход бинектора r8423.

Значение: 0: День недели деактивации

1: День недели активации

Индекс: [0] = понедельник

[1] = вторник

[2] = среда

[3] = четверг

[4] = пятница

[5] = суббота

[6] = воскресенье

Зависимость: См. также: p8409, p8421, p8422, r8423

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

p8421[0...1] Время включения DTC2 RTC / RTC DTC2 t_ON

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	59	0

Описание: Устанавливает время включения в часах и минутах для реле времени 2 (DTC2).

BI: r8423 = сигнал 1:

Условие заданного дня недели (p8420) и времени включения выполнено.

Индекс: [0] = час (0...23)

[1] = минута (0...59)

Зависимость: См. также: p8409, p8420, r8423

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

p8422[0...1] Время отключения DTC2 RTC / RTC DTC2 t_OFF

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	59	0

Описание: Устанавливает время отключения в часах и минутах для реле времени 2 (DTC2).

BI: r8423 = сигнал 0:

Условие заданного дня недели (p8420) и времени отключения выполнено.

Индекс: [0] = час (0...23)

[1] = минута (0...59)

Зависимость: См. также: p8409, p8420, r8423

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

r8423.0...1 BO: выход RTC DTC2 / RTC DTC2 output

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Индикация и выход бинектора для выхода таймера 2 (DTC2).

В случае деактивации дня недели применяется следующее (p8420):

— выход бинектора для этого таймера неактивен (r8423.0 = 0).

В случае активации дня недели применяется следующее (p8420):

— настройка времени включения/отключения (p8421, p8422) для этого таймера имеет мгновенное действие на выход бинектора (r8423).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Включение таймера	Да	Нет	–
01	Включение таймера, с инвертированием	Нет	Да	–

Зависимость: См. также: p8409, p8420, p8421, p8422

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

p8430[0...6] День недели для активации DTC3 RTC / RTC DTC3 day act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает день недели, в который активируется таймер 3 (DTC3).

Время включения/отключения устанавливается в p8431/p8432; результат отображается через выход бинектора r8433.

Значение:

0: День (недели) деактивации

1: День (недели) активации

Индекс: [0] = понедельник
[1] = вторник
[2] = среда
[3] = четверг
[4] = пятница
[5] = суббота
[6] = воскресенье

Зависимость: См. также: p8409, p8431, p8432, r8433

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание
DTC: цифровые часы (таймер)
RTC: часы реального времени

p8431[0...1] Время включения DTC3 RTC / RTC DTC3 t_ON

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	59	0

Описание: Устанавливает время включения в часах и минутах для таймера 3 (DTC3).
BI: r8433 = сигнал 1:
Условие заданного дня недели (p8430) и времени включения выполнено.

Индекс: [0] = час (0...23)
[1] = минута (0...59)

Зависимость: См. также: p8409, p8430, r8433

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание
DTC: цифровые часы (таймер)
RTC: часы реального времени

p8432[0...1] Время отключения DTC3 RTC / RTC DTC3 t_OFF

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	59	0

Описание: Устанавливает время отключения в часах и минутах для таймера 3 (DTC3).
BI: r8433 = сигнал 0:
Условие заданного дня недели (p8430) и времени отключения выполнено.

Индекс: [0] = час (0...23)
[1] = минута (0...59)

Зависимость: См. также: p8409, p8430, r8433

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание
DTC: цифровые часы (таймер)
RTC: часы реального времени

r8433.0...1 BO: выход RTC DTC3 / RTC DTC3 output

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Индикация и выход бинектора для выхода таймера 3 (DTC3).

В случае деактивации дня недели применяется следующее (p8430):

— выход бинектора для этого таймера неактивен (r8433.0 = 0).

В случае активации дня недели применяется следующее (p8430):

— настройка времени включения/отключения (p8431, p8432) для этого таймера имеет мгновенное действие на выход бинектора (r8433).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Включение таймера	Да	Нет	-
01	Включение таймера, с инвертированием	Нет	Да	-

Зависимость: См. также: p8409, p8430, p8431, p8432

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание
DTC: цифровые часы (таймер)
RTC: часы реального времени

r8540.0...15 BO: STW1 от IOP в ручном режиме / STW1 IOP

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Для ручного режима: отображается STW1 (слово управления 1), введенное с панели IOP.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	ON/OFF1	Да	Нет	–
01	ОС / OFF2	Да	Нет	–
02	ОС / OFF3	Да	Нет	–
03	Зарезервировано	Да	Нет	–
04	Зарезервировано	Да	Нет	–
05	Зарезервировано	Да	Нет	–
06	Зарезервировано	Да	Нет	–
07	Квитировать отказ	Да	Нет	–
08	Толчковый режим, бит 0	Да	Нет	3030
09	Толчковый режим, бит 1	Да	Нет	3030
10	Зарезервировано	Да	Нет	–
11	Реверс направления (уставка)	Да	Нет	–
12	Зарезервировано	Да	Нет	–
13	Зарезервировано	Да	Нет	–
14	Зарезервировано	Да	Нет	–
15	Зарезервировано	Да	Нет	–

r8541 CO: уставка скорости от IOP в ручном режиме / n_set IOP

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Для ручного режима: отображается уставка скорости, введенная с панели IOP.

p8542[0...15] BI: активное STW1 в ручном режиме BOP/IOP / STW1 act OP

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 8540.0
		[1] 8540.1
		[2] 8540.2
		[3] 8540.3
		[4] 8540.4
		[5] 8540.5
		[6] 8540.6
		[7] 8540.7
		[8] 8540.8
		[9] 8540.9
		[10] 8540.10
		[11] 8540.11
		[12] 8540.12
		[13] 8540.13
		[14] 8540.14
		[15] 8540.15

Описание: Для ручного режима: настройка источников сигнала для STW1 (слово управления 1).

Индекс:
[0] = ON/OFF1
[1] = ОС / OFF2
[2] = ОС / OFF3
[3] = работа разрешена
[4] = активация генератора пилообразной функции
[5] = продолжить работу генератора пилообразной функции
[6] = активация уставки скорости
[7] = квитировать отказ
[8] = толчковый режим, бит 0
[9] = толчковый режим, бит 1
[10] = ведущее управление от ПЛК
[11] = реверс направления (уставка)
[12] = активировать контроллер скорости
[13] = моторизованный потенциометр, увеличить
[14] = моторизованный потенциометр, уменьшить
[15] = CDS, бит 0

p8543 **CI: активная уставка скорости в ручном режиме BOP/IOP / N_act act OP**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	8541[0]

Описание: Для ручного режима: устанавливает источник сигнала для уставки скорости.

p8552 **Единица скорости IOP / IOP speed unit**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	2	1

Описание: Устанавливает единицу для отображения и ввода скоростей.

Значение:
1: Гц
2: об/мин

p8558 **BI: выбрать ручной режим IOP / Sel IOP man mode**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

r8570[0...39] **Макрос объекта привода / Macro DO**

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает файл макроса, сохраненный в соответствующем каталоге на карте памяти / в памяти устройства.

Зависимость: См. также: p0015

Примечание
Для значения = 9999999 применяется следующее: операция чтения еще выполняется.

r8585 **Фактическое исполнение макроса / Macro executed**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает макрос, исполняемый на объекте привода в данный момент.

Зависимость: См. также: p0015, p1000, r8570

p8805 Конфигурация идентификации и обслуживания 4 / I&M 4 config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает конфигурацию для содержания идентификации и обслуживания 4 (I&M 4, p8809).

Значение:
0: Стандартное значение для I&M 4 (p8809)
1: Пользовательское значение для I&M 4 (p8809)

Зависимость: При p8805 = 0, если пользователь записывает хотя бы одно значение p8809[0...53], то p8805 автоматически устанавливается = 1.

Когда p8805 сбрасывается на 0, в p8809 устанавливается значение заводской настройки.

Примечание

При p8805 = 0:

PROFINET I&M 4 (p8809) содержит информацию для отслеживания изменений SI.

При p8805 = 1:

PROFINET I&M 4 (p8809) содержит значения, записанные пользователем.

p8806[0...53] Идентификация и обслуживание 1 / I&M 1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	

Описание: Параметры для набора данных PROFINET «Идентификация и обслуживание 1» (I&M 1).

Эта информация известна как «Идентификатор системы» и «Идентификатор местонахождения».

Зависимость: См. также: p8807, p8808

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допускается использование только символов, включенных в стандартный набор символов ASCII (от 32 до 126 dec).

Примечание

Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.

При p8806[0...31]:

Идентификатор системы.

При p8806[32...53]:

Идентификатор местонахождения.

p8807[0...15] Идентификация и обслуживание 2 / I&M 2

G120X_PN

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	

Описание: Параметры для набора данных PROFINET «Идентификация и обслуживание 2» (I&M 2).

Эта информация известна как «Дата установки».

Зависимость: См. также: p8806, p8808

Примечание

Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.

При p8807[0...15]:

Дата установки или первого ввода устройства в работу со следующими вариантами формата (ASCII):

ГГГГ-ММ-ДД

или

ГГГГ-ММ-ДД чч:мм

— ГГГГ: год

— ММ: месяц 01...12

— ДД: день 01...31

— чч: часы 00...23

— мм: минуты 00...59

Между отдельными данными должны стоять разделители, то есть дефис «-», пробел « » и двоеточие «:».

p8808[0...53] Идентификация и обслуживание 3 / I&M 3

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	

Описание: Параметры для набора данных PROFINET «Идентификация и обслуживание 3» (I&M 3).

Эта информация известна как «Дополнительная информация».

Зависимость: См. также: p8806, p8807

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Допускается использование только символов, включенных в стандартный набор символов ASCII (от 32 до 126 dec).

Примечание

Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.

При p8808[0...53]:

Любая дополнительная информация и комментарии (ASCII).

p8809[0...53] Идентификация и обслуживание 4 / I&M 4

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0000 bin	1111 1111 bin	0000 bin

Описание: Параметры для набора данных PROFINET «Идентификация и обслуживание 4» (I&M 4).

Эта информация известна как «Подпись».

Зависимость: Этот параметр предустановлен как стандартный (см. **Примечание**).

После записи информации в p8809, p8805 автоматически устанавливается = 1.

См. также: p8805

Примечание

При p8805 = 0 (заводская настройка) применяется следующее:

Параметр p8809 содержит описанную ниже информацию.

При p8809[0...3]:

Содержит значение из r9781[0] «Контрольная сумма отслеживания изменений SI исправна».

При p8809[4...7]:

Содержит значение из r9782[0] «Контрольная сумма метки времени отслеживания изменений SI исправна».

При p8809[8...53]:

Зарезервировано.

r8859[0...7] Данные идентификации PROFINET / PN ident data

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает данные идентификации PROFINET

Индекс:
[0] = версия структуры интерфейса
[1] = версия драйвера интерфейса
[2] = компания («Сименс» = 42)
[3] = тип CB
[4] = версия прошивки
[5] = дата прошивки (год)
[6] = дата прошивки (день/месяц)
[7] = патч/исправление прошивки

Примечание

Пример:
r8859[0] = 100 --> версия структуры интерфейса V1.00
r8859[1] = 111 --> версия драйвера интерфейса V1.11
r8859[2] = 42 --> «Сименс»
r8859[3] = 0
r8859[4] = 1300 --> первая часть версии прошивки V13.00 (вторую часть см. в индексе 7)
r8859[5] = 2011 --> 2011 год
r8859[6] = 2306 --> 23 июня
r8859[7] = 1700 --> вторая часть версии прошивки (полная версия: V13.00.17.00)

r8909 Идентификатор устройства PN / PN device ID

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает идентификатор устройства PROFINET.

У каждого типа устройства SINAMICS есть свой идентификатор устройства PROFINET и свой GSD PROFINET.

Примечание

Список идентификаторов устройства SINAMICS:
0501 hex: S120/S150
0504 hex: G130/G150
050A hex: DC MASTER
050C hex: MV
050F hex: G120P
0510 hex: G120C
0511 hex: G120 CU240E-2
0512 hex: G120D
0513 hex: G120 CU250S-2 Vector
0514 hex: G110M

p8920[0...239] **Имя станции PN / PN Name Stat**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Устанавливает имя станции для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.
Фактическое имя станции отображается в r8930.

Зависимость: См. также: p8925, r8930

Примечание
Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.
Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925.
На параметр не влияет установка заводской настройки.
PN: PROFINET

p8921[0...3] **IP-адрес PN / PN IP addr**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	255	0

Описание: Устанавливает IP-адрес для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.
Фактический IP-адрес отображается в r8931.

Зависимость: См. также: p8925, r8931

Примечание
Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925.
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8922[0...3] **Шлюз PN по умолчанию / PN Def Gateway**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	255	0

Описание: Устанавливает шлюз по умолчанию для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.
Фактический стандартный шлюз отображается в r8932.

Зависимость: См. также: p8925, r8932

Примечание
Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925.
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8923[0...3] **Маска подсети PN / PN Subnet Mask**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	255	0

Описание: Устанавливает маску подсети для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.
Фактическая маска подсети отображается в r8933.

Зависимость: См. также: p8925, r8933

Примечание

Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925.

На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8924 Режим DHCP PN / PN DHCP mode

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Устанавливает режим DHCP для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.

Фактический режим DHCP отображается в r8934.

Значение:

0: DHCP выключен

2: DHCP включен, идентификация по MAC-адресу

3: DHCP включен, идентификация по имени станции

Зависимость: См. также: p8925, r8934

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда режим DHCP активен (p8924 не равно 0), связь PROFINET по этому интерфейсу больше невозможна!

Примечание

Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925.

Активный режим DHCP отображается в параметр r8934.

На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8925 Активировать конфигурацию интерфейса PN / PN IF config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Настройка для активации конфигурации интерфейса для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.

В конце операции p8925 автоматически устанавливается на 0.

Значение:

0: Не используется

1: Зарезервировано

2: Активировать и сохранить конфигурацию

3: Удалить конфигурацию

Зависимость: См. также: p8920, p8921, p8922, p8923, p8924

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда режим DHCP активен (p8924 > 0), связь PROFINET по этому интерфейсу больше невозможна!

Примечание

При p8925 = 2:

Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) сохраняется и активируется при следующем ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ.

При p8925 = 3:

При следующем ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ загружается заводская настройка конфигурации интерфейса.

r8930[0...239] Имя станции PN фактическое / PN Name Stat act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает фактическое имя станции для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.

r8931[0...3] IP-адрес PN фактический / PN IP addr act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	255	–

Описание: Отображает фактический IP-адрес для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.

r8932[0...3] Шлюз PN по умолчанию фактический / PN Def Gateway act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	255	–

Описание: Отображает фактический шлюз по умолчанию для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.

r8933[0...3] Маска подсети PN фактическая / PN Subnet Mask act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	255	–

Описание: Отображает фактическую маску подсети для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.

r8934 Режим DHCP PN фактический / PN DHCP Mode act

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	–

Описание: Отображает фактический режим DHCP для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.

Значение:
0: DHCP выключен
2: DHCP включен, идентификация по MAC-адресу
3: DHCP включен, идентификация по имени станции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Когда режим DHCP активен (значение параметра не равно 0), связь PROFINET по этому интерфейсу больше не возможна!

r8935[0...5] **MAC-адрес PN / PN MAC addr**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0000 hex	00FF hex	**–**

Описание: Отображает MAC-адрес для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.

r8939 **Идентификатор DAP PN / PN DAP ID**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает идентификатор точки доступа устройства PROFINET (DAP ID) для встроенного интерфейса PROFINET.

Комбинация идентификатора устройства (r8909) и идентификатора DAP обеспечивает уникальную идентификацию точки доступа PROFINET.

Примечание

Список идентификаторов DAP SINAMICS:
20007 hex: CBE20 V4.5
20008 hex: CBE20 V4.6
20107 hex: CU310-2 PN V4.5
20108 hex: CU310-2 PN V4.6
20307 hex: CU320-2 PN V4.5
20308 hex: CU320-2 PN V4.6
20407 hex: CU230P-2 PN /CU240x-2 PN V4.5
20408 hex: CU230P-2 PN /CU240x-2 PN /CU250S-2 PN /G110M PN V4.6
20507 hex: CU250D-2 PN V4.5
20508 hex: CU250D-2 PN V4.6

p8980 **Профиль Ethernet/IP / Eth/IP profile**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2473
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает профиль Ethernet/IP.

Значение:
0: SINAMICS
1: ODVA AC/DC

Примечание

Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.

На параметр не влияет установка заводской настройки.

ODVA: открытая ассоциация поставщиков DeviceNet

p8981 **Режим останова Ethernet/IP ODVA / Eth/IP ODVA STOP**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2473
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает режим ОСТАНОВА для профиля Ethernet/IP ODVA (p8980 = 1).

Значение: 0: OFF1
1: OFF2

Зависимость: См. также: p8980

Примечание
Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8982 Масштабирование скорости Ethernet/IP ODVA / Eth/IP ODVA n scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
123	133	128

Описание: Устанавливает масштабирование для скорости в профиле Ethernet/IP ODVA (p8980 = 1).

Значение:
123: 32
124: 16
125: 8
126: 4
127: 2
128: 1
129: 0,5
130: 0,25
131: 0,125
132: 0,0625
133: 0,03125

Зависимость: См. также: p8980

Примечание
Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8983 Масштабирование крутящего момента Ethernet/IP ODVA / Eth/IP ODVA M scal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
123	133	128

Описание: Устанавливает масштабирование для крутящего момента в профиле Ethernet/IP ODVA (p8980 = 1).

Значение:
123: 32
124: 16
125: 8
126: 4
127: 2
128: 1
129: 0,5
130: 0,25
131: 0,125
132: 0,0625
133: 0,03125

Зависимость: См. также: p8980

Примечание

Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.

На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8991 Доступ к памяти USB / USB mem acc

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	2	1

Описание: Выбирает носитель данных для доступа через массовую память USB

Значение:

1: Карта памяти

2: Внутренняя флеш-память с чтением/записью

Примечание

Изменение вступает в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.

На параметр не влияет установка заводской настройки.

p9400 Безопасное извлечение карты памяти / Mem_card rem

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	100	0

Описание: Настройка и индикация после безопасного извлечения карты памяти.

Процедура:

Настройка p9400 = 2 дает значение 3

--> Карту памяти можно безопасно извлечь. После извлечения значение автоматически устанавливается на 0.

Настройка p9400 = 2 дает значение 100

--> Карту памяти нельзя безопасно извлечь. Извлечение может разрушить файловую систему на карте памяти. Может потребоваться повторная установка p9400 = 2.

Значение:

0: Карта памяти не установлена

1: Карта памяти установлена

2: Запрос «безопасного извлечения» карты памяти

3: «Безопасное извлечение» возможно

100: «Безопасное извлечение» невозможно из-за доступа

Зависимость: См. также: r9401

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Извлечение карты памяти без запроса (p9400 = 2) и подтверждения (p9400 = 3) может разрушить файловую систему на карте памяти. Карта памяти выйдет из строя, ее будет необходимо заменить.

Примечание

Состояние «безопасного извлечения» карты памяти отображается в r9401.

При значении = 0; 1; 3; 100:

Эти значения могут только отображаться, но не могут быть установлены.

r9401.0...3 CO/BO: состояние безопасного извлечения карты памяти / Mem_card rem stat

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает состояние карты памяти.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Карта памяти установлена	Да	Нет	-
01	Карта памяти активирована	Да	Нет	-
02	Карта памяти «Сименс»	Да	Нет	-
03	В качестве USB-накопителя данных используется карта памяти из ПК	Да	Нет	-

Зависимость: См. также: p9400

Примечание

Для бита 01, 00:

бит 1/0 = 0/0: карта памяти не установлена (соответствует p9400 = 0).

Бит 1/0 = 0/1: «безопасное извлечение» возможно (соответствует p9400 = 3).

Бит 1/0 = 1/0: состояние недопустимо.

Бит 1/0 = 1/1: карта памяти установлена (соответствует p9400 = 1; 2; 100).

Для бита 02, 00:

бит 2/0 = 0/0: карта памяти не установлена.

Бит 2/0 = 0/1: карта памяти установлена, но не является картой памяти «Сименс».

Бит 2/0 = 1/0: состояние недопустимо.

Бит 2/0 = 1/1: карта памяти «Сименс» установлена.

r9463 Фактический макрос / Actual macro

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	999999	–

Описание: Отображает заданный действительный макрос.

Примечание

При изменении параметра, заданного макросом, отображается значение 0.

p9484 Источник сигнала для поиска соединений BICO / BICO s_s srch

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4294967295	0

Описание: Устанавливает источник сигнала (параметр BO/CO, кодировка BICO) для поиска в приемниках сигнала.

Искомый источник сигнала задается в p9484 (в кодировке BICO), а результат поиска указывается с помощью номера (r9485) и первого индекса (r9486).

Зависимость: См. также: r9485, r9486

r9485 Число поиска соединений BICO источника сигнала / BICO s_s srch qty

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает количество соединений BICO с искомым приемником сигнала.

Зависимость: См. также: p9484, r9486

Примечание

Искомый источник сигнала устанавливается в p9484 (в кодировке BICO).

Результат поиска содержится в r9482 и r9483 и указывается как число (r9485) и первый индекс (r9486).

r9486 Первый индекс поиска соединений BICO источника сигнала / BICO s_s srch Idx

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает первый индекс искомого источника сигнала.

Искомый источник сигнала задается в p9484 (в кодировке BICO), а результат поиска указывается с помощью номера (r9485) и первого индекса (r9486).

Зависимость: См. также: p9484, r9485

Примечание

Искомый источник сигнала устанавливается в p9484 (в кодировке BICO).

Результат поиска содержится в r9482 и r9483 и указывается как число (r9485) и первый индекс (r9486).

r9925[0...99] Некорректный файл прошивки / FW file incorr

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает каталог и имя файла, состояние которого при отгрузке с завода определено как недопустимое.

Зависимость: См. также: r9926

См. также: A01016

Примечание

Каталог и имя файла отображаются в кодировке ASCII.

r9926 Состояние проверки прошивки / FW check status

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает состояние проверки прошивки при загрузке системы.

0: прошивка еще не проверена.

1: проверка выполняется.

2: проверка успешно завершена.

3: проверка выдала ошибку.

Зависимость: См. также: r9925
См. также: A01016

p11000 BI: включить произвольный технологический контроллер 0 / BICO s_s srch Idx

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для включения/отключения произвольного технологического контроллера 0.
Сигнал 1: технологический контроллер включен.
Сигнал 0: технологический контроллер отключен.

p11026 Выбор единицы произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 unit sel

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(5)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	48	1

Описание: Устанавливает единицу для параметров произвольного технологического контроллера 0.

Значение:

1:	%
2:	1 безотносительно к величинам
3:	бар
4:	°C
5:	Па
6:	л/с
7:	м³/с
8:	л/мин
9:	м³/мин
10:	л/ч
11:	м³/ч
12:	кг/с
13:	кг/мин
14:	кг/ч
15:	т/мин
16:	т/ч
17:	Н
18:	кН
19:	Н·м
20:	фунт/дюйм²
21:	°F
22:	галлон/с
23:	дюйм³/с
24:	галлон/мин
25:	дюйм³/мин
26:	галлон/ч
27:	дюйм³/ч
28:	фунт/с
29:	фунт/мин
30:	фунт/ч
31:	фунт-сила
32:	фунт-сила-фут

33: K
34: об/мин
35: частей/мин
36: м/с
37: фут³/с
38: фут³/мин
39: БТЕ/мин
40: БТЕ/ч
41: мбар
42: дюйм вод. ст.
43: фут вод. ст.
44: м вод. ст.
45: % н. влажности
46: г/кг
47: млн$^{-1}$
48: кг/см²

Зависимость: С помощью этого параметра можно менять только единицы параметров с группой единиц 9_2.
См. также: p11027

p11027 Опорная величина единицы произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 unit ref

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,01	340.28235E36	1,00

Описание: Устанавливает опорную величину для единицы параметров произвольного технологического контроллера 0.
При переходе на абсолютные единицы с помощью параметра p11026 все связанные параметры отсчитываются от опорной величины.

Зависимость: См. также: p11026

p11028 Время выборки произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 t_samp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4	2

Описание: Устанавливает время выборки для произвольного технологического контроллера 0.

Значение:
0: Зарезервировано
1: 128 мс
2: 256 мс
3: 512 мс
4: 1024 мс

r11049.0...11 CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 stat_word

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: – | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает слово состояния произвольного технологического контроллера 0.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Отключено	Да	Нет	–
01	Ограничено	Да	Нет	–
08	Фактическое значение на минимуме	Да	Нет	–
09	Фактическое значение на максимуме	Да	Нет	–
10	Выход на минимуме	Да	Нет	–
11	Выход на максимуме	Да	Нет	–

p11053 CI: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 setp s_s

Уровень доступа: 2 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование:** ПРОЦЕНТ | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки произвольного технологического контроллера 0.

p11057 Уставка произвольного технологического контроллера 0, время ускорения / Ftec0 setp t_r-up

Уровень доступа: 2 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [c]	650,00 [c]	1,00 [c]

Описание: Устанавливает время ускорения для произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11058

Примечание
Время ускорения отсчитывается относительно 100 %.

p11058 Уставка произвольного технологического контроллера 0, время замедления / Ftec0 setp t_r-dn

Уровень доступа: 2 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [c]	650,00 [c]	1,00 [c]

Описание: Устанавливает время замедления для произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11057

Примечание
Время замедления отсчитывается относительно 100 %.

r11060 CO: уставка произвольного технологического контроллера 0 после генератора пилообразной функции / Ftec0 setp aft RFG

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_2	**Выбор единицы:** p11026	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для уставки после генератора пилообразной функции произвольного технологического контроллера 0.

p11063 Инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 sys_dev inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 0.

Настройка зависит от типа контура управления.

Значение:

0: Без инвертирования

1: Инвертирование

⚠ ОСТОРОЖНО

При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!

Примечание

Правильную настройку определяют следующим образом:

— заблокировать произвольный технологический контроллер (p11200 = 0);

— увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения (от произвольного технологического контроллера);

— если фактическое значение повышается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует деактивировать;

— если фактическое значение снижается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует активировать.

Если значение = 0:

Привод уменьшает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для нагревающих вентиляторов, откачивающего насоса, компрессора).

Если значение = 1:

Привод увеличивает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для охлаждающих вентиляторов, нагнетательных насосов).

p11064 CI: источник сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 act v s_s

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** –	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** –
Группа единиц: –	**Выбор единицы:** –	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	Макс.:	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для фактического значения произвольного технологического контроллера 0.

p11065 Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, постоянная времени сглаживания / Ftec0 act v T

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [с]	60,00 [с]	0,00 [с]

Описание: Устанавливает постоянную времени сглаживания (PT1) для фактического значения произвольного технологического контроллера 0.

p11067 Верхний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 act v up lim

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_2	**Выбор единицы:** p11026	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает верхний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11064

p11068 Нижний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 act v lo lim

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_2	**Выбор единицы:** p11026	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	−100,00 [%]

Описание: Устанавливает нижний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11064

p11071 Инвертирование фактического значения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 act v inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает инвертирование сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 0.

Значение:
0: Без инвертирования
1: Инвертирование

r11072 CO: фактическое значение произвольного технологического контроллера 0 после ограничителя / Ftec0 act v af lim

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_2	**Выбор единицы:** p11026	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического значения после ограничителя произвольного технологического контроллера 0.

r11073 CO: системное отклонение произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 sys dev

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_2	**Выбор единицы:** p11026	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для системного отклонения произвольного технологического контроллера 0.

p11074 Произвольный технологический контроллер 0, постоянная времени дифференцирования / Ftec0 D comp T

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	60,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает постоянную времени для дифференцирования (составляющая D) произвольного технологического контроллера 0.

Примечание

Значение = 0: дифференцирование отключено.

p11080 Произвольный технологический контроллер 0, пропорциональное усиление / Ftec0 Kp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	1000,000	1,000

Описание: Устанавливает пропорциональное усиление (составляющую P) произвольного технологического контроллера 0.

Примечание

Значение = 0: пропорциональное усиление отключено.

p11085 Произвольный технологический контроллер 0, время интегрирования / Ftec0 Tn

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	10 000,000 [c]	30,000 [c]

Описание: Устанавливает время интегрирование (составляющая I, постоянная времени интегрирования) произвольного технологического контроллера 0.

Примечание

Значение = 0: время интегрирования отключено.

Если параметр устанавливается на ноль во время работы, составляющая I сохраняет свое последнее значение.

p11091 CO: произвольный технологический контроллер 0, предел максимальный / Ftec0 lim max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает максимальный предел произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11092

Примечание

Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11091 > p11092).

p11092 CO: произвольный технологический контроллер 0, предел минимальный / Ftec0 lim min

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает минимальный предел произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11091

Примечание

Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11091 > p11092).

p11093 Время ускорения и замедления предела произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 lim r-u/r-dn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [c]	100,00 [c]	1,00 [c]

Описание: Устанавливает время ускорения и замедления для максимального и минимального предела (p11091, p11092) произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11091, p11092

Примечание

Время ускорения/замедления отсчитывается относительно 100 %.

r11094 CO: произвольный технологический контроллер 0, выходной сигнал / Ftec0 out_sig

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для выходного сигнала произвольного технологического контроллера 0.

p11097 CI: источник сигнала максимального предела произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 lim max s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	11091[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для максимального предела произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11091

p11098 CI: источник сигнала минимального предела произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 lim min s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	11092[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для минимального предела произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11092

p11099 CI: источник сигнала смещения предела произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 lim offs

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для смещения предела произвольного технологического контроллера 0.

p11100 BI: включить произвольный технологический контроллер 1 / Ftec1 enab

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для включения/отключения произвольного технологического контроллера 1.

Сигнал 1: технологический контроллер включен.

Сигнал 0: технологический контроллер отключен.

p11126 Выбор единицы произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 unit sel

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(5)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	48	1

Описание: Устанавливает единицу для параметров произвольного технологического контроллера 1.

Значение:

1:	%
2:	1 безотносительно к величинам
3:	бар
4:	°C
5:	Па
6:	л/с
7:	м³/с
8:	л/мин
9:	м³/мин
10:	л/ч
11:	м³/ч
12:	кг/с
13:	кг/мин
14:	кг/ч
15:	т/мин
16:	т/ч
17:	Н
18:	кН
19:	Н·м
20:	фунт/дюйм^2
21:	°F
22:	галлон/с
23:	дюйм³/с
24:	галлон/мин

25:	дюйм³/мин	
26:	галлон/ч	
27:	дюйм³/ч	
28:	фунт/с	
29:	фунт/мин	
30:	фунт/ч	
31:	фунт-сила	
32:	фунт-сила-фут	
33:	K	
34:	об/мин	
35:	частей/мин	
36:	м/с	
37:	фут³/с	
38:	фут³/мин	
39:	БТЕ/мин	
40:	БТЕ/ч	
41:	мбар	
42:	дюйм вод. ст.	
43:	фут вод. ст.	
44:	м вод. ст.	
45:	% н. влажности	
46:	г/кг	
47:	млн$^{-1}$	
48:	кг/см²	

Зависимость: С помощью этого параметра можно менять только единицы параметров с группой единиц 9_3.

См. также: p11127

p11127 Опорная величина единицы произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 unit ref

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,01	340.28235E36	1,00

Описание: Устанавливает опорную величину для единицы параметров произвольного технологического контроллера 1.

При переходе на абсолютные единицы с помощью параметра p11126 все связанные параметры отсчитываются от опорной величины.

Зависимость: См. также: p11126

p11128 Время выборки произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 t_samp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4	2

Описание: Устанавливает время выборки для произвольного технологического контроллера 1.

Значение:

0:	Зарезервировано
1:	128 мс
2:	256 мс
3:	512 мс
4:	1024 мс

r11149.0...11 CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 stat_word

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: – **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает слово состояния произвольного технологического контроллера 1.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Отключено	Да	Нет	–
01	Ограничено	Да	Нет	–
08	Фактическое значение на минимуме	Да	Нет	–
09	Фактическое значение на максимуме	Да	Нет	–
10	Выход на минимуме	Да	Нет	–
11	Выход на максимуме	Да	Нет	–

p11153 CI: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 setp s_s

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование:** ПРОЦЕНТ **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки произвольного технологического контроллера 1.

p11157 Уставка произвольного технологического контроллера 1, время ускорения / Ftec1 setp t_r-up

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [с]	650,00 [с]	1,00 [с]

Описание: Устанавливает время ускорения для произвольного технологического контроллера 1.

Зависимость: См. также: p11158

Примечание

Время ускорения отсчитывается относительно 100 %.

p11158 Уставка произвольного технологического контроллера 1, время замедления / Ftec1 setp t_r-dn

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [с]	650,00 [с]	1,00 [с]

Описание: Устанавливает время замедления произвольного технологического контроллера 1.

Зависимость: См. также: p11157

Примечание

Время замедления отсчитывается относительно 100 %.

r11160 CO: уставка произвольного технологического контроллера 1 после генератора пилообразной функции / Ftec1 setp aft RFG

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_3	**Выбор единицы:** p11126	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для уставки после генератора пилообразной функции произвольного технологического контроллера 1.

p11163 Инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 sys_dev inv

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 1.

Настройка зависит от типа контура управления.

Значение:
0: Без инвертирования
1: Инвертирование

ОСТОРОЖНО

При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!

Примечание

Правильную настройку определяют следующим образом:

— заблокировать произвольный технологический контроллер (p11200 = 0);

— увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения (от произвольного технологического контроллера);

— если фактическое значение повышается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует деактивировать;

— если фактическое значение снижается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует активировать.

Если значение = 0:

Привод уменьшает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для нагревающих вентиляторов, откачивающего насоса, компрессора).

Если значение = 1:

Привод увеличивает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для охлаждающих вентиляторов, нагнетательных насосов).

p11164 CI: источник сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 act v s_s

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для фактического значения произвольного технологического контроллера 1.

p11165 Фактическое значение произвольного технологического контроллера 1, постоянная времени сглаживания / Ftec1 act v T

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [с]	60,00 [с]	0,00 [с]

Описание: Устанавливает постоянную времени сглаживания (PT1) для фактического значения произвольного технологического контроллера 1.

p11167 **Верхний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 act v up lim**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_3	**Выбор единицы:** p11126	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает верхний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 1.

Зависимость: См. также: p11164

p11168 **Нижний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 act v lo lim**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_3	**Выбор единицы:** p11126	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	−−100,00 [%]

Описание: Устанавливает нижний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 1.

Зависимость: См. также: p11164

p11171 **Инвертирование фактического значения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 act v inv**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает инвертирование сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 1.

Значение:
0: Без инвертирования
1: Инвертирование

r11172 **CO: фактическое значение произвольного технологического контроллера 1 после ограничителя / Ftec1 act v af lim**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_3	**Выбор единицы:** p11126	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического значения после ограничителя произвольного технологического контроллера 1.

r11173 **CO: системное отклонение произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 sys dev**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_3	**Выбор единицы:** p11126	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для системного отклонения произвольного технологического контроллера 1.

p11174 Произвольный технологический контроллер 1, постоянная времени дифференцирования / Ftec1 D comp T

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	60,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает постоянную времени для дифференцирования (составляющая D) произвольного технологического контроллера 1.

Примечание

Значение = 0: дифференцирование отключено.

p11180 Произвольный технологический контроллер 1, пропорциональное усиление / Ftec1 Kp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	1000,000	1,000

Описание: Устанавливает пропорциональное усиление (составляющую P) произвольного технологического контроллера 1.

Примечание

Значение = 0: пропорциональное усиление отключено.

p11185 Произвольный технологический контроллер 1, время интегрирования / Ftec1 Tn

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	10 000,000 [c]	30,000 [c]

Описание: Устанавливает время интегрирование (составляющая I, постоянная времени интегрирования) произвольного технологического контроллера 1.

Примечание

Значение = 0: время интегрирования отключено.

Если параметр устанавливается на ноль во время работы, составляющая I сохраняет свое последнее значение.

p11191 CO: произвольный технологический контроллер 1, предел максимальный / Ftec1 lim max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает максимальный предел произвольного технологического контроллера 1.

Зависимость: См. также: p11192

Примечание

Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11191 > p11192).

p11192 CO: произвольный технологический контроллер 1, предел минимальный / Ftec1 lim min

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–200,00 [%]	200,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает минимальный предел произвольного технологического контроллера 1.

Зависимость: См. также: p11191

Примечание
Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11191 > p11192).

p11193 Время ускорения и замедления предела произвольного технологического контроллера 1/ Ftec1 lim r-u/r-dn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [c]	100,00 [c]	1,00 [c]

Описание: Устанавливает время ускорения и замедления для максимального и минимального предела (p11191, p11192) произвольного технологического контроллера 1.

Зависимость: См. также: p11191, p11192

Примечание
Время ускорения/замедления отсчитывается относительно 100 %.

r11194 CO: произвольный технологический контроллер 1, выходной сигнал / Ftec1 out_sig

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для выходного сигнала произвольного технологического контроллера 1.

p11197 CI: источник сигнала максимального предела произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 lim max s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	11191[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для максимального предела произвольного технологического контроллера 1.

Зависимость: См. также: p11191

p11198 CI: источник сигнала минимального предела произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 lim min s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	11192[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для минимального предела произвольного технологического контроллера 1.

Зависимость: См. также: p11192

p11199 CI: источник сигнала смещения предела произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 lim offs

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для смещения предела произвольного технологического контроллера 1.

p11200 BI: включить произвольный технологический контроллер 2 / Ftec2 enab

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для включения/отключения произвольного технологического контроллера 2.

Сигнал 1: технологический контроллер включен.

Сигнал 0: технологический контроллер отключен.

p11226 Выбор единицы произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 unit sel

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: C2(5)	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	48	1

Описание: Устанавливает единицу для параметров произвольного технологического контроллера 2.

Значение:

1:	%
2:	1 безотносительно к величинам
3:	бар
4:	°C
5:	Па
6:	л/с
7:	м³/с
8:	л/мин
9:	м³/мин
10:	л/ч
11:	м³/ч
12:	кг/с
13:	кг/мин
14:	кг/ч
15:	т/мин
16:	т/ч
17:	Н
18:	кН
19:	Н·м
20:	фунт/дюйм²
21:	°F
22:	галлон/с
23:	дюйм³/с
24:	галлон/мин

25: дюйм³/мин
26: галлон/ч
27: дюйм³/ч
28: фунт/с
29: фунт/мин
30: фунт/ч
31: фунт-сила
32: фунт-сила-фут
33: K
34: об/мин
35: частей/мин
36: м/с
37: фут³/с
38: фут³/мин
39: БТЕ/мин
40: БТЕ/ч
41: мбар
42: дюйм вод. ст.
43: фут вод. ст.
44: м вод. ст.
45: % н. влажности
46: г/кг
47: млн$^{-1}$
48: кг/см²

Зависимость: С помощью этого параметра можно менять только единицы параметров с группой единиц 9_4.

См. также: p11227

p11227 Опорная величина единицы произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 unit ref

Уровень доступа: 1	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,01	340.28235E36	1,00

Описание: Устанавливает опорную величину для единицы параметров произвольного технологического контроллера 2.

При переходе на абсолютные единицы с помощью параметра p11226 все связанные параметры отсчитываются от опорной величины.

Зависимость: См. также: p11226

p11228 Время выборки произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 t_samp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4	2

Описание: Устанавливает время выборки для произвольного технологического контроллера 2.

Значение:
0: Зарезервировано
1: 128 мс
2: 256 мс
3: 512 мс
4: 1024 мс

r11249.0...11 CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 stat_word

Уровень доступа: 3 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned32

Может быть изменен: – | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	–

Описание: Отображает слово состояния произвольного технологического контроллера 2.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Отключено	Да	Нет	–
01	Ограничено	Да	Нет	–
08	Фактическое значение на минимуме	Да	Нет	–
09	Фактическое значение на максимуме	Да	Нет	–
10	Выход на минимуме	Да	Нет	–
11	Выход на максимуме	Да	Нет	–

p11253 CI: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 setp s_s

Уровень доступа: 2 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование:** ПРОЦЕНТ | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки произвольного технологического контроллера 2.

p11257 Уставка произвольного технологического контроллера 2, время ускорения / Ftec2 setp t_r-up

Уровень доступа: 2 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [c]	650,00 [c]	1,00 [c]

Описание: Устанавливает время ускорения для произвольного технологического контроллера 2.

Зависимость: См. также: p11258

Примечание

Время ускорения отсчитывается относительно 100 %.

p11258 Уставка произвольного технологического контроллера 2, время замедления / Ftec2 setp t_r-dn

Уровень доступа: 2 | **Вычисляется: –** | **Тип данных:** FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U | **Масштабирование: –** | **Динамический индекс: –**

Группа единиц: – | **Выбор единицы: –** | **Функциональная схема:** 7030

Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0,00 [c]	650,00 [c]	1,00 [c]

Описание: Устанавливает время замедления произвольного технологического контроллера 2.

Зависимость: См. также: p11257

Примечание

Время замедления отсчитывается относительно 100 %.

r11260 CO: уставка произвольного технологического контроллера 2 после генератора пилообразной функции / Ftec2 setp aft RFG

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: – **Масштабирование:** ПРОЦЕНТ **Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_4 **Выбор единицы:** p11226 **Функциональная схема:** 7030
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
— [%] **—** [%] **—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для уставки после генератора пилообразной функции произвольного технологического контроллера 2.

p11263 Инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 sys_dev inv

Уровень доступа: 3 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 7030
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
0 1 0

Описание: Устанавливает инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 2.

Настройка зависит от типа контура управления.

Значение: 0: Без инвертирования

1: Инвертирование

ОСТОРОЖНО

При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!

Примечание

Правильную настройку определяют следующим образом:

— заблокировать произвольный технологический контроллер (p11200 = 0);

— увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения (от произвольного технологического контроллера);

— если фактическое значение повышается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует деактивировать;

— если фактическое значение снижается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует активировать.

Если значение = 0:

Привод уменьшает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для нагревающих вентиляторов, откачивающего насоса, компрессора).

Если значение = 1:

Привод увеличивает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для охлаждающих вентиляторов, нагнетательных насосов).

p11264 CI: источник сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 act v s_s

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U **Масштабирование:** ПРОЦЕНТ **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 7030
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
– **–** 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для фактического значения произвольного технологического контроллера 2.

p11265 Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, постоянная времени сглаживания / Ftec2 act v T

Уровень доступа: 2 **Вычисляется: –** **Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U **Масштабирование: –** **Динамический индекс: –**
Группа единиц: – **Выбор единицы: –** **Функциональная схема:** 7030
Мин.: **Макс.:** **Заводская настройка:**
0,00 [c] 60,00 [c] 0,00 [c]

Описание: Устанавливает постоянную времени сглаживания (PT1) для фактического значения произвольного технологического контроллера 2.

p11267 **Верхний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 act v up lim**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_4	**Выбор единицы:** p11226	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает верхний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 2.

Зависимость: См. также: p11264

p11268 **Нижний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 act v lo lim**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_4	**Выбор единицы:** p11226	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−200,00 [%]	200,00 [%]	–−100,00 [%]

Описание: Устанавливает нижний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 2.

Зависимость: См. также: p11264

p11271 **Инвертирование фактического значения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 act v inv**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает инвертирование сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 2.

Значение:
0: Без инвертирования
1: Инвертирование

r11272 **CO: фактическое значение произвольного технологического контроллера 2 после ограничителя / Ftec2 act v af lim**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_4	**Выбор единицы:** p11226	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для фактического значения после ограничителя произвольного технологического контроллера 2.

r11273 **CO: системное отклонение произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 sys dev**

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_4	**Выбор единицы:** p11226	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	— [%]	— [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для системного отклонения произвольного технологического контроллера 2.

p11274 Произвольный технологический контроллер 2, постоянная времени дифференцирования / Ftec2 D comp T

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	60,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Устанавливает постоянную времени для дифференцирования (составляющая D) произвольного технологического контроллера 2.

Примечание

Значение = 0: дифференцирование отключено.

p11280 Произвольный технологический контроллер 2, пропорциональное усиление / Ftec2 Kp

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000	1000,000	1,000

Описание: Устанавливает пропорциональное усиление (составляющую P) произвольного технологического контроллера 2.

Примечание

Значение = 0: пропорциональное усиление отключено.

p11285 Произвольный технологический контроллер 2, время интегрирования / Ftec2 Tn

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	10 000,000 [c]	30,000 [c]

Описание: Устанавливает время интегрирование (составляющая I, постоянная времени интегрирования) произвольного технологического контроллера 2.

Примечание

Значение = 0: время интегрирования отключено.
Если параметр устанавливается на ноль во время работы, составляющая I сохраняет свое последнее значение.

p11291 CO: произвольный технологический контроллер 2, предел максимальный / Ftec2 lim max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает максимальный предел произвольного технологического контроллера 2.

Зависимость: См. также: p11292

Примечание

Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11291 > p11292).

p11292 CO: произвольный технологический контроллер 2, предел минимальный / Ftec2 lim min

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–200,00 [%]	200,00 [%]	0,00 [%]

Описание: Устанавливает минимальный предел произвольного технологического контроллера 2.

Зависимость: См. также: p11291

Примечание
Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11291 > p11292).

p11293 Время ускорения и замедления предела произвольного технологического контроллера 2/ Ftec2 lim r-u/r-dn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [c]	100,00 [c]	1,00 [c]

Описание: Устанавливает время ускорения и замедления для максимального и минимального предела (p11291, p11292) произвольного технологического контроллера 2.

Зависимость: См. также: p11291, p11292

Примечание
Время ускорения/замедления отсчитывается относительно 100 %.

r11294 CO: произвольный технологический контроллер 2, выходной сигнал / Ftec2 out_sig

Уровень доступа: 2	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для выходного сигнала произвольного технологического контроллера 2.

p11297 CI: источник сигнала максимального предела произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 lim max s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	11291[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для максимального предела произвольного технологического контроллера 2.

Зависимость: См. также: p11291

p11298 CI: источник сигнала минимального предела произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 lim min s_s

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	11292[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для минимального предела произвольного технологического контроллера 2.

Зависимость: См. также: p11292

p11299 CI: источник сигнала смещения предела произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 lim offs

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 7030
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для смещения предела произвольного технологического контроллера 2.

r29018[0...1] Версия прошивки приложения / APP FW version

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает версию прошивки приложения.

Индекс: [0] = версия прошивки
[1] = номер экземпляра сборки

p29520 Мультинасосное управление включено / Mpc enab

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Активирует функцию мультинасосного управления.
0: мультинасосное управление блокировано
1: мультинасосное управление включено

Значение:
0: Отключить MPC
1: Включить MPC

Зависимость: Функция «Мультинасосное управление» поддерживается только для асинхронных двигателей.
Функция мультинасосного управления не поддерживается в вариантах преобразователя G120X номинальной мощностью 30 кВт и выше.

Примечание
При P29520=0, для P29521 нельзя установить значение !0.
Когда значение P29520 меняется с 1 на 0, значение P29521 меняется на 0 автоматически

p29521 Конфигурация двигателей мультинасосного управления / Mpc mtr num config

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	4	0

Описание: Выбирает количество двигателей, которое будет использоваться для мультинасосного управления.

Значение:
0: НЕТ
1: M1=1X
2: M1=1X, M2=1X
3: M1=1X, M2=1X, M3=1X
4: M1=1X, M2=1X, M3=1X, M4=1X

Примечание

1X обозначает мощность двигателя, заданную в P307.

На данный момент мультинасосное управление поддерживает только конфигурацию с одинаковой мощностью всех двигателей.

p29522 Режим выбора двигателей мультинасосного управления / Mpc mtr sel mode

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Параметр выбора режима управления для включения и отключения двигателей

Значение:
0: Фиксированная последовательность
1: Абсолютное значение часов работы

Примечание

При p29522=0:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется в фиксированной последовательности и зависит от конфигурации мультинасосного управления (p29521).

При p29522=1:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется по счетчику рабочих часов p29530. При включении подключается двигатель с наименьшим количеством рабочих часов. При отключении выключается двигатель с наибольшим количеством рабочих часов.

p29523 Порог подключения мультинасосного управления / Mpc sw_in thr

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	200,0 [%]	20,0 [%]

Описание: Пороговое значение для отложенного включения или отключения двигателей.

Включение двигателя выполняется, если достигнута максимальная скорость и истекло время ожидания p29524.

Зависимость: См. P29524

p29524 Задержка подключения мультинасосного управления / Mpc_ctrl t_in_del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	650 [c]	30 [c]

Описание: Дополнительное время задержки для ступенчатого подключения двигателей после того, как системное отклонение технологического контроллера превысило пороговое значение p29523 и двигатель вышел на максимальную скорость.

Зависимость: См. P29523

Примечание

Если отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования p29526, временная задержка обходится.

p29525 Задержка выключения мультинасосного управления / Mpc sw_out del

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	650 [c]	30 [c]

Описание: Дополнительное время задержки для отключения двигателей после того, как системное отклонение технологического контроллера превысило порог p29523 и двигатель достиг предела скорости p1080 + P29528.

Зависимость: См. P29523, P29526

Примечание

Если отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования p29526, временная задержка обходится.

Если активен режим спячки, убедитесь в том, что p2391 больше, чем p29525, во избежание неправильной работы режима спячки.

p29526 Порог перерегулирования мультинасосного управления / Mpc overctrl thr

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [%]	200,0 [%]	25,0 [%]

Описание: Устанавливает пороговое значение для мгновенного подключения или отключения двигателей.

Примечание

Если ошибка ПИД превысила порог перерегулирования мультинасосного управления p29526, преобразователь пропускает выдержку времени подключения и выполняет операцию подключения немедленно.

Если ошибка ПИД упала ниже порога перерегулирования мультинасосного управления -p29526, преобразователь пропускает задержку отключения и выполняет операцию отключения немедленно.

p29527 Время блокировки мультинасосного управления / Mpc t_interl

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0 [c]	650 [c]	0 [c]

Описание: Время блокировки, в течение которого после подключения или отключения двигателя не допускается подключение и отключение других двигателей с помощью мультинасосного управления. Это позволяет исключить дублирование коммутационных операций.

p29528 Смещение скорости выключения мультинасосного управления / Mpc sw_out offset

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,0 [об/мин]	21 000,0 [об/мин]	100,0 [об/мин]

Описание: Устанавливает смещение скорости, которое добавляется к p1080 как порог скорости.

Если системное отклонение технологического контроллера превысило порог p29523 в течение p29525s (или превысило порог p29526) и двигатель достиг порога скорости p1080 + p29528, двигатель будет отключен.

r29529.0...7 CO/BO: слово состояния мультинасосного управления / Mpc ZSW

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает слово состояния мультинасосного управления

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Запустить двигатель 1	Да	Нет	-
01	Запустить двигатель 2	Да	Нет	-

02	Запустить двигатель 3	Да	Нет	-
03	Запустить двигатель 4	Да	Нет	-
04	Включение/отключение активно	Да	Нет	-
05	Все двигатели активны	Да	Нет	-
06	Цикл не возможен	Да	Нет	-
07	Сигнализация активна	Да	Нет	-

p29530[0...3] Мультинасосное управление, абсолютная наработка / Mpc op_hrs

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [ч]	340.28235E36 [ч]	0,00 [ч]

Описание: Отображает суммарные часы работы для двигателей.

Индикацию можно только сбросить на нуль.

Индекс: [0] = часы работы двигателя 1

[1] = часы работы двигателя 2

[2] = часы работы двигателя 3

[3] = часы работы двигателя 4

Примечание

Абсолютная наработка — это суммарные часы работы с начала эксплуатации двигателя.

p29531 Мультинасосное управление, максимальное время непрерывной работы / Mpc t_max

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,01 [ч]	100 000,00 [ч]	24,00 [ч]

Описание: Предел времени для непрерывной работы двигателей.

Непрерывная работа измеряется начиная с момента включения двигателя и заканчивая его отключением.

p29533 Последовательность отключения мультинасосного управления / Mpc sw_off seq

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Выбор реакции, которая применяется для останова двигателей при получении команды OFF (ВЫКЛ.).

При p29533 = 1:

В случае OFF1:

В этом режиме двигатели, подключенные к сети, останавливаются по одному, с интервалом, равным одной задержке замедления, в обратном порядке их включения. Двигатель, который управляется от преобразователя, останавливается с нормальным замедлением (OFF1), которое начинается в момент отключения первого двигателя, работающего от сети.

Заданное в p29537 время применяется как время задержки между отключениями сетевых двигателей.

Затем двигатель с регулируемой скоростью замедляется по процедуре OFF1.

В случае OFF2 и OFF3 двигатели, подключенные к сети, отключаются немедленно после команды OFF (процедура аналогична p29533 = 0). Затем двигатель с регулируемой скоростью замедляется по процедуре OFF2 или OFF3.

Значение: 0: Останов нормальный

1: Останов последовательный

p29537 Мультинасосное управление, время блокировки отсоединения / Mpc t_disc_lockout

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [c]	999,000 [c]	0,000 [c]

Описание: Время удержания отключения при мультинасосном управлении. Заданное в p29537 время применяется как время задержки между отключениями двигателей.

r29538 Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью / Mpc driven mtr

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает № двигателя, работающего от привода.

Действительное значение:

1—4

p29539 Активировать переключение насосов для мультинасосного управления / Mpc sw-over enab

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Активирует функцию переключения насосов для мультинасосного управления.

0: функция переключения насосов блокирована

1: функция переключения насосов активирована

Значение:

0: Отключить переключение

1: Активировать переключение

Примечание

Если переключение насосов включено, преобразователь отслеживает рабочее состояние всех работающих насосов.

Если непрерывная наработка насоса, управляемого преобразователем, превышает порог, преобразователь отключает этот насос и подключает свободный насос для обеспечения постоянной выходной мощности.

Если непрерывная наработка насоса, работающего от сети, превышает порог, преобразователь отключает этот насос, переключает управляемый преобразователем насос в режим работы от сети и подключает свободный насос в режиме от преобразователя для обеспечения постоянной выходной мощности.

p29540 Активировать сервисный режим для мультинасосного управления / Mpc SerMode enab

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Активирует сервисный режим мультинасосного управления.

0: сервисный режим блокирован

1: сервисный режим активирован

Значение:

0: Отключить MPC

1: Включить MPC

Примечание

Когда насос находится в сервисном режиме, преобразователь блокирует соответствующее реле. После этого можно устранять неисправности насоса, не прерывая работу других насосов.

p29542.0...3 CO/BO: мультинасосное управление, сервисный режим, ручная блокировка / Mpc ser_interl

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0000 0000 bin

Описание: Устанавливает сервисный режим вручную.

Если возник отказ двигателя или двигатель нужно вывести из работы, пользователь может установить соответствующий бит на 1, чтобы заблокировать его.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Двигатель 1 заблокирован	Да	Нет	–
01	Двигатель 2 заблокирован	Да	Нет	–
02	Двигатель 3 заблокирован	Да	Нет	–
03	Двигатель 4 заблокирован	Да	Нет	–

p29543[0...3] BI: мультинасосное управление, двигатель в ремонте / Mpc mtr_und_ser

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	[0] 29542.0
		[1] 29542.1
		[2] 29542.2
		[3] 29542.3

Описание: Устанавливает источник сигнала (цифровой вход или p29542) для сервисного режима.

Сигнал обозначает двигатель (двигатели), который находится в ремонте или заблокирован вручную.

Индекс:

[0] = двигатель 1 в ремонте

[1] = двигатель 2 в ремонте

[2] = двигатель 3 в ремонте

[3] = двигатель 4 в ремонте

r29544 Мультинасосное управление, индекс двигателей в ремонте / Mpc mtr und repair

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает заблокированные двигатели / двигатели в ремонте.

Значение:

r29544.0 = 1: двигатель 1 заблокирован / в ремонте.

r29544.1 = 1: двигатель 2 заблокирован / в ремонте.

r29544.2 = 1: двигатель 3 заблокирован / в ремонте.

r29544.3 = 1: двигатель 4 заблокирован / в ремонте.

r29545 CO/BO: команда обхода мультинасосного управления / Mpc bypass cmd

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Отображает источник сигнала для управляющей команды обхода. Это BiCo для параметра p1266.

Примечание

Функция «Обход» переключает режим работы двигателя от преобразователя и от сети.

p29546 Порог отклонения мультинасосного управления / Mpc devia thres

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	100,00 [%]	20,00 [%]

Описание: Если системное отклонение (p2273) на технологическом ПИД-контроллере превышает порог (p29546) и свободные двигатели отсутствуют, срабатывает сигнализация A52963.

p29547[0...3] Мультинасосное управление, непрерывная наработка / Mpc Conti_oper_hrs

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [ч]	1 000 000,00 [ч]	0,00 [ч]

Описание: Отображает часы непрерывной работы для двигателей.

Индикацию можно только сбросить на нуль.

Индекс: [0] = часы работы двигателя 1

[1] = часы работы двигателя 2

[2] = часы работы двигателя 3

[3] = часы работы двигателя 4

Примечание

Непрерывная работа отсчитывается от момента включения двигателя. Отсчет заканчивается при отключении двигателя.

r29549 CO/BO: мультинасосное управление, сигнал обратной связи для контактора / Mpc fdb signal

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	–

Описание: Соединение Bico с параметром p1269[0] в качестве сигнала обратной связи.

p29570[0...n] Масштабирование ускорения 1 / RmpUpScaling1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	9 999 999,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование ускорения 1 для двойной пилообразной функции [%].

p29571[0...n] Порог скорости 2 / Thresh_2_Ramp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	30,00 [об/мин]

Описание: Определяет порог 2 для сравнения фактического значения скорости с порогом скорости.

p29572[0...n] Масштабирование ускорения 2 / RmpUpScaling2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	9 999 999,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование ускорения 2 для двойной пилообразной функции [%].

p29573[0...n] Масштабирование замедления 1 / RmpDnScaling1

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	9 999 999,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование замедления 1 для двойной пилообразной функции [%].

p29574[0...n] Порог скорости 3 / Thresh_3_Ramp

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	30,00 [об/мин]

Описание: Определяет порог 3 для сравнения фактического значения скорости с порогом скорости.

p29575[0...n] Масштабирование замедления 2 / RmpDnScaling2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	9 999 999,00 [%]	100,00 [%]

Описание: Устанавливает масштабирование замедления 2 для двойной пилообразной функции [%].

r29576 CO: выход масштабирования ускорения / RmpUpScale output

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает фактический выход масштабирования ускорения.

r29577 **CO: выход масштабирования замедления / RmpDnScale output**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [%]	**—** [%]	**—** [%]

Описание: Отображает фактический выход масштабирования замедления.

p29578[0...n] **CI: вход масштабирования ускорения / RmpUp scale input**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования времени ускорения генератора пилообразной функции, когда p1138 имеет соединение BICO с r29576.

Если функционал двойной пилообразной функции не включен, применяется p29578.

p29579[0...n] **CI: вход масштабирования замедления / RmpDn scale input**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** ПРОЦЕНТ	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	1

Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования времени замедления генератора пилообразной функции, когда p1139 имеет соединение BICO с r29577.

Если функционал двойной пилообразной функции не включен, применяется p29579.

p29580[0...n] **BI: включить двойную пилообразную функцию / DualRmp En**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для активации двойной пилообразной функции.

p29590[0...n] **Режим удаления загрязнений / Derag mod**

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	3	0

Описание: Выбирает режим запуска удаления от загрязнений. Если выполнено условие выбранного режима, очистка выполняется при пуске привода, затем автоматически происходит переход на уставку пользователя.

Значение:

0: очистка от загрязнений отключена

1: включена при первом пуске после подачи питания

2: включена при каждом пуске

3: включение от входа BI

Примечание

Если очистка от загрязнений включена (P29590 > 0), убедитесь в том, что обратное направление не блокировано, то есть P1110 = 0.

Если P29590=3, источник активации определяется P29591.

p29591[0...n] BI: включить удаление загрязнений / Derag en

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Источник активации удаления загрязнений.

Примечание

Действует только при установке режима от входа BI (p29590 = 3).

p29592[0...n] Скорость удаления загрязнений в прямом направлении / Derag fw spd

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	500,00 [об/мин]

Описание: Определяет уставку скорости в прямом направлении для удаления загрязнений.

Примечание

Фактическая уставка скорости ограничена минимальным (P1080) и максимальным (P1082) значением.

Если скорость в прямом направлении (P29592) и длительность (P29596) равны 0, вращение в прямом направлении не производится в каждом цикле.

p29593[0...n] Скорость удаления загрязнений в обратном направлении / Derag rev spd

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	500,00 [об/мин]

Описание: Определяет уставку скорости в обратном направлении для удаления загрязнений.

Примечание

Фактическая уставка скорости ограничена минимальным (P1080) и максимальным (P1082) значением.

Если скорость в обратном направлении (P29593) и длительность (P29597) равны 0, вращение в обратном направлении не производится в каждом цикле.

p29594[0...n] Время ускорения при удалении загрязнений / Derag rup

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [с]	1000,00 [с]	5,00 [с]

Описание: Определяет время ускорения от 0 до уставки скорости в прямом/обратном направлении для удаления загрязнений.

Примечание

Слишком малое время ускорения для удаления загрязнений может приводить к отказу F7902 и скачку скорости.

Минимальное время зависит от инерции двигателя и каскада усиления.

p29595[0...n] Время замедления при удалении загрязнений / Derag rdn

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [c]	1000,00 [c]	5,00 [c]

Описание: Определяет время замедления от уставки скорости в прямом/обратном направлении до 0 для удаления загрязнений.

Примечание

Слишком короткое время замедления может вызывать скачок скорости, который может приводить к отказу по перенапряжению звена постоянного тока.

Минимальное время зависит от инерции двигателя и каскада усиления.

p29596[0...n] Время удаления загрязнений в прямом направлении / Derag fw time

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [c]	1000,00 [c]	5,00 [c]

Описание: Определяет длительность на каждой скорости в прямом направлении для удаления загрязнений.

p29597[0...n] Время удаления загрязнений в обратном направлении / Derag rev tim

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [c]	1000,00 [c]	5,00 [c]

Описание: Определяет длительность на скорости в обратном направлении для удаления загрязнений.

p29598[0...n] Количество циклов удаления загрязнений / Derag cycs

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1	999	1

Описание: Количество повторов цикла удаления загрязнений

p29610[0...n] Заполнение трубопроводов активировано / PF en

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Активировать функцию заполнения трубопроводов.

Значение:
0: Функция заполнения трубопроводов отключена
1: Функция заполнения трубопроводов включена

Примечание

Функция заполнения трубопроводов позволяет медленно заполнять пустую трубу, когда преобразователь работает в первый раз после включения.

p29611[0...n] Режим заполнения трубопроводов / PF mode

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Выбирает режим заполнения трубопроводов.

Значение:
0: Труба заполняется по указанному времени
1: Труба заполняется по обратному сигналу фактического давления

p29612[0...n] Скорость заполнения трубопроводов / PF spd

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	900,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает скорость, которая задается для двигателя при заполнении трубопроводов.

p29613[0...n] Время заполнения трубопроводов / PF time

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,50 [с]	10 000,00 [с]	50,00 [с]

Описание: Устанавливает длительность заполнения трубопроводов.

p29614[0...n] Порог заполнения трубопроводов / PF thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	100,00 [%]	10,00 [%]

Описание: Определяет порог для остановки заполнения трубопроводов. Заполнение останавливается, когда фактическая обратная связь от ПИД достигает этого порога. Используется при p29611 = 1.

p29615[0...n] Контрольное время заполнения трубопроводов / PF mon time

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [с]	100,00 [с]	0,00 [с]

Описание: Контролирует длительность времени, когда фактическое давление (r2272) ≥ порог (p29614). Заполнение трубопроводов останавливается, если достигнуто это время.

Примечание
Используется при p29611 = 1.

p29622[0...n] BI: включить защиту от замерзания / Fro en

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	–	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для включения защиты от замерзания. Если дискретный вход равен 1, защита будет запущена. Если преобразователь остановлен и активируется сигнал защиты, то защитная мера применяется следующим образом:

— если p29623 ! = 0, защита от замерзания активируется путем подачи заданной скорости на двигатель;

— если p29623 = 0 и p29624 ! = 0, защита от конденсата активируется путем подачи заданного тока на двигатель.

Примечание

Защитная функция может игнорироваться при следующих условиях:

— если преобразователь работает и активируется сигнал защиты, то сигнал игнорируется;

— если преобразователь вращает двигатель из-за активного сигнала защиты и поступает команда RUN (работа), команда RUN (работа) отменяет сигнал защиты от замерзания;

— выдача команды OFF (выкл.) при активной защите останавливает двигатель.

p29623[0...n] Скорость защиты от замерзания / Fro spd

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]

Описание: Задает скорость, которая устанавливается для двигателя при активной защите от замерзания.

Этот параметр нельзя изменить, когда активна функция защиты от замерзания или конденсата.

Зависимость: См. также p29622.

p29624[0...n] Ток защиты от конденсата / Cond current

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,000 [%]	100,000 [%]	30,000 [%]

Описание: Задает постоянный ток (в процентах от номинального), который поступает в двигатель при активной защите от конденсата.

Зависимость: См. также p29622.

Примечание

Изменение тока вступает в силу при следующей активации защиты от конденсата.

p29625[0...n] Включить защиту от кавитации / Cavi en

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	2	0

Описание: Включает функцию защиты от кавитации. При обнаружении условий кавитации выдается отказ/сигнализация.

Значение:

0: Функция защиты от кавитации деактивирована

1: Функция защиты от кавитации инициирует отказ F52960

2: Функция защиты от кавитации инициирует предупреждение A52961

p29626[0...n] Порог защиты от кавитации / Cavi thresh

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: 9_1	**Выбор единицы:** p0595	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [%]	200,00 [%]	40,00 [%]

Описание: Определяет порог обратной связи (в процентах) для формирования отказа/сигнализации.

p29627[0...n] Время защиты от кавитации / Cavi time

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** DDS, p0180
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
1 [c]	65 000 [c]	30 [c]

Описание: Устанавливает время, в течение которого должны присутствовать условия кавитации для срабатывания отказа/сигнализации.

r29629 CO/BO: слово состояния: применение / App status word

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает слово состояния для применения:

бит 0:

= 1, заполнение трубопроводов активно;

= 0, заполнение трубопроводов неактивно.

бит 2/1:

= 0/1, защита от конденсата активна;

= 1/1, защита от замерзания активна;

= 0/0, защиты от замерзания и конденсата неактивны;

= 1/0, не используется.

p29630 Активировать режим поддержания работы / KeepRun

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0	1	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для активации режима поддержания работы преобразователя. Этот режим пытается исключить срабатывание защиты преобразователя путем активации всех существующих функций снижения характеристик и функции автоматического перезапуска.

Примечание

p29630 = 1

Устанавливает следующие значения параметров, чтобы минимизировать вероятность срабатывания защиты:

p0290 = 2 (реакция на перегрузку блока питания: уменьшить частоту импульсов, выходной ток и выходную частоту)

p1210 = 4 (перезапуск после сбоя сетевого питания без дополнительных попыток запуска)

P1211 = 10 (количество выполняемых попыток перезапуска преобразователя)

p1240 = 2 и p1280 = 2 (конфигурация контроллера Vdc: контроллер Vdc_max и кинетическая буферизация (KIB) активированы)

p29630 = 0

Сбрасывает параметры на значения по умолчанию:

p0290 = 2 (реакция на перегрузку блока питания: уменьшить частоту импульсов, выходной ток и выходную частоту)

p1210 = 0 (функция автоматического перезапуска: сброс защит после включения питания, p1211 отключен)

p1211 = 3 (количество выполняемых попыток перезапуска преобразователя)

p1240 = 1 и p1280 = 1 (конфигурация контроллера Vdc: контроллер Vdc_max активирован)

p29631[0...4] Расходомер, мощность насоса / FlowM_power

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [кВт]	340.28235E36 [кВт]	0,00 [кВт]

Описание: Определяет точки мощности для оценки расхода.

В индексы этого параметра вводят пять значений мощности. Эти значения должны быть распределены по всему диапазону мощности преобразователя.

Пользователь должен проследить, чтобы значения во всех индексах были в последовательности возрастания (p29631[0] ≤ p29631 [1] ≤ p29631[2] ≤ ...). В противном случае вычисленное значения расхода будет равно 0.

p29632[0...4] Расходомер, расход насоса / FlowM_flow

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
0,00 [м³/ч]	340.28235E36 [м³/ч]	0,00 [м³/ч]

Описание: Определяет расход в соответствующей точке мощности насоса для оценки расхода.

Необходимо ввести пять соответствующих значений расхода, определенных по характеристической кривой от производителя насоса.

r29633 Расходомер, вычисленный расход / FlowM_calc flow

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [м³/ч]	**—** [м³/ч]	**—** [м³/ч]

Описание: Результат вычисления расходомера.

r29640.0...18 CO/BO: выход выбора расширенного канала уставки / Setp selection

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает фактический выход выбора расширенного канала уставки.

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Выбрана расширенная уставка скорости	1	0	–
	01	Выполняется защита от замерзания или конденсата	1	0	–
	03	Выполняется удаление загрязнений	1	0	–
	04	Выполняется заполнение трубопроводов	1	0	–
	05	Общее выполнение	1	0	–
	06	Нормальное выполнение	1	0	–
	16	Состояние ускорения	1	0	–
	17	Состояние замедления	1	0	–
	18	Флаг достижения целевой уставки	1	0	–

r29641 CO: фактический выход уставки расширенного канала уставки / Setp output

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: –	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: 3_1	**Выбор единицы:** p0505	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
— [об/мин]	**—** [об/мин]	**—** [об/мин]

Описание: Отображает фактический выход уставки расширенного канала уставки.

p29642 BI: генератор пилообразной функции, принять уставку / Total setp sel

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для принятия уставки генератора пилообразной функции.

p29643 CI: вход уставки генератора пилообразной функции / Total Setpoint

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование:** p2000	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для ввода уставки генератора пилообразной функции.

p29650[0...n] Выбор DI для ON/OFF2 / DI sel ON/OFF2

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Integer16
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
−1	5	0

Описание: Определяет выбор DI для ON/OFF2. После настройки конфигурирование выполняется внутри системы (кроме вариантов DP/PN),

p0840[0...n] = r29659.0

p0844[0...n] = r29659.1

p29652[0...n] = 722.n

Сконфигурировать p29651[0...n] и p29652[0...n] также можно после настройки p29650[0...n].

Аналогично p0840[0...n] и p0844[0...n], p29651[0...n] и p29652[0...n] предназначены для входа ON/OFF1 и входа OFF2 соответственно.

Значение: −1: НЕТ

0: DI0
1: DI1
2: DI2
3: DI3
4: DI4
5: DI5

Примечание

В вариантах с интерфейсом PN/DP команда ON/OFF2 деактивирована по умолчанию (p29650 = −1). При активации (p29650 ≥ 0) конфигурация p840 и p844 не обновляется внутренними средствами. ON/OFF2 действует только в том случае, если оба параметра сконфигурированы как r29659 бит 0 и бит 1 соответственно.

p29651[0...n] BI: ВКЛ./ВЫКЛ.1 (OFF1) / ON/OFF1 (OFF1)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	0

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «ВКЛ./ВЫКЛ.1 (OFF1)».

p29652[0...n] BI: ВКЛ./ВЫКЛ.2 (OFF2) / ON/OFF2 (OFF2)

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс:** CDS, p0170
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	722,0

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «ВКЛ./ВЫКЛ.2 (OFF2)».

r29659 CO/BO: слово состояния: команда / Cmd stat

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned32
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Состояние команды предназначено для команд ON/OFF1, OFF2, которые можно соединить с p0840, p0844.

p60000 Опорная скорость, опорная частота PROFIdrive / PD n_ref f_ref

Уровень доступа: 2	**Вычисляется:** CALC_MOD_ALL	**Тип данных:** FloatingPoint32
Может быть изменен: T	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема: –**
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
6,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	1500,00 [об/мин]

Описание: Устанавливает опорную величину для скорости и частоты.

Все скорости или частоты, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине.

Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).

Применяется следующее: опорная частота (в Гц) = опорная скорость (в ((об/мин) / 60) × число пар полюсов)

Зависимость: См. также: p2000

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При изменении опорной скорости / опорной частоты могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

Параметр p60000 является образом параметра p2000 в соответствии с PROFIdrive. Изменение всегда действует на оба параметра.

Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.

Пример

Уставка от PROFIBUS (r2050[1]) соединена с уставкой скорости (например, p1070[0]). Фактическое входное значение циклически преобразуется в процентное значение с предустановленным масштабированием 4000 hex. Это значение в процентах преобразуется в абсолютную уставку скорости по опорной скорости (p60000).

Уставка от PROFIBUS (r2060[1]) соединена с уставкой скорости (например, p1155[0]). Фактическое входное значение циклически преобразуется в процентное значение с предустановленным масштабированием 4000 0000 hex. Это значение в процентах преобразуется в абсолютную уставку скорости по опорной скорости (p60000).

r61000[0...239] Имя станции PROFINET / PN Name of Station

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2410
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает имя станции PROFINET.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.

r61001[0...3] IP станции PROFINET / PN IP of Station

Уровень доступа: 3	**Вычисляется: –**	**Тип данных:** Unsigned8
Может быть изменен: –	**Масштабирование: –**	**Динамический индекс: –**
Группа единиц: –	**Выбор единицы: –**	**Функциональная схема:** 2410
Мин.:	**Макс.:**	**Заводская настройка:**
–	**–**	**–**

Описание: Отображает IP станции PROFINET.

7.4 Таблица ASCII

Функциональное описание

В следующей таблице приведены символы, которые могут использоваться для некоторых параметров, таких как серийный номер, пароль или имя устройства в промышленной шине.

Таблица 7-1. Допустимые символы

Символ	Десятичный код	Шестнадцатеричный код	Значение
	32	20	Пробел
!	33	21	Восклицательный знак
"	34	22	Кавычки
#	35	23	Символ «решетка»
$	36	24	Доллар
%	37	25	Процент
&	38	26	Амперсанд
’	39	27	Апостроф, закрывающая одинарная кавычка
(	40	28	Открывающая скобка
)	41	29	Закрывающая скобка
*	42	2A	Звездочка
+	43	2B	Плюс
,	44	2C	Запятая
-	45	2D	Дефис, минус
.	46	2E	Точка, десятичная точка
/	47	2F	Дробь, косая черта
0	48	30	Цифра 0
…	…	…	…
9	57	39	Цифра 9
:	58	3A	Двоеточие
;	59	3B	Точка с запятой
<	60	3C	Меньше
=	61	3D	Равно
>	62	3E	Больше
?	63	3F	Вопросительный знак
@	64	40	Коммерческий знак
A	65	41	Заглавная буква A
…	…	…	…
Z	90	5A	Заглавная буква Z
[	91	5B	Открывающая квадратная скобка
\	92	5C	Обратная косая черта
]	93	5D	Закрывающая квадратная скобка

Символ	Десятичный код	Шестнадцатеричный код	Значение
^	94	5E	Диакритический знак
_	95	5F	Подчеркивание
‘	96	60	Открывающая одинарная кавычка
a	97	61	Строчная буква a
…	…	…	…
z	122	7A	Строчная буква z
{	123	7B	Открывающая фигурная скобка
|	124	7C	Вертикальная линия
}	125	7D	Закрывающая фигурная скобка
~	126	7E	Тильда

Сохранение настроек и серийный ввод в эксплуатацию

8

Сохранение настроек на носитель данных

После ввода в работу настройки сохраняются в преобразователе в целях защиты на случай сбоя питания.

Рекомендуем дополнительно создавать резервную копию настроек на внешнем носителе данных, иначе при неисправности преобразователя настройки могут быть утрачены.

Для сохранения настроек доступны следующие носители данных:

- Карта памяти
- Панель оператора
- Модуль SINAMICS G120 Smart Access

Выполнение серийного ввода в работу

Серийный ввод в работу выполняется одновременно на нескольких одинаковых приводах.

Обязательное условие

Преобразователь, в который переносятся настройки, имеет тот же артикульный номер и ту же или более высокую версию прошивки, что и преобразователь-источник.

Краткое описание процедуры

1. Ввести в работу первый преобразователь.
2. Скопировать настройки первого преобразователя на внешний носитель данных.
3. Перенести настройки первого преобразователя на дополнительный преобразователь с помощью носителя данных.

8.1 Резервное копирование и перенос настроек с помощью карты памяти

8.1.1 Карты памяти

Рекомендуемая карта памяти

Таблица 8-1. Карта памяти для резервного копирования настроек преобразователя

Объем поставки	Артикульный номер
Карта памяти без прошивки	6SL3054-4AG00-2AA0

Использование карт памяти других производителей

Если используется другая карта памяти SD, ее необходимо отформатировать следующим образом:

- Вставить карту в кардридер ПК.
- Команда для форматирования карты:
  format x: /fs:fat или format x: /fs:fat32 (x: обозначение привода карты памяти на вашем ПК).

Функциональные ограничения для карт памяти других производителей

При использовании карт памяти других производителей следующие функции невозможны либо возможны с ограничениями:

- Защита информации возможна только с одной из рекомендуемых карт памяти.
- В некоторых обстоятельствах карты памяти других производителей не поддерживают запись или чтение данных из преобразователя / в преобразователь.

8.1.2 Сохранение настроек на карте памяти

Рекомендуем вставить карту памяти до включения преобразователя. Преобразователь всегда выполняет копирование своих настроек на установленную карту.

Для создания резервной копии настроек преобразователя на карте памяти предусмотрены два варианта:

Автоматическое резервное копирование

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Порядок действий

1. Вставить пустую карту памяти в преобразователь.
2. Включить питание преобразователя.

После включения питания преобразователь копирует свои измененные настройки на карту памяти.

❒

Примечание

Случайное повреждение прошивки преобразователя

Если на карте памяти находится прошивка преобразователя, при следующем включении напряжения питания может быть выполнено обновление операционной системы. В случае отключения напряжения питания во время обновления операционной системы прошивка преобразователя может быть загружена не полностью и повреждена. Преобразователь нельзя эксплуатировать с поврежденной прошивкой.

- Перед установкой карты памяти проверить, содержится ли на ней прошивка преобразователя.
- Не отключать питание преобразователя во время обновления операционной системы.

Обновление и откат прошивки (стр. 871)

Примечание

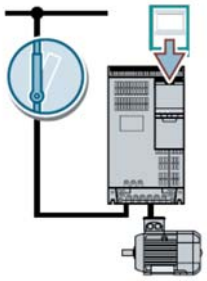
Случайная перезапись настроек преобразователя

При включении напряжения питания преобразователь автоматически принимает настройки, сохраненные на карте памяти. В случае использования карты памяти, на которой уже сохранены настройки, будет произведена перезапись настроек преобразователя.

- Для автоматического резервного копирования настроек использовать только ту карту памяти, на которой нет никаких настроек.

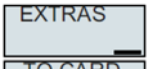
Ручное резервное копирование

Обязательные условия

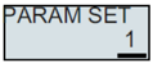


- Питание преобразователя включено.
- В преобразователь не вставлена карта памяти.

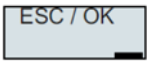
Порядок действий с BOP-2



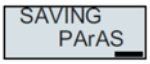
В меню OPTIONS (опции) выбрать TO CARD (на карту).



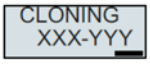
Установить номер резервной копии данных. На карте памяти можно сохранить 99 разных настроек.

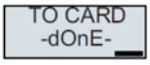


Запустить передачу данных кнопкой OK.



Дождаться выполнения резервного копирования настроек на карту памяти.





Резервное копирование настроек преобразователя на карту памяти выполнено.
❒

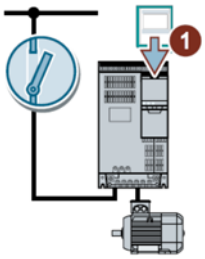
8.1.3 Передача настроек с карты памяти

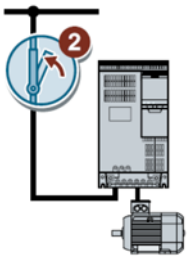
Автоматическая передача

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Порядок действий



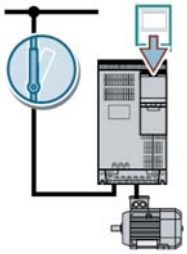


1. Вставить карту памяти в преобразователь.
2. Затем включить питание преобразователя.

Если на карте памяти находятся действительные данные параметров, преобразователь принимает данные с карты памяти.
❒

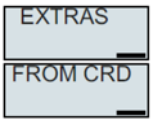
Ручная передача

Обязательные условия

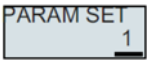


- Питание преобразователя включено.
- В преобразователь не вставлена карта памяти.

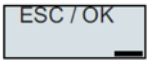
Порядок действий с BOP-2



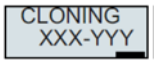
В меню OPTIONS (опции) выбрать FROM CRD (с карты).



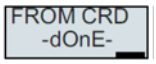
Установить номер резервной копии данных. На карте памяти можно сохранить 99 разных настроек.



Запустить передачу данных кнопкой OK.



Дождаться передачи настроек с карты памяти.



Отключить питание преобразователя.

Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.

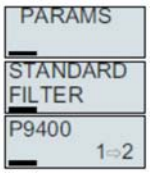
Снова включить питание преобразователя.

Передача настроек с карты памяти на преобразователь выполнена.
❒

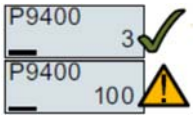
8.1.4 Безопасное извлечение карты памяти

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Потеря данных при неправильном обращении с картой памяти Если извлечь карту памяти из включенного преобразователя без применения функции «безопасное извлечение», может быть нарушена файловая система на карте памяти. Данные на карте памяти будут потеряны. Карта памяти снова будет работать только после форматирования. ● Извлекать карту памяти только с помощью функции «безопасное извлечение».

Порядок действий с BOP-2

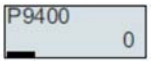


1. Установить p9400 = 2.
   Если установлена карта памяти, p9400 = 1.



2. Преобразователь устанавливает p9400 = 3 или p9400 = 100.
   - p9400 = 3: можно извлечь карту памяти из преобразователя.
   - p9400 = 100: извлечение карты памяти не допускается.

   Подождать несколько секунд, затем снова установить p9400 = 2.



3. Извлечь карту памяти. После извлечения карты памяти p9400 = 0.

Безопасное извлечение карты памяти с помощью BOP-2 выполнено.
❒

8.1.5 Активация сообщения об отсутствии карты памяти

Функция

Преобразователь определяет отсутствие карты памяти и сигнализирует об этом состоянии. Сообщение отключено в заводской настройке преобразователя.

Активация сообщения

Порядок действий

1. Установить p2118[x] = 1101, x = 0; 1, … 19
2. Установить p2119[x] = 2

Сообщение A01101 об отсутствии карты памяти активировано.
❒

Для циклической передачи сигнала об отсутствии карты памяти на управление высокого уровня соединить параметр r9401 с данными передачи в интерфейсе промышленной шины.

Деактивация сообщения

Порядок действий

1. Установить p2118[x] = 1101, x = 0; 1, … 19
2. Установить p2119[x] = 3

Сообщение A01101 об отсутствии карты памяти деактивировано.
❒

Параметр

Параметр	Пояснение	Заводская настройка
p2118[0…19]	Изменить тип сообщения, номер сообщения	0
p2119[0…19]	Изменить тип сообщения, тип	0
r9401	Состояние безопасного извлечения карты памяти	–

8.2 Сохранение настроек в панель оператора

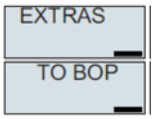
Настройки преобразователя можно перенести в панель оператора BOP-2, и наоборот — данные из BOP-2 на преобразователь.

Обязательное условие

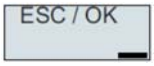
Питание преобразователя включено.

Преобразователь → BOP-2

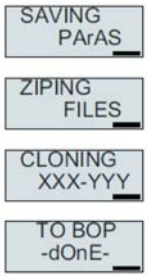
Порядок действий



1. В меню OPTIONS (опции) выбрать TO BOP (на BOP).



2. Запустить передачу данных кнопкой OK.

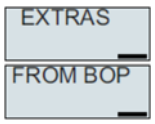


3. Дождаться выполнения резервного копирования настроек на BOP□2.

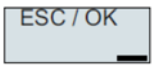
Резервное копирование настроек на BOP-2 выполнено.
❒

BOP-2 → преобразователь

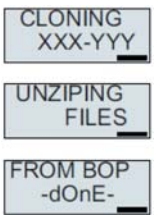
Порядок действий



1. В меню OPTIONS (опции) выбрать FROM BOP (из BOP).



2. Запустить передачу данных кнопкой OK.



3. Дождаться записи настроек на карту памяти.
4. Отключить питание преобразователя.

5. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.
6. Снова включить питание преобразователя. Настройки вступают в силу после включения.

Передача настроек на преобразователь выполнена.
❒

8.3 Другие способы резервного копирования настроек

Помимо настройки по умолчанию во внутренней памяти преобразователя можно сохранить до трех других настроек.

На карте памяти помимо настройки по умолчанию можно сохранить 99 других настроек.

Более подробная информация приведена в интернете: опции памяти (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/43512514).

8.4 Защита от записи

Обзор

Защита от записи предотвращает несанкционированное изменение настроек преобразователя.

Функциональное описание

Защита от записи возможна для всех пользовательских интерфейсов:

- Панель оператора BOP-2 и IOP‑2
- Модуль SINAMICS G120 Smart Access
- Изменение параметров через промышленную шину

Защита от записи не требует пароля.

Включение и отключение защиты от записи

Параметр		
r7760	**Состояние защиты от записи/защиты информации**	
	.00	Сигнал 1: защита от записи активна
p7761	**Защита от записи** (заводская настройка: 0)	
	0:	Отключить защиту от записи
	1:	Активировать защиту от записи

Параметры

Таблица 8-2. Параметры, которые можно изменить при включенной защите от записи

Номер	**Название**
p0003	Уровень доступа / Acc_level
p0010	Фильтр параметров наладки привода / Drv comm par_filt
p0124[0...n]	Определение блока управления по СИД / CU detect LED
p0970	Сбросить параметры привода / Drive par reset
p0971	Сохранить параметры / Sav par
p0972	Сброс блока привода / Drv_unit reset
p2111	Счетчик сигнализации / Alarm counter
p3950	Сервисный параметр / Serv par
p3981	Квитировать отказы объекта привода / Ackn DO faults
p3985	Выбор режима ведущего управления / PcCtrl mode select
p7761	Защита от записи / Write protection
p8805	Конфигурация идентификации и обслуживания 4 / I&M 4 Config
p8806[0...53]	Идентификация и обслуживание 1 / I&M 2
p8807[0...15]	Идентификация и обслуживание 2 / I&M 3
p8808[0...53]	Идентификация и обслуживание 3 / I&M 4

Номер	Название
p8809[0...53]	Идентификация и обслуживание 4 / I&M 5
p9400	Безопасное извлечение карты памяти / Mem_card rem
p9484	Источник сигнала для поиска соединений BICO / BICO S_src srch

Примечание

Защита от записи для мультимастерных промышленных шин

В мультимастерных промышленных шинах, таких как BACnet или Modbus RTU, параметры могут быть изменены даже при включенной защите от записи. Чтобы защита от записи действовала при доступе по этим промышленным шинам, необходимо дополнительно установить p7762 на 1.

8.5 Защита информации

Обзор

Защита информации предотвращает несанкционированное считывание настроек преобразователя.

Чтобы защитить настройки преобразователя от несанкционированного копирования, в дополнение к защите информации можно активировать защиту от копирования.

Обязательное условие

Для защиты информации требуется пароль.

<table>
<tr><th>Комбинация защиты информации и защиты от копирования</th><th colspan="2">Нужна ли карта памяти?</th></tr>
<tr><td>Защита информации без защиты от копирования</td><td colspan="2">Преобразователь может работать с картой памяти или без карты памяти.</td></tr>
<tr><td>Защита информации с базовой защитой от копирования</td><td rowspan="2">
</td><td rowspan="2">Преобразователь может работать только с картой памяти «СИМЕНС»
Рекомендуемые карты памяти (стр. 744)</td></tr>
<tr><td>Защита информации с расширенной защитой от копирования</td></tr>
</table>

Функциональное описание

Активация защиты информации обеспечивает следующее:

- За редким исключением значения всех настраиваемых параметров p … становятся скрытыми.
  - Несколько настраиваемых параметров доступны для чтения и изменения при включенной защите информации.
    Кроме того, можно определить список исключенных настраиваемых параметров, которые могут изменять конечные пользователи.
  - Несколько настраиваемых параметров доступны для чтения, но недоступны для изменения при включенной защите информации.
- Значения контрольных параметров r … остаются видимы.
- Настраиваемые параметры нельзя изменять с помощью инструментов для ввода в эксплуатацию.

- Заблокированные функции:
  - Автоматическая оптимизация контроллера
  - Измерение в состоянии покоя или с вращением при идентификации параметров двигателя
  - Удаление журнала сигнализаций и журнала отказов
  - Формирование приемочных документов для функций безопасности
- Исполняемые функции:
  - Восстановление заводских настроек
  - Квитирование отказов
  - Отображение отказов, сигнализаций, журнала отказов и журнала сигнализаций
  - Считывание диагностического буфера
  - Выгрузка настраиваемых параметров, доступных для изменения или считывания при включенной защите информации.

При включенной защите информации поддержка (Службой технической поддержки) предоставляется только после заключения соглашения с производителем машины (OEM).

Защита информации без защиты от копирования

Можно перенести настройки преобразователя на другие преобразователи с помощью карты памяти или панели оператора.

Защита информации с базовой защитой от копирования

После замены преобразователя, чтобы эксплуатировать новый преобразователь с настройками замененного, когда пароль неизвестен, в новый преобразователь необходимо вставить карту памяти.

Защита информации с расширенной защитой от копирования

Когда пароль неизвестен, установить и использовать карту памяти в другом преобразователе невозможно.

Ввод в работу функции «Защита информации»

1. Проверить, нужно ли расширить список исключений.
   Список исключений (стр. 758)
2. Активировать защиту информации.
   Защита информации (стр. 759)

Параметры

Таблица 8-3. Параметры, которые можно изменить при включенной защите информации

Номер	Название
p0003	Уровень доступа / Acc_level
p0010	Фильтр параметров наладки привода / Drv comm par_filt
p0124[0...n]	Определение блока управления по СИД / CU detect LED
p0791[0...1]	CO: аналоговые выходы промышленной шины / Fieldbus AO
p0970	Сбросить параметры привода / Drive par reset
p0971	Сохранить параметры / Sav par

Номер	Название
p0972	Сброс блока привода / Drv_unit reset
p2040	Контрольное время интерфейса промышленной шины / Fieldbus t_monit
p2111	Счетчик сигнализации / Alarm counter
p3950	Сервисный параметр / Serv par
p3981	Квитировать отказы объекта привода / Ackn DO faults
p3985	Выбор режима ведущего управления / PcCtrl mode select
p7761	Защита от записи / Write protection
p8402[0...8]	Настройка летнего времени RTC / RTC DST
p8805	Конфигурация идентификации и обслуживания 4 / I&M 4 Config
p8806[0...53]	Идентификация и обслуживание 1 / I&M 2
p8807[0...15]	Идентификация и обслуживание 2 / I&M 3
p8808[0...53]	Идентификация и обслуживание 3 / I&M 4
p8809[0...53]	Идентификация и обслуживание 4 / I&M 5
p8980	Профиль EtherNet/IP / Eth/IP profile
p8981	Режим останова EtherNet/IP ODVA / Eth/IP ODVA STOP
p8982	Масштабирование скорости EtherNet/IP ODVA / Eth/IP ODVA n scal
p8983	Масштабирование крутящего момента EtherNet/IP ODVA / Eth/IP ODVA M scal
p9400	Безопасное извлечение карты памяти / Mem_card rem
p9484	Источник сигнала для поиска соединений BICO / BICO S_src srch

Таблица 8-4. Параметры, которые можно считывать при включенной защите информации

Номер	Название
p0015	Макрос блока привода / Macro drv unit
p0100	Стандарты IEC/NEMA / IEC/NEMA Standards
p0170	Количество командных наборов данных (CDS) / CDS count
p0180	Количество наборов данных привода (DDS) / DDS count
p0300[0...n]	Выбор типа двигателя / Mot type sel
p0304[0...n]	Номинальное напряжение двигателя / Mot U_rated
p0305[0...n]	Номинальный ток двигателя / Mot I_rated
p0505	Выбор системы единиц / Unit sys select
p0595	Выбор технологической единицы / Tech unit select
p0730	BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 0 / CU S_src DO 1
p0731	BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 1 / CU S_src DO 2
p0732	BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 2 / CU S_src DO 3
p0806	BI: запретить управление от ведущего устройства / Inhibit PcCtrl
p0870	BI: замкнуть основной контактор / Close main cont
p0922	Выбор телеграммы PROFIdrive PZD / PZD telegr_sel
p1080[0...n]	Минимальная частота вращения / v_min

Номер	Название
p1082[0...n]	Максимальная частота вращения / v_max
p1520[0...n]	CO: предел момента, верхний / M_max upper
p2000	Опорная скорость, опорная частота / n_ref f_ref
p2001	Опорное напряжение / Reference voltage
p2002	Опорный ток / I_ref
p2003	Опорный момент / M_ref
p2006	Опорная температура / Ref temp
p2030	Выбор протокола интерфейса промышленной шины / Fieldbus protocol
p2038	Режим интерфейса PROFIdrive STW/ZSW / PD STW/ZSW IF mode
p2079	Расширенный выбор телеграммы PROFIdrive PZD / PZD telegr ext
p7763	Количество индексов списка исключений KHP OEM для p7764 / KHP OEM qty p7765
p7764[0...n]	Список исключений KHP OEM / KHP OEM excep list
p11026	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 unit sel
p11126	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 unit sel
p11226	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 unit sel

8.5.1 Расширение списка исключений для защиты информации

В заводской настройке список исключений состоит только из пароля для защиты информации.

Перед активацией защиты информации можно дополнительно ввести в список исключений настраиваемые параметры, которые будут доступны для чтения и изменения конечными пользователями даже после включения защиты информации.

Если, помимо пароля, добавлять в список исключений настраиваемые параметры не требуется, изменять список исключений не нужно.

Абсолютная защита информации

Если удалить пароль p7766 из списка исключений, ввод и изменение пароля для защиты информации будут невозможны.

Для получения доступа к настраиваемым параметрам преобразователя требуется сброс преобразователя на заводские настройки. После восстановления заводских настроек конфигурация преобразователя будет потеряна; требуется заново выполнить ввод в работу.

Параметр

Параметр	Описание	Заводская настройка
p7763	Количество индексов списка исключений KHP OEM для p7764	1
p7764[0…p7763]	Список исключений KHP OEM p7766 — это пароль для защиты информации	[0] 7766 [1...499] 0

8.5.2 Активация и отключение защиты информации

Условия для защиты информации

- Выполнен ввод преобразователя в работу.
- Сформирован список исключений для защиты информации.
- Чтобы гарантировать защиту информации, проект не должен оставаться у конечного пользователя в виде файла.

Предотвращение восстановления данных с карты памяти

После активации защиты информации преобразователь сохраняет на карту памяти только зашифрованные данные.

Чтобы гарантировать защиту информации, рекомендуем после включения защиты информации установить новую, пустую карту памяти. Если на карту памяти уже выполнялась запись, ранее сохраненные нешифрованные данные можно восстановить.

Параметр

Параметр	Описание	Заводская настройка
r7758[0...19]	Серийный номер блока управления KHP	---
p7759[0...19]	Справочный серийный номер блока управления KHP	---
r7760	Состояние защиты от записи / защиты информации	---
p7765	Конфигурация KHP	0000 bin
p7766[0...29]	Пароль KHP, ввод	---
p7767[0...29]	Пароль KHP, новый	---
p7768[0...29]	Пароль KHP, подтверждение	---
p7769[0...20]	Справочный серийный номер карты памяти KHP	---
r7843[0...20]	Серийный номер карты памяти	---

Предупреждения, неисправности и системные сообщения

9

Преобразователь включает следующие виды диагностики:

- СИД
  Светодиоды с лицевой стороны преобразователя оперативно сообщают о его наиболее важных состояниях.
- Сигнализации и отказы
  Каждой сигнализации и каждому отказу присвоен уникальный номер.
  Преобразователь передает сигнализации и отказы с помощью следующих интерфейсов:
  - Промышленная шина
  - Клеммная колодка при соответствующей настройке
  - Интерфейс панели оператора BOP-2 или IOP‑2
  - Интерфейс модуля SINAMICS G120 Smart Access
- Данные идентификации и обслуживания (I&M)
  По запросу преобразователь отправляет данные на управление высокого уровня через PROFINET:
  - Данные, специфические для преобразователя
  - Данные, специфические для установки

9.1 Индикация рабочих состояний с помощью СИД-индикаторов

Таблица 9-1. Расшифровка символов для следующих таблиц

	СИД горит
	СИД выключен
	СИД мигает медленно
	СИД мигает быстро
	СИД мигает с переменной частотой

Состояния СИД-индикаторов, которые не описаны в этих таблицах, следует уточнить в Службе технической поддержки.

Таблица 9-2. Базовые состояния

RDY	Пояснение
	Временное состояние после подачи напряжения питания
	На преобразователе нет отказов
	Ввод в работу или сброс на заводские настройки
	Активный отказ
	Выполняется обновление прошивки
	Преобразователь ожидает выключения и включения питания после обновления прошивки

Таблица 9-3. Промышленная шина PROFINET

LNK	Пояснение
	Связь через PROFINET без ошибок
	Выполняется присваивание имени устройства
	Нет связи через PROFINET

Таблица 9-4. Промышленные шины по интерфейсу RS 485

BF	Пояснение	
	Активен обмен данными между преобразователем и системой управления	
	Промышленная шина активна, но преобразователь не получает данные процесса	
	RDY	Если одновременно мигает СИД RDY: преобразователь ожидает выключения и включения питания после обновления прошивки
	Отсутствует соединение с промышленной шиной	
	RDY	Если одновременно мигает СИД RDY: некорректная карта памяти
	Сбой обновления прошивки	
	Выполняется обновление прошивки	

Связь через Modbus или USS

Если контроль промышленной шины отключен с помощью p2040 = 0, индикатор BF остается выключенным независимо от состояния коммуникации.

Таблица 9-5. Промышленная шина PROFINET

BF	Пояснение	
	Активен обмен данными между преобразователем и системой управления	
	Интерфейс промышленной шины не используется	
	Промышленная шина неправильно сконфигурирована.	
	RDY	С одновременно мигающим индикатором RDY: преобразователь ожидает выключения и включения питания после обновления прошивки
	Нет связи с контроллером высокого уровня	
	RDY	С одновременно мигающим индикатором RDY: некорректная карта памяти
	Сбой обновления прошивки	
	Выполняется обновление прошивки	

9.2 Системное время исполнения

Обзор

Оценив системное время преобразователя, можно принять решение о замене изнашиваемых компонентов (например, вентиляторов, двигателей, редукторов) вовремя, не дожидаясь их отказа.

Функциональное описание

Системное время исполнения запускается сразу же после включения питания блока управления. Системное время исполнения останавливается при отключении блока управления.

Системное время исполнения состоит из r2114[0] (миллисекунды) и r2114[1] (дни):

Системное время исполнения = r2114[1] × дни + r2114[0] × миллисекунды

Если r2114[0] достигает значения 86 400 000 мс (24 часа), r2114[0] устанавливается на 0, а значение r2114[1] увеличивается на 1.

Пример

Параметр	Описание
r2114[0]	Системное время исполнения (мс)
r2114[1]	Системное время исполнения (дни)

Системное время исполнения нельзя сбросить.

Параметры

Параметр	Описание	Заводская настройка
r2114[0…1]	Суммарное системное время исполнения	–

9.3 Данные идентификации и обслуживания (I&M)

Данные I&M

Преобразователь поддерживает следующие данные идентификации и обслуживания (I&M):

Данные I&M	Формат	Пояснение	Связанные параметры	Пример содержания
I&M0	u8[64] PROFIBUS u8[54] PROFINET	Специфические данные преобразователя, только чтение	–	См. ниже
I&M1	Видимая строка [32]	Идентификатор установки/системы	p8806[0…31]	ak12-ne.bo2=fu1
	Видимая строка [22]	Код местонахождения	p8806[32…53]	sc2+or45
I&M2	Видимая строка [16]	Дата	p8807[0…15]	2013-01-21 16:15
I&M3	Видимая строка [54]	Любой комментарий	p8808[0…53]	–
I&M4	Октетная строка[54]	Проверка подписи для отслеживания изменений встроенной безопасности. Это значение может изменяться пользователем. Подпись теста сбрасывается на значение, сгенерированное машиной, если используется p8805 = 0.	p8809[0…53]	Значения r9781[0] и r9782[0]

По запросу преобразователь передает свои данные I&M на управление высокого уровня или ПК/PG с установленным ПО STEP 7 или TIA Portal.

I&M0

Обозначение	Формат	Пример содержания	Действует для PROFINET	Действует для PROFIBUS
Зависит от производителя	u8[10]	00…00 hex	---	✓
MANUFACTURER_ID (ИД-Р ПРОИЗВОДИТЕЛЯ)	u16	42d hex (=Siemens)	✓	✓
ORDER_ID (ИД-Р ЗАКАЗА)	Видимая строка [20]	6SL3246-0BA22-1FA0	✓	✓
SERIAL_NUMBER (СЕРИЙНЫЙ НОМЕР)	Видимая строка [16]	T-R32015957	✓	✓
HARDWARE_REVISION (РЕДАКЦИЯ ПРОШИВКИ)	u16	0001 hex	✓	✓
SOFTWARE_REVISION (РЕДАКЦИЯ ПО)	char, u8[3]	V 04.70.19	✓	✓
REVISION_COUNTER (СЧЕТЧИК РЕДАКЦИЙ)	u16	0000 hex	✓	✓
PROFILE_ID (ИД-Р ПРОФИЛЯ)	u16	3A00 hex	✓	✓
PROFILE_SPECIFIC_TYPE (СПЕЦИАЛЬНЫЙ ТИП ПРОФИЛЯ)	u16	0000 hex	✓	✓
IM_VERSION (ВЕРСИЯ IM)	u8[2]	01.02	✓	✓
IM_SUPPORTED (ПОДДЕРЖКА IM)	бит[16]	001E hex	✓	✓

9.4 Сигнализации, буфер сигнализаций и журнал сигнализаций

Обзор

Как правило, сигнализация сообщает о том, что преобразователь, возможно, далее не сможет обеспечивать работу двигателя.

Расширенная диагностика включает буфер сигнализаций и журнал сигнализаций, в которых преобразователь сохраняет самые последние сигнализации.

Функциональное описание

Сигнализации обладают следующими свойствами:

- Входящие сигнализации не оказывают прямого воздействия на преобразователь.
- Предупреждение исчезает после устранения его причины.
- Сигнализации не требуют квитирования.
- Сигнализации отображаются следующим образом:
  - Индикация через промышленную шину
  - Индикация на панели оператора с помощью Axxxxx
  - Индикация через модуль SINAMICS G120 Smart Access

Код сигнализации или значение сигнализации описывают причину сигнализации.

Буфер сигнализаций

Код сигнализации	Значение сигнализации		Время получения сигнализации			Время снятия сигнализации	
	I32	float	Дни	мс		Дни	мс
r2122[0]	r2124 [0]	r2134[0]	r2145[0]	r2123[0]	раньше	r2146[0]	r2125[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]		[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]		[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]		[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]		[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]		[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	позже	[7]	[7]

Рис. 9-1. Буфер сигнализаций

Преобразователь сохраняет поступающие сигнализации в буфере сигнализаций. Сигнализация включает код сигнализации, значение сигнализации и два значения времени сигнализации:

- Код сигнализации: r2122
- Значение сигнализации: r2124 в формате с фиксированной точкой I32, r2134 в формате с плавающей точкой Float
- Время получения сигнализации = r2145 + r2123
- Время снятия сигнализации = r2146 + r2125

Для сохранения значений времени сигнализаций преобразователь использует внутреннее вычисление времени.

Системное время исполнения (стр. 764)

В буфере сигнализаций может быть сохранено до 8 сигнализаций.

Сигнализации в буфере сортируются по «Времени получения сигнализации». Если буфер сигнализаций заполнен и срабатывает еще одна сигнализация, преобразователь перезаписывает значения с индексом [7].

Журнал сигнализаций

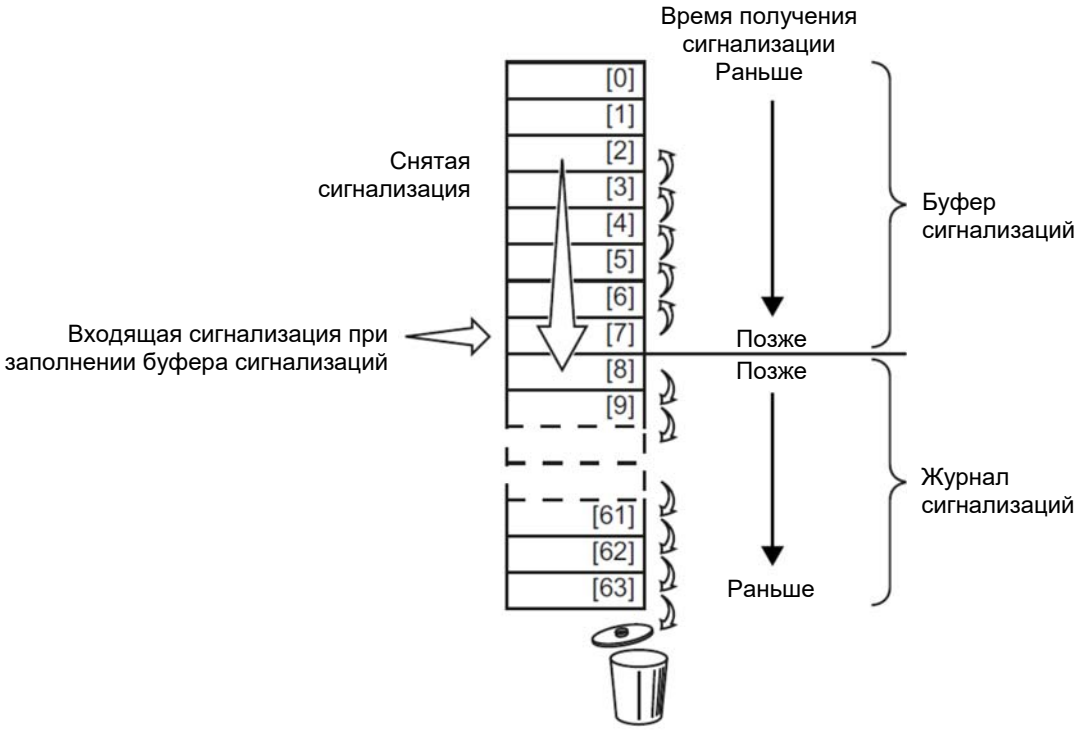


Рис. 9-2. Перемещение снятых сигнализаций в журнал сигнализаций

Если буфер сигнализаций заполнен и срабатывает еще одна сигнализация, преобразователь перемещает все снятые сигнализации в журнал. Подробное описание действий:

1. Чтобы освободить место после позиции [8] в журнале сигнализаций, преобразователь перемещает сигнализации, ранее сохраненные в журнале, «вниз» на одну или несколько позиций.
   Если журнал заполнен, преобразователь удаляет самые ранние сигнализации.
2. Преобразователь переносит снятые сигнализации из буфера в освобожденные позиции журнала сигнализаций.
   Сигнализации, которые еще не сняты, остаются в буфере.
3. Преобразователь удаляет пробелы буфера сигнализаций, образовавшиеся при перемещении снятых сигнализаций в журнал, путем перемещения активных сигнализаций «вверх».
4. Преобразователь сохраняет полученную сигнализацию в качестве последней сигнализации в буфере.

В журнале сохраняется до 56 сигнализаций.

Сигнализации в журнале сортируются по «времени получения сигнализации». Самая поздняя сигнализация имеет индекс [8].

Параметры

Таблица 9-6. Параметры буфера сигнализаций и журнала сигнализаций

Параметр	Описание	Заводская настройка
p2111	Счетчик сигнализаций	0
r2122[0…63]	Код сигнализации	–
r2123[0…63]	Время получения сигнализации в миллисекундах	– мс
r2124[0…63]	Значение сигнализации	–
r2125[0…63]	Время снятия сигнализации в миллисекундах	– мс
r2132	CO: фактический код сигнализации	–
r2134[0…63]	Значение сигнализации для плавающих значений	–
r2145[0…63]	Время получения сигнализации в днях	–
r2146[0…63]	Время снятия сигнализации в днях	–

Таблица 9-7. Расширенные настройки для сигнализаций

Параметр	Описание	Заводская настройка
Можно перевести до 20 разных сигнализаций в отказ или заблокировать сигнализации:		
p2118[0…19]	Изменить тип сообщения, номер сообщения	0
p2119[0…19]	Изменить тип сообщения, тип	1

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

9.5 Отказы, буфер сигнализаций и журнал сигнализаций

Обзор

Как правило, отказ сообщает о том, что преобразователь больше не может обеспечивать работу двигателя.

Расширенная диагностика включает буфер отказов и журнал отказов, в которых преобразователь сохраняет самые последние отказы.

Функциональное описание

Отказы обладают следующими свойствами:

- Как правило, отказ приводит к отключению двигателя.
- Отказ требует квитирования.
- Отказы отображаются следующим образом:
  - Индикация через промышленную шину
  - Индикация на панели оператора с помощью Fxxxxx
  - Индикация на преобразователе с помощью СИД RDY
  - Индикация через модуль SINAMICS G120 Smart Access

Буфер отказов

Код отказа | Значение отказа | Время получения отказа | Время снятия отказа

	I32	float	Дни	мс		Дни	мс
R0945[0]	R0949[0]	r2133[0]	r2145[0]	r2130[0]	раньше	r2136[0]	r2109[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]		[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]		[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]		[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]		[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]		[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	позже	[7]	[7]

Рис. 9-3. Буфер отказов

Преобразователь сохраняет поступающие отказы в буфере отказов. Отказ включает код отказа, значение отказа и два времени отказа:

- Код отказа: r0945
  Код отказа и значение отказа описывают причину отказа.
- Значение отказа: r0949 в формате с фиксированной точкой I32, r2133 в формате с плавающей точкой Float
- Время получения отказа = r2130 + r0948
- Время снятия отказа = r2136 + r2109

Для сохранения времени отказа преобразователь использует внутреннее вычисление времени.

Системное время исполнения (стр. 764)

В буфере отказов может быть сохранено до 8 отказов.

Отказы в буфере сортируются по «Времени получения отказа». Если буфер отказов заполнен и возникает еще один отказ, преобразователь перезаписывает значения с индексом [7].

Квитирование отказа

Для квитирования отказа предусмотрены следующие варианты:

- Квитирование с помощью промышленной шины
- Квитирование с помощью цифрового входа
- Квитирование с помощью панели оператора
- Отключение питания преобразователя и повторное включение

Отказы, обнаруженные в ходе внутреннего мониторинга аппаратных средств и прошивки преобразователя, можно квитировать только отключением и включением питания. Список кодов отказа и кодов сигнализации включает информацию об ограничениях квитирования для соответствующих кодов отказа.

Журнал отказов

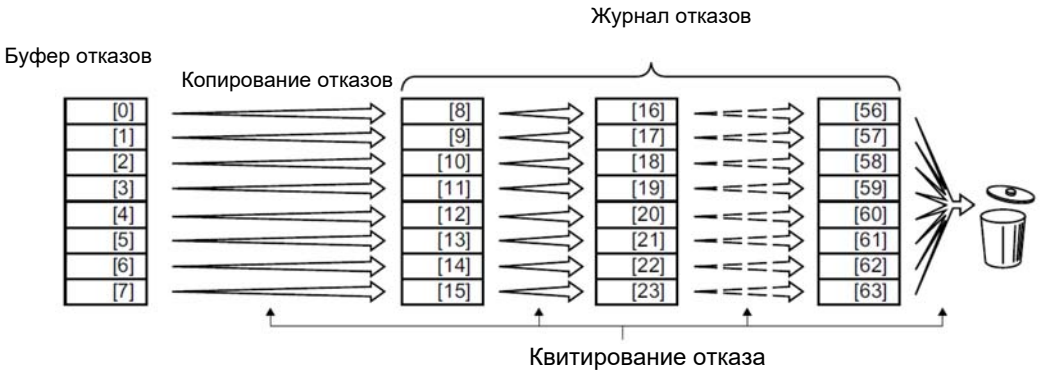


Рис. 9-4. Журнал отказов после квитирования отказов

Если хотя бы одна из причин отказов в буфере устранена и отказы квитированы, происходит следующее:

1. Преобразователь смещает ранее сохраненные в журнале отказов значения на восемь индексов.
   Преобразователь удаляет отказы, сохраненные в индексах [56…63] перед квитированием.
2. Преобразователь копирует содержание буфера отказов в ячейки памяти [8…15] журнала отказов.
3. Преобразователь удаляет снятые отказы из буфера.
   Отказы, которые еще не сняты, теперь сохранены как в буфере отказов, так и в журнале отказов.
4. Преобразователь записывает время квитирования снятых отказов как «Время снятия отказа».
   «Время снятия отказа» еще не снятых отказов сохраняет значение = 0.

В буфере может содержаться до 56 отказов.

Удаление журнала отказов

Чтобы удалить все отказы из журнала отказов, установить параметр p0952 = 0.

Параметры

Таблица 9-8. Параметры буфера отказов и журнала отказов

Параметр	Описание	Заводская настройка
r0945[0…63]	Код отказа	–
r0948[0…63]	Время получения отказа в миллисекундах	– мс
r0949[0…63]	Значение отказа	–
p0952	Счетчик событий отказа	0
r2109[0…63]	Время снятия отказа в миллисекундах	– мс
r2130[0…63]	Время получения отказа в днях	–
r2131	CO: фактический код отказа	–
r2133[0…63]	Значение отказа для плавающих значений	–
r2136[0…63]	Время снятия отказа в днях	–

Расширенные настройки отказов

Параметр	Описание	Заводская настройка
p2100[0…19]	Изменение реакции на отказ, номер отказа	0
p2101[0…19]	Изменение реакции на отказ, реакция	0
p2118[0…19]	Изменить тип сообщения, номер сообщения	0
p2119[0…19]	Изменить тип сообщения, тип	1
p2126[0…19]	Изменение режима квитирования, номер отказа	0
p2127[0…19]	Изменение режима квитирования	1

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

9.6.1 Обзор отказов и сигнализаций

Обзор

Сообщение включает букву и соответствующий номер после нее.

Ниже приведено значение букв:

A	Код сигнализации . . . .
F	Код отказа . . . .
N	Нет отчета или внутреннее сообщение

9.6.2 Коды отказа и коды сигнализации

Все объекты: CUG120X_PN

F01000 **Внутренняя ошибка ПО**

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— проверить буфер отказов (r0945);
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— при необходимости проверить данные в энергонезависимой памяти (например, на карте памяти);
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки;
— заменить блок управления

F01001 **Исключение плавающей точки**

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Во время операции с типом данных FloatingPoint (плавающая точка) произошло исключение.
Ошибка может быть вызвана основной системой или OA-приложением (например, FBLOCKS, DCC).
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Примечание
Подробная информация об этом отказе указана в r9999.
r9999[0]: номер отказа.
r9999[1]: счетчик программы в момент возникновения исключения.
r9999[2]: причина исключения плавающей точки.
Бит 0 = 1: недопустимая операция
Бит 1 = 1: деление на ноль
Бит 2 = 1: переполнение
Бит 3 = 1: антипереполнение
Бит 4 = 1: неточный результат

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— проверить конфигурацию и сигналы блоков в FBLOCKS;
— проверить конфигурацию и сигналы схем DCC;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки

F01002 Внутренняя ошибка ПО

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки

F01003 Задержка квитирования при обращении к памяти

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошло обращение к области памяти, от которой не получен ответ ГОТОВ.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обратиться в Службу технической поддержки

N01004 (F, A) Внутренняя ошибка ПО

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО.
Значение отказа (r0949, шестнадцатеричное):
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— считать диагностический параметр (r9999);
— обратиться в Службу технической поддержки
См. также: r9999 (внутренняя ошибка ПО, дополнительная диагностика)

F01005 Ошибка выгрузки/загрузки файла

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошел сбой выгрузки или загрузки данных EEPROM.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
yyxxxx hex: yy = номер компонента, xxxx = причина отказа
xxxx = 000B hex = 11 dec:
Компонент блока питания обнаружил ошибку контрольной суммы.
xxxx = 000F hex = 15 dec:
Выбранный блок питания не принимает содержание файла EEPROM.
xxxx = 0011 hex = 17 dec:
Компонент блока питания обнаружил внутреннюю ошибку доступа.
xxxx = 0012 hex = 18 dec:
После нескольких попыток коммуникации нет ответа от компонента блока питания.
xxxx = 008B hex = 140 dec:
Файл EEPROM для компонента блока питания отсутствует на карте памяти.
xxxx = 008D hex = 141 dec:
Получен сигнал недопустимой длины файла прошивки. Возможно, прервана загрузка (выгрузка).
xxxx = 0090 hex = 144 dec:
При проверке загруженного файла компонент обнаружил сбой (контрольной суммы). Возможно, файл на карте памяти поврежден.
xxxx = 0092 hex = 146 dec:
Это программное или аппаратное обеспечение не поддерживает выбранную функцию.
xxxx = 009C hex = 156 dec:
Компонент с указанным номером компонента отсутствует (p7828).
xxxx = дополнительные значения:
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: Сохранить соответствующий файл прошивки или файл EEPROM для выгрузки или загрузки в папке «/ee_sac/» на карте памяти.

A01009 (N) CU: превышение температуры модуля управления

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Температура (r0037[0]) модуля управления (блока управления) превысила заданное предельное значение.

Способ устранения:
— проверить поступление воздуха в блок управления;
— проверить вентилятор блока управления
Примечание:
сигнализация автоматически снимается после падения значения ниже предела.

F01010 Неизвестный тип привода

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Обнаружен неизвестный тип привода.

Способ устранения:
— заменить модуль питания;
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки

F01015 Внутренняя ошибка ПО

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки

A01016 (F) Изменена прошивка

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Выполнено недопустимое изменение как минимум одного файла прошивки в каталоге энергонезависимой памяти (карта памяти/память устройства) по сравнению с версией на момент поставки с завода.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
0: некорректная контрольная сумма одного файла.
1: отсутствует файл.
2: слишком много файлов.
3: некорректная версия прошивки.
4: некорректная контрольная сумма резервного файла.

Способ устранения: Восстановить заводское состояние прошивки в энергонезависимой памяти (карта памяти / память устройства).
Примечание
Связанный файл можно считать с помощью параметра r9925.
Состояние проверки прошивки отображается с помощью r9926.
См. также: r9925 (некорректный файл прошивки), r9926 (Состояние проверки прошивки)

A01017 Изменены списки компонентов

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: На карте памяти выполнено недопустимое изменение одного файла в каталоге /SIEMENS/SINAMICS/DATA или /ADDON/SINAMICS/DATA относительно состояния при поставке с завода. Изменения в этом каталоге не допускаются.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
zyx dec: x = проблема, y = каталог, z = имя файла
x = 1: файл не существует.
x = 2: версия файла прошивки не совпадает с версией программного обеспечения.
x = 3: некорректная контрольная сумма файла.
y = 0: каталог /SIEMENS/SINAMICS/DATA/
y = 1: каталог /ADDON/SINAMICS/DATA/
z = 0: файл MOTARM.ACX
z = 1: файл MOTSRM.ACX
z = 2: файл MOTSLM.ACX
z = 3: файл ENCDATA.ACX
z = 4: файл FILTDATA.ACX
z = 5: файл BRKDATA.ACX
z = 6: файл DAT_BEAR.ACX
z = 7: файл CFG_BEAR.ACX

Способ устранения: Восстановить исходное состояние поставки с завода для соответствующего файла на карте памяти.

F01018 Загрузка прервана несколько раз

Реакция: НЕТ

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Загрузка модуля была прервана несколько раз. В этой связи модуль загружается с заводской настройкой.
Возможные причины прерывания загрузки:
— сбой питания;

— поврежден ЦП;

— недопустимая параметризация.

Способ устранения:

— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение). После включения модуль перезагружается с допустимыми параметрами (при наличии),

— восстановить допустимую параметризацию.

Примеры:

а) Выполнить первичный ввод в работу, сохранить, выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение).

б) Загрузить другую действительную резервную копию параметров (например, с карты памяти), сохранить, выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение).

Примечание

Если условие отказа повторяется, этот отказ повторно выдается после нескольких прерванных загрузок.

A01019 Сбой записи на съемный носитель данных

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Сбой при обращении для записи на съемный носитель данных.

Способ устранения: Извлечь и проверить съемный носитель данных. Затем повторно выполнить резервное копирование данных.

A01020 Сбой записи на RAM-диск

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Сбой при обращении для записи на внутренний RAM-диск.

Способ устранения: Адаптировать размер файла системного журнала в соответствии с внутренним RAM-диском (p9930).

См. также: p9930 (активация системного журнала)

A01021 В качестве USB-накопителя данных используется съемный носитель данных из ПК

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: В качестве USB-накопителя данных используется съемный носитель данных из ПК

Соответственно, привод не может обращаться к съемному носителю данных. При резервировании не допускается сохранять данные конфигурации на съемном носителе данных.

Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):

1: для съемного носителя данных включена защита информации и защита от копирования. Резервное копирование заблокировано.

2: данные конфигурации резервированы только в блоке управления.

См. также: r7760 (состояние защиты от записи / защиты информации), r9401 (состояние безопасного извлечения карты памяти)

Способ устранения: Деактивировать USB-соединение с ПК и выполнить резервное копирование данных конфигурации.

Примечание

Сигнализация автоматически отменяется при разрыве USB-соединения или извлечении съемного носителя данных.

См. также: r9401 (состояние безопасного извлечения карты памяти)

F01023 Тайм-аут ПО (внутренний)

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошел внутренний тайм-аут ПО.

Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):

Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:

— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;

— обновить прошивку до более поздней версии;

— обратиться в Службу технической поддержки.

A01028 (F) Ошибка конфигурации

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Загруженная параметризация выполнена с другим типом модуля (заказной номер, MLFB).

Способ устранения: Сохранить параметры в энергонезависимой памяти (p0971 = 1).

F01030 Отсутствие контрольного бита ведущего управления

Реакция: OFF3 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF2, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При активном управлении от ведущего ПК в течение контрольного времени не получен контрольный бит.
Ведущее управление возвращено на активное соединение BICO.

Способ устранения: Установить большее контрольное время на ПК или при необходимости полностью отключить функцию контроля.
В ПО для ввода в работу контрольное время устанавливают следующим образом:
<Drive (привод)> -> Commissioning (ввод в работу) -> Control panel (панель управления) ->кнопка Fetch master control (вызов ведущего управления) -> Отображается окно для установки контрольного времени в миллисекундах.
Внимание!
Следует устанавливать минимально возможное контрольное время. Продолжительное контрольное время ведет к задержке реакции при сбое связи!

F01033 Переключение единиц: недействительное значение опорного параметра

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При переходе на относительный тип представления единиц ни один из необходимых опорных параметров не может быть равен 0.0.
Значение отказа (r0949, параметр):
Опорный параметр, значение которого равно 0.0.
См. также: p0505 (выбор системы единиц), p0595 (выбор технологической единицы)

Способ устранения: Установить значение опорного параметра на число, отличное от 0.0.
См. также: p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004

F01034 Переключение единиц: не удалось вычислить значения параметров после изменения опорного значения

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: После изменения опорного параметра выбранное значение параметров не удалось повторно вычислить в относительных единицах. Изменение было отклонено, восстановлено первоначальное значение параметра.
Значение отказа (r0949, параметр):
Параметр, значение которого не удалось повторно вычислить.
См. также: p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004

Способ устранения: — Выбрать такое значение опорного параметра, чтобы соответствующий параметр можно было вычислить в относительном представлении.
— Выбрать технологическую единицу (p0595) до изменения опорного параметра p0596, установить p0595 = 1.

A01035 (F) ACX: поврежден резервный файл параметров

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При загрузке блока управления в резервных файлах параметров не обнаружен полный набор данных. При последнем сохранении параметризации сохранение не было завершено.
Возможно, резервное копирование было прервано путем отключения или извлечения карты памяти.

Значение сигнализации (r2124, интерпретировать шестнадцатеричное число):

ddccbbaa hex:

aa = 01 hex:

Выполнено включение питания без резервной копии данных. Привод работает с заводской настройкой.

aa = 02 hex:

Загружена последняя доступная внутренняя резервная копия данных. Необходимо проверить параметризацию. Рекомендуется повторно загрузить параметризацию.

aa = 03 hex:

Загружена последняя доступная запись данных с карты памяти. Необходимо проверить параметризацию.

aa = 04 hex:

В привод загружена недействительная резервная копия данных с карты памяти. Привод работает с заводской настройкой.

dd, cc, bb:

Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

См. также: p0971 (сохранить параметры)

Способ устранения:

— повторно загрузить проект из ПО для ввода в работу

— сохранить все параметры (p0971 = 1 или «копировать ОЗУ в ПЗУ»).

См. также: p0971 (сохранить параметры)

F01036 (A) ACX: отсутствует резервный файл параметров

Реакция: НЕТ (OFF1, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При загрузке параметризации устройства не найден резервный файл параметров PSxxxyyy.ACX, связанный с объектом привода.

Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):

Байт 1: yyy в имени файла PSxxxyyy.ACX

yyy = 000 --> резервный файл соответствия

yyy = 001...062 --> номер объекта привода

yyy = 099 --> резервный файл параметров PROFIBUS

Байт 2, 3, 4:

Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: Если данные проекта были сохранены с помощью ПО для ввода в работу, заново загрузить проект.

Сохранить с помощью функции «Копировать ОЗУ в ПЗУ» или с помощью p0971 = 1.

При этом файлы параметров снова полностью записываются в энергонезависимую память.

Примечание

Если резервной копии данных проекта не создано, требуется заново выполнить первичный ввод в работу.

F01038 (A) ACX: не удалось выполнить загрузку резервного файла параметров

Реакция: НЕТ (OFF1, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При загрузке файлов PSxxxyyy.ACX или PTxxxyyy.ACX из энергонезависимой памяти произошла ошибка.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Байт 1: yyy в имени файла PSxxxyyy.ACX
yyy = 000 --> резервный файл соответствия
yyy = 001...062 --> номер объекта привода
yyy = 099 --> резервный файл параметров PROFIBUS
Байт 2:
255: некорректный тип объекта привода.
254: сбой сравнения топологии -> не удалось идентифицировать тип объекта привода.
Возможные причины:
— неверный тип компонента в фактической топологии;
— компонент не существует в фактической топологии;
— компонент неактивен.
Дополнительные значения:
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Байт 4, 3:
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — если данные проекта были сохранены с помощью ПО для ввода в работу, заново загрузить проект. Сохранить с помощью функции «Копировать ОЗУ в ПЗУ» или с помощью p0971 = 1. При этом файлы параметров снова полностью записываются в энергонезависимую память.
— заменить карту памяти или блок управления.

F01039 (A) ACX: не удалось выполнить запись в резервный файл параметров

Реакция: НЕТ (OFF1, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Не удалось выполнить запись как минимум в один резервный файл параметров PSxxxyyy.*** в энергонезависимой памяти.
— как минимум один резервный файл параметров PSxxxyyy.*** в каталоге /USER/SINAMICS/DATA/ имеет атрибут «только для чтения» и не может быть перезаписан;
— недостаточно свободного объема памяти;
— неисправность энергонезависимой памяти, запись в нее невозможна.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
dcba hex
a = yyy в именах файлов PSxxxyyy.***
a = 000 --> резервный файл соответствия
a = 001...062 --> номер объекта привода
a = 099 --> резервный файл параметров PROFIBUS
b = xxx в именах файлов PSxxxyyy.***
b = 000 --> сохранение данных запущено с помощью p0971 = 1
b = 010 --> сохранение данных запущено с помощью p0971 = 10
b = 011 --> сохранение данных запущено с помощью p0971 = 11
b = 012 --> сохранение данных запущено с помощью p0971 = 12
d, c:
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — проверить атрибут файлов (PSxxxyyy.***, CAxxxyyy.***, CCxxxyyy.***) и при необходимости изменить «только для чтения» на «перезаписываемый»;
— проверить наличие свободного объема в энергонезависимой памяти. Для каждого объекта привода в системе требуется около 80 кбайт свободного объема памяти;
— заменить карту памяти или блок управления.

F01040 Сохранить настройки параметров и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Изменен параметр, после чего требуется выполнить резервное копирование параметров, выключить/включить блок управления.

Способ — сохранить параметры (p0971);

устранения: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для блока управления

F01042 Ошибка параметров во время загрузки проекта

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время загрузки проекта с помощью ПО для ввода в работу обнаружена ошибка (например, некорректное значение параметра).
Для указанного параметра обнаружено превышение динамических пределов, которые, возможно, зависят от других параметров.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
ccbbaaaa hex
aaaa = параметр
bb = индекс
cc = причина отказа
0: недопустимый номер параметра
1: значение параметра нельзя изменить
2: выход за нижнее или верхнее предельное значение
3: неверный субиндекс
4: нет массива, нет субиндекса
5: неверный типы данных
6: настройка не допускается (только сброс)
7: дескрипторный элемент нельзя изменить
9: дескрипторные данные отсутствуют
11: нет ведущего управления
15: отсутствует текстовый массив
17: задача не может быть выполнена из-за рабочего состояния
20: недопустимое значение
21: превышение времени ответа
22: недопустимый адрес параметра
23: недопустимый формат
24: несоответствующее количество значений
108: неизвестная единица
Дополнительные значения:
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — ввести корректное значение в указанный параметр;
— определить параметр, ограничивающий пределы указанного параметра

F01043 Неустранимая ошибка при загрузке проекта

Реакция: OFF2 (OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время загрузки проекта с помощью ПО для ввода в работу обнаружена неустранимая ошибка.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: состояние устройства нельзя изменить на «Загрузка устройства» (объект привода ВКЛ.?)
2: некорректный номер объекта привода
8: превышено максимальное количество сгенерированных объектов привода
11: ошибка при генерировании объекта привода (глобальный компонент)
12: ошибка при генерировании объекта привода (приводной компонент)
13: неизвестный тип объекта привода
14: состояние привода нельзя изменить на «готов к работе» (r0947 и r0949)
15: состояние привода нельзя изменить на «загрузка привода»
16: состояние устройства нельзя изменить на «готов к работе»
18: новая загрузка возможна только после восстановления заводских настроек блока привода
20: несоответствующая конфигурация
21: ошибка принятия параметров загрузки
22: внутренняя ошибка загрузки ПО
100: загрузка отменена, так как от клиентской части ПО для ввода в работу не получены запросы записи (например, из-за ошибки связи).
Дополнительные значения:
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— использовать текущую версию ПО для ввода в работу;
— изменить автономный проект и загрузить его повторно (например, сравнить двигатель и модуль питания в автономном проекте и на приводе);
— изменить состояние привода (привод вращается или выдано сообщение/сигнал?);
— внимательно проверить наличие других сообщений/сигналов и устранить их причину;
— выполнить загрузку из ранее сохраненных файлов (отключение/включение или p0970).

F01044 CU: ошибка дескрипторных данных

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Обнаружена ошибка при загрузке дескрипторных данных, сохраненных в энергонезависимой памяти.

Способ устранения: Заменить карту памяти или блок управления.

A01045 Конфигурация данных недействительна

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Обнаружена ошибка при оценке файлов параметров PSxxxyyy.ACX, PTxxxyyy.ACX, CAxxxyyy.ACX или CCxxxyyy.ACX, сохраненных в энергонезависимой памяти. В этой связи при определенных обстоятельствах невозможно принять некоторые из сохраненных значений параметров. См. также параметры от r9406 до r9408.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— проверить отображаемые параметры от r9406 до r9408 и при необходимости исправить их;
— восстановить заводскую настройку с помощью (p0970 = 1) и заново загрузить проект в блок привода.
Затем сохранить параметризацию с помощью p0971 = 1. При этом некорректные файлы параметров в энергонезависимой памяти будут перезаписаны, а сигнализация снята.
См. также: r9406 (не передан параметр номера файла PS), r9407 (не передан параметр индекса файла PS), r9408 (не передан параметр кода отказа файла PS)

A01049 Невозможно выполнить запись в файл

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Невозможно выполнить запись в файл с защитой от записи (PSxxxxxx.acx). Запрос записи прекращен.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Номер объекта привода.

Способ устранения: Проверить, установлен ли атрибут «защищен от записи» для файлов в энергонезависимой памяти, каталог .../USER/ SINAMICS/DATA/... Если необходимо, снять защиту от записи и сохранить еще раз (например, установить p0971 на 1).

F01054 CU: превышен системный предел

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Обнаружена как минимум одна системная перегрузка.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: превышение нагрузки времени вычисления (r9976[1]).
5: превышение пиковой нагрузки (r9976[5]).
Примечание
Пока активен этот отказ, сохранение параметров невозможно (p0971).
См. также: r9976 (загрузка системы)

Способ устранения: При значении отказа = 1; 5:
— уменьшить нагрузку времени вычисления для блока привода (r9976[1] и r9976[5]) до значения меньше 100 %;
— проверить значения времени выборки и при необходимости отрегулировать (p0115, p0799, p4099);
— деактивировать функциональные модули;
— деактивировать объекты привода;
— удалить объекты привода из целевой топологии;
— проверить соответствие правилам топологии DRIVE-CLiQ и при необходимости изменить топологию DRIVE-CLiQ.
Если используется схема управления приводом (DCC) или свободные функциональные блоки (FBLOCKS), применяется следующее:
— нагрузку времени вычисления отдельных исполняемых групп на объекте привода можно считать в r21005 (DCC) или r20005 (FBLOCKS);
— при необходимости назначение исполняемой группы (p21000, p20000) можно изменить для увеличения времени выборки (r21001, r20001);
— при необходимости уменьшить количество циклически вычисляемых блоков (DCC) и/или функциональных блоков (FBLOCKS).

A01066 Буферная память: достигнут или превышен уровень заполнения 70 %

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Энергонезависимая буферная память для изменений параметров заполнена как минимум до 70 %.
Это также может произойти, если буферная память активна (p0014 = 1) при постоянном изменении параметров через промышленную шину.

Способ устранения: При необходимости деактивировать и очистить буферную память (p0014 = 0).
При необходимости очистить буферную память (p0014 = 2).
В следующих случаях записи буферной памяти передаются в ПЗУ, затем буферная память очищается:
— p0971 = 1;
— отключение/включение блока управления.
См. также: p0014 (режим буферной памяти)

A01067 Буферная память: достигнут уровень заполнения 100 %

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Энергонезависимая буферная память для изменений параметров заполнена на 100 %.
Любые дополнительные изменения параметров больше не отражаются в энергонезависимой буферной памяти. При этом изменения параметров по-прежнему возможны в энергозависимой памяти (ОЗУ).
Это также может произойти, если буферная память активна (p0014 = 1) при постоянном изменении параметров через промышленную шину.

Способ устранения:
При необходимости деактивировать и очистить буферную память (p0014 = 0).
При необходимости очистить буферную память (p0014 = 2).
В следующих случаях записи буферной памяти передаются в ПЗУ, затем буферная память очищается:
— p0971 = 1;
— отключение/включение блока управления.
См. также: p0014 (режим буферной памяти)

F01068 CU: переполнение памяти данных

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:
Слишком большая загрузка области памяти данных.
Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число):
Бит 0 = 1: быстродействующая память данных 1 перегружена
Бит 1 = 1: быстродействующая память данных 2 перегружена
Бит 2 = 1: быстродействующая память данных 3 перегружена
Бит 3 = 1: быстродействующая память данных 4 перегружена

Способ устранения:
— деактивировать функциональный модуль;
— деактивировать объект привода;
— удалить объект привода из целевой топологии.

A01069 Резервная копия параметров несовместима с устройством

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина:
Резервная копия параметров на карте памяти и блок привода не соответствуют друг другу.
Модуль загружается с заводскими настройками.
Пример
Устройства A и B несовместимы; карта памяти с резервной копией параметров для устройства A установлена в устройство B.

Способ устранения:
— вставить карту памяти и совместимой резервной копией параметров и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ;
— вставить карту памяти без резервной копии параметров и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ;
— при необходимости извлечь карту памяти и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ;
— сохранить параметры (p0971 = 1).

F01072 Карта памяти восстановлена из резервной копии

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:
Блок управления был отключен во время записи на карту памяти. Поэтому видимый раздел был поврежден.
После включения данные из невидимого раздела (резервной копии) были записаны в видимый раздел.

Способ устранения:
Убедиться в актуальности прошивки и параметризации.

A01073 (N) Для резервной копии на карте памяти требуется ВКЛ. ПИТАНИЯ

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина:
Назначение параметров в видимом разделе карты памяти было изменено.
Чтобы обновить резервную копию в невидимом разделе на карте памяти, необходимо выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ или аппаратный сброс (p0972) блока управления.
Примечание
Возможно, с помощью этой сигнализации будет запрошено повторное ВКЛ. ПИТАНИЯ (например, после сохранения с помощью p0971 = 1).

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для блока управления;
— выполнить аппаратный сброс (кнопка RESET (сброс), p0972).

A01098 RTC: требуется настройка даты и времени

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Питание блока управления было прервано на длительное время. Отображаемые на часах реального времени дата и время не являются точными.
Примечание
Эта сигнализация срабатывает, только если p8405 = 1 (заводская настройка).
См. также: p8405 (активация/деактивация сигнализации RTC A01098)

Способ устранения: Установить дату и время на часах реального времени.
Примечание:
RTC: часы реального времени
См. также: p8400 (время RTC), p8401 (дата RTC)

N01101 (A) CU: карта памяти отсутствует

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Для привода отсутствует карта памяти.

Способ устранения: Вставить карту памяти.

F01105 (A) CU: недостаточно памяти

Реакция: OFF1

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: На этом блоке управления настроено слишком много наборов данных.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — уменьшить количество наборов данных.

F01107 Не удалось выполнить сохранение на карту памяти

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Не удалось выполнить сохранение данных на карту памяти.
— карта памяти повреждена
— недостаточно места на карте памяти
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: не удалось открыть файл в ОЗУ;
2: не удалось считать файл в ОЗУ;
3: не удалось создать новый каталог на карте памяти;
4: не удалось создать новый файл на карте памяти;
5: не удалось записать новый файл на карту памяти

Способ устранения: — попробовать сохранить еще раз;
— заменить карту памяти или блок управления.

F01112 CU: недопустимый блок питания

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Подключенный блок питания нельзя использовать вместе с этим блоком управления.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: блок питания не поддерживается (например, PM340).

Способ устранения: Заменить недопустимый блок питания на компонент, использование которого допустимо.

F01112 CU: недопустимый блок питания

F01120 (A) Не удалось выполнить инициализацию терминала

Реакция: OFF1 (OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: При инициализации функций терминала произошла внутренняя ошибка ПО.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки;
— заменить блок управления.

F01152 CU: недопустимое сочетание типов объекта привода

Реакция: НЕТ

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Одновременная работа объектов привода с типами SERVO (серво), VECTOR (векторный) и HLA не допускается.
В блоке управления можно эксплуатировать не более 2 из этих типов объекта привода.

Способ устранения:
— отключить блок;
— ограничить использование типов объекта привода SERVO (серво), VECTOR (векторный), HLA максимум до 2;
— повторно ввести блок в работу.

F01205 CU: переполнение временного кванта

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Недостаточно вычислительного времени.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: Обратиться в Службу технической поддержки.

F01250 CU: неверные данные «только для чтения» в EEPROM блока управления

Реакция: НЕТ (OFF2)

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Ошибка при считывании данных «только для чтения» из EEPROM блока управления.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ;
— заменить блок управления.

A01251 CU: неверные данные «для чтения/записи» в EEPROM блока управления

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Ошибка при считывании данных «для чтения/записи» из EEPROM блока управления.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
При значении сигнализации r2124 < 256 применяется следующее:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ;
— заменить блок управления.
При значении сигнализации r2124 ≥ 256 применяется следующее:
— очистить память отказов (p0952 = 0)
— заменить блок управления.

F01257 CU: устаревшая версия прошивки

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Прошивка блока управления устарела.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
bbbbbbaa hex: aa = неподдерживаемый компонент
aa = 01 hex = 1 dec:
Используемая прошивка не поддерживает блок управления.
aa = 02 hex = 2 dec:
Используемая прошивка не поддерживает блок управления.
aa = 03 hex = 3 dec:
Используемая прошивка не поддерживает модуль питания.
aa = 04 hex = 4 dec:
Используемая прошивка не поддерживает блок управления.

Способ устранения: При значении отказа = 1; 2; 4:
— обновить прошивку блока управления.
При значении отказа = 3:
— обновить прошивку блока управления;
— заменить модуль питания на компонент, который поддерживается.

F01340 Топология: слишком много компонентов на одной линии

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Слишком много компонентов DRIVE-CLiQ подключено к одной линии блока управления для выбранного тактового цикла связи.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
xyy hex: x = причина отказа, yy = номер компонента или номер соединения.
1yy:
Коммуникационного тактового цикла соединения DRIVE-CLiQ на блоке управления недостаточно для всех запросов чтения.
2yy:
Коммуникационного тактового цикла соединения DRIVE-CLiQ на блоке управления недостаточно для всех запросов записи.
3yy:
Циклическая связь полностью загружена.
4yy:
Цикл DRIVE-CLiQ начинается до самого раннего завершения приложения. К управлению необходимо добавить дополнительное нерабочее время. Возможны ошибки контрольного бита.
Не выполнены условия работы с текущим временем выборки контроллера 31,25 мкс.
5yy:
Переполнение внутреннего буфера для сетевых данных соединения DRIVE-CLiQ.
6yy:
Переполнение внутреннего буфера для приема данных соединения DRIVE-CLiQ.
7yy:
Переполнение внутреннего буфера для передачи данных соединения DRIVE-CLiQ.
8yy:
Тактовые циклы компонентов не сочетаются друг с другом
900:
Минимальное общее кратное тактовых циклов в системе слишком велико для определения.
901:
Минимальное общее кратное тактовых циклов в системе не может быть сформировано аппаратными средствами.

Способ устранения:

— проверить проводку DRIVE-CLiQ;

— уменьшить количество компонентов на соответствующей линии DRIVE-CLiQ и распределить их на другие разъемы DRIVE-CLiQ блока управления. Таким образом, коммуникация будет равномерно распределена по нескольким линиям.

При значении отказа = 1yy — 4yy дополнительно:

— увеличить значения времени выборки (p0112, p0115, p4099). Если необходимо, для DCC или FBLOCKS, изменить назначение исполняемой группы (p21000, p20000) так, чтобы увеличить время выборки (r21001, r20001);

— при необходимости уменьшить количество циклически вычисляемых блоков (DCC) и/или функциональных блоков (FBLOCKS);

— уменьшить количество функциональных модулей (r0108);

— обеспечить условия для работы с текущим временем выборки контроллера 31,25 мкс [на линии DRIVE-CLiQ эксплуатировать с этим временем выборки только модули двигателя и модули датчиков; использовать только допустимый модуль датчиков (например, SMC20, последняя позиция заказного номера должна быть равна 3)];

— в случае NX соответствующий модуль датчиков для возможно существующей второй системы измерения следует подключить к свободному разъему DRIVE-CLiQ на NX.

При значении отказа = 8yy дополнительно:

— проверить настройки тактового цикла (p0112, p0115, p4099). Тактовые циклы на линии DRIVE-CLiQ должны быть точными целочисленными кратными друг друга. Тактовые циклы на линии включают все тактовые циклы всех объектов привода в ранее указанных параметрах, компоненты которых находятся на соответствующей линии.

При значении отказа = 9yy дополнительно:

— проверить настройки тактового цикла (p0112, p0115, p4099). Чем меньше разность числовых значений между двумя тактовыми циклами, тем больше наименьшее общее кратное. Воздействие такой зависимости тем сильнее, чем больше числовые значения тактовых циклов.

F01505 (A) BICO: невозможно установить соединение

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Установлена телеграмма PROFIdrive (p0922).
Соединение, указанное в телеграмме, не могло быть установлено.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Адресат параметра, который следует изменить.

Способ устранения: Установить другое соединение.

F01510 BICO: источник сигнала не относится к плавающему типу

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Запрошенный выход коннектора не относится к верному типу данных. Это соединение не установлено.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Номер параметра, с которым необходимо установить соединение (выход коннектора).

Способ устранения: Соединить этот вход коннектора с выходом коннектора, который относится к плавающему типу данных.

F01511 (A) BICO: соединение с разным масштабированием

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Запрошенное соединение BICO было установлено. При этом между выходом BICO и входом BICO выполняется преобразование с использованием опорных значений.
— выход BICO работает с нормализованными единицами, которые отличаются от входа BICO
— сообщение только для соединений внутри объекта привода
Пример
Выход BICO использует в качестве нормализованной единицы напряжение, а вход BICO — ток.
Это означает, что для выхода BICO и входа BICO вычисляется коэффициент p2002/p2001.
p2002: содержит опорное значение для тока
p2001: содержит опорное значение для напряжения
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Номер параметра входа BICO (приемник сигнала).

Способ устранения: Не требуется.

F01512 BICO: масштабирование отсутствует

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Выполнена попытка определить коэффициент преобразования для несуществующего масштабирования.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Единица (например, соответствующая СКОРОСТИ), для которой выполнена попытка определения коэффициента.

Способ устранения: Применить масштабирование или проверить передаваемое значение.

F01513 (N, A) BICO: соединение между DO с разным масштабированием

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Запрошенное соединение BICO было установлено. При этом между выходом BICO и входом BICO выполняется преобразование с использованием опорных значений.
Соединение установлено между разными объектами привода; выход BICO работает с нормализованными единицами, которые отличаются от входа BICO, либо нормализованные единицы совпадают, но отличаются опорные значения.
Пример 1
Выход BICO с нормализованной единицей «напряжение», вход BICO с нормализованной единицей ток, выход BICO и вход BICO находятся в разных объектах привода. Это означает, что для выхода BICO и входа BICO вычисляется коэффициент p2002/p2001.
p2002: содержит опорное значение для тока
p2001: содержит опорное значение для напряжения
Пример 2
Выход BICO с нормализованной единицей «напряжение» в объекте привода 1 (DO1), вход BICO с нормализованной единицей «напряжение» в объекте привода 2 (DO2). Опорные значения для напряжения (p2001) двух объектов привода отличаются. Это означает, что для выхода BICO и входа BICO вычисляется коэффициент p2001(DO1)/p2001(DO2).
p2001: содержит опорное значение для напряжения, объекты привода 1, 2
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Номер параметра входа BICO (приемник сигнала).

Способ устранения: Не требуется.

A01514 (F) BICO: ошибка записи при повторном подключении

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Во время операции повторного подключения (например, при загрузке системы или скачивании данных, также может возникать в обычном режиме) не удалось выполнить запись в параметр.
Пример
При записи во вход BICO в формате двойного слова (DWORD), во втором индексе возникает наложение областей памяти (например, p8861). В этом случае параметр сбрасывается на заводскую настройку.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Номер параметра входа BICO (приемник сигнала).

Способ устранения: Не требуется.

F01515 (A) BICO: запись в параметр не допускается, так как активно ведущее управление

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При изменении номера CDS или при копировании из CDS активно ведущее управление.

Способ устранения: Если необходимо, вернуть ведущее управление и повторить операцию.

A01590 (F) Привод: истек интервал обслуживания двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Истек выбранный интервал сервиса/обслуживания для этого двигателя.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Номер набора данных двигателя.
См. также: p0650 (фактические часы работы двигателя), p0651 (интервал обслуживания в рабочих часах двигателя)

Способ устранения: Выполнить сервис/обслуживание и сбросить интервал сервиса/обслуживания (p0651).

F01662 Внутренняя ошибка связи

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка связи в модуле.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);
— проверить конструкцию электрического шкафа и кабельных трасс на соответствие требованиям ЭМС;
— проверить отсутствие недопустимого напряжения, подключенного к одному из цифровых выходов;
— проверить отсутствие нагрузки одного из цифровых выходов недопустимо высоким током;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.

A01900 (F) PROFIBUS: ошибка телеграммы конфигурации

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Ведущее устройство PROFIBUS пытается установить соединение с помощью некорректной конфигурирующей телеграммы.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
2: слишком много слов данных PZD для входа или выхода. Количество возможных PZD определяется количеством индексов в r2050/p2051.
3: неравное количество байтов для входа или выхода.
211: неизвестный блок параметризации.
Дополнительные значения:
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: Проверить конфигурацию шины со стороны ведущего и ведомого устройства.
При значении сигнализации = 2:
Проверить количество слов данных для входа и выхода.
При значении сигнализации = 211:
Убедиться, что автономная версия <= онлайн-версии.

F01910 (N, A) Тайм-аут уставки интерфейса промышленной шины

Реакция: OFF3 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF2, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Получение уставок от интерфейса промышленной шины прервано.
— разорвано шинное соединение
— коммуникационный партнер отключен
CU230P-2 DP:
— ведущее устройство PROFIBUS переведено в состояние ОСТАНОВ
См. также: p2040 (контрольное время интерфейса промышленной шины), p2047 (дополнительное контрольное время PROFIBUS)

Способ устранения: Убедиться в том, что шинное соединение установлено, и включить коммуникационный партнер.
CU230P-2 BT, CU230P-2 HVAC:
— при необходимости адаптировать p2040.
CU230P-2 DP:
— перевести ведущее устройство PROFIBUS в состояние РАБОТА;
— если ошибка повторяется, проверить заданный контроль реакции в конфигурации шины [HW Config (аппаратная конфигурация)];
— резервирование ведомого устройства: для работы с соединителем Y link необходимо убедиться в том, что в параметрах ведомого устройства установлено DP alarm mode (режим сигнализации DP = DPV1)

A01920 (F) PROFIBUS: прерывание циклического соединения

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Циклическое соединение с ведущим устройством PROFIBUS прервано.

Способ устранения: Установить соединение PROFIBUS и активировать ведущее устройство PROFIBUS в циклическом режиме.
Примечание:
Если отсутствует связь с системой управления высокого уровня, необходимо установить p0203 = 0 для блокирования этого сообщения.
См. также: p2030 (выбор протокола интерфейса промышленной шины).

A01945 PROFIBUS: сбой соединения с издателем

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При одноранговой передаче данных PROFIBUS потеряно соединение как минимум с одним издателем.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать двоичное число):
Бит 0 = 1: издатель с адресом в r2077[0], сбой соединения.
...
Бит 15 = 1: издатель с адресом в r2077[15], сбой соединения.

Способ устранения: Проверить кабели PROFIBUS.
См. также: r2077 (диагностика PROFIBUS: адреса одноранговой передачи данных)

F01946 (A) PROFIBUS: соединение с издателем отменено

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Отменено соединение как минимум с одним издателем для одноранговой передачи данных PROFIBUS в циклическом режиме.
Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число):
Бит 0 = 1: издатель с адресом в r2077[0], соединение отменено.
...
Бит 15 = 1: издатель с адресом в r2077[15], соединение отменено.

Способ устранения: — проверить кабели PROFIBUS;
— проверить состояние Издателя, который отменил соединение.
См. также: r2077 (диагностика PROFIBUS: адреса одноранговой передачи данных)

A02150 OA: невозможно загрузить приложение

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Система не смогла загрузить OA-приложение.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать шестнадцатеричное число):
16:
Версия интерфейса пользовательской библиотеки DCB несовместима с загруженной стандартной библиотекой DCC.
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.
При значении сигнализации = 16:
Загрузить совместимую пользовательскую библиотеку DCB (совместимую с интерфейсом стандартной библиотеки DCC).
Примечание:
OA: открытая архитектура
DCB: блок управления приводом
DCC: схема управления приводом
См. также: r4950, r4955, p4956, r4957

F02151 (A) OA: внутренняя ошибка ПО

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО в OA-приложении.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки;
— заменить блок управления.
Примечание:
OA: открытая архитектура
См. также: r4950, r4955, p4956, r4957

F02152 (A) OA: недостаточно памяти

Реакция: OFF1

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: На этом блоке управления сконфигурировано слишком много функций (например, слишком много приводов, функциональных модулей, наборов данных, OA-приложений, блоков и т. д.)
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — изменить конфигурацию этого блока управления (например, уменьшить количество приводов, функциональных модулей, наборов данных, OA-приложений, блоков и т. д.);
— использовать дополнительный блок управления.
Примечание
OA: открытая архитектура

F03000 Отказ NVRAM при выполнении действия

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При выполнении действия p7770 = 1 или 2 для данных NVRAM произошла ошибка.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
yyxx hex: yy = причина отказа, xx = идентификатор приложения
yy = 1:
Действие p7770 = 1 не поддерживается данной версией, если для соответствующего объекта привода активирована схема управления приводом (DCC).
yy = 2:
Длина данных указанного приложения не совпадает с длиной в NVRAM и резервной копии.
yy = 3:
Некорректная контрольная сумма данных в p7774.
yy = 4:
Отсутствуют данные для загрузки.

Способ устранения: — принять меры в соответствии с результатами диагностики;
— при необходимости заново запустить действие.

F03001 Неверная контрольная сумма NVRAM

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При оценке энергонезависимых данных (NVRAM) на блоке управления произошла ошибка контрольной суммы.
Затронутые данные NVRAM были удалены.

Способ устранения: Выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов.

F03505 (N, A) Обрыв провода на аналоговом входе

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Среагировала функция контроля обрыва на аналоговом входе.
Входное значение на аналоговом входе упало ниже порогового значения, заданного в p0761[0...3].
p0756[0]: аналоговый вход 0
p0756[1]: аналоговый вход 1
p0756[2]: аналоговый вход 2
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
yxxx dec
y = аналоговый вход (0 = аналоговый вход 0 (AI 0), 1 = аналоговый вход 1 (AI 1), 2 = аналоговый вход 2 (AI 2))
xxx = номер компонента (p0151)
Примечание
Контроль обрыва провода активен для следующих типов аналоговых входов:
p0756[0...1] = 1 (2...10 В с контролем)
p0756[0...2] = 3 (4...20 мА с контролем)

Способ устранения: — проверить соединение источника сигнала для прерываний;
— проверить величину подаваемого тока — возможно, входящий сигнал слишком слабый.
Примечание
Входной ток, измеряемый аналоговым входом, можно считать в r0752[x].

A03510 (F, N) Недостоверные данные калибровки

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Во время загрузки калибровочные данные аналоговых входов считываются и проверяются на достоверность.
Как минимум одна точка данных калибровки определена как недопустимая.

Способ устранения:
— отключить/включить питание блока управления.
Примечание
Если отказ повторится, заменить модуль.
В принципе работу можно продолжить.
Соответствующий аналоговый канал, возможно, не будет выдавать заявленной точности.

A03520 (F, N) Отказ датчика температуры

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При оценке датчика температуры возникла ошибка.
Предполагается, что один из следующих датчиков температуры подключен через аналоговый вход:
— LG-Ni1000 (p0756[2...3] = 6)
— PT1000 (p0756[2...3] = 7)
— DIN Ni 1k (p0756[2...3] = 10)
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
33: аналоговый вход 2 (AI2), обрыв провода или датчик не подключен.
34: аналоговый вход 2 (AI2), слишком низкое измеренное сопротивление (короткое замыкание).
49: аналоговый вход 3 (AI3), обрыв провода или датчик не подключен.
50: аналоговый вход 3 (AI3), слишком низкое измеренное сопротивление (короткое замыкание).
См. также: p0756 (тип аналоговых входов CU)

Способ устранения:
— убедиться в том, что датчик подключен правильно;
— проверить исправность датчика, при необходимости заменить;
— изменить тип аналогового входа на «датчик не подключен» (p0756 = 8).

A05000 (N) Блок питания: превышение температуры радиатора преобразователя перем. тока

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Достигнут порог сигнализации о превышении температуры на радиаторе преобразователя. Реакция устанавливается с помощью p0290.
Если температура радиатора превышает значение, заданное в p0292[0], выдается отказ F30004.

Способ устранения: Проверить следующее:
— находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях;
— правильно ли определены режимы нагрузки и рабочий цикл нагрузки;
— исправно ли охлаждение.

A05001 (N) Блок питания: превышение температуры обедненного слоя ИС

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Достигнут порог сигнализации о превышении температуры силового полупроводника в преобразователе переменного тока.
Примечание:
— реакция устанавливается с помощью p0290;
— если температура граничного слоя повышается на значение, заданное в p0292[1], выдается отказ F30025.

Способ устранения: Проверить следующее:
— находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях;
— правильно ли определены режимы нагрузки и рабочий цикл нагрузки;
— исправно ли охлаждение;
— не слишком ли высокая частота импульсов.
См. также: r0037, p0290

A05002 (N) Блок питания: превышение температуры забора воздуха

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Для блоков питания на шасси применяется следующее:
Достигнут порог сигнализации о превышении температуры забора воздуха. Для блоков питания с воздушным охлаждением порог составляет 42 °C (гистерезис 2 K). Реакция устанавливается с помощью p0290.
Если температура забора воздуха повышается дополнительно на 13 K, выдается отказ F30035.

Способ устранения: Проверить следующее:
— находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях;
— исправен ли вентилятор. Проверить направление вращения.

A05003 (N) Блок питания: внутренняя температура

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Для блоков питания на шасси применяется следующее:
Достигнут порог сигнализации о превышении внутренней температуры.
Если температура внутри блока питания повышается дополнительно на 5 K, выдается отказ F30036.

Способ устранения: Проверить следующее:
— находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях;
— исправен ли вентилятор. Проверить направление вращения.

A05004 (N) Блок питания: превышение температуры выпрямителя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Достигнут порог сигнализации о превышении температуры выпрямителя. Реакция устанавливается с помощью p0290.
Если температура выпрямителя повышается дополнительно на 5 K, выдается отказ F30037.

Способ устранения: Проверить следующее:
— находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях;
— правильно ли определены режимы нагрузки и рабочий цикл нагрузки;
— исправен ли вентилятор. Проверить направление вращения;
— не произошел ли обрыв фазы сетевого питания;
— исправно ли питающее (входное) плечо выпрямителя.

A05006 (N) Блок питания: превышение температуры тепловой модели

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Разность температуры между ИС и радиатором превысила допустимое предельное значение (только блоки питания блочного формата).
В зависимости от p0290 запускается соответствующая реакция на перегрузку.
См. также: r0037

Способ устранения: Не требуется.
Сигнализация автоматически снимается, когда значение падает ниже предела.
Примечание
Если сигнализация не снята автоматически и температура продолжает расти, может сработать отказ F30024.
См. также: p0290

A05065 (F, N) Недостоверные измеренные значения напряжения

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Измерение напряжения не дает достоверных значений и не используется.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать двоичное число побитово):
Бит 1: фаза U
Бит 2: фаза V
Бит 3: фаза W

Способ устранения: Для деактивации сигнализации необходимо настроить следующие параметры:
— деактивировать измерение напряжения (p0247.0 = 0);
— деактивировать подхват на ходу с измерением напряжения (p0247.5 = 0) и деактивировать быстрый подхват на ходу (p1780.11 = 0).

F06310 (A) Неправильная параметризация напряжения питания (p0210)

Реакция: НЕТ (OFF1, OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Измеренное напряжение постоянного тока находится за пределами допуска после выполнения предварительного заряда.
Допустимый диапазон:
1,16 * p0210 < r0070 < 1,6 * p0210
Примечание
Отказ можно квитировать только при отключенном приводе.
См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

Способ устранения: — проверить заданное в параметрах напряжение питания и при необходимости изменить (p0210);
— проверить напряжение сетевого питания.
См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

F07011 Привод: превышение температуры двигателя

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: KTY84/PT1000:
Температура двигателя превысила порог отказа (p0605) или истекло время таймера после превышения порога сигнализации (p0604). Активируется реакция, заданная в параметре p0610. Сигнализация снимается, если превышен порог реакции на обрыв провода или отсутствие подключения датчика (R > 2120 Ом).
PTC или биметаллический НЗ контакт:
Превышен порог реакции 1650 Ом или разомкнут НЗ контакт и истекло время таймера. Активируется реакция, заданная в параметре p0610.
Возможные причины:
— перегрузка двигателя;
— слишком высокая температура окружающей среды двигателя;
— обрыв провода или не подключен датчик.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
200:
Тепловая модель двигателя 1 (I2t): превышение температуры.
См. также: p0351, p0604, p0605, p0606, p0612, p0613, p0617, p0618, p0619, p0625, p0626, p0627, p0628

Способ устранения: — уменьшить нагрузку двигателя;
— проверить температуру окружающей среды и вентиляцию двигателя;
— проверить проводку и подключение PTC или биметаллического НЗ контакта.
См. также: p0351, p0604, p0605, p0606, p0612, p0617, p0618, p0619, p0625, p0626, p0627, p0628

A07012 (N) Привод: тепловая модель двигателя 1/3, превышение температуры

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Тепловая модель двигателя 1/3 обнаружила превышение порога сигнализации.
Гистерезис: 2K.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
200:
Тепловая модель двигателя 1 (I2t): превышение температуры.
300:
Тепловая модель двигателя 3: превышение температуры.
См. также: r0034, p0351, p0605, p0611, p0612, p0613

Способ устранения:
— проверить нагрузку двигателя и при необходимости уменьшить ее;
— проверить температуру окружающей среды двигателя;
— проверить активацию тепловой модели двигателя (p0612).
Тепловая модель двигателя 1 (I2t):
— проверить тепловую постоянную времени (p0611);
— проверить порог сигнализации.
Тепловая модель двигателя 3:
— проверить тип двигателя;
— проверить порог сигнализации;
— проверить параметры модели.
См. также: r0034, p0351, p0605, p0611, p0612, r5397

A07014 (N) Привод: сигнализация конфигурации тепловой модели двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Произошел отказ в конфигурации тепловой модели двигателя.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
1:
Все тепловые модели двигателя: невозможно сохранить температуру модели
См. также: p0610 (реакция на превышение температуры двигателя)

Способ устранения: — установить реакцию на превышение температуры двигателя «Сигнализация и отказ, без уменьшения I_max» (p0610 = 2).
См. также: p0610 (реакция на превышение температуры двигателя)

A07015 Привод: сигнализация датчика температуры двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Обнаружена ошибка при оценке датчика температуры, заданного в p0601.
После отказа запускается отсчет времени в p0607. Если отказ сохраняется после истечения этого времени, выдается отказ F07016; но не ранее, чем через 50 мс после сигнализации A07015.
Возможные причины:
— обрыв провода или не подключен датчик (KTY: R > 2120 Ом, PT1000: R > 2120 Ом);
— слишком низкое измеренное сопротивление (PTC: R < 20 Ом, KTY: R < 50 Ом, PT1000: R < 603 Ом).

Способ устранения:
— убедиться в том, что датчик подключен правильно;
— проверить параметризацию (p0601).
См. также: r0035 (температура двигателя), p0601 (тип датчика температуры двигателя), p0607 (таймер отказа датчика температуры)

F07016 Привод: отказ датчика температуры двигателя

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Обнаружена ошибка при оценке датчика температуры, заданного в p0601.
Возможные причины:
— обрыв провода или не подключен датчик (KTY: R > 2120 Ом, PT1000: R > 2120 Ом);
— слишком низкое измеренное сопротивление (PTC: R < 20 Ом, KTY: R < 50 Ом, PT1000: R < 603 Ом).
Примечание
Если сохраняется сигнализация A07015, запускается отсчет времени в p0607. Если отказ сохраняется после истечения этого времени, выдается отказ F07016; но не ранее, чем через 50 мс после сигнализации A07015.
См. также: p0607 (таймер отказа датчика температуры)

Способ устранения: — убедиться в том, что датчик подключен правильно;
— проверить параметризацию (p0601);
— асинхронные двигатели: деактивировать отказ датчика температуры (p0607 = 0).
См. также: r0035 (температура двигателя), p0601 (тип датчика температуры двигателя), p0607 (таймер отказа датчика температуры)

F07080 Привод: неверный параметр управления

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Неверно заданы параметры управления с обратной связью (например, p0356 = L_spread = 0).
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Значение отказа включает номер соответствующего параметра.
См. также: p0310, p0311, p0341, p0344, p0350, p0354, p0356, p0357, p0358, p0360, p0400, p0640, p1082, p1300

Способ устранения: Изменить параметр, указанный в значении отказа (r0949) (например, p0640 = предел тока > 0).
См. также: p0311, p0341, p0344, p0350, p0354, p0356, p0358, p0360, p0400, p0640, p1082

F07082 Макрос: выполнение невозможно

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Макрос нельзя выполнить.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
ccccbbaa hex:
cccc = предварительный номер параметра, bb = дополнительная информация, aa = причина отказа
Причины отказа для самого запускающего параметра:
19: вызванный файл не действителен для запускающего параметра.
20: вызванный файл не действителен для параметра 15.
21: вызванный файл не действителен для параметра 700.
22: вызванный файл не действителен для параметра 1000.
23: вызванный файл не действителен для параметра 1500.
24: тип данных ТЕГА неверный (например, индекс, номер или бит не является U16).
Причины отказа для устанавливаемых параметров:
25: уровень ошибки имеет неопределенное значение.
26: режим имеет неопределенное значение.
27: значение введено как строка в значение тега, отличное от «ПО УМОЛЧАНИЮ».
31: введенный тип объекта привода неизвестен.
32: для определенного номера объекта привода не удалось обнаружить устройство.
34: запускающий параметр был вызван рекурсивно.
35: запись в параметр с помощью макроса не допускается.
36: сбой проверки, записи в параметр, параметр только для чтения, отсутствует, неверный тип данных, неверный диапазон или присваивание значения.
37: не удалось определить параметр источника для соединения BICO.
38: индекс установлен для неиндексируемого (или зависящего от CDS) параметра.
39: для индексируемого параметра не установлен индекс.
41: битовая операция допускается только для параметров с форматом параметра DISPLAY_BIN.
42: для битовой операции установлено значение, отличное от 0 или 1.
43: не удалось чтение параметра, который изменяется битовой операцией.
51: заводская настройка для УСТРОЙСТВА может быть выполнена только на УСТРОЙСТВЕ.
61: не удалось установить значение.

Способ устранения: — проверить соответствующий параметр;
— проверить файл макроса и соединение BICO.
См. также: p0015, p0700, p1000, p1500

F07083 Макрос: не найден файл ACX

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Исполняемый файл ACX (макрос) не найден в соответствующем каталоге.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Номер параметра, который запускает исполнение.
См. также: p0015, p0700, p1000, p1500

Способ устранения: — убедиться в том, что файл сохранен в соответствующем каталоге на карте памяти.

F07084 Макрос: не выполнено условие для WaitUntil (ожидать до)

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Условие WaitUntil (ожидать до), установленное в макросе, не выполнено за определенное количество попыток.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Номер параметра, для которого установлено условие.

Способ устранения: Проверить и исправить условия в контуре WaitUntil (ожидать до).

F07086 Переключение единиц: нарушение предела параметра из-за изменения опорного значения

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: В системе был изменен опорный параметр. Это привело к тому, что для связанных параметров выбранное значение не удалось записать в относительном исчислении.
Значения параметров были установлены на соответствующий минимальный/максимальный нарушенный предел или на заводскую настройку.
Возможные причины:
— нарушен минимальный/максимальный предел установившегося режима или предел, определенный в приложении.
Значение отказа (r0949, параметр):
Диагностический параметр для отображения параметров, которые не удалось пересчитать.
См. также: p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004

Способ устранения: Проверить адаптированное значение параметра и при необходимости исправить.
См. также: r9450 (изменение опорного значения параметра с ошибкой вычисления)

F07088 Переключение единиц: нарушение предела параметра из-за переключения единиц

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Было запущено переключение единиц. Это привело к нарушению предела параметра
Возможные причины нарушения предела параметра:
— При округлении параметра в соответствии с его десятичными разрядами был нарушен минимальный или максимальный предел установившегося режима.
— неточности для типа данных FloatingPoint (плавающая точка).
В таких случаях, когда нарушен минимальный предел, значение параметра округляется в большую сторону; когда нарушен максимальный предел — в меньшую.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
диагностический параметр r9451 для отображения всех параметров, значение которых было адаптировано.
См. также: p0100 (стандарты IEC/NEMA), p0505 (выбор системы единиц), p0595 (выбор технологической единицы)

Способ устранения: Проверить адаптированные значения параметров и при необходимости исправить.
См. также: r9451 (переключение единиц, адаптированные параметры)

A07089 Переключение единиц: активация функционального модуля заблокирована, так как выполнено переключение единиц

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Была сделана попытка активировать функциональный модуль. Это не допускается, если единицы уже были переключены.
См. также: p0100 (стандарты IEC/NEMA), p0505 (выбор системы единиц)

Способ устранения: Восстановить переключенные единицы на заводскую настройку.

A07094 Общее нарушение предела параметра

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: В результате нарушения предела параметра выполнена автоматическая корректировка значения параметра.
Нарушен минимальный предел --> параметр установлен на минимальное значение.
Нарушен максимальный предел --> параметр установлен на максимальное значение.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Номер параметра, значение которого было адаптировано.

Способ устранения: Проверить адаптированные значения параметров и при необходимости исправить.

A07200 Привод: наличие команды ВКЛ. ведущего управления

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Присутствует команда ВКЛ./OFF1 (нет сигнала 0).
Команда работает либо через вход бинектора p0840 (текущий CDS) или слово управления бит 0 через ведущее управление.

Способ устранения: Переключить сигнал через вход бинектора p0840 (текущий CDS) или слово управления бит 0 через ведущее управление на 0.

F07220 (N, A) Привод: отсутствует ведущее управление от ПЛК

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Сигнал «ведущее управление от ПЛК» отсутствовал во время работы.
— неверное соединение входа бинектора для «ведущего управления от ПЛК» (p0854);
— сигнал «ведущее управление от ПЛК» отменен управлением высокого уровня;
— прервана передача данных через промышленную шину (ведущий/привод).

Способ устранения: — проверить соединение входа бинектора для «ведущего управления от ПЛК» (p0854);
— проверить сигнал «ведущее управление от ПЛК» и при необходимости включить его;
— проверить передачу данных через промышленную шину (ведущий/привод).
Примечание
Если привод должен продолжать работу после отмены «ведущего управления от ПЛК», необходимо задать в качестве реакции на отказ «НЕТ» или установить тип сообщения «сигнализация».

F07300 (A) Привод: отсутствует сигнал обратной связи контактора сети

Реакция: OFF2 (НЕТ)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: — не удалось замкнуть контактор сети в течение времени p0861;
— не удалось разомкнуть контактор сети в течение времени p0861;
— произошло отпускание контактора сети во время работы;
— контактор сети замкнут, хотя преобразователь привода отключен.

Способ устранения: — проверить настройку p0860;
— проверить контур обратной связи от контактора сети;
— увеличить контрольное время p0861.
См. также: p0860 (сигнал обратной связи контактора сети), p0861 (контрольное время контактора сети)

F07311 Выключатель обхода двигателя

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово):
Бит 1: отсутствует сигнал обратной связи выключателя «Замкнут».
Бит 2: отсутствует сигнал обратной связи выключателя «Разомкнут».
Бит 3: задержка сигнала обратной связи выключателя.
После коммутации система ожидает положительный сигнал обратной связи. Если сигнал обратной связи получен позже указанного времени, происходит аварийное отключение (останов).
Бит 6: сигнал обратной связи выключателя привода не соответствует состоянию обхода.
Выключатель привода замкнут при подключении или включении двигателя.
См. также: p1260, r1261, p1266, p1267, p1269, p1274

Способ устранения: — проверить передачу сигналов обратной связи;
— проверить выключатель.

F07312 Выключатель байпаса со стороны сети

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово):
Бит 1: отсутствует сигнал обратной связи выключателя «Замкнут».
Бит 2: отсутствует сигнал обратной связи выключателя «Разомкнут».
Бит 3: задержка сигнала обратной связи выключателя.
После коммутации система ожидает положительный сигнал обратной связи. Если сигнал обратной связи получен позже указанного времени, происходит аварийное отключение (останов).
Бит 6: сигнал обратной связи выключателя стороны сети не соответствует состоянию обхода.
При подключении или включении двигателя выключатель стороны сети замкнут без соответствующей команды от функции обхода.
См. также: p1260, r1261, p1266, p1267, p1269, p1274

Способ устранения: — проверить передачу сигналов обратной связи;
— проверить выключатель.

F07320 Привод: автоматический перезапуск прерван

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: — заданное количество попыток перезапуска (p1211) полностью закончилось, так как в течение контрольного времени (p1213) не выполнено квитирование отказов. Количество попыток перезапуска (p1211) уменьшается при каждой новой попытке пуска;
— истекло контрольное время для блока питания (p0857);
— при выходе из режима ввода в работу либо в конце алгоритма идентификации двигателя или оптимизации контроллера скорости блок привода не включен автоматически.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — увеличить количество попыток перезапуска (p1211). Фактическое количество попыток пуска отображается в r1214;
— увеличить время задержки в p1212 и/или контрольное время в p1213;
— увеличить или отключить контрольное время блока питания (p0857);
— уменьшить время задержки для сброса счетчика пусков (p1213[1]), чтобы в течение временного интервала регистрировалось меньше отказов.

A07321 Привод: автоматический перезапуск активен

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Автоматический перезапуск (AR) сейчас активен. После возобновления сетевого питания и/или устранения причин существующих отказов привод автоматически перезапускается. Импульсы активируются, и двигатель начинает вращаться.
При p1210 = 26 перезапуск выполняется с настроенной задержкой команды ВКЛ.

Способ устранения: — если необходимо, следует блокировать автоматический перезапуск (AR) (p1210 = 0);
— автоматический перезапуск можно немедленно прервать путем отмены команды включения (BI: p0840);
— при p1210 = 26: путем отмены команды OFF2–/OFF3.

A07325 Привод: режим спячки активен — привод автоматически включается обратно

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Активна функция «спячка» (p2398). Как только возникают условия перезапуска, привод автоматически включается.
См. также: p2398 (работа режима спячки), r2399 (слова состояния режима спячки)

Способ устранения: Не требуется.
Сигнализация автоматически снимается при перезапуске или ручном отключении двигателя.

F07330 Подхват на ходу: измеренный поисковый ток слишком низкий

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время подхвата на ходу обнаружено, что достигнутый поисковый ток слишком низкий.
Возможно, двигатель не подключен.

Способ устранения: Проверить вводные кабели двигателя.

F07331 Подхват на ходу: функция не поддерживается

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Невозможно подать питание при вращении двигателя (нет подхвата на ходу).
Функция «подхват на ходу» не поддерживается в следующих случаях:
PMSM: работа с характеристикой U/f и бессенсорным векторным управлением.
Примечание
PMSM: синхронный двигатель на постоянных магнитах

Способ устранения: Деактивировать функцию «подхват на ходу» (p1200 = 0).

F07332 Подхват на ходу: максимальная скорость снижена

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Максимально достижимая скорость снижена; на очень высоких скоростях возможно возникновение проблем, связанных с подхватом на ходу.
Возможные причины:
— слишком большое соотношение мощности блок/двигатель

Способ устранения: Изменение параметров не требуется.
Примечание
Подхват на ходу при скорости свыше 3000 об/мин следует исключить

A07352 Привод: недостоверные сигналы концевых выключателей

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Сигналы концевых выключателей являются недостоверными.
Возможные причины:
— неверные соединения BICO (p3342, p3343);
— датчики не дают действительный сигнал (оба передают сигнал 0).

Способ устранения: — проверить соединения BICO для сигналов концевых выключателей;
— проверить датчики.
См. также: p3342 (концевой выключатель, плюс), p3343 (концевой выключатель, минус)

A07353 Привод: управление величиной постоянного тока отключено

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Управление величиной постоянного тока отключилось.
Воздействующая переменная управления величиной постоянного тока достигла предела.

Способ устранения: Оптимизировать контроллер величины постоянного тока (Kp, Tn, полоса пропускания, фильтр PT2).
Примечание
После изменения соответствующих параметров управление величиной постоянного тока снова активируется, сигнализация автоматически снимается.
См. также: p3857, p3858

F07390 Привод: отказ формования конденсатора звена постоянного тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Функция «Формование конденсатора звена постоянного тока» была отменена с отказом (r3382.3 = 1). Ожидаемое напряжение звена постоянного тока выходит за пределы допуска.

См. также: p3380 (активация/длительность формования), r3382 (слово состояния формования)

Способ устранения:
— проверить устройство привода (напряжение питания, клеммы и т. д.);
— заново установить активацию/длительность (p3380 > 0);
— перезапустить формование (p0840 = сигнал 0/1).

A07391 Привод: формование конденсатора звена постоянного тока активно

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Функция «Формование конденсатора звена постоянного тока» активна. Оставшееся время операции отображается в параметре r3881.

См. также: p3380 (активация/длительность формования)

Способ устранения: Не требуется.

Сигнализация автоматически снимается после завершения формования (r3382.2 = 1).

См. также: r3382 (слово состояния формования)

A07400 (N) Привод: активен контроллер максимального напряжения звена постоянного тока

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Контроллер напряжения звена постоянного тока активирован, так как превышен верхний порог подключения (r1242, r1882). Время замедления автоматически увеличивается, чтобы удерживать напряжение звена постоянного тока (r0070) в допустимых пределах. Между уставкой и фактическими скоростями существует системное отклонение.

Когда контроллер напряжения звена постоянного тока отключен (деактивирован), по этой причине выход генератора пилообразной функции устанавливается на фактическое значение скорости.

См. также: r0056 (слово состояния, управление с обратной связью), p1240 (контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление)), p1280 (контроллер Vdc, конфигурация (U/f))

Способ устранения: Если контроллер не должен вмешиваться:
— увеличить время замедления;
— отключить контроллер Vdc_max (p1240 = 0 для векторного управления, p1280 = 0 для управления U/f).

Если время замедления нельзя изменить:
— использовать прерыватель или блок возврата рекуперации.

A07401 (N) Привод: контроллер максимального напряжения звена постоянного тока деактивирован

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Контроллер Vdc_max больше не может удерживать напряжение звена постоянного тока (r0070) ниже предельного значения (r1242, r1282), поэтому он был отключен (деактивирован).
— напряжение питания сети постоянно превышает указанное для блока питания;
— двигатель постоянно находится в режиме рекуперации из-за нагрузки, которая вращает двигатель.

Способ устранения:
— убедиться в том, что входное напряжение находится в допустимом диапазоне (при необходимости увеличить значение p0210);
— убедиться в том, что рабочий чикл нагрузки и пределы нагрузки находятся в допустимых пределах.

A07402 (N) Привод: активен контроллер минимального напряжения звена постоянного тока

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Контроллер напряжения звена постоянного тока активирован, так как значение упало ниже нижнего порога подключения (r1246, r1286).

Кинетическая энергия двигателя используется для буферизации звена постоянного тока. Таким образом, происходит торможение привода.

См. также: r0056 (слово состояния, управление с обратной связью), p1240 (контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление)), p1280 (контроллер Vdc, конфигурация (U/f))

Способ устранения: Сигнализация исчезает после возобновления питания.

F07405 (N, A) Привод: скорость упала ниже минимальной скорости кинетической буферизации

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время кинетической буферизации скорость упала ниже минимальной (p1257 или p1297 для векторных приводов с управлением U/f), и сетевое питание не восстановлено.

Способ устранения: Проверить порог скорости для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (p1257, p1297).
См. также: p1257 (порог скорости контроллера Vdc_min), p1297 (порог скорости контроллера Vdc_min (U/f))

F07406 (N, A) Привод: превышено максимальное время кинетической буферизации

Реакция: OFF3 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF2, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Превышено максимальное время буферизации (p1255 и p1295 для векторных приводов с управлением U/f), при этом сетевое питание не восстановлено.

Способ устранения: Проверить порог времени для контроллера Vdc-min (кинетическая буферизация) (p1255, p1295).
См. также: p1255 (порог времени контроллера Vdc_min), p1295 (порог времени контроллера Vdc_min (U/f))

A07409 (N) Привод: управление U/f, активен контроллер ограничения тока

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Контроллер ограничения тока в управлении U/f активирован из-за превышения предела тока.

Способ устранения: Сигнализация снимается автоматически после одного из следующих действий:
— увеличить предел тока (p0640);
— уменьшить нагрузку;
— уменьшить время ускорения до скорости уставки.

F07410 Привод: выход контроллера тока ограничен

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Присутствует условие «I_act = 0 и Uq_set_1 дольше, чем 16 мс на его пределе»; оно может быть вызвано следующим:
— двигатель не подключен или разомкнут контактор двигателя;
— параметры двигателя и конфигурация двигателя (звезда — треугольник) не совпадают;
— отсутствует напряжение звена постоянного тока;
— неисправность блока питания;
— функция «подхват на ходу» не активирована.

Способ устранения:
— подключить двигатель или проверить контактор двигателя;
— проверить параметризацию двигателя и тип подключения (звезда — треугольник);
— проверить напряжение звена постоянного тока (r0070);
— проверить блок питания;
— активировать функцию «подхват на ходу» (p1200).

F07411 Привод: уставка потока не достигнута при нарастании возбуждения

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Когда настроена быстрая магнетизация (p1401.6 = 1), заданная уставка потока не достигнута, хотя указано 90 % от максимального тока.
— неверные параметры двигателя;
— параметры двигателя и конфигурация двигателя (звезда-треугольник) не совпадают;
— для двигателя установлен слишком низкий предел тока;
— асинхронный двигатель (управление без энкодера, без обратной связи) с ограничением I2t;
— слишком маленький блок питания;
— слишком короткое время магнетизации.

Способ устранения:
— исправить параметры двигателя. Провести идентификацию параметров двигателя и измерение при вращении;
— проверить конфигурацию двигателя;
— исправить пределы тока (p0640);
— уменьшить нагрузку асинхронного двигателя;
— если необходимо, использовать блок питания большего размера;
— проверить кабель питания двигателя;
— проверить блок питания;
— увеличить p0346.

A07416 Привод: конфигурация контроллера потока

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Противоречивая конфигурация управления потоком (p1401).
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать шестнадцатеричное число):
ccbbaaaa hex
aaaa = параметр
bb = индекс
= причина отказа
1: быстрая магнетизация (p1401.6) для плавного пуска (p1401.0).
2: быстрая магнетизация для управления нарастанием потока (p1401.2).
3: быстрая магнетизация (p1401.6) для идентификации Rs после перезапуска (p0621 = 2).

Способ устранения:
В случае причины отказа = 1:
— выключить плавный пуск (p1401.0 = 0);
— выключить быструю магнетизацию (p1401.6 = 0).
В случае причины отказа = 2:
— включить управление нарастанием потока (p1401.2 = 1);
— выключить быструю магнетизацию (p1401.6 = 0).
В случае причины отказа = 3:
— повторно настроить идентификацию Rs (p0621 = 0; 1);
— выключить быструю магнетизацию (p1401.6 = 0).

F07426 (A) Технологический контроллер, фактическое значение ограничено

Реакция: OFF1 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Фактическое значение технологического контроллера, соединенное через вход коннектора p2264, достигло предела.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: достигнут верхний предел.
2: достигнут нижний предел.

Способ устранения:
— адаптировать пределы к уровню сигнала (p2267, p2268);
— проверить нормализацию фактического значения (p0595, p0596).
См. также: p0595, p0596, p2264, p2267, p2268

A07427 Сигнализация подключения двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
1:
Технологический контроллер неактивен или не используется для управления основной уставкой (см. p2251).
2:
Предел рабочего времени превышен как минимум на одном внешнем двигателе.

Способ устранения: При значении сигнализации = 1:
— активировать технологический контроллер (p2200);
— установить режим технологического контроллера p2251 = 0 (основная уставка).
При значении сигнализации = 2:
— увеличить p2381, p2382 или установить p2380 = 0.

A07428 (N) Ошибка параметризации технологического контроллера

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Произошла ошибка параметризации технологического контроллера.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
1:
Для верхнего предела выхода в p2291 установлено меньшее значение, чем для нижнего предела выхода в p2292.

Способ устранения: При значении сигнализации = 1:
установить для предела выхода p2291 большее значение, чем p2292.
См. также: p2291 (максимальный предел технологического контроллера), p2292 (минимальный предел технологического контроллера)

F07435 (N) Привод: настройка генератора пилообразной функции для бессенсорного векторного управления

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время работы с бессенсорным векторным управлением (r1407.1) остановлен генератор пилообразной функции (p1141). Заданная скорость уставки зафиксирована внутренней командой установки выхода генератора пилообразной функции.

Способ устранения: — деактивировать команду удержания для генератора пилообразной функции (p1141);
— блокировать отказ (p2101, p2119). Это необходимо в том случае, если генератор пилообразной функции удерживается в толчковом режиме и одновременно блокирована уставка скорости (r0898.6)

F07436 (A) Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0 ограничено

Реакция: OFF1 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0 достигло предела.
Источник сигнала для фактического значения устанавливается с помощью входа коннектора p11064.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: фактическое значение достигло верхнего предела.
2: фактическое значение достигло нижнего предела.

Способ устранения: — адаптировать настройки пределов к сигналу фактического значения (p11067, p11068);
— проверить масштабирование сигнала фактического значения;
— проверить настройку источника сигнала для фактического значения (p11064).
См. также: p11064 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, источник сигнала), p11067 (фактическое значение произвольного контроллера 0, верхний предел), p11068 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, нижний предел)

F07437 (A) Фактическое значение произвольного технологического контроллера 1 ограничено

Реакция: OFF1 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Фактическое значение произвольного технологического контроллера 1 достигло предела.
Источник сигнала для фактического значения устанавливается с помощью входа коннектора p11164.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: фактическое значение достигло верхнего предела.
2: фактическое значение достигло нижнего предела.

Способ устранения:
— адаптировать настройки пределов к сигналу фактического значения (p11167, p11168);
— проверить масштабирование сигнала фактического значения;
— проверить настройку источника сигнала для фактического значения (p11164).
См. также: p11164 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 1, источник сигнала), p11167 (фактическое значение произвольного контроллера 1, верхний предел), p11168 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 1, нижний предел)

F07438 (A) Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2 ограничено

Реакция: OFF1 (IASC/DCBRK, HET, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2 достигло предела.
Источник сигнала для фактического значения устанавливается с помощью входа коннектора p11264.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: фактическое значение достигло верхнего предела.
2: фактическое значение достигло нижнего предела.

Способ устранения:
— адаптировать настройки пределов к сигналу фактического значения (p11267, p11268);
— проверить масштабирование сигнала фактического значения;
— проверить настройку источника сигнала для фактического значения (p11264).
См. также: p11264 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, источник сигнала), p11267 (фактическое значение произвольного контроллера 2, верхний предел), p11268 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, нижний предел)

A07444 Автоматическая настройка ПИД активирована

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Автоматическая настройка параметров ПИД-регулятора (автонастройка ПИД) активирована (p2350).
См. также: p2350 (Активация автоматической настройки ПИД)

Способ устранения: Не требуется.
Эта сигнализация автоматически снимается после завершения автоматической настройки ПИД.

F07445 Автоматическая настройка ПИД отменена

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Автоматическая настройка ПИД была отменена из-за ошибки.

Способ устранения:
— увеличить смещение;
— проверить конфигурацию системы

A07530 Привод: набор данных привода DDS отсутствует

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Выбранный набор данных привода недоступен (p0837 > p0180). Набор данных привода не переключен.
См. также: p0180, p0820, p0821, p0822, p0823, p0824, r0837

Способ устранения:
— выбрать существующий набор данных привода;
— настроить дополнительные наборы данных привода.

A07531 Привод: командный набор данных (CDS) отсутствует

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Выбранный командный набор данных недоступен (p0836 > p0170). Командный набор данных не переключен.
См. также: p0810, p0811, p0812, p0813, r0836

Способ устранения:
— выбрать существующий командный набор данных;
— настроить дополнительные командные наборы данных.

F07800 Привод: отсутствует блок питания

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Невозможно считать параметры блока питания или параметры не сохранены в блоке питания.
Примечание
Этот отказ также происходит, если в ПО для ввода в работу выбрана неправильная топология и эта параметризация загружена в блок управления.
См. также: r0200 (кодовый номер блока питания фактический)

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— проверить блок питания и при необходимости заменить;
— проверить блок управления и при необходимости заменить;
— после исправления топологии необходимо повторно загрузить параметры с помощью ПО для ввода в работу.

F07801 Привод: превышение тока двигателя

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Превышен допустимый предел тока двигателя.
— задан слишком низкий эффективный предел тока;
— неправильно настроен контроллер тока;
— режим U/f: задано слишком короткое время ускорения или нагрузка слишком большая;
— режим U/f: короткое замыкание в кабеле двигателя или замыкание на землю;
— режим U/f: ток двигателя не соответствует току блока питания;
— переключение в режим вращения без функции подхвата на ходу (p1200).
Примечание
Предел тока = 2 x минимум (p0640, 4 x p0305 x p0306) ≥ 2 x p0305 x p0306.

Способ устранения:
— проверить пределы тока (p0640);
— векторное управление: проверить контроллер тока (p1715, p1717);
— управление U/f: проверить контроллер ограничения тока (p1340...p1346);
— увеличить время ускорения (p1120) или уменьшить нагрузку;
— проверить двигатель и кабели двигателя на короткое замыкание и замыкание на землю;
— проверить конфигурацию двигателя (звезда-треугольник) и паспортные параметры;
— проверить комбинацию блока питания и двигателя;
— при переходе в режим вращения двигателя выбрать функцию «подхват на ходу» (p1200).

F07802 Привод: ввод или блок питания не готовы

Реакция: OFF2 (НЕТ)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: После внутренней команды включения от ввода или привода нет сигнала готовности;
— слишком короткое контрольное время;
— отсутствует напряжение звена постоянного тока;
— неисправен соответствующий ввод или привод сигнализирующего компонента;
— неверно установлено напряжение питания.

Способ устранения:
— увеличить контрольное время (p0857);
— проверить наличие напряжения звена постоянного тока. Проверить сборную шину звена постоянного тока. Включить ввод;
— заменить соответствующий ввод или привод сигнализирующего компонента;
— проверить настройку напряжения сетевого питания (p0210).
См. также: p0857 (контрольное время блока питания)

A07805 (N) Привод: перегрузка блока питания I2t

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Превышен порог сигнализации для перегрузки I2t (p0294) блока питания.
Активируется реакция, заданная в параметре p0290.
См. также: p0290 (реакция на перегрузку блока питания)

Способ устранения:
— уменьшить непрерывную нагрузку.
— адаптировать рабочий цикл нагрузки.
— проверить настройки номинального тока двигателя и блока питания.

F07806 Привод: превышен рекуперативный предел мощности (F3E)

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Для блоков питания блочного формата, типы PM250 и PM260, номинальная рекуперативная мощность r0206[2] была превышена в течение более 10 с.
См. также: r0206 (номинальная мощность блока питания), p1531 (предел мощности рекуперации)

Способ устранения:
— увеличить время замедления;
— уменьшить приводную нагрузку;
— использовать блок питания, рассчитанный на более высокую мощность рекуперации;
— для векторного управления рекуперативный предел мощности p1531 можно снизить, чтобы избежать срабатывания отказа.

F07807 Привод: обнаружено короткое замыкание / замыкание на землю

Реакция: OFF2 (НЕТ)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: На выходных клеммах преобразователя со стороны двигателя обнаружено межфазное короткое замыкание или замыкание на землю.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: короткое замыкание, фаза UV.
2: короткое замыкание, фаза UW.
3: короткое замыкание, фаза VW.
4: замыкание на землю с превышением тока.
1yxxx: обнаружено замыкание на землю с током на фазе U (y = номер импульса, xxxx = компонента тока в фазе V в промилле).
2yxxx: обнаружено замыкание на землю с током на фазе V (y = номер импульса, xxxx = компонента тока в фазе U промилле).
Примечание
Замена кабеля сети и двигателя между собой также определяется как короткое замыкание на стороне двигателя.
Тест замыкания на землю работает только при остановленном двигателе.
Подключение к двигателю, который не находится под напряжением или частично находится под напряжением, может определяться как замыкание на землю.

Способ устранения:
— проверить соединение преобразователя со стороны двигателя на межфазное короткое замыкание;
— исключить замену кабеля сети и двигателя друг на друга;
— проверить на замыкание на землю.
При замыкании на землю применяется следующее:
— не активировать импульсы при подключении к вращающемуся двигателю без активации функции «Подхват на ходу» (p1200);
— увеличить контрольное время обесточивания (p0857);
— увеличить задержку времени подавления импульсов (p1228) для обеспечения останова;
— если необходимо, отключить контроль (p1901).

F07810 Привод: EEPROM блока питания без номинальных параметров

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: В EEPROM блока питания не сохранены номинальные параметры.
См. также: p0205, r0206, r0207, r0208, r0209

Способ устранения: Заменить блок питания или сообщить в Клиентскую службу «Сименс»

A07850 (F) Внешняя сигнализация 1

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Удовлетворено условие для «Внешней сигнализации 1».
Примечание
«Внешняя сигнализация 1» запущена фронтом 1/0 через вход бинектора p2112.
См. также: p2112 (внешняя сигнализация 1)

Способ устранения: Устранить причины этой сигнализации

A07851 (F) Внешняя сигнализация 2

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Удовлетворено условие для «Внешней сигнализации 2».
Примечание:
«Внешняя сигнализация 2» запущена фронтом 1/0 через вход бинектора p2116.
См. также: p2116 (внешняя сигнализация 2)

Способ устранения: Устранить причины этой сигнализации

A07852 (F) Внешняя сигнализация 3

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Удовлетворено условие для «Внешней сигнализации 3».
Примечание:
«Внешняя сигнализация 3» запущена фронтом 1/0 через вход бинектора p2117.
См. также: p2117 (внешняя сигнализация 3)

Способ устранения: Устранить причины этой сигнализации

F07860 (A) Внешний отказ 1

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Удовлетворено условие для «Внешнего отказа 1».
Примечание:
«Внешний отказ 1» запущен фронтом 1/0 через вход бинектора p2106.
См. также: p2106 (внешний отказ 1)

Способ устранения:
— устранить причины этого отказа;
— квитировать отказ.

F07861 (A) Внешний отказ 2

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Удовлетворено условие для «Внешнего отказа 2».
Примечание:
«Внешний отказ 2» запущен фронтом 1/0 через вход бинектора p2107.
См. также: p2107 (внешний отказ 2)

Способ устранения:
— устранить причины этого отказа;
— квитировать отказ.

F07862 (A) Внешний отказ 3

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Удовлетворено условие для «Внешнего отказа 3».
Примечание
«Внешний отказ 3» запущен фронтом 1/0 через следующие параметры.
— логическая операция И, вход бинектора p2108, p3111, p3112;
— задержка включения p3110.
См. также: p2108, p3110, p3111, p3112

Способ устранения:
— устранить причины этого отказа;
— квитировать отказ.

A07891 Привод: контроль нагрузки, насос/вентилятор заблокирован

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса или вентилятора (p2193 = 4; 5).
Функция контроля обнаружила блокирование насоса/вентилятора.
Возможно, задан слишком низкий порог момента блокирования (p2168) (например, пуск в тяжелых условиях).
См. также: p2165, p2168, p2181, p2193

Способ устранения:
— проверить, не заблокирован ли насос/вентилятор; если заблокирован, устранить эту проблему;
— убедиться в том, что вентилятор вращается свободно, при необходимости устранить проблему;
— адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой (p2165, p2168).

A07892 Привод: контроль нагрузки, насос/вентилятор работает без нагрузки

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса или вентилятора (p2193 = 4; 5).
Функция контроля определяет работу насоса/вентилятора в режиме без нагрузки.
Насос работает в режиме сухого хода (нет перекачиваемой среды), либо произошел обрыв ремня вентилятора.
Возможно, порог момента обнаружения слишком низкий (p2191).
См. также: p2181 (контроль нагрузки, реакция), p2191 (порог крутящего момента, нет нагрузки), p2193 (контроль нагрузки, конфигурация)

Способ устранения:
— в случае насоса проверить перекачиваемую среду; если необходимо, обеспечить наличие среды;
— в случае вентилятора проверить ремень; при необходимости заменить;
— если необходимо, увеличить порог момента обнаружения (p2191).

A07893 Привод: контроль нагрузки, утечка из насоса

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса (p2193 = 4).
Функция контроля обнаруживает утечку в контуре насоса.
В этом случае для перекачивания уменьшенного объема насосу требуется меньший крутящий момент по сравнению с нормальным режимом.
См. также: p2181, p2182, p2183, p2184, p2186, p2188, p2190, p2193

Способ устранения:
— устранить утечку в контуре насоса;
— при ложном срабатывании уменьшить пороги крутящего момента в характеристике утечки (p2186, p2188, p2190).

F07894 Привод: контроль нагрузки, насос/вентилятор заблокирован

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса или вентилятора (p2193 = 4; 5).
Функция контроля обнаружила блокирование насоса/вентилятора.
Возможно, задан слишком низкий порог момента блокирования (p2168) (например, пуск в тяжелых условиях).
См. также: p2165, p2168, p2181, p2193

Способ устранения:
— проверить, не заблокирован ли насос/вентилятор; если заблокирован, устранить эту проблему;
— убедиться в том, что вентилятор вращается свободно, при необходимости устранить проблему;
— адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой (p2165, p2168).

F07895 Привод: контроль нагрузки, насос/вентилятор работает без нагрузки

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса или вентилятора (p2193 = 4; 5).
Функция контроля определяет работу насоса/вентилятора в режиме без нагрузки.
Насос работает в режиме сухого хода (нет перекачиваемой среды), либо произошел обрыв ремня вентилятора.
Возможно, порог момента обнаружения слишком низкий (p2191).
См. также: p2181 (контроль нагрузки, реакция), p2191 (порог крутящего момента, нет нагрузки), p2193 (контроль нагрузки, конфигурация)

Способ устранения:
— в случае насоса проверить перекачиваемую среду; если необходимо, обеспечить наличие среды;
— в случае вентилятора проверить ремень; при необходимости заменить;
— если необходимо, увеличить порог момента обнаружения (p2191).

F07896 Привод: контроль нагрузки, утечка из насоса

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса (p2193 = 4).
Функция контроля обнаруживает утечку в контуре насоса.
В этом случае для перекачивания уменьшенного объема насосу требуется меньший крутящий момент по сравнению с нормальным режимом.
См. также: p2181, p2182, p2183, p2184, p2186, p2188, p2190, p2193

Способ устранения:
— устранить утечку в контуре насоса;
— при ложном срабатывании уменьшить пороги крутящего момента в характеристике утечки (p2186, p2188, p2190).

F07900 (N, A) Привод: двигатель заблокирован

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Двигатель работал на пределе крутящего момента дольше времени, заданного в p2177, и ниже порога скорости в p2175.

Этот сигнал также может срабатывать при колебаниях скорости, когда выход контроллера скорости многократно достигает своего предела.

Кроме того, тепловой контроль блока питания может снижать предел тока (см. p0290), что приводит к замедлению двигателя.

См. также: p2175 (порог скорости заблокированного двигателя), p2177 (время задержки заблокированного двигателя)

Способ устранения:

— убедиться в том, что двигатель может вращаться свободно;

— проверить действующий предел крутящего момента (r1538, r1539);

— проверить параметр, сообщение «Двигатель заблокирован», и при необходимости исправить (p2175, p2177);

— проверить сигналы активации направления вращения для подхвата на ходу (p1110, p1111);

— для управления U/f: проверить пределы тока и значения времени разгона (p0640, p1120).

F07901 Привод: превышение скорости двигателя

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Превышена максимально допустимая скорость в положительном или отрицательном направлении.

Максимально допустимая положительная скорость формируется как: минимум (p1082, CI: p1085) + p2162

Максимально допустимая отрицательная скорость формируется как: максимум (–p1082, CI: 1088) – p2162

Способ устранения: Для положительного направления вращения применяется следующее:

— проверить r1084 и при необходимости исправить p1082, CI:p1085 и p2162.

Для отрицательного направления вращения применяется следующее:

— проверить r1087 и при необходимости исправить p1082, CI:p1088 и p2162.

Активировать предварительный контроль контроллера ограничения скорости (p1401.7 = 1).

Увеличить гистерезис для сигнала превышения скорости p2162. Этот верхний предел зависит от максимальной скорости двигателя p0322 и максимальной скорости p1082 в канале уставки.

F07902 (N, A) Привод: опрокидывание двигателя

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Система идентифицировала опрокидывание двигателя в течение времени, превышающего время p2178.

Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):

1: зарезервировано.

2: обнаружение опрокидывания с помощью r1408.12 (p1745) или (r0084...r0083).

См. также: p2178 (время задержки опрокидывания двигателя)

Способ устранения: Необходимо принять меры, чтобы убедиться в выполнении идентификации параметров двигателя и измерения при вращении (см. p1900, r3925).

— проверить, происходит ли опрокидывание двигателя только из-за нагрузки в регулируемом режиме или когда уставка скорости еще равна нолю. Если да, увеличить уставку тока с помощью p1610;

— если время возбуждения двигателя (p0346) значительно снижено и опрокидывание привода происходит при его включении с немедленным пуском, p0346 необходимо увеличить снова;

— проверить наличие отключения фазы сети, влияющего на блок питания PM230, PM250, PM260;

— проверить, не отсоединены ли кабели двигателя (см. A07929).

При отсутствии отказа можно увеличить допуск отказа (p1745) или время задержки (p2178).

— проверить пределы тока (p0640, r0067, p0289). Если пределы тока слишком малы, невозможно выполнить магнетизацию привода;

— если отказ срабатывает со значением отказа 2 при очень быстром разгоне двигателя до диапазона ослабления поля, можно уменьшить отклонение между уставкой потока и фактическим значением потока и, в свою очередь, исключить выдачу сообщения путем уменьшения p1596 или p1553.

A07903 Привод: отклонение скорости двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Абсолютная величина разности скорости между уставкой (p2151) и фактическим значением (r2169) превышает порог допуска (p2163) в течение времени больше допустимого (p2164, p2166).
Сигнализация активируется только при p2149.0 = 1.
Возможные причины:
— момент нагрузки превышает уставку крутящего момента;
— при разгоне достигнут предел крутящего момента/тока/мощности. Если пределов недостаточно, возможно, выбран недостаточно большой размер привода;
— при активном контроллере Vdc.
При управлении U/f обнаружено условие перегрузки, так как активен контроллер I_max.
См. также: p2149 (конфигурация контроля)

Способ устранения: — увеличить p2163 и/или p2166;
— увеличить пределы крутящего момента/тока/мощности;
— деактивировать сигнализацию с помощью p2149.0 = 0.

A07910 (N) Привод: превышение температуры двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: KTY84/PT1000 или отсутствует датчик:
Измеренная температура двигателя или температура тепловой модели двигателя 2 превысила порог сигнализации (p0604). Активируется реакция, заданная в параметре p0610.
PTC или биметаллический НЗ контакт:
Превышен порог реакции 1650 Ом или разомкнут НЗ контакт.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
11: уменьшение выходного тока отсутствует.
12: уменьшение выходного тока активно.
См. также: p0604 (Mot_temp_mod 2 / порог сигнализации датчика), p0610 (реакция на превышение температуры двигателя)

Способ устранения: — проверить нагрузку двигателя;
— проверить температуру окружающей среды двигателя;
— проверить KTY84/PT1000;
— проверить температуры перегрева тепловой модели двигателя 2 (p0626...p0628).
См. также: p0612, p0617, p0618, p0619, p0625, p0626, p0627, p0628

A07920 Привод: слишком низкое значение крутящего момента / скорости

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При p2193 = 1:
Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости (слишком низкий).
При p2193 = 2:
Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169) (слишком низкий).
См. также: p0610 (контроль нагрузки, реакция)

Способ устранения: — проверить соединение между двигателем и нагрузкой;
— адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.

A07921 Привод: слишком высокое значение крутящего момента / скорости

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При p2193 = 1:
Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости (слишком высокий).
При p2193 = 2:
Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169) (слишком высокий).

Способ устранения: — проверить соединение между двигателем и нагрузкой;
— адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.

A07922 Привод: выход из допуска крутящего момента / скорости

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При p2193 = 1:
крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости.
При p2193 = 2:
сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169).

Способ устранения: — проверить соединение между двигателем и нагрузкой;
— адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.

F07923 Привод: слишком низкое значение крутящего момента / скорости

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При p2193 = 1:
Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости (слишком низкий).
При p2193 = 2:
Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169) (слишком низкий).

Способ устранения: — проверить соединение между двигателем и нагрузкой;
— адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.

F07924 Привод: слишком высокое значение крутящего момента / .скорости

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При p2193 = 1:
Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости (слишком высокий).
При p2193 = 2:
Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169) (слишком высокий).

Способ устранения: — проверить соединение между двигателем и нагрузкой;
— адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой

F07925 Привод: выход из допуска крутящего момента / скорости

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При p2193 = 1:
Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости.
При p2193 = 2:
Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169).

Способ устранения: — проверить соединение между двигателем и нагрузкой;
— адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.

A07926 Привод: недействительный параметр огибающей

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Для огибающей характеристики контроля нагрузки введены недействительные параметры.
Для порогов скорости действуют следующие правила:
p2182 < p2183 < p2184
Для порогов крутящего момента действуют следующие правила:
p2185 > p2186
p2187 > p2188
p2189 > p2190
Конфигурация и реакция контроля нагрузки должны совпадать.
Не допускается наложение отдельных областей контроля крутящего момента нагрузки.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Номер параметра с недействительным значением.
Контроль крутящего момента нагрузки не активируется, пока сигнализация активна.

Способ устранения: — установить параметры контроля нагрузки в соответствии с правилами;
— если необходимо, отключить контроль нагрузки (p2181 = 0, p2193 = 0).

A07927 Активно торможение постоянным током

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Выполняется торможение двигателя постоянным током. Активно торможение постоянным током.
1)
Активно сообщение с реакцией DCBRK. Двигатель замедляется током торможения, заданным в p1232, в течение времени, заданного в p1233. Если порог останова p1226 не достигнут, торможение преждевременно отменяется.
2)
Торможение постоянным током активировано на входе бинектора p1230 при заданном торможении постоянным током (p1230 = 4). Ток торможения p1232 подается до тех пор, пока этот вход бинектора не перестанет быть активным.

Способ устранения: Не требуется.
Сигнализация автоматически снимается, когда торможение постоянным током завершено.

A07929 (F) Привод: двигатель не обнаружен

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Абсолютное значение тока настолько мало, что после активации импульсов преобразователя не обнаружен двигатель.
Примечание:
— в случае векторного управления и асинхронного двигателя после этой сигнализации выдается отказ F07902;
— PM330: вычисляются и отображаются корректирующие токи в диапазоне оптимизированной импульсной последовательности.
См. также: p2179 (предел тока идентификации выходной нагрузки)

Способ устранения: — проверить вводные кабели двигателя;
— уменьшить значение порога (p2179), например для синхронных двигателей;
— увеличить значение порога (PM330);
— проверить добавочное напряжение для управления U/f (p1310);
— выполнить измерение в покое для установки сопротивления статора (p0350).

F07936 Привод: неисправность нагрузки

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Контроль нагрузки обнаружил неисправность нагрузки.

Способ устранения: — проверить датчик;
— если необходимо, отключить контроль нагрузки (p2193).
См. также: p2193 (контроль нагрузки, конфигурация), p3232 (контроль нагрузки, определение неисправности)

F07950 (A) Неверный параметр двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время ввода в работу неверно введены параметры двигателя (например, p0300 = 0, нет двигателя)
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Номер соответствующего параметра.
См. также: p0300, p0301, p0304, p0305, p0307, p0310, p0311, p0314, p0315, p0316, p0320, p0322, p0323

Способ устранения: Сравнить параметры двигателя с данными паспортной таблички и при необходимости исправить.

F07967 Привод: неверная идентификация положения полюсов

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время выполнения идентификации положения полюсов возник отказ.
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: Выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ.

F07968 Привод: неверное измерение Lq-Ld

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время измерения Lq-Ld возник отказ.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
10: ступень 1: отношение между измеренным током и нулевым током слишком низкое.
12: ступень 1: превышен максимальный ток.
15: слишком низкая вторая гармоника.
16: слишком слабый преобразователь привода для метода измерения.
17: отмена в связи с запретом импульсов.

Способ устранения: При значении отказа = 10:
Убедиться в том, что двигатель правильно подключен.
Заменить соответствующий блок питания.
Отключить метод (p1909).
При значении отказа = 12:
Убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя.
Отключить метод (p1909).
При значении отказа = 16:
Отключить метод (p1909).
При значении отказа = 17:
Повторить метод.

F07969 Привод: неверная идентификация положения полюсов

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:

Во время выполнения идентификации положения полюсов возник отказ.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: контроллер тока ограничен.
2: вал двигателя заблокирован.
10: ступень 1: отношение между измеренным током и нулевым током слишком низкое.
11: ступень 2: отношение между измеренным током и нулевым током слишком низкое.
12: ступень 1: превышен максимальный ток.
13: ступень 2: превышен максимальный ток.
14: разность тока для определения оси +d слишком низкая.
15: слишком низкая вторая гармоника.
16: слишком слабый преобразователь привода для метода измерения.
17: отмена в связи с запретом импульсов.
18: слишком низкая первая гармоника.
20: идентификация положения полюсов запрошена при вращении вала двигателя и активной функции «подхват на ходу».

Способ устранения:

При значении отказа = 1:
Убедиться в том, что двигатель правильно подключен.
Убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя.
Заменить соответствующий блок питания.
При значении отказа = 2:
Обеспечьте состояние двигателя «без нагрузки».
При значении отказа = 10:
При выборе p1980 = 4: увеличить значение для p0325.
При выборе p1980 = 1: увеличить значение для p0329.
Убедиться в том, что двигатель правильно подключен.
Заменить соответствующий блок питания.
При значении отказа = 11:
Увеличить значение для p0329.
Убедиться в том, что двигатель правильно подключен.
Заменить соответствующий блок питания.
При значении отказа = 12:
При выборе p1980 = 4: уменьшить значение для p0325.
При выборе p1980 = 1: уменьшить значение для p0329.
Убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя.
При значении отказа = 13:
Уменьшить значение для p0329.
Убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя.
При значении отказа = 14:
Увеличить значение для p0329.
При значении отказа = 15:
Увеличить значение для p0325.
Двигатель с недостаточной анизотропией, изменить метод (p1980 = 1, 10).
При значении отказа = 16:
Изменить метод (p1980).
При значении отказа = 17:
Повторить метод.
При значении отказа = 18:
Увеличить значение для p0329.
Недостаточное насыщение, изменить метод (p1980 = 10).
При значении отказа = 20:
Перед выполнением алгоритма идентификации положения полюсов убедиться в том, что вал двигателя абсолютно неподвижен (нулевая скорость).

A07980 Привод: активировано измерение при вращении

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Активировано измерение при вращении (автоматическая оптимизация контроллера скорости).
Измерение при вращении выполняется после следующей команды включения.
Примечание
Во время измерения на вращающемся двигателе сохранение параметров невозможно (p0971).
См. также: p1960 (выбор измерения при вращении).

Способ устранения: Не требуется.
Сигнализация автоматически прекращается после успешного завершения оптимизации контроллера скорости или при настройке p1900 = 0.

A07981 Привод: отсутствуют сигналы активации для измерения при вращении

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Измерение при вращении невозможно запустить из-за отсутствия сигналов активации.
Для p1959.13 = 1 применяется следующее:
— отсутствуют сигналы активации для генератора пилообразной функции (см. p1140...p1142);
— отсутствуют сигналы активации для интегратора контроллера скорости (см. p1476 , p1477).

Способ устранения: — квитировать присутствующие отказы;
— установить отсутствующие сигналы активации.
См. также: r0002 (индикация работы привода), r0046 (отсутствует сигнал активации)

F07983 Привод: характеристика насыщения для измерения при вращении

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошел отказ при определении характеристики насыщения.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: скорость не вышла на установившийся режим.
2: поток ротора не вышел на установившийся режим.
3: схема адаптации не вышла на установившийся режим.
4: схема адаптации не активирована.
5: активно ослабление поля.
6: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно минимальное ограничение.
7: не удалось выйти на уставку скорости, так как активен диапазон подавления (пропуска).
8: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно максимальное ограничение.
9: несколько значений определенной характеристики насыщения не являются достоверными.
10: не удалось определить действительную характеристику насыщения, так как крутящий момент нагрузки слишком низкий.

Способ устранения:

При значении отказа = 1:

— суммарный момент инерции привода намного превышает момент инерции двигателя (p0341, p0342).

Отменить выбор измерения при вращении (p1960), ввести момент инерции p0342, повторно вычислить контроллер скорости p0340 = 4 и повторить измерение.

При значении отказа = 1...2:

— увеличить скорость измерения (p1961) и повторить измерение.

При значении отказа = 1...4:

— проверить параметры двигателя (данные паспортной таблички). После изменения: вычислить p0340 = 3;

— проверить момент инерции (p0341, p0342). После изменения: вычислить p0340 = 3;

— выполнить идентификацию параметров двигателя (p1910);

— если необходимо, уменьшить динамический коэффициент (p1967 < 25 %).

При значении отказа = 5:

— уставка скорости (p1961) слишком высокая. Уменьшить скорость.

При значении отказа = 6:

— адаптировать уставку скорости (p1961) или минимальное ограничение (p1080).

При значении отказа = 7:

— адаптировать уставку скорости (p1961) или диапазоны подавления (пропуска) (p1091...p1094, p1101).

При значении отказа = 8:

— адаптировать уставку скорости (p1961) или (максимальный предел p1082, p1083 и p1086).

При значении отказа = 9, 10:

— измерение выполнено в рабочей точке, в которой крутящий момент нагрузки слишком высокий. Выбрать более подходящую рабочую точку, либо изменив уставку скорости (p1961), либо уменьшив крутящий момент нагрузки. Крутящий момент нагрузки нельзя изменять во время выполнения измерений.

Примечание

Алгоритм идентификации характеристики насыщения можно отключить при помощи p1959.1.

См. также: p1959 (конфигурации измерения при вращении).

F07984 Привод: оптимизация контроллера скорости, момент инерции

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время идентификации момента инерции произошел отказ.

Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):

1: скорость не вышла на установившийся режим.

2: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно минимальное ограничение.

3: не удалось выйти на уставку скорости, так как активен диапазон подавления (пропуска).

4: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно максимальное ограничение.

5: невозможно увеличить скорость на 10 %, так как активно минимальное ограничение.

6: невозможно увеличить скорость на 10 %, так как активен диапазон подавления (пропуска).

7: невозможно увеличить скорость на 10 %, так как активно максимальное ограничение.

8: разность крутящего момента после шага уставки скорости слишком низкая для надежной идентификации момента инерции.

9: недостаточно данных для надежной идентификации момента инерции.

10: после шага уставки скорость изменена на слишком малое значение или в неверном направлении.

11: идентифицированный момент инерции не является достоверным. Измеренный момент инерции меньше 0,1x или больше 500x предустановленного момента инерции двигателя p0341.

Способ устранения:

При значении отказа = 1:

— проверить параметры двигателя (данные паспортной таблички). После изменения: вычислить p0340 = 3;

— проверить момент инерции (p0341, p0342). После изменения: вычислить p0340 = 3;

— выполнить идентификацию параметров двигателя (p1910);

— если необходимо, уменьшить динамический коэффициент (p1967 < 25 %).

При значении отказа = 2, 5:

— адаптировать уставку скорости (p1965) или минимальное ограничение (p1080).

При значении отказа = 3, 6:

— адаптировать уставку скорости (p1965) или диапазоны подавления (пропуска) (p1091...p1094, p1101).

При значении отказа = 4; 7:

— адаптировать уставку скорости (p1965) или (максимальный предел p1082, p1083 и p1086).

При значении отказа = 8:

— суммарный момент инерции привода намного превышает момент инерции двигателя (см. p0341, p0342). Отменить выбор измерения при вращении (p1960), ввести момент инерции p0342, повторно вычислить контроллер скорости p0340 = 4 и повторить измерение.

При значении отказа = 9:

— проверить момент инерции (p0341, p0342). После изменения повторить вычисление (p0340 = 3 или 4).

При значении отказа = 10:

— проверить момент инерции (p0341, p0342). После изменения: вычислить p0340 = 3.

При значении отказа = 11:

— уменьшить момент инерции двигателя p0341 (например, с коэффициентом 0,2) или увеличить (например, с коэффициентом 5) и повторить измерение.

Примечание

Алгоритм идентификации момента инерции можно отключить при помощи p1959.2.

См. также: p1959 (конфигурации измерения при вращении).

F07985 Привод: оптимизация контроллера скорости (тест с колебаниями)

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время вибрационного теста возник отказ.

Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):

1: скорость не вышла на установившийся режим.

2: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно минимальное ограничение.

3: не удалось выйти на уставку скорости, так как активен диапазон подавления (пропуска).

4: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно максимальное ограничение.

5: слишком низкие пределы момента для шага крутящего момента.

6: не обнаружена подходящая настройка контроллера скорости.

Способ устранения:
При значении отказа = 1:
— проверить параметры двигателя (данные паспортной таблички). После изменения: вычислить p0340 = 3;
— проверить момент инерции (p0341, p0342). После изменения: вычислить p0340 = 3;
— выполнить идентификацию параметров двигателя (p1910);
— если необходимо, уменьшить динамический коэффициент (p1967 < 25 %).
При значении отказа = 2:
— адаптировать уставку скорости (p1965) или минимальное ограничение (p1080).
При значении отказа = 3:
— адаптировать уставку скорости (p1965) или диапазоны подавления (пропуска) (p1091...p1094, p1101).
При значении отказа = 4:
— адаптировать уставку скорости (p1965) или (максимальный предел p1082, p1083 и p1086).
При значении отказа = 5:
— увеличить пределы крутящего момента (например, p1520, p1521).
При значении отказа = 6:
— уменьшить динамический коэффициент (p1967).
— отключить вибрационный тест (p1959.4 = 0) и повторить измерение при вращении.
См. также: p1959 (Конфигурации измерения при вращении).

F07986 Привод: измерение при вращении, генератор пилообразной функции

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время измерений с вращением возникли сбои в генераторе пилообразной функции.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: блокировано положительное и отрицательное направление.

Способ устранения:
При значении отказа = 1:
активировать направление (p1110 или p1111).

F07988 Привод: измерение при вращении, не выбрана конфигурация

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время конфигурирования измерения при вращении (p1959) не выбрана ни одна функция.

Способ устранения: Выбрать как минимум одну функцию для автоматической оптимизации контроллера скорости (p1959).
См. также: p1959 (конфигурации измерения при вращении).

F07990 Привод: неверная идентификация параметров двигателя

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время выполнения идентификации возник отказ.

Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):

1: достигнуто значение предела тока.

2: идентифицированное сопротивление статора лежит за пределами предполагаемого диапазона 0,1...100 % от Zn.

3: идентифицированное сопротивление ротора лежит за пределами предполагаемого диапазона 0,1...100 % от Zn.

4: идентифицированная реактивность статора лежит за пределами предполагаемого диапазона 50...500 % от Zn.

5: идентифицированная реактивность магнетизации лежит за пределами предполагаемого диапазона 50...500 % от Zn.

6: идентифицированная постоянная времени ротора лежит за пределами предполагаемого диапазона 10 мс ... 5 с.

7: идентифицированная суммарная реактивность утечки лежит за пределами предполагаемого диапазона 4...50 % от Zn.

8: идентифицированная реактивность утечки статора лежит за пределами предполагаемого диапазона 2...50 % от Zn.

9: идентифицированная реактивность утечки ротора лежит за пределами предполагаемого диапазона 2...50 % от Zn.

10: двигатель неправильно подключен.

11: вал двигателя вращается.

12: обнаружено замыкание на землю.

15: во время идентификации параметров двигателя произошел запрет импульсов.

20: идентифицированное пороговое напряжение полупроводниковых устройств лежит за пределами предполагаемого диапазона 0...10 В.

30: контроллер тока достиг предела напряжения.

40: как минимум одна идентификация содержит ошибки. Чтобы исключить несоответствия, идентифицированные параметры не сохраняются.

60: неверные параметры стойки питания для калибровки выходного напряжения преобразователя.

61: неверные измеренные значения для калибровки выходного напряжения преобразователя.

Примечание

Процентные значения базируются на номинальном импедансе двигателя:

Zn = Vmot.nom / sqrt(3) / Imot,nom

Способ устранения: При значении отказа = 1...40:

— убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя в p0300, p0304...p0311;

— нет ли несоответствия между номинальной мощностью двигателя и номинальной мощностью блока питания. Отношение между блоком питания и номинальным током двигателя должно быть не менее 0,5 и не более 4;

— проверить тип соединения (звезда — треугольник).

При значении отказа = 4; 7:

— убедиться в том, что правильно задана индуктивность p0233;

— убедиться в том, что двигатель правильно подключен (звезда — треугольник).

При значении отказа = 11 дополнительно:

— деактивировать контроль колебаний (p1909.7 = 1).

При значении отказа = 12:

— проверить подключение кабелей питания;

— проверить двигатель;

— проверить трансформатор тока.

A07991 (N) Привод: активирована идентификация параметров двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Активирован алгоритм идентификации параметров двигателя.

Алгоритм идентификации параметров двигателя выполняется после следующей команды включения.

Если выбрано измерение с вращением (см. p1900, p1960), сохранить назначенные параметры невозможно. После завершения или деактивации идентификации параметров двигателя возможность сохранения значений параметров будет восстановлена.

См. также: p1910 (выбор идентификации параметров двигателя)

Способ устранения: Не требуется.

Сигнализация автоматически прекращается после успешного завершения алгоритма идентификации параметров двигателя или при настройке p1900 = 0.

A07994 (F, N) Привод: идентификация параметров двигателя не выполнена

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Выбран режим «Векторное управление» или класс применения «Стандартное управление приводом, STC» (p0096 = 1), при этом идентификация параметров двигателя еще не выполнена.
Сигнализация запускается при изменении набора данных привода (см. r0051) в следующих случаях:
— в фактическом наборе данных привода задано векторное управление: (p1300 ≥ 20)
и
— в фактическом наборе данных привода еще не выполнена идентификация параметров двигателя (см. r3925).
Примечание
В случае SINAMICS G120 также выполняется проверка и выдается сигнализация при выходе из ввода в работу и включении питания системы.

Способ устранения: — выполнить идентификацию параметров двигателя (см. p1900);
— если необходимо, настроить параметры «Управление U/f» (p1300 < 20) или установить p0096 = 0 (только G120);
— переключиться на набор данных привода, в котором не применяются эти условия.

F08010 (N, A) CU: аналого-цифровой преобразователь

Реакция: OFF1 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF2, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Аналого-цифровой преобразователь блока управления не передает данные преобразования.

Способ устранения: — проверить источник питания;
— заменить блок управления.

F08501 (N, A) PROFINET: тайм-аут уставки

Реакция: OFF3 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF2, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Получение уставок от PROFINET прервано.
— разорвано шинное соединение;
— контроллер выключен;
— контроллер переведен в состояние ОСТАНОВ.

Способ устранения: — восстановить шинное соединение и перевести контроллер в режим РАБОТА;
— если ошибка повторяется, проверить время обновления, заданное в конфигурации шины (HW Config (аппаратная конфигурация)).

F08502 (A) PROFINET: истекло контрольное время контрольного бита

Реакция: OFF1 (OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Истекло контрольное время счетчика контрольного бита.
Соединение с интерфейсом PROFINET разорвано.

Способ устранения: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);
— обратиться в Службу технической поддержки.

A08511 (F) PROFINET: данные конфигурации получения недействительны

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Блок привода не принял данные конфигурации получения.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Возвращаемое значение проверки данных конфигурации получения.
2: слишком много слов данных PZD для входа или выхода. Количество возможных PZD определяется количеством индексов в r2050/p2051.
3: неравное количество байтов для входа или выхода.

Способ устранения: Проверить данные конфигурации получения.
При значении сигнализации = 2:
— проверить количество слов данных для выхода и входа.

A08526 (F) PROFINET: нет циклического соединения

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Нет соединения с контроллером PROFINET.

Способ устранения: Установить циклическое соединение и активировать контроллер с циклическим режимом.
Проверить параметры «Имя станции» и «IP станции» (r61000, r61001).

A08564 PN/COMM BOARD: ошибка синтаксиса в файле конфигурации

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Обнаружена ошибка синтаксиса в файле конфигурации ASCII для платы связи Ethernet. Сохраненный файл конфигурации не был загружен.

Способ устранения: — исправить конфигурацию интерфейса PROFINET (p8920 и далее) и активировать (p8925 = 2);
— выполнить повторную инициализацию станции.
Примечание
Конфигурация не вступает в силу до следующего ВКЛ. ПИТАНИЯ!
См. также: p8925 (Активировать конфигурацию интерфейса PN)

A08565 PROFINET: ошибка соответствия, влияющая на изменяемые параметры

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При активации конфигурации (p8925) для интерфейса PROFINET обнаружена ошибка соответствия. Заданная в данный момент конфигурация не активирована.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
0: общая ошибка соответствия.
1: ошибка в конфигурации IP (IP-адрес, маска подсети или стандартный шлюз).
2: ошибка в именах станций.
3: не удалось активировать DHCP, так как уже существует циклическое соединение PROFINET.
4: циклическое соединение PROFINET невозможно, так как активирован DHCP.
См. также: p8920 (имя станции PN), p8921 (IP-адрес PN), p8922 (шлюз по умолчанию PN), p8923 (маска подсети PN)

Способ устранения: — проверить необходимую конфигурацию интерфейса (p8920 и далее), при необходимости исправить ее и активировать (p8925)
или
— заново конфигурировать станцию через форму на экране Edit Ethernet node (редактировать узел Ethernet).
См. также: p8925 (активировать конфигурацию интерфейса PN)

F13009 Нет лицензии у лицензируемого OA-приложения

Реакция: OFF1

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Как минимум для одного лицензируемого OA-приложения отсутствует лицензия.
Примечание
Информацию об установленных OA-приложениях см. в параметрах r4955 и p4955.

Способ устранения: — ввести и активировать лицензионный ключ для лицензируемых OA-приложений (p9920, p9921);
— если необходимо, отключить лицензируемые OA-приложения (p4956).

F13100 Защита информации: ошибка защиты от копирования

Реакция: OFF1

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Для карты памяти включена защита информации с защитой от копирования.
Во время проверки карты памяти произошла ошибка.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
0: карта памяти не установлена.
1: установлена недействительная карта памяти (не SIEMENS).
2: установлена недействительная карта памяти.
3: карта памяти используется в другом блоке управления.
12: установлена недействительная карта памяти (неверный ввод OEM, p7769).
13: карта памяти используется в другом блоке управления (неверный ввод OEM, p7759).
См. также: p7765 (конфигурация KHP)

Способ устранения: При значении отказа = 0; 1:
— вставить карту памяти и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ.
При значении отказа = 2, 3, 12, 13:
— обратиться к соответствующему OEM-производителю;
— деактивировать защиту от копирования (p7765) и квитировать отказ (p3981);
— деактивировать защиту информации (p7766...p7768) и квитировать отказ (p3981).
Примечание
Как правило, изменение защиты от копирования возможно только после отключения защиты информации.
KHP (Know-How Protection): защита информации.
См. также: p3981 (квитировать отказы объекта привода), p7765 (конфигурация KHP)

F13101 Защита информации: невозможно активировать защиту от копирования

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошла ошибка при попытке активировать защиту от копирования для карты памяти.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
0: карта памяти не установлена.
1: установлена недействительная карта памяти (не «СИМЕНС»).
Примечание:
KHP: защита информации

Способ устранения: — вставить действительную карту памяти;
— попытаться снова активировать защиту от копирования (p7765).
См. также: p7765 (конфигурация KHP)

F13102 Защита информации: ошибка соответствия защищенных данных

Реакция: OFF1

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: При проверке соответствия защищенных файлов обнаружена ошибка. В этой связи проект на карте памяти невозможно запустить.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
yyyyxxxx hex: yyyy = номер объекта, xxxx = причина отказа
xxxx = 1:
Ошибка контрольной суммы файла.
xxxx = 2:
Файлы не соответствуют друг другу.
xxxx = 3:
Файлы проекта, переданные в файловую систему путем загрузки (скачивания с карты памяти), не соответствуют.
Примечание
KHP: защита информации

Способ устранения:
— заменить проект на карте памяти или заменить файлы проекта, загружаемые с карты памяти;
— восстановить заводские настройки и повторить загрузку.

F30001 Блок питания: превышение по току

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:
Блок питания обнаружил состояние превышения по току.
— неправильно настроены параметры управления с обратной связью;
— в двигателе произошло короткое замыкание или замыкание на землю (раму);
— режим U/f: задано слишком малое время ускорения;
— режим U/f: номинальный ток двигателя намного больше, чем номинальный ток блока питания;
— высокий ток разряда и последующего заряда при отключениях напряжения питающей сети;
— высокие токи последующего заряда в случае перегрузки при контроле и падении напряжения звена постоянного тока;
— токи короткого замыкания при включении из-за отсутствующего сетевого реактора;
— силовые кабели неправильно подключены;
— силовые кабели превышают максимально допустимую длину;
— неисправность блока питания;
— обрыв линейной фазы.
Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово):
Бит 0: фаза U.
Бит 1: фаза V.
Бит 2: фаза W.
Бит 3: превышение тока в звене постоянного тока.
Примечание
Значение отказа = 0 означает, что фаза с превышением тока не определена.

Способ устранения:
— проверить параметры двигателя — если необходимо, выполнить ввод в работу;
— проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник);
— режим U/f: увеличить время ускорения;
— режим U/f: проверить назначение номинальных токов двигателя и блока питания;
— проверить качество сетевого питания;
— уменьшить нагрузку двигателя;
— проверить соединение сетевого реактора;
— проверить подключение кабелей питания;
— проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю;
— проверить длину силовых кабелей;
— заменить блок питания;
— проверить фазы сетевого питания.

F30002 Блок питания: превышение напряжения звена постоянного тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:
Блок питания обнаружил состояние превышения по напряжению в звене постоянного тока.
— двигатель рекуперирует слишком много энергии;
— слишком высокое напряжение сетевого питания;
— обрыв линейной фазы;
— отключено управление напряжением звена постоянного тока;
— слишком малая или большая динамическая характеристика контроллера напряжения звена постоянного тока.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Напряжение звена постоянного тока в момент срабатывания [0,1 В].

Способ устранения:
— увеличить время замедления (p1121);
— установить значения времени округления (p1130, p1136). Это в особенности рекомендуется в режиме U/f, чтобы исключить подачу коротких значений времени замедления на контроллер напряжения звена постоянного тока от генератора пилообразной функции;
— активировать контроллер напряжения звена постоянного тока (p1240, p1280);
— адаптировать динамическую характеристику контроллера напряжения звена постоянного тока (p1243, p1247, p1283, p1287);
— проверить сетевое питание и напряжение звена постоянного тока, установить минимально возможное значение p0210 (также см. A07401, p1294 = 0);
— проверить и исправить назначение фаз на блоке питания;
— проверить фазы сетевого питания.
См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода), p1240 (контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление))

F30003 Блок питания: понижение напряжения звена постоянного тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Блок питания обнаружил состояние понижения напряжения в звене постоянного тока.
— сбой сетевого питания;
— напряжение питания сети ниже допустимого значения;
— обрыв линейной фазы.
Примечание
Контрольный порог для понижения напряжения звена постоянного тока равен наименьшему из следующих значений:
— порядок вычисления см. в p0210.

Способ устранения:
— проверить напряжение сетевого питания;
— проверить фазы сетевого питания.
См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

F30004 Блок питания: превышение температуры радиатора преобразователя перем. тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Температура радиатора блока питания превысила допустимое предельное значение.
— недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора;
— перегрузка;
— слишком высокая температура окружающей среды;
— слишком высокая частота импульсов.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Температура [1 бит = 0,01 °C].

Способ устранения:
— проверить, работает ли вентилятор;
— проверить элементы вентилятора;
— проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды;
— проверить нагрузку двигателя;
— уменьшить частоту импульсов, если она выше номинальной.
Внимание!
Этот отказ можно квитировать только после снижения ниже порога сигнализации A05000.
См. также: p1800 (уставка частоты импульсов)

F30005 Блок питания: перегрузка I2t

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошла перегрузка блока питания (r0036 = 100 %).
— допустимый номинальный ток блока питания был превышен в течение недопустимо долгого времени;
— не был обеспечен допустимый рабочий цикл нагрузки.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
I2t [100 % = 16384].

Способ устранения:
— уменьшить непрерывную нагрузку;
— адаптировать рабочий цикл нагрузки;
— проверить номинальные токи двигателя и блока питания;
— уменьшить предел тока (p0640);
— во время работы с характеристикой U/f: уменьшить время интегрирования контроллера ограничения тока (p1341).
См. также: r0036 (перегрузка блока питания I2t), r0206 (номинальная мощность блока питания), p0307 (номинальная мощность двигателя)

F30011 Блок питания: неисправность линейной фазы в основной схеме

Реакция: OFF2 (OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: На блоке питания пульсация напряжения звена постоянного тока превысила допустимое предельное значение.
Возможные причины:
— произошла неисправность фазы сети;
— 3 фазы сети имеют недопустимую асимметрию;
— емкость конденсатора звена постоянного тока формирует резонансную частоту с индуктивностью сети и реактором, установленным в блоке питания;
— расплавился предохранитель на фазе основной схемы;
— произошла неисправность фазы двигателя.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— проверить предохранители основной схемы;
— проверить отсутствие искажений в линейных напряжениях от однофазной нагрузки;
— уменьшить резонансную частоту с индуктивностью сети при помощи вышестоящего сетевого реактора;
— погасить резонансную частоту с индуктивностью сети при помощи переключения компенсации напряжения звена постоянного тока в программном обеспечении (см. p1810) — или увеличить сглаживание (см. p1806). Однако это может отрицательно повлиять на пульсации крутящего момента на выходе двигателя;
— проверить вводные кабели двигателя.

F30012 Блок питания: обрыв провода датчика температуры радиатора

Реакция: OFF1 (OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошел разрыв соединения с датчиком температуры радиатора в блоке питания.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Бит 0: слот модуля (слот электроники)
Бит 1: забор воздуха
Бит 2: преобразователь 1
Бит 3: преобразователь 2
Бит 4: преобразователь 3
Бит 5: преобразователь 4
Бит 6: преобразователь 5
Бит 7: преобразователь 6
Бит 8: выпрямитель 1
Бит 9: выпрямитель 2

Способ устранения: Обратиться к производителю.

F30013 Блок питания: короткое замыкание датчика температуры радиатора

Реакция: OFF1 (OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошло короткое замыкание датчика температуры радиатора в блоке питания.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Бит 0: слот модуля (слот электроники)
Бит 1: забор воздуха
Бит 2: преобразователь 1
Бит 3: преобразователь 2
Бит 4: преобразователь 3
Бит 5: преобразователь 4
Бит 6: преобразователь 5
Бит 7: преобразователь 6
Бит 8: выпрямитель 1
Бит 9: выпрямитель 2

Способ устранения: Обратиться к производителю.

F30015 (N, A) Блок питания: обрыв фазы в кабеле двигателя

Реакция: OFF2 (HET, OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Обнаружен обрыв фазы в вводном кабеле двигателя.
Сигнал также может быть выдан в следующих случаях:
— двигатель подключен правильно, но в режиме U/f произошло опрокидывание). В этом случае на одной фазе может быть измерен ток 0 A в связи с асимметрией токов;
— двигатель подключен правильно, однако управление скоростью с обратной связью работает нестабильно, поэтому образуются колебания крутящего момента.
Примечание
Блоки питания на шасси не имеют контроля обрыва фазы.

Способ устранения:
— проверить вводные кабели двигателя;
— при опрокидывании привода в режиме U/f увеличить время ускорения или замедления (p1120);
— проверить настройки контроллера скорости.

A30016 (N) Блок питания: отключено питание нагрузки

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Слишком низкое напряжение звена постоянного тока.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
напряжение звена постоянного тока в момент срабатывания [0,1 В].

Способ устранения: В некоторых обстоятельствах сетевое питание переменного тока не включается.

F30017 Блок питания: слишком частое срабатывание аппаратного предела тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Срабатывание аппаратного ограничения тока на соответствующей фазе (см. A30031, A30032, A30033) происходило слишком часто. Количество выходов за предел зависит от конструкции и типа блока питания.
— неправильно настроены параметры управления с обратной связью;
— неисправность в двигателе или силовых кабелях;
— силовые кабели превышают максимально допустимую длину;
— слишком высокая нагрузка двигателя;
— неисправность блока питания.
Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число):
Бит 0: фаза U
Бит 1: фаза V
Бит 2: фаза W

Способ устранения:
— проверить параметры двигателя;
— проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник);
— проверить нагрузку двигателя;
— проверить подключение кабелей питания;
— проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю;
— проверить длину силовых кабелей;
— заменить блок питания.

F30021 Блок питания: замыкание на землю

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Обнаружено замыкание на землю.
Возможные причины:
— замыкание на землю в силовых кабелях;
— замыкание на землю в двигателе;
— неисправен трансформатор тока;
— при замыкании тормоза происходит срабатывание аппаратного контроля постоянного тока.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
0:
— сработал аппаратный контроль постоянного тока.
> 0:
Абсолютная величина, суммарный ток [32767 = 271 % номинального тока].

Способ устранения:
— проверить подключение кабелей питания.
— проверить двигатель;
— проверить трансформатор тока;
— проверить кабели и контакты соединения тормоза (возможен обрыв провода).
См. также: p0287 (пороги контроля замыкания на землю)

F30022 Блок питания: контроль U_ce

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: В блоке питания сработал контроль напряжения «коллектор — эмиттер» (U_ce) полупроводника.
Возможные причины:
— обрыв волоконно-оптического кабеля;
— отсутствует питание модуля затвора IGBT;
— короткое замыкание на выходе блока питания;
— неисправность полупроводника в блоке питания.
Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число):
Бит 0: короткое замыкание в фазе U
Бит 1: короткое замыкание в фазе V
Бит 2: короткое замыкание в фазе W
Бит 3: сбой активации светового передатчика
Бит 4: прерван сигнал группового отказа U_ce
См. также: r0949 (значение отказа)

Способ устранения:
— проверить волоконно-оптический кабель, при необходимости заменить;
— проверить питание модуля затвора IGBT (24 В);
— проверить подключение кабелей питания;
— найти неисправный полупроводник и заменить его.

F30024 Блок питания: превышение температуры тепловой модели

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Разность температуры радиатора и ИС превысила допустимое предельное значение.
— не был обеспечен допустимый рабочий цикл нагрузки;
— недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора;
— перегрузка;
— слишком высокая температура окружающей среды;
— слишком высокая частота импульсов.
См. также: r0037 (температура блока питания)

Способ устранения:
— адаптировать рабочий цикл нагрузки;
— проверить, работает ли вентилятор;
— проверить элементы вентилятора;
— проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды;
— проверить нагрузку двигателя;
— уменьшить частоту импульсов, если она выше номинальной;
— если активно торможение постоянным током: уменьшить ток торможения (p1232).

F30025 Блок питания: превышение температуры ИС

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Температура интегральной схемы полупроводника превысила допустимое предельное значение.
— не был обеспечен допустимый рабочий цикл нагрузки;
— недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора;
— перегрузка;
— слишком высокая температура окружающей среды;
— слишком высокая частота импульсов.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Разность температуры между радиатором и ИС [0,01 °C].

Способ устранения:
— адаптировать рабочий цикл нагрузки;
— проверить, работает ли вентилятор;
— проверить элементы вентилятора;
— проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды;
— проверить нагрузку двигателя;
— уменьшить частоту импульсов, если она выше номинальной.
Внимание!
Этот отказ можно квитировать только после снижения ниже порога сигнализации A05001.
См. также: r0037 (температура блока питания)

F30027 Блок питания: контроль времени предварительного заряда звена постоянного тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Не удалось выполнить предварительный заряд звена постоянного тока блока питания за ожидаемое время.

1) Не подключено напряжение питания сети.

2) Не замкнут контактор сети / выключатель на стороне сети.

3) Слишком низкое напряжение питания сети.

4) Неверно установлено напряжение питания сети (p0210).

5) Резисторы предварительного заряда перегрелись из-за слишком большого количество зарядных операций в единицу времени.

6) Резисторы предварительного заряда перегрелись из-за слишком высокой емкости звена постоянного тока.

7) В звене постоянного тока произошло замыкание на землю или короткое замыкание.

8) Возможна неисправность схемы предварительного заряда.

Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число):

yyyyxxxx hex:

yyyy = состояние блока питания

0: состояние отказа (ожидание ВЫКЛ. и квитирования отказа).

1: блокировка перезапуска (ожидание ВЫКЛ.).

2: обнаружено состояние превышения напряжения -> перейти в состояние отказа.

3: обнаружено состояние понижения напряжения -> перейти в состояние отказа.

4: ожидание размыкания мостового контактора -> перейти в состояние отказа.

5: ожидание размыкания мостового контактора -> перейти в состояние блокировки перезапуска.

6: ввод в работу.

7: готов к предварительному заряду.

8: предварительный заряд начат, напряжение звена постоянного тока меньше минимального напряжения включения.

9: предварительный заряд, конец предварительного заряда напряжения звена постоянного тока еще не обнаружен.

10: ожидание завершения времени устранения дребезга основного контактора после окончания предварительного заряда.

11: предварительный заряд завершен, готов к активации импульсов.

12: зарезервировано.

xxxx = отсутствуют внутренние сигналы активации, блок питания (инвертированный, с битовой кодировкой, FFFF hex -> все внутренние сигналы активации присутствуют)

Бит 0: отключено питание модуля затвора IGBT.

Бит 1: обнаружено замыкание на землю.

Бит 2: воздействие пикового тока.

Бит 3: превышение I2t.

Бит 4: вычислено превышение температуры в тепловой модели.

Бит 5: измерено превышение температуры (радиатор, модуль затвора, блок питания).

Бит 6: зарезервировано.

Бит 7: обнаружено превышение напряжения.

Бит 8: блок питания завершил предварительный заряд, готов к активации импульсов.

Бит 9: зарезервировано.

Бит 10: обнаружено превышение тока.

Бит 11: зарезервировано.

Бит 12: зарезервировано.

Бит 13: обнаружен отказ Vce, транзистор разгружен из-за превышения тока / короткого замыкания.

Бит 14: обнаружено понижение напряжения.

См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

Способ устранения:
В общем случае:
— проверить напряжение сетевого питания на входных клеммах;
— проверить настройку напряжения сетевого питания (p0210);
— дождаться охлаждения резисторов предварительного заряда. Для этого желательно отсоединить блок ввода питания от сети.
При 5):
— строго выполнять требования по допустимой частоте предварительного заряда (см. руководство на соответствующее оборудование).
При 6):
— проверить емкость звена постоянного тока; если необходимо, уменьшить ее в соответствии с максимально допустимой емкостью (см. руководство на соответствующее оборудование).
При 7):
— проверить звено постоянного тока на замыкание на землю или короткое замыкание.
См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

A30030 Блок питания: сигнализация превышения внутренней температуры

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина:
Температура внутри преобразователя привода превысила допустимый предел.
— недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора;
— перегрузка;
— слишком высокая температура окружающей среды.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— возможно, использовать дополнительный вентилятор;
— проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды.
Внимание!
Этот отказ можно квитировать только после снижения температуры более чем на 5 K ниже допустимого предела.

A30031 Блок питания: аппаратное ограничение тока в фазе U

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина:
Сработало аппаратное ограничение тока в фазе U. Импульсы в этой фазе блокированы на один период импульсов.
— неправильно настроены параметры управления с обратной связью;
— неисправность в двигателе или силовых кабелях;
— силовые кабели превышают максимально допустимую длину;
— слишком высокая нагрузка двигателя;
— неисправность блока питания.
Примечание
Сигнализация A30031 всегда выдается, если срабатывает аппаратное ограничение тока в фазе U, V или W для модуля питания.

Способ устранения:
— проверить параметры двигателя и при необходимости повторно вычислить параметры управления (p0340 = 3) либо запустить идентификацию параметров двигателя (p1910 = 1, p1960 = 1);
— проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник);
— проверить нагрузку двигателя;
— проверить подключение кабелей питания;
— проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю;
— проверить длину силовых кабелей.

A30032 Блок питания: аппаратное ограничение тока в фазе V

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Сработало аппаратное ограничение тока в фазе V. Импульсы в этой фазе блокированы на один период импульсов.
— неправильно настроены параметры управления с обратной связью;
— неисправность в двигателе или силовых кабелях;
— силовые кабели превышают максимально допустимую длину;
— слишком высокая нагрузка двигателя;
— неисправность блока питания.
Примечание
Сигнализация A30031 всегда выдается, если срабатывает аппаратное ограничение тока в фазе U, V или W для модуля питания.

Способ устранения: Проверить параметры двигателя и при необходимости повторно вычислить параметры управления (p0340 = 3) либо запустить идентификацию параметров двигателя (p1910 = 1, p1960 = 1);
— проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник);
— проверить нагрузку двигателя;
— проверить подключение кабелей питания;
— проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю;
— проверить длину силовых кабелей.

A30033 Блок питания: аппаратное ограничение тока в фазе W

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Сработало аппаратное ограничение тока в фазе W. Импульсы в этой фазе блокированы на один период импульсов.
— неправильно настроены параметры управления с обратной связью;
— неисправность в двигателе или силовых кабелях;
— силовые кабели превышают максимально допустимую длину;
— слишком высокая нагрузка двигателя;
— неисправность блока питания.
Примечание
Сигнализация A30031 всегда выдается, если срабатывает аппаратное ограничение тока в фазе U, V или W для модуля питания.

Способ устранения: — проверить параметры двигателя и при необходимости повторно вычислить параметры управления (p0340 = 3) либо запустить идентификацию параметров двигателя (p1910 = 1, p1960 = 1);
— проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник);
— проверить нагрузку двигателя;
— проверить подключение кабелей питания;
— проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю;
— проверить длину силовых кабелей.

A30034 Блок питания: внутренняя температура

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Достигнут порог сигнализации о превышении внутренней температуры.
Если температура внутри блока продолжает расти, может сработать отказ F30036.
— возможно, слишком высокая температура окружающей среды;
— недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — проверить температуру окружающей среды;
— проверить вентилятор внутри блока.

F30035 Блок питания: превышение температуры забора воздуха

Реакция: OFF1 (OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Для забора воздуха в блоке питания превышен допустимый предел температуры.
В случае блоков питания с воздушным охлаждением предел температуры составляет 55 °C.
— слишком высокая температура окружающей среды;
— недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Температура [0,01 °C].

Способ устранения: — проверить, работает ли вентилятор;
— проверить элементы вентилятора;
— проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды.
Внимание!
Этот отказ можно квитировать только после снижения ниже порога сигнализации A05002.

F30036 Блок питания: внутренняя температура

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Температура внутри преобразователя привода превысила допустимый предел.
— недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора;
— перегрузка;
— слишком высокая температура окружающей среды.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — проверить, работает ли вентилятор;
— проверить элементы вентилятора;
— проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды.
Внимание!
Этот отказ можно квитировать только после снижения температуры более чем на 5 K ниже допустимого предела.

F30037 Блок питания: превышение температуры выпрямителя

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Для выпрямителя в блоке питания превышен допустимый предел температуры.
— недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора;
— перегрузка;
— слишком высокая температура окружающей среды;
— отказ фазы сетевого питания.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Температура [0,01 °C].

Способ устранения: — проверить, работает ли вентилятор;
— проверить элементы вентилятора;
— проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды;
— проверить нагрузку двигателя;
— проверить фазы сетевого питания.
Внимание!
Этот отказ можно квитировать только после снижения ниже порога сигнализации A05004.

A30042 Блок питания: на вентиляторе достигнут максимум рабочих часов

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Максимальное рабочее время как минимум на одном вентиляторе вскоре истечет либо уже превышено.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать двоичное число):
Бит 0: вентилятор радиатора достигнет максимального рабочего времени через 500 часов.
Бит 1: вентилятор радиатора превысил максимальное рабочее время.
Бит 8: внутренний вентилятор устройства достигнет максимального рабочего времени через 500 часов.
Бит 9: внутренний вентилятор устройства превысил максимальное рабочее время.
Примечание
Максимальное рабочее время вентилятора радиатора в блоке питания отображается в p0252.
Максимальное рабочее время внутреннего вентилятора устройства в блоке питания задано внутри системы и фиксировано.

Способ устранения: Выполнить следующие действия для соответствующего вентилятора:
— заменить вентилятор;
— сбросить счетчик рабочих часов (p0251, p0254).
См. также: p0251, p0252, p0254

A30049 Блок питания: внутренний вентилятор неисправен

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Произошла неисправность внутреннего вентилятора.

Способ устранения: Проверить внутренний вентилятор и при необходимости заменить.

F30051 Блок питания: обнаружено короткое замыкание стопорного тормоза двигателя

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Обнаружено короткое замыкание на клеммах стопорного тормоза двигателя.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — проверить стопорный тормоз двигателя на короткое замыкание;
— проверить соединение и кабель стопорного тормоза двигателя.

F30052 Ошибка данных EEPROM

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Ошибка данных EEPROM в модуле блока питания.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
0; 2; 3; 4:
Данные EEPROM, считанные из модуля блока питания, являются несоответствующими.
1:
Данные EEPROM несовместимы с прошивкой блока управления.

Способ устранения: Заменить модуль блока питания.

A30057 Блок питания: несимметрия сети

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: В напряжении звена постоянного тока обнаружены частоты, указывающие на несимметрию или обрыв фазы сети. Также возможен обрыв фазы двигателя.
Отказ F30011 выдается при наличии сигнализации не позднее, чем через 5 минут.
Точная длительность зависит от типа блока питания и конкретных частот. Для блоков питания книжного формата и блоков на шасси длительность также зависит от времени, в течение которого была активна сигнализация.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— проверить соединение фазы сети;
— проверить соединения вводных кабелей двигателя.
Если обрыв фазы сети или двигателя отсутствует, причина заключается в несимметрии сети.
— уменьшить мощность, чтобы исключить отказ F30011.

F30059 Блок питания: внутренний вентилятор неисправен

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Внутренний вентилятор блока питания перестал работать и, возможно, неисправен.

Способ устранения: Проверить внутренний вентилятор и при необходимости заменить.

A30065 (F, N) Недостоверные измеренные значения напряжения

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Измерение напряжения не дает достоверных значений.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать двоичное число побитово):
Бит 1: фаза U.
Бит 2: фаза V.
Бит 3: фаза W.

Способ устранения:
— деактивировать измерение напряжения (p0247.0 = 0);
— деактивировать подхват на ходу с измерением напряжения (p0247.5 = 0) и деактивировать быстрый подхват на ходу (p1780.11 = 0).

F30068 Блок питания: понижение температуры радиатора преобразователя

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Фактическая температура радиатора преобразователя ниже допустимого минимального значения.
Возможные причины:
— эксплуатация блока питания при температуре окружающей среды, которая находится ниже допустимого диапазона;
— сбой оценки датчика температуры.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): температура радиатора преобразователя [0,1 °C].

Способ устранения:
— обеспечить наличие более высоких температур окружающей среды;
— заменить блок питания.

F30071 От модуля питания не получены новые фактические значения

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошел сбой более одной телеграммы фактического значения от модуля блока питания.

Способ устранения: Проверить интерфейс (настройку и блокировку) связи с модулем питания.

F30072 Невозможна дальнейшая передача уставок на модуль питания

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Не удалась передача более одной телеграммы уставки на модуль блока питания.

Способ устранения: Проверить интерфейс (настройку и блокировку) связи с модулем питания.

F30074 (A) Ошибка связи между блоком управления и модулем питания

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Нарушена связь между блоком управления (CU) и модулем питания (PM) по интерфейсу. Возможно, CU был извлечен или неправильно вставлен.

Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):

0 hex:

— блок управления с внешним питанием 24 В был извлечен из модуля питания во время работы;

— при отключенном модуле питания на некоторое время было прервано внешнее питание 24 В для блока управления.

1 hex

Блок управления был извлечен из модуля питания во время работы, хотя функции контроля безопасного перемещения без энкодера активны. Функция не поддерживается. После установки блока управления обратно связь с модулем питания будет невозможна.

20A hex

Блок управления установлен в модуль питания с другим кодовым номером.

20B hex

Блок управления был установлен в модуль питания, который имеет тот же кодовый номер, но другой серийный номер. Блок управления выполняет автоматический горячий перезапуск для принятия новых данных калибровки.

Способ устранения: При значении отказа = 0 и 20A hex:

Вставить блок управления в соответствующий модуль питания и продолжить работу. Если необходимо, выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ на блоке управления.

При значении отказа = 1 hex:

Выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ на блоке управления.

F30075 Не удалось выполнить конфигурацию блока питания

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время конфигурирования блока питания с помощью блока управления возникла ошибка связи. Причина неизвестна. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):

0:

Инициализация выходного фильтра не была выполнена.

1:

Активация/деактивация функции возврата рекуперации не была выполнена.

Способ устранения: — квитировать отказ и продолжить работу;

— если отказ возникает повторно, выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);

— при необходимости заменить блок питания.

F30080 Блок питания: слишком быстрое увеличение тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Блок питания обнаружил слишком большую скорость подъема в диапазоне перенапряжения.

— неправильно настроены параметры управления с обратной связью;

— в двигателе произошло короткое замыкание или замыкание на землю (раму);

— режим U/f: задано слишком малое время ускорения;

— режим U/f: номинальный ток двигателя намного больше, чем номинальный ток блока питания;

— силовые кабели неправильно подключены;

— силовые кабели превышают максимально допустимую длину;

— неисправность блока питания.

Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово):

Бит 0: фаза U.

Бит 1: фаза V.

Бит 2: фаза W.

Способ устранения:
— проверить параметры двигателя — если необходимо, выполнить ввод в работу;
— проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда-треугольник);
— режим U/f: увеличить время ускорения;
— режим U/f: проверить назначение номинальных токов двигателя и блока питания.
— проверить подключение кабелей питания;
— проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю;
— проверить длину силовых кабелей;
— заменить блок питания.

F30081 Блок питания: слишком частые коммутационные операции

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Блок питания выполнил слишком много коммутационных операций для ограничения тока.
— неправильно настроены параметры управления с обратной связью;
— в двигателе произошло короткое замыкание или замыкание на землю (раму);
— режим U/f: задано слишком малое время ускорения;
— режим U/f: номинальный ток двигателя намного больше, чем номинальный ток блока питания;
— силовые кабели неправильно подключены;
— силовые кабели превышают максимально допустимую длину;
— неисправность блока питания.
Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово):
Бит 0: фаза U.
Бит 1: фаза V.
Бит 2: фаза W.

Способ устранения:
— проверить параметры двигателя — если необходимо, выполнить ввод в работу;
— проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник);
— режим U/f: увеличить время ускорения;
— режим U/f: проверить назначение номинальных токов двигателя и блока питания;
— проверить подключение кабелей питания;
— проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю;
— проверить длину силовых кабелей;
— заменить блок питания.

F30105 PU: отказ определения фактического значения

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Как минимум один некорректный канал фактического значения обнаружен на адаптере силовой секции (PSA).
Некорректные каналы фактического значения отображаются в следующих диагностических параметрах.

Способ устранения: Проверить параметры диагностики.
Если канал фактического значения некорректен, проверить компоненты и, если необходимо, заменить.

A30502 Блок питания: перенапряжение звена постоянного тока

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Блок питания обнаружил превышение напряжения в звене постоянного тока при запрете импульсов.
— слишком высокое напряжение в соединении устройства;
— неправильный размер сетевого реактора.
Значение сигнализации (r0949, интерпретировать десятичное число):
Напряжение звена постоянного тока [1 бит = 100 мВ].
См. также: r0070 (фактическое напряжение звена постоянного тока)

Способ устранения:
— проверить напряжение питания устройства (p0210);
— проверить размер сетевого реактора.
См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

F30662 Внутренняя ошибка связи

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка связи в модуле.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.

F30664 Ошибка при загрузке системы

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Во время загрузки системы произошла ошибка.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.

N30800 (F) Блок питания: групповой сигнал

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕТ

Причина: Блок питания обнаружил как минимум один отказ.

Способ устранения: Проверить другие сообщения, активные в данный момент.

F30802 Блок питания: переполнение временного кванта

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошло переполнение временного кванта.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
xx: временной квант номер xx

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.

F30804 (N, A) Блок питания: CRC

Реакция: OFF2 (OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошла ошибка контрольной суммы (ошибка CRC) для блока питания.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.

F30805 Блок питания: ошибка контрольной суммы EEPROM

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Внутренние данные параметров повреждены.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
01: ошибка доступа EEPROM.
02: превышение количества блоков в EEPROM.

Способ устранения: Заменить модуль.

F30809 Блок питания: коммутационная информация недействительна

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Для блока затвора 3P применяется следующее:
Последнее слово состояния коммутации в телеграмме уставки обозначается конечным идентификатором. Этот конечный идентификатор не был обнаружен.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.

A30810 (F) Блок питания: сторожевой таймер

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При загрузке системы обнаружено, что причиной предыдущего сброса было переполнение сторожевого таймера SAC.

Способ устранения:
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.

F30850 Блок питания: внутренняя ошибка ПО

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО в блоке питания.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:
— заменить блок питания;
— при необходимости обновить прошивку блока питания;
— обратиться в Службу технической поддержки.

F30903 Блок питания: произошла ошибка шины I2C

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Ошибка связи с EEPROM или аналого-цифровым преобразователем.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
80000000 hex:
— внутренняя ошибка ПО.
00000001 hex ... 0000FFFF hex:
— отказ модуля.

Способ устранения:
При значении отказа = 80000000 hex:
— обновить прошивку до более поздней версии.
При значении отказа = 00000001 hex ... 0000FFFF hex:
— заменить модуль.

A30920 (F) Отказ датчика температуры

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При оценке датчика температуры возникла ошибка.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
1: обрыв провода или не подключен датчик.
KTY: R > 2120 Ом, PT1000: R > 2120 Ом
2: слишком низкое измеренное сопротивление.
PTC: R < 20 Ом, KTY: R < 50 Ом, PT1000: R < 603 Ом

Способ устранения: — убедиться в том, что датчик подключен правильно;
— заменить датчик.

F30950 Блок питания: внутренняя ошибка ПО

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Информация об источнике отказа.
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — при необходимости обновить прошивку блока питания до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.

A30999 (F, N) Блок питания: неизвестная сигнализация

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: На блоке питания сработала сигнализация, которая не может быть интерпретирована прошивкой блока управления.
Такая ситуация возможна, если прошивка этого компонента выпущена позднее, чем прошивка блока управления.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
номер сигнализации.
Примечание
Если необходимо, значение этой новой сигнализации можно уточнить в более свежем описании блока управления.

Способ устранения: — заменить прошивку блока питания на прошивку более ранней версии (r0128);
— обновить прошивку блока управления (r0018).

F35950 TM: внутренняя ошибка ПО

Реакция: OFF2 (НЕТ)

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Информация об источнике отказа.
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — при необходимости обновить прошивку терминального модуля до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.

A50010 (F) PROFINET: ошибка соответствия, влияющая на изменяемые параметры

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: При активации конфигурации (p8925) для интерфейса PROFINET обнаружена ошибка соответствия. Заданная в данный момент конфигурация не активирована.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
0: общая ошибка соответствия.
1: ошибка в конфигурации IP (IP-адрес, маска подсети или стандартный шлюз).
2: ошибка в именах станций.
3: не удалось активировать DHCP, так как уже существует циклическое соединение PROFINET.
4: циклическое соединение PROFINET невозможно, так как активирован DHCP.
Примечание
DHCP: протокол динамической настройки узла.
См. также: p8920 (имя станции PN), p8921 (IP-адрес PN), p8922 (шлюз по умолчанию PN), p8923 (маска подсети PN), p8924 (режим DHCP PN)

Способ устранения: — проверить необходимую конфигурацию интерфейса (p8920 и далее), при необходимости исправить ее и активировать (p8925)
или
— заново конфигурировать станцию через форму на экране Edit Ethernet node (редактировать узел Ethernet).
См. также: p8925 (Активировать конфигурацию интерфейса PN)

A50011 (F) Ethernet/IP: ошибка конфигурации

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Контроллер EtherNet/IP пытается установить соединение с помощью некорректной конфигурирующей телеграммы.
Длина телеграммы, установленная в контроллере, не совпадает с параметризацией в устройстве привода.

Способ устранения: Проверить установленную длину телеграммы.
Если p0922 не равно 999, применяется длина выбранной телеграммы.
Если p0922 = 999, применяется длина наибольшего соединенного слова PZD (r2067).
См. также: p0922 (выбор телеграммы PZD PROFIdrive), r2067 (максимальное соединенное слов PZD)

F52960 Отказ по защите от кавитации

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Возникли условия для повреждения от кавитации. Кавитационные повреждения насоса возникают в транспортных системах при недостаточном потоке жидкости. Это может привести к росту температуры и повреждению насоса.

Способ устранения: Если кавитация отсутствует, уменьшить порог кавитации p29626 или увеличить задержку защиты от кавитации. Убедиться в исправности обратной связи от датчика.

A52961 Предупреждение защиты от кавитации

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Обнаружены условия для потенциального повреждения от кавитации.

Способ устранения: См. F52960.

A52962 Превышен предел рабочего времени Mpc

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Время непрерывной работы как минимум одного двигателя превысило предел.

Способ устранения: Увеличить p29531 или установить p29547 = 0.

A52963 Превышено отклонение ПИД Mpc

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Отклонение ПИД (p2273) превысило порог (p29544); при этом работают все двигатели, кроме двигателей на обслуживании и заблокированных.

Способ устранения: — если двигатели находятся на обслуживании или заблокированы, отремонтировать или разблокировать их;
— если количество двигателей меньше четырех, добавьте двигатели в систему.

A52964 Доступен только один двигатель в режиме Mpc

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Только один двигатель не находится на обслуживании / не заблокирован. Все остальные двигатели на обслуживании или заблокированы вручную.

Способ устранения: Отремонтировать или разблокировать двигатели.

F52965 Недоступен ни один двигатель в режиме Mpc

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Все двигатели на обслуживании или заблокированы вручную.

Способ устранения: Отремонтировать или разблокировать (установить p29542 = 0) двигатели.

A52966 Не совпадает количество двигателей в режиме Mpc

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: p29521 и настройки цифровых выходов не совпадают.

Способ устранения: Изменить p29521 или настройки цифровых выходов (p0730, p0731, p0732, p0733), чтобы количество двигателей, установленное в p29521, совпадало с количеством цифровых выходов (отраженным в r29529).

10 Внеплановое обслуживание

ВНИМАНИЕ!

Пожар или поражение электрическим током из-за неисправных компонентов

Если сработало устройство токовой защиты, преобразователь может быть неисправен. Неисправный преобразователь может стать причиной пожара или поражения электрическим током.

- Обеспечьте проверку преобразователя и устройства токовой защиты специалистом.

Ремонт

ВНИМАНИЕ!

Пожар или поражение электрическим током из-за неправильного ремонта

Неправильный ремонт преобразователя может привести к сбоям в работе или причинить косвенный ущерб, например пожар или поражение электрическим током.

- К ремонту преобразователя допускают только следующие лица:
  - — Клиентская служба «Сименс».
  - — Ремонтная организация, уполномоченная «Сименс».
  - — Специалисты, внимательно ознакомившиеся со всеми предупреждениями и регламентами работы в данном руководстве.
- Для ремонта использовать только оригинальные запасные части.

ОСТОРОЖНО

Ожоги при касании горячих поверхностей

Некоторые компоненты (например, радиатор или сетевой реактор) могут сильно нагреваться во время работы.

Компоненты могут оставаться горячими какое-то время после окончания работы. Касание горячих поверхностей может стать причиной ожогов кожи.

- Не касайтесь горячих компонентов во время работы и сразу же после ее окончания.

10.1 Замена преобразователя

10.1.1 Общий порядок замены преобразователя

Допустимая замена

Преобразователь подлежит замене при наличии постоянной неисправности.

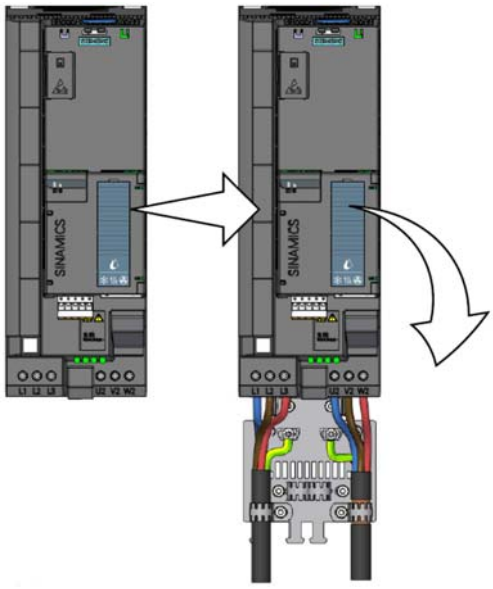


Рис. 10-1. Замена неисправного преобразователя

Замена преобразователя требуется в следующих случаях:

- Новый и старый преобразователь имеют одинаковый номинал мощности.
- Новый и старый преобразователь имеют одинаковый размер рамы. Новый преобразователь имеет более высокую номинальную мощность, чем замененный.

  В этом случае номинальные мощности преобразователя и двигателя не должны отличаться слишком сильно:
  Отношение номинальных мощностей двигателя и преобразователя > 1/4

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неожиданное движение машины из-за неправильных/несоответствующих настроек преобразователя

Замена на другие типы преобразователей может стать причиной неполных или некорректных/несоответствующих настроек преобразователя. Из-за этого могут происходить неожиданные движения машины, например колебания скорости, превышение скорости или неверное направление вращения. Неожиданное движение машины может привести к гибели людей, травмам или материальному ущербу.

- Во всех случаях, которые не допускаются в соответствии с приведенным выше описанием, после замены преобразователя необходимо повторно ввести привод в работу.

10.1.2 Замена преобразователя с резервированием данных

Замена преобразователя с резервированием данных на карте памяти

Порядок действий

1. Отсоединить преобразователь от напряжения сети.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах

После выключения питания требуется 5 минут на разряд конденсаторов в преобразователе, чтобы остаточный заряд снизился до неопасного уровня.

- Перед монтажными работами проверить напряжение на соединениях преобразователя.

2. Демонтировать соединительные кабели преобразователя.
3. Демонтировать неисправный преобразователь.
4. Установить новый преобразователь.
5. Извлечь карту памяти из старого преобразователя.
6. Вставить карту памяти в новый преобразователь.
7. Присоединить все кабели к преобразователю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение из-за перестановки соединительных линий

Направление вращения двигателя меняется, если поменять местами две фазы в линии двигателя.

- Подключить три фазы линии двигателя в правильном порядке.
- После замены преобразователя проверить направление вращения двигателя.

8. Подключить преобразователь к напряжению сети.
9. Преобразователь загружает настройки с карты памяти.
10. После загрузки проверить наличие сигнализации A01028.

— Сигнализация A01028:
Загруженные настройки несовместимы с преобразователем.
Сбросить сигнализацию с помощью p0971 = 1 и повторно ввести привод в работу.

— Сигнализация A01028 отсутствует:
Преобразователь принял загруженные настройки.

Замена преобразователя успешно выполнена.
❒

Замена преобразователя с резервной копией данных в панели оператора

Обязательное условие

Фактические настройки заменяемого блока управления были зарезервированы в панели оператора.

Порядок действий

1. Отсоединить преобразователь от напряжения сети.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах

После выключения питания требуется 5 минут на разряд конденсаторов в преобразователе, чтобы остаточный заряд снизился до неопасного уровня.

- Перед монтажными работами проверить напряжение на соединениях преобразователя.

2. Демонтировать соединительные кабели преобразователя.
3. Демонтировать неисправный преобразователь.
4. Установить новый преобразователь.
5. Присоединить все кабели к преобразователю.
6. Подключить преобразователь к напряжению сети.
7. Вставить панель оператора в разъем преобразователя или подключить портативное устройство панели оператора к преобразователю.
8. Передать настройки из панели оператора в преобразователь.
9. Дождаться окончания передачи.
10. После загрузки проверить наличие сигнализации A01028.
    - Сигнализация A01028:
      Загруженные настройки несовместимы с преобразователем.
      Сбросить сигнализацию с помощью p0971 = 1 и повторно ввести привод в работу.
    - Сигнализация A01028 отсутствует: перейти к следующему шагу.
11. Создать резервную копию настроек, чтобы не потерять их при сбое питания:
    - В случае BOP‑2 через меню EXTRAS — RAM-ROM (дополнительно — ОЗУ-ПЗУ).
    - В случае IOP‑2 через меню SAVE RAM TO ROM (сохранить ОЗУ в ПЗУ).

Замена преобразователя и передача настроек преобразователя из панели оператора в новый преобразователь выполнены.
❒

10.1.3 Замена преобразователя без резервной копии данных

Если настройки не были зарезервированы, после замены преобразователя необходимо повторно ввести привод в работу.

Порядок действий

1. Отсоединить преобразователь от напряжения сети.
2. Демонтировать соединительные кабели преобразователя.
3. Демонтировать неисправный преобразователь.
4. Установить новый преобразователь.

5. Присоединить все кабели к преобразователю.
6. Снова включить напряжение сети.
7. Повторно ввести привод в работу.

Замена преобразователя завершена после его ввода в работу.
❒

10.2 Замена запасных частей

10.2.1 Совместимость запасных частей

Непрерывное развитие в рамках сопровождения продукта

Компоненты преобразователя непрерывно развиваются в рамках сопровождения продукта. Сопровождение продукта включает, например, меры для повышения надежности или аппаратные изменения, необходимые в связи со снятием компонентов с производства.

Такие модификации совместимы с запасными частями и не ведут к изменению артикульного номера.

Если говорить о совместимости с запасными частями в процессе развития, иногда слегка изменяется положение штекерных разъемов или соединений. Это не создает никаких трудностей при правильном использовании компонентов. В специальных условиях установки необходимо принимать этот факт во внимание (например, оставлять достаточный запас по длине кабеля).

10.2.2 Обзор запасных частей

Вид запасной части может отличаться от изображения.

Запасные части		**Размер рамы**	**Артикульный номер**
1 комплект для замены блока управления, состоящий из 2 комплектов этикеток, 1 дверцы блока, 1 крышки ESD, 2 П-образных зажимов, 1 зажима функционального заземления, 2 разъемов STO, 1 разъема RS485 и 1 комплекта разъемов ввода-вывода		FSA...FSJ	6SL3200-0SK10-0AA0
1 комплект мелких деталей для монтажа		FSD...FSG	6SL3200-0SK08-0AA0
Комплект для подключения экрана модуля питания		FSA	6SL3262-1AA01-0DA0
		FSB	6SL3262-1AB01-0DA0
		FSC	6SL3262-1AC01-0DA0
		FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
		FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
		FSF	6SL3262-1AF01-0DA0
		FSG	6SL3262-1AG01-0DA0
Комплект подключения экрана для блока управления		FSD...FSG	6SL3264-1EA00-0YA0

Запасные части		Размер рамы	Артикульный номер
Крышка клемм в комплекте		FSD	6SL3200-0SM13-0AA0
		FSE	6SL3200-0SM14-0AA0
		FSF	6SL3200-0SM15-0AA0
		FSG	6SL3200-0SM16-0AA0
Блок внешнего вентилятора для радиатора		FSA	6SL3200-0SF52-0AA0
		FSB	6SL3200-0SF53-0AA0
		FSC	6SL3200-0SF54-0AA0
		FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
		FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
		FSF	6SL3200-0SF17-0AA0
		FSG	6SL3200-0SF18-0AA0
		FSH/FSJ	6SL3300-0SF01-0AA0
Блок внутреннего вентилятора		FSH/FSJ	6SL3200-0SF50-0AA0
Свободно программируемый интерфейс		FSH/FSJ	6SL3200-0SP05-0AA0
Плата источника питания		FSH/FSJ	6SL3200-0SP06-0AA0
Датчик тока		FSH/FSJ	6SL3200-0SE01-0AA0
		FSJ	6SL3200-0SE02-0AA0

10.2.3 Блоки вентилятора

Средний срок службы вентилятора составляет 40 000 часов. Однако на практике срок службы может быть другим — особенно когда вентилятор забивается из-за пыльной среды. Для обеспечения работоспособности преобразователя необходимо своевременно заменять неисправный вентилятор.

Когда необходимо заменять вентилятор?

Во время работы неисправный вентилятор приводит к превышению температуры преобразователя. Например, на неисправность вентилятора указывают следующие сообщения:

- A05002 (превышение температуры забора воздуха)
- A05004 (превышение температуры выпрямителя)
- F30004 (превышение температуры радиатора)

- F30024 (превышение температуры тепловой модели)
- F30025 (превышение температуры ИС)
- F30035 (превышение температуры забора воздуха)
- F30037 (превышение температуры выпрямителя)

Обязательное условие

Перед заменой блока вентилятора отключить питание преобразователя.

ВНИМАНИЕ!

Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах

После выключения питания требуется 5 минут на разряд конденсаторов в преобразователе, чтобы остаточный заряд снизился до безопасного уровня. В этой связи касание преобразователя сразу же после отключения может привести к поражению электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах.

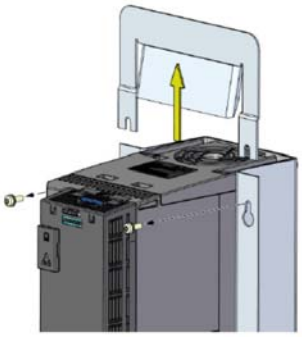
- Перед заменой блока вентилятора проверить напряжение на соединениях преобразователя.

10.2.3.1 Замена блока вентилятора, FSA...FSC

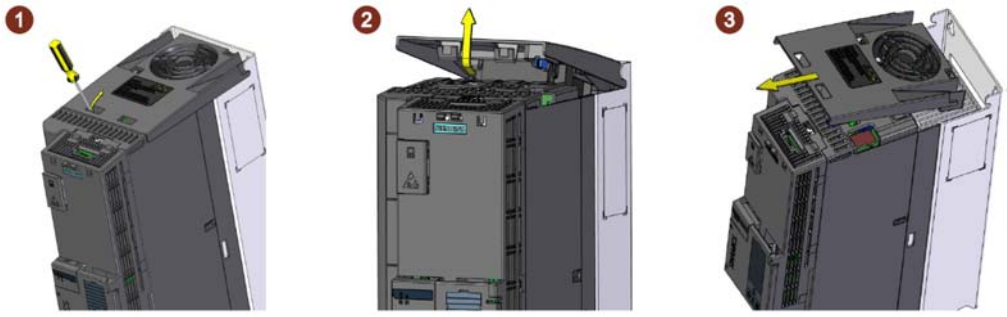
Блок вентилятора установлен сверху.

Порядок действий

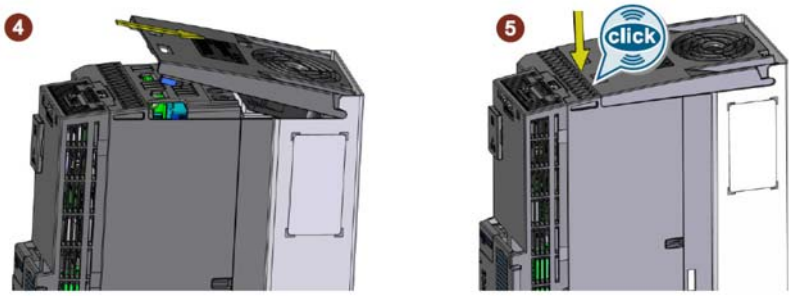
1. Отключить питание преобразователя.
2. В случае преобразователя, установленного непосредственно на панели шкафа / монтажной пластине, пропустить этот шаг и перейти к шагу 3.
   В случае преобразователя со сквозным монтажом перед заменой блока вентилятора вначале требуется снять верхнюю раму, ослабив два винта.



3. Чтобы снять блок вентилятора с преобразователя, нужно использовать отвертку, как показано на рисунке.



4. Установить новый блок вентилятора в обратном порядке, как показано на рисунке.



Вставка блока вентилятора устанавливает электрическое соединение между преобразователем и блоком вентилятора.

5. В случае преобразователя со сквозным монтажом необходимо также установить на место раму для сквозного монтажа.

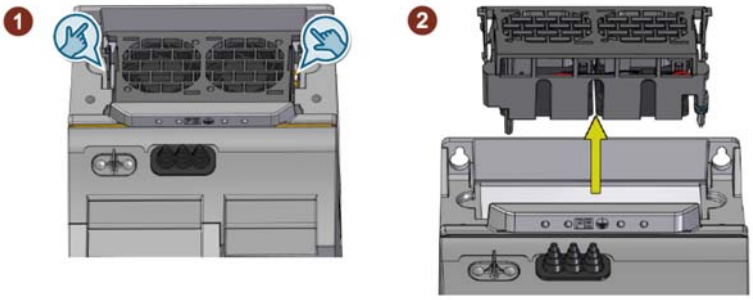
Замена блока вентилятора выполнена.
❒

10.2.3.2 Замена блока вентилятора, FSD...FSG

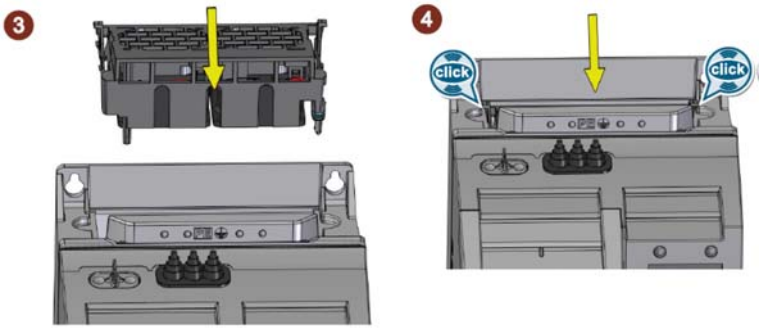
Блок вентилятора установлен сверху.

Порядок действий

1. Отключить питание преобразователя.
2. Чтобы снять блок вентилятора с преобразователя, нажмите на фиксаторы, как показано на рисунке. Если необходимо, используйте отвертку.



3. Установить новый блок вентилятора в обратном порядке, как показано на рисунке.



Вставка блока вентилятора устанавливает электрическое соединение между преобразователем и блоком вентилятора.

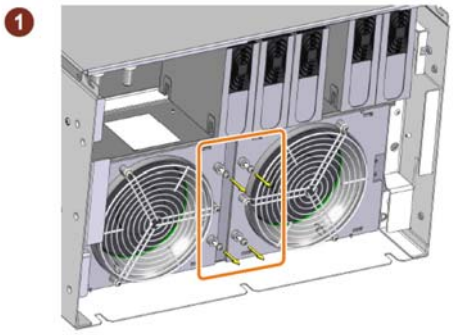
Замена блока вентилятора выполнена.
❒

10.2.3.3 Замена блока вентилятора, FSH/FSJ

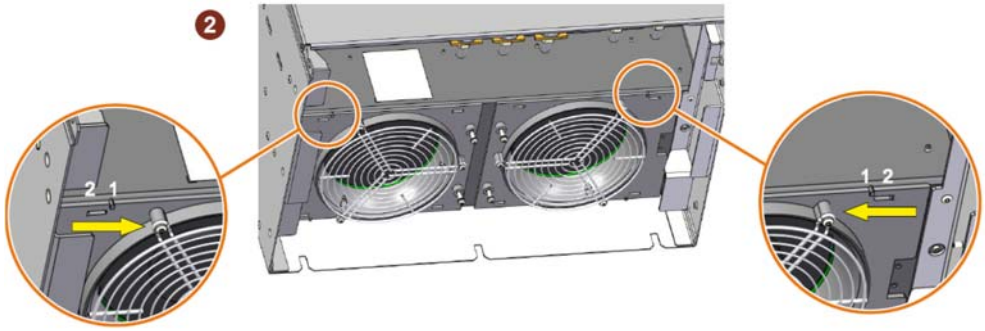
В нижней части преобразователя установлена два внешних блока вентилятора.

Порядок действий

1. Отключить питание преобразователя.
2. Выкрутить два крепежных винта из одного блока вентилятора при помощи отвертки (①). Винты выполнены невыпадающими.



3. Переместить этот блок вентилятора с позиции 2 на позицию 1 (позиции обозначены на корпусе) (②).
   При этом разъединяется разъем.



4. Снять блок вентилятора с преобразователя (③).

5. Повторить шаги 2—4, чтобы снять второй блок вентилятора.
6. Установить новые блоки вентилятора в обратном порядке (момент затяжки невыпадающих крепежных винтов: 1,8 Н·м/15,9 фунт-сила-дюйм).

Замена блока вентилятора выполнена.
❒

10.2.3.4 Замена внутреннего вентилятора, только FSH/FSJ

Обязательные условия

Питание преобразователя отключено.

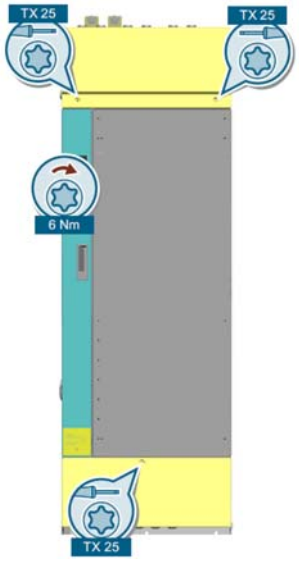
Необходимые инструменты

Динамометрический ключ для винтов TX-25.

Функциональное описание

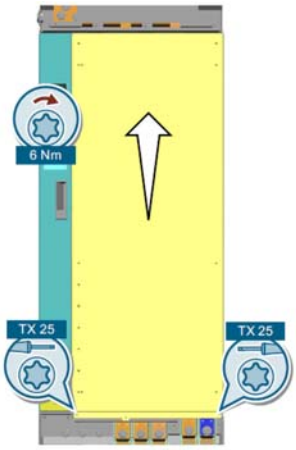
Демонтаж вентилятора

1. Выкрутить винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.
   - FSH: 3 винта
   - FSJ: 4 винта

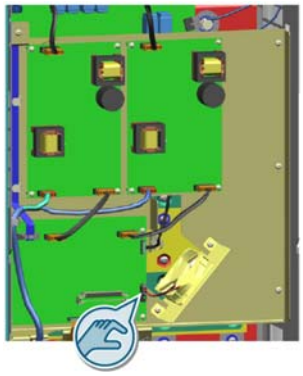


2. Снять клеммные крышки.

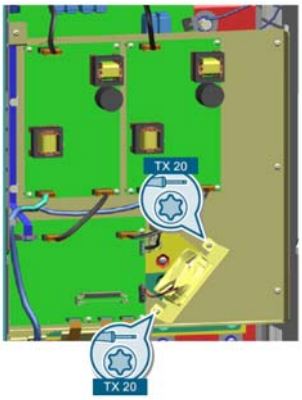
3. Выкрутить 2 винта (TX-25) передней крышки.



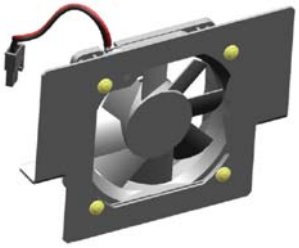
4. Снять переднюю крышку.
5. Отсоединить разъем вентилятора.



6. Выкрутить 2 винта (TX-25).



7. Снять вентилятор.



Демонтаж вентилятора выполнен.
❒

Установка вентилятора

1. Установить вентилятор в преобразователь.
2. Затянуть 2 винта вентилятора (TX-25).
3. Вставить разъем вентилятора.
4. Установить переднюю крышку.
5. Затянуть 2 винта (TX-25) передней крышки.
6. Установить клеммные крышки.
7. Затянуть винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.

Установка вентилятора выполнена.
❒

10.2.4 Узлы для FSH и FSJ

10.2.4.1 Замена платы питания

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Необходимые инструменты

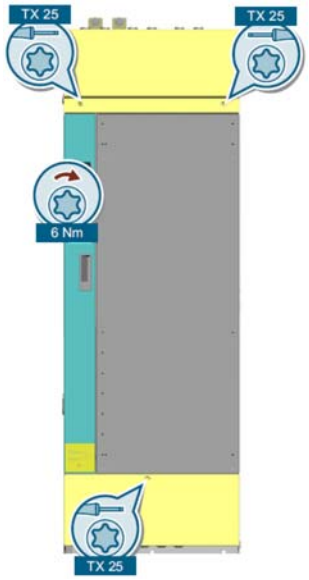
Динамометрический ключ для следующих винтов:

- TX-20
- TX-25

Функциональное описание

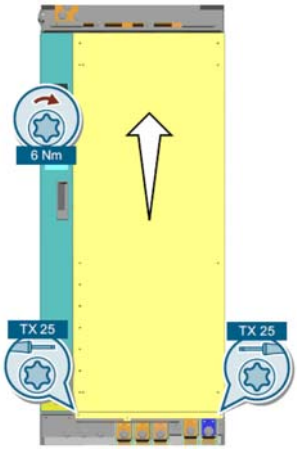
Демонтаж платы питания

1. Выкрутить винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.
   — FSH: 3 винта
   — FSJ: 4 винта

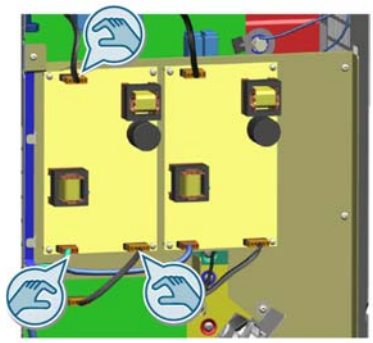


2. Снять клеммные крышки.

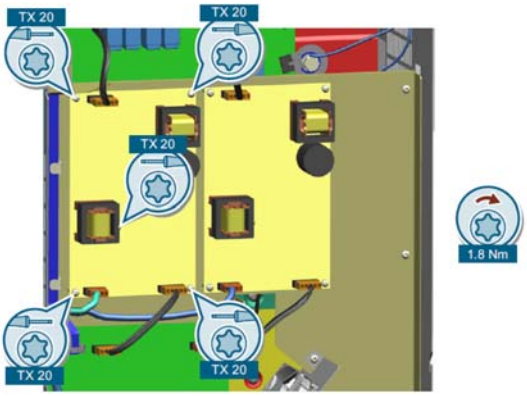
3. Выкрутить 2 винта (TX-25) передней крышки.



4. Снять переднюю крышку.
5. Отсоединить разъемы на плате питания.



6. Выкрутить 5 винтов (TX-20).



7. Демонтировать плату питания.

Демонтаж платы питания выполнен.
❒

Установка платы питания

1. Совместить плату питания с отверстиями винтов.
2. Затянуть 5 винтов (TX-20).
3. Вставить разъемы в плату питания.
4. Установить переднюю крышку.
5. Затянуть 2 винта (TX-25) передней крышки.
6. Установить клеммные крышки.
7. Затянуть винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.

Установка платы питания выполнена.
❒

10.2.4.2 Замена свободно программируемого интерфейса (FPI)

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Необходимые инструменты

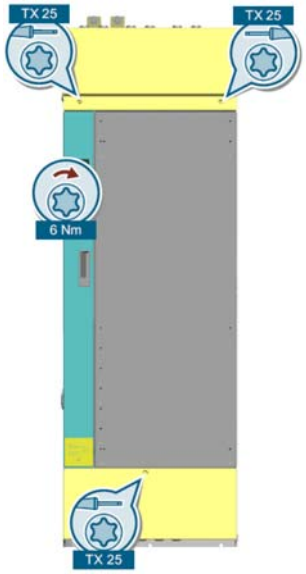
Динамометрический ключ для следующих винтов:

- TX-20
- TX-25

Функциональное описание

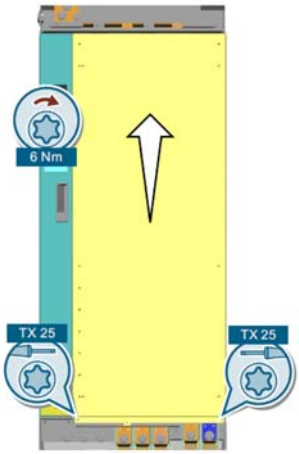
Демонтаж платы FPI

1. Выкрутить винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.
   - FSH: 3 винта
   - FSJ: 4 винта

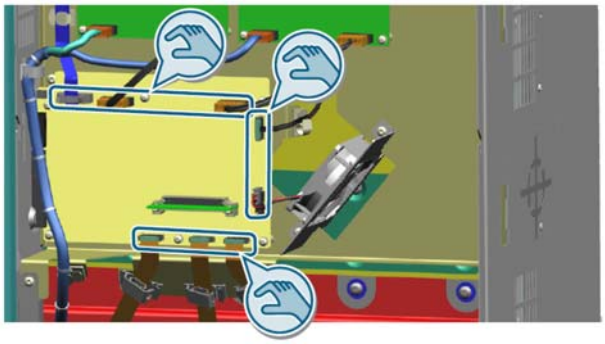


2. Снять клеммные крышки.

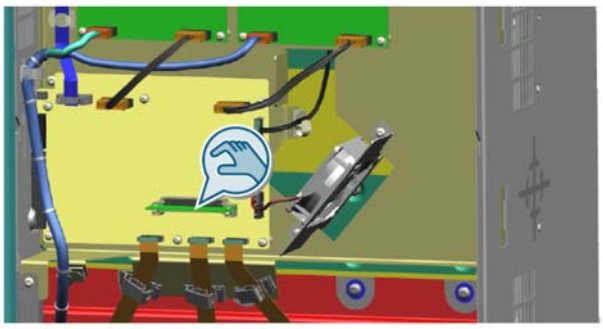
3. Выкрутить 2 винта (TX-25) передней крышки.



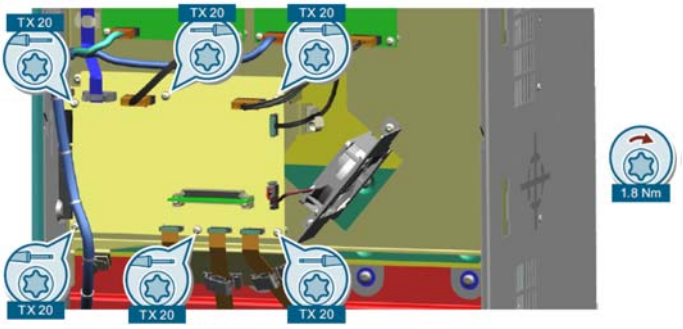
4. Снять переднюю крышку.
5. Отсоединить разъемы на плате FPI.



6. Открыть блокировочные устройства IPD.
7. Демонтировать IPD.



8. Выкрутить 6 винтов на плате FPI (TX-20).



9. Демонтировать плату FPI.

Демонтаж платы FPI выполнен.
❒

Установка платы FPI

1. Совместить плату FPI с отверстиями винтов.
2. Вставить 6 винтов (TX-20).
3. Присоединить разъем IPD.
4. Закрыть блокировочные устройства IPD.
5. Вставить разъемы в плату FPI.
6. Установить переднюю крышку.
7. Затянуть 2 винта (TX-25) передней крышки.
8. Установить клеммные крышки.
9. Затянуть винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.

Установка платы FPI выполнена.
❒

10.2.4.3 Замена датчика тока

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Необходимые инструменты

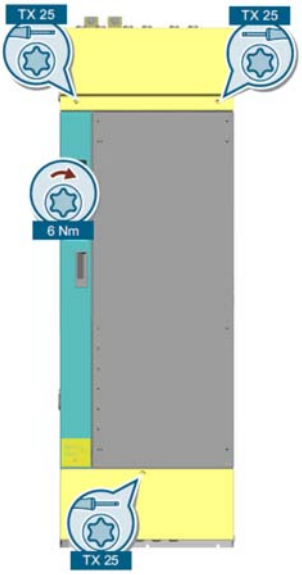
Динамометрический ключ для следующих винтов:

- TX-20
- TX-25
- TX-30

Функциональное описание

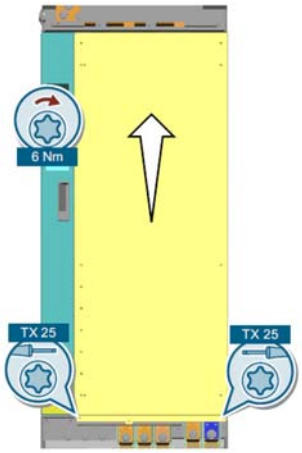
Демонтаж датчика тока

1. Выкрутить винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки:
   — FSH: 3 винта
   — FSJ: 4 винта

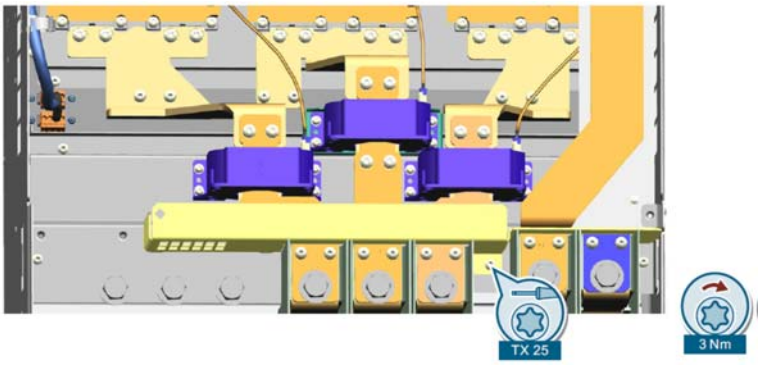


2. Снять клеммные крышки.

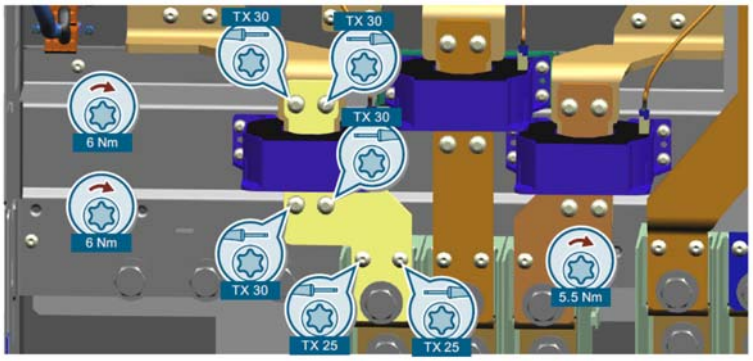
3. Выкрутить 2 винта (TX-25) передней крышки.



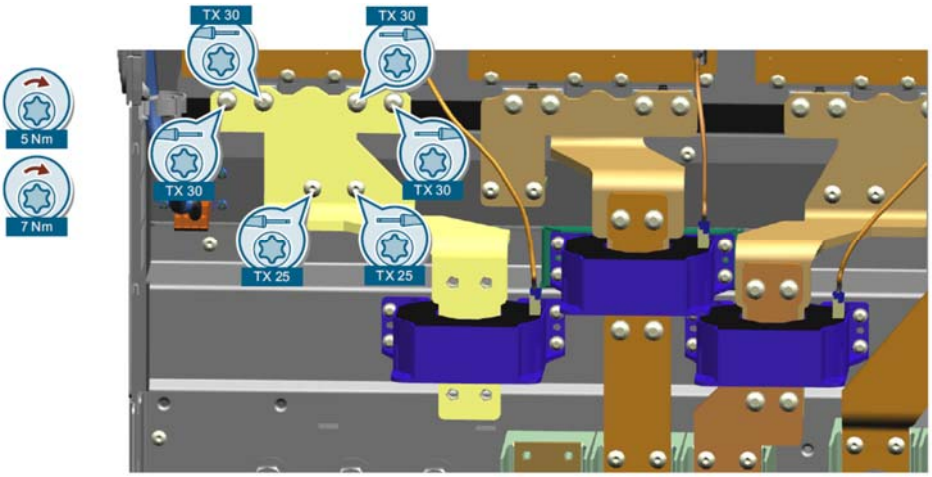
4. Открыть переднюю дверцу.
5. Снять крышку IP20 (TX-25).



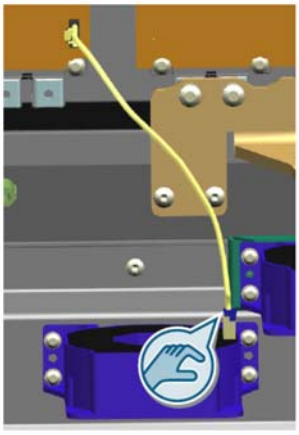
6. Демонтировать верхнюю медную шину (TX30 и TX-25).



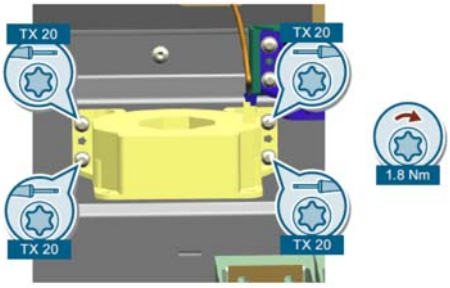
7. Демонтировать нижнюю медную шину (TX-25).



8. Отсоединить разъем датчика тока.



9. Демонтировать датчик тока (TX-20).



Демонтаж датчика тока выполнен.
❒

Установка датчика тока

1. Установить датчик тока.
2. Вставить разъем датчика тока.
3. Установить нижнюю медную шину (TX-25).
4. Установить верхнюю медную шину (TX30 и TX25).
5. Установить крышку IP20.

6. Установить переднюю крышку.
7. Затянуть 2 винта (TX-25) передней крышки.
8. Установить клеммные крышки.
9. Затянуть винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.

Установка датчика тока выполнена.
❒

10.3 Обновление и откат прошивки

10.3.1 Обзор

Обзор

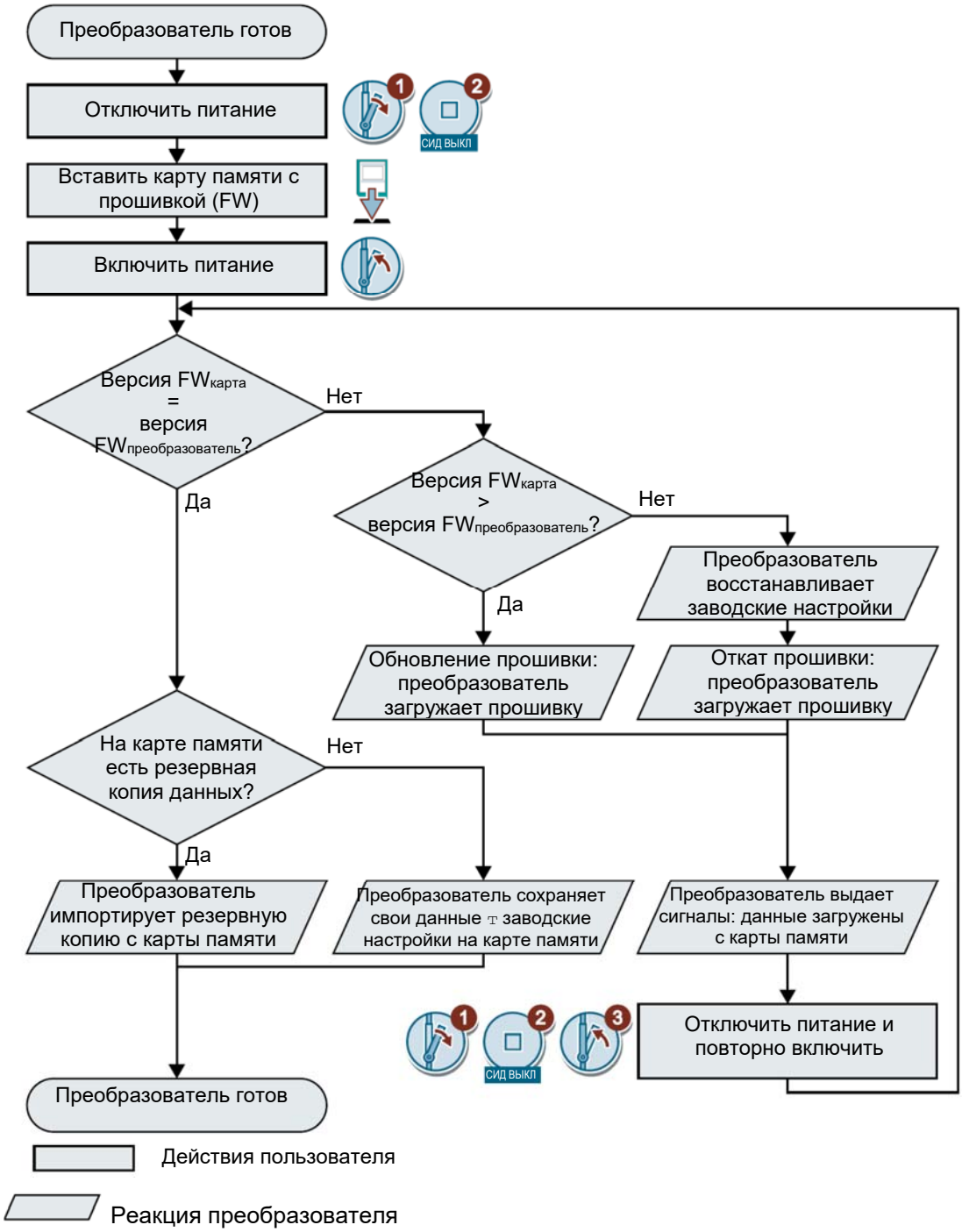


Рис. 10-2. Обзор обновления и отката прошивки

10.3.2 Подготовка карты памяти

Обзор

Прошивку преобразователя на карту памяти можно загрузить из интернета.

Обязательное условие

Наличие соответствующей карты памяти.
Карты памяти (стр. 744)

Функциональное описание

Порядок действий

1. Загрузить необходимую прошивку на Ваш ПК из интернета.
   Загрузка (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/67364620)
2. Извлечь файлы в выбранный каталог на ПК.
3. Переместить нераспакованные файлы в корневой каталог карты памяти.

Рис. 10-3. Пример содержания карты памяти после переноса файлов

В зависимости от прошивки имена и количество файлов могут отличаться от иллюстрации.

Каталог USER (пользователь) не существует на ранее не использованных картах памяти. После первой установки карты памяти преобразователь создает новый каталог USER (пользователь).

Подготовка карты памяти для обновления прошивки или отката прошивки выполнена.
❒

10.3.3 Обновление прошивки

Обзор

При обновлении прошивки происходит замена прошивки преобразователя на более позднюю версию.

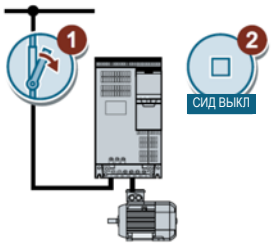
Обязательное условие

Версии прошивки в преобразователе и на карте памяти отличаются.

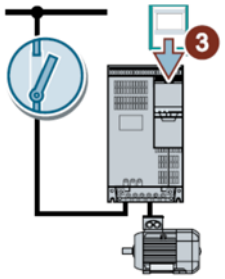
Функциональное описание

Порядок действий

1. Отключить питание преобразователя.
2. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.



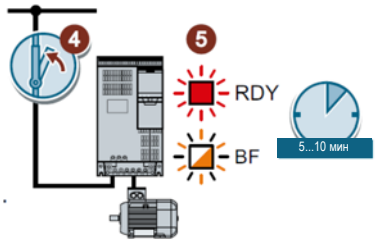
3. Вставить карту с соответствующей прошивкой в слот преобразователя до щелчка.



4. Снова включить питание преобразователя.
5. Преобразователь переносит прошивку с карты памяти в память устройства.

   Передача занимает около 5…10 минут.

   Во время передачи индикатор RDY на преобразователе горит красным. Индикатор BF мигает оранжевым с меняющейся частотой.

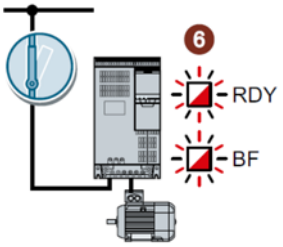


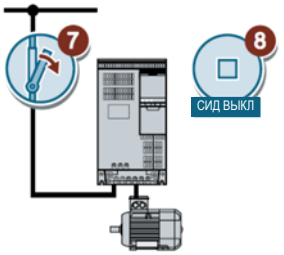
6. После завершения передачи индикаторы RDY и BF медленно мигают красным (0,5 Гц).

   Сбой питания во время передачи

   В случае сбоя питания во время передачи прошивка преобразователя будет неполной.

   - Выполнить инструкцию заново с шага 1.





7. Отключить питание преобразователя.
8. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.

   Решите, нужно ли извлекать карту памяти из преобразователя.

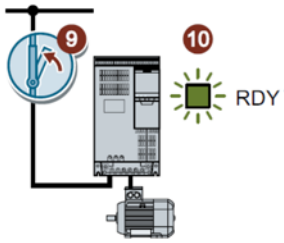
   - Если извлечь карту памяти:

     ⇒ Настройки преобразователя остаются без изменений.

   - Если оставить карту памяти в преобразователе:

     ⇒ Если на карте памяти еще нет резервной копии настроек преобразователя, на шаге 9 преобразователь записывает свои настройки на карту памяти.

     ⇒ Если на карте памяти уже есть резервная копия данных, преобразователь импортирует настройки с карты памяти на шаге 9.



9. Снова включить питание преобразователя.
10. Если обновление прошивки выполнено успешно, через несколько секунд индикатор преобразователя RDY загорается зеленым.

    Если карта памяти еще установлена, в зависимости от предыдущего содержания карты выполняется один из следующих сценариев:

    - На карте памяти не было резервной копии данных:

      ⇒ Преобразователь принял настройки с карты памяти.
    - На карте памяти не было резервной копии данных:

      ⇒ Преобразователь записал свои настройки на карту памяти.

Обновление прошивки преобразователя выполнено.

❒

10.3.4 Откат прошивки

Обзор

При откате прошивки происходит замена прошивки преобразователя на более раннюю версию.

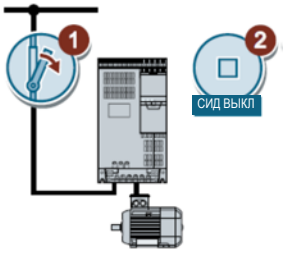
Обязательное условие

- Версия прошивки в преобразователе и на карте памяти отличается.
- Настройки были сохранены на карте памяти или в панели оператора.

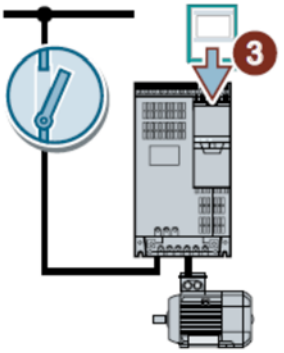
Функциональное описание

Порядок действий

1. Отключить питание преобразователя.
2. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.



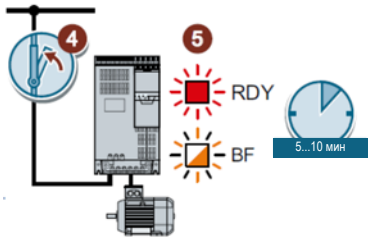
3. Вставить карту с соответствующей прошивкой в слот преобразователя до щелчка.



4. Снова включить питание преобразователя.
5. Преобразователь переносит прошивку с карты памяти в память устройства.

   Передача занимает около 5…10 минут.

   Во время передачи индикатор RDY на преобразователе горит красным. Индикатор BF мигает оранжевым с меняющейся частотой.

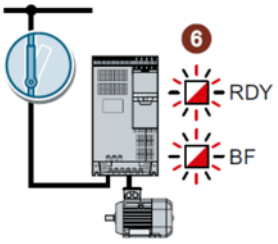


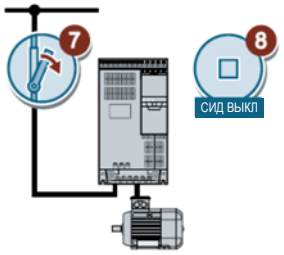
6. После завершения передачи индикаторы RDY и BF медленно мигают красным (0,5 Гц).

   Сбой питания во время передачи

   В случае сбоя питания во время передачи прошивка преобразователя будет неполной.

   - Выполнить эту инструкцию заново с шага 1.



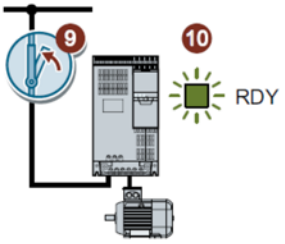


7. Отключить питание преобразователя.
8. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.

   Решите, нужно ли извлекать карту памяти из преобразователя.
   - На карте памяти есть резервная копия данных:

     ⇒ Преобразователь принял настройки с карты памяти.
   - На карте памяти не было резервной копии данных:

     ⇒ Преобразователь имеет заводские настройки.



9. Снова включить питание преобразователя.
10. Если откат прошивки выполнен успешно, через несколько секунд индикатор преобразователя RDY загорается зеленым.

    Если карта памяти еще установлена, в зависимости от предыдущего содержания карты выполняется один из следующих сценариев:
    - На карте памяти есть резервная копия данных:

      ⇒ Преобразователь принял настройки с карты памяти.
    - На карте памяти не было резервной копии данных:

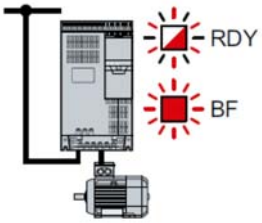
      ⇒ Преобразователь имеет заводские настройки.
11. Если на карте памяти не было резервной копии настроек преобразователя, необходимо перенести настройки на преобразователь из другой резервной копии.

    Сохранение настроек и серийный ввод в эксплуатацию (стр. 743**Ошибка! Закладка не определена.**)

Замена прошивки преобразователя на более раннюю версию выполнена.
❒

10.3.5 Исправление неудачного обновления или отката прошивки

Обязательное условие



Преобразователь выдает сигнал о неудачном обновлении или откате прошивки при помощи быстро мигающего индикатора RDY и непрерывно горящего индикатора BF.

Функциональное описание

Для исправления неудачного обновления или отката прошивки можно провести следующие проверки:

- Правильно ли установлена карта?
- Содержит ли карта корректную прошивку?

Повторить обновление или откат прошивки.

10.4 Сокращенное приемочное тестирование после замены компонентов и изменения прошивки

После замены компонента или обновления прошивки необходимо провести сокращенное приемочное тестирование функций безопасности.

Мероприятие	**Сокращенное приемочное тестирование**	
	Приемочное тестирование	**Документация**
Замена преобразователя на идентичный тип	Нет. Только проверка направления вращения двигателя	• Дополнить данные преобразователя • Зарегистрировать новые контрольные суммы • Встречная подпись • Дополнить версию аппаратного обеспечения в данных преобразователя
Замена двигателя на двигатель с тем же числом пар полюсов		Без изменения
Замена редуктора на редуктор с тем же отношением		
Замена устройств ввода-вывода, связанных с безопасностью (например, выключатель аварийного останова)	Нет. Только проверка управления функциями безопасности, на которые влияют замененные компоненты	Без изменения
Обновление прошивки преобразователя	Нет	• Дополнить версию прошивки в данных преобразователя • Зарегистрировать новые контрольные суммы • Встречная подпись

11 Технические данные

11.1 Технические данные входов и выходов

Характеристика	Пояснение	
Интерфейс промышленной шины	Интерфейс PROFINET для следующих протоколов: ● PROFINET IO ● EtherNet/IP	
Источник питания 24 В	Питание 24 В возможно в двух вариантах: ● Преобразователь получает внутреннее питание 24 В из напряжения сети. ● Преобразователь получает внутреннее питание 24 В через клеммы 31 и 32 в диапазоне 20,4...28,8 В пост. тока. Потребляемый ток: не более 0,5 А (потребляемый ток может быть выше, если блок управления питает модуль расширения ввода-вывода, требуется дополнительно 0,4 А).	
Выходные напряжения	● 24 В (макс. 250 мА) ● 10 В (макс. 10 мА)	
Дискретность уставки	0,01 Гц	
Цифровые входы	6 (DI 0 … DI 5)	● Гальваническая развязка ● Тип 3 в соответствии с EN 61131-2 ● Напряжение для «низкого» состояния: < 5 В ● Напряжение для «высокого» состояния: > 11 В ● Ток при входном напряжении 24 В: 4 мА ● Минимальный ток для «высокого» состояния: 2,5 мА ● Максимальное входное напряжение: 30 В ● Возможность переключения PNP/NPN ● Совместимость с выходами SIMATIC ● Время отклика 10 мс при времени устранения дребезга p0724 = 0
	Дополнительно на FSH, FSJ: 4 (DI 0 … DI 3)	● Гальваническая развязка ● Тип 3 в соответствии с EN 61131-2 ● Напряжение для «низкого» состояния: < 5 В ● Напряжение для «высокого» состояния: > 15 В ● Ток при входном напряжении 24 В: 6,4 мА ● Минимальный ток для «высокого» состояния: 4 мА ● Максимальное входное напряжение: 30 В

Характеристика	**Пояснение**	
Отказоустойчивый цифровой вход	1 (STO_A, STO_B)	● Гальваническая развязка ● Максимальное входное напряжение: 60 В
	Только на FSH, FSJ: 1 (STO_A1, STO_A2)	● Гальваническая развязка ● Цифровые входы в соответствии с EN 61131-2 ● Напряжение для «низкого» состояния: < 5 В ● Напряжение для «высокого» состояния: > 15 В ● Ток при входном напряжении 24 В: 15 мА ● Максимальное входное напряжение: 30 В
Аналоговые входы	2 (AI 0 ... AI 1)	● Дифференциальный вход ● Разрешение 12 бит ● Время отклика 13 мс ● Переключение между напряжением и током с помощью механического переключателя: — 0...10 В или –10...+10 В: типовой ток стока: 0,1 мА, максимальное напряжение 35 В — 0...20 мА: входное сопротивление 120 Ом, напряжение < 10 В, ток < 80 мА ● Если AI 0 и AI 1 сконфигурированы как дополнительные цифровые входы: напряжение < 35 В, низкий < 1,6 В, высокий > 4,0 В, время отклика 13 мс ± 1 мс при времени устранения дребезга p0724 = 0.
Цифровые выходы	2 (DO 0 ... DO 1)	● DO 0 ... DO 1: 250 В перем. тока. 2 А/30 В пост. тока 2 А, для резистивной, индуктивной или емкостной нагрузки (для FSB/FSC максимальный ток составляет 0,5 А в соответствии с UL) ● Реле типа C ● Время обновления: 2 мс ● Категория перенапряжения: II ● Цикл коммутации: 1 Гц
	Только на FSH, FSJ: 1 (FB_Ax, FB_Bx)	● 30 В пост. тока 0,5 А, для резистивной нагрузки ● Категория перенапряжения: II
Аналоговые выходы	1 (AO 0)	● Без развязки ● Разрешение 16 бит ● Переключение между напряжением и током с помощью настройки параметра: — 0...10 В — 0/4...20 мА ● Время обновления: 4 мс ● Смещение <400 мВ при 0 %

Датчик температуры двигателя	PTC	● Контроль короткого замыкания < 20 Ом ● Превышение температуры 1650 Ом
	KTY84	● Контроль короткого замыкания < 50 Ом ● Обрыв провода: > 2120 Ом
	Pt1000	● Контроль короткого замыкания < 603 Ом ● Обрыв провода > 2120 Ом
	Биметаллическое реле температуры с НЗ контактом	
Карта памяти (опция)	Слот для карт памяти SD или MMC Карты памяти (стр. 744)	

Примечание

Кратковременные провалы напряжения во внешнем питании 24 В (≤ 3 мс и ≤ 95 % номинального напряжения)

При отключении напряжения сети преобразователь реагирует на кратковременные провалы напряжения во внешнем питании 24 В отказом F30074. При этом связь через промышленную шину по-прежнему работает.

11.2 Рабочие циклы и перегрузочная способность

Перегрузочная способность — это свойство преобразователя временно выдавать ток, превышающий номинальный, для разгона нагрузки. Для четкого понимания перегрузочной способности определено два типовых рабочих цикла: «Низкая перегрузка» и «Высокая перегрузка».

Определения

Базовая нагрузка

Постоянная нагрузка между фазами разгона преобразователя.

Низкая перегрузка

- **Входной ток базовой нагрузки LO**
  Допустимый входной ток для рабочего цикла «Низкая перегрузка».
- **Выходной ток базовой нагрузки LO**
  Допустимый выходной ток для рабочего цикла «Низкая перегрузка».
- **Мощность базовой нагрузки LO**
  Номинальная мощность в зависимости от выходного тока базовой нагрузки LO.

Высокая перегрузка

- **Входной ток базовой нагрузки HO**
  Допустимый входной ток для рабочего цикла «Высокая перегрузка».
- **Выходной ток базовой нагрузки HO**
  Допустимый выходной ток для рабочего цикла «Высокая перегрузка».
- **Мощность базовой нагрузки HO**
  Номинальная мощность в зависимости от выходного тока базовой нагрузки HO.

Если не указано иное, параметры мощности и тока в технических данных всегда относятся к рабочему циклу «Низкая перегрузка».

Рабочие циклы и типовые виды применения

Рабочий цикл «Низкая перегрузка»

Рабочий цикл «Низкая перегрузка» предполагает равномерную базовую нагрузку с низкими требованиями к этапам кратковременного ускорения р. Типовые виды применения «Низкая перегрузка» включают:

- Центробежный насос, вентилятор и компрессор
- Осевой вентилятор
- Пропеллерный насос

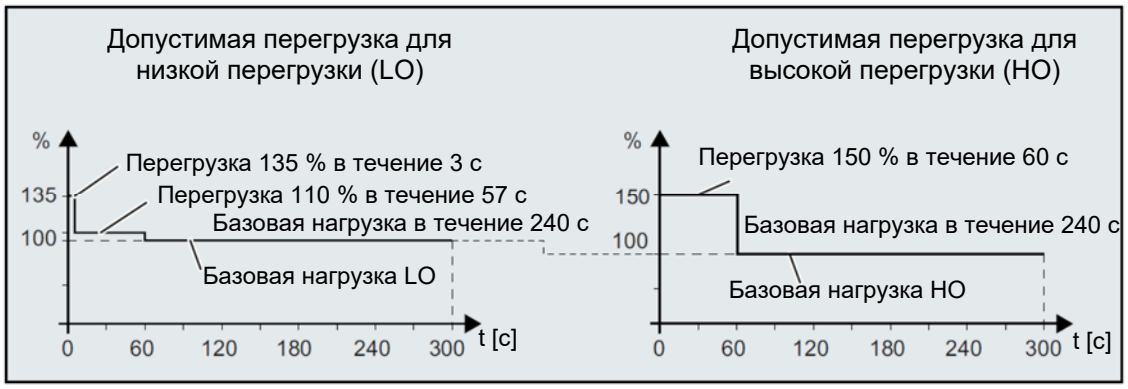
Рабочий цикл «Высокая перегрузка»

Рабочий цикл «Высокая перегрузка» допускает (при сниженной базовой нагрузке) этапы динамичного ускорения.
Типовые виды применения «Высокая перегрузка» включают:

- Объемный насос, вентилятор и компрессор
- Шестеренный насос
- Винтовой насос
- Воздуходувку Рутса

Допустимая перегрузка преобразователя

Для преобразователя указано два разных параметра мощности: «Низкая перегрузка» (LO) и «Высокая перегрузка» (HO) в зависимости от предполагаемой нагрузки.



Обратите внимание: температура окружающей среды для указанных рабочих циклов составляет 45 °C.

Примечание

Допустимая перегрузка преобразователя для FSH/FSJ

При работе преобразователя FSH/FSJ с низкой перегрузкой допускается перегрузка 135 % или 110 %, но не обе вместе.

11.3 Общие технические данные преобразователя

Характеристика	Пояснение
Напряжение сети	FSA…FSG: ● для систем по стандарту IEC: — 3 перем. т. 380 В (–20 %) ... 480 В (+10 %) — 3 перем. т. 500 В (–20 %) ... 690 В (+10 %) ● для систем по стандарту UL: — 3 перем. т. 400...480 В — 3 перем. т. 500...600 В Фактическое допустимое напряжение сети зависит от высоты установки над уровнем моря.
	FSH, FSJ: ● 3 перем. т. 380 В (–15 %) ... 480 В (+10 %) ● 3 перем. т. 500 В (–15 %) ... 690 В (+10 %)
Выходное напряжение	0 В 3 перем. т. ... напряжение сети x 0,97
Входная частота	47...63 Гц
Выходная частота	● FSA...FSG: 0...550 Гц, в зависимости от режима управления ● FSH/FSJ: 0...150 Гц, в зависимости от режима управления
Коэффициент мощности λ	● FSA...FSG: 0,75...0,93 ● FSH/FSJ с сетевым реактором uk = 2 %: 0,75...0,93
Полное сопротивление линии uk	4 %
Пусковой ток	< 2 × пиковый входной ток Преобразователь способен выдержать 100 000 циклов включения-выключения с интервалом 120 с
Категория перенапряжения	В соответствии с IEC 61800-5-1: ● III для модуля питания ● II для блока управления
Гармоники сети	Преобразователь выполняет требования IEC 61000-3-12 при Rsce = 120. Дополнительные технические данные предоставляются по запросу
Частота импульсов (заводская настройка)	FSA…FSG ● Преобразователи 400 В — 4 кГц для устройств с мощностью базовой нагрузки LO < 100 кВт — 2 кГц для устройств с мощностью базовой нагрузки LO ≥ 100 кВт ● Преобразователи 690 В 2 кГц
	FSH/FSJ: 4 кГц

Характеристика	**Пояснение**
Встроенная безопасность	Время отклика: 20 мс Время отклика функции «Безопасное отключение момента» — это время между выбором функции и началом ее действия.
	Вероятность отказов: ● Вероятность отказов в час: PFH, PFHD = 5×10^{-8} 1/ч PFH в соответствии с IEC 61800-5-2, PFHD в соответствии с IEC 62061 ● Средняя вероятность отказа при низкой потребности в функции безопасности по стандарту IEC 61508: PFD = 5×10^{-3}
	Заданная продолжительность работы: 20 лет Не допускается эксплуатация преобразователей с функциями встроенной безопасности свыше заданной продолжительности работы. Заданная продолжительность работы отсчитывается с момента поставки устройства. Заданную продолжительность работы нельзя продлить. Этот запрет действует даже в случае проверки преобразователя сервисным отделом, а также при его выводе из работы на это время.
Степень защиты	● IP20, открытый тип по UL ● IP21, открытый тип по UL, можно реализовать для преобразователей FSA...FSG, с верхней крышкой IP21
Максимальный ток короткого замыкания (SCCR или Icc)	При использовании преобразователей: 100 кА скв Данные о дополнительных устройствах токовой защиты приведены в интернете: Групповая защита и стойкость к короткому замыканию по UL и IEC (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13213/man)
Минимальный ток короткого замыкания	18 кА скв Не допускается уменьшение минимального тока короткого замыкания из-за длины соединительного кабеля между преобразователем и сетью.
Температура окружающего воздуха во время работы	● FSA...FSG: от –20 до +55 °C (с боковым зазором 5 см) или от –20 до +50 °C (при установке вплотную друг к другу), > 45 °C при снижении характеристики С панелью оператора BOP-2 или IOP-2: от 0 до +50 °C ● FSH/FSJ: от 0 до 55 °C, > 45 °C при снижении характеристики С панелью оператора BOP-2 или IOP-2: от 0 до +50 °C Снижение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды (стр. 892)
Относительная влажность	< 95 % (без конденсации)
Высота установки над уровнем моря	До 1000 м над уровнем моря без снижения характеристики Свыше 1000 м при снижении характеристики Снижение номинального тока в зависимости от высоты установки над уровнем моря (стр. 891)
Температура окружающего воздуха во время хранения	● FSA...FSG: от –40 до +70 °C ● FSH/FSJ: от –25 до +55 °C –40 °C в течение максимум 24 ч

Характеристика	**Пояснение**
Удары и вибрации	● FSA...FSG — Перевозка в транспортной упаковке класса 2M3 в соответствии с EN 61800-5-1 и EN 60068-2-6 — Вибрации во время работы класса 3M1 в соответствии с EN 60721-3-3: 1995 ● FSH/FSJ — Вибрация во время работы: испытание Fc по стандарту EN 60068-2-6 0,075 мм для 10...58 Гц 9,81 м/с² (1 x g) при > 58...200 Гц — Удары во время работы: испытание по стандарту EN 60068-2-27 (тип удара EA) 49 м/с² (5 x g)/30 мс 147 м/с² (15 x g)/11 мс — Вибрация во время упаковки изделия: испытание Fc по стандарту EN 60068-2-6 ±1,5 мм для 5...9 Гц 0,5 g при 9...200 Гц — Удары во время упаковки изделия: испытание Fc по стандарту EN 60068-2-6 ±1,5 мм для 5...9 Гц 0,5 g при 9...200 Гц
Защита от химических веществ	● FSA...FSG: защита в соответствии с 3C2 по стандарту EN 60721‑3‑3 Также возможна защита 3C3 по стандарту EN 60721-3-3 без панели оператора IOP-2 или BOP-2 ● FSH/FSJ: защита в соответствии с 3C2 по стандарту EN 60721‑3‑3
Загрязнение	Подходит для сред со степенью загрязнения 2 по стандарту EN 61800-5-1
Уровень звукового давления LPA (1 м)	≤ 74 дБ (A) [1]
Способ охлаждения	Принудительное воздушное охлаждение
Охлаждающий воздух	Чистый и сухой воздух

[1] Максимальный уровень звукового давления, обеспечиваемый в шкафу IP20.

11.4 Технические данные в зависимости от мощности

FSA, 3 фазы 380…480 В перем. тока*

FSA					
Для низкой перегрузки					
— Мощность (кВт)	0,75	1,1	1,5	2,2	3
— Мощность (л. с.)	1	1,5	2	3	4
— Входной ток (A) при 400 В, 45 °C	2,1	2,8	3,6	5,5	6,9
— Входной ток (A) при 480 В, 45 °C	2,0	2,7	3,0	4,6	5,8
— Выходной ток (A) при 400 В, 45 °C	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
— Выходной ток (A) при 480 В, 45 °C	2,1	3,0	3,4	4,8	6,2
Для высокой перегрузки					
— Мощность (кВт)	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
— Мощность (л. с.)	0,75	1	1,5	2	3
— Входной ток (A) при 400 В, 45 °C	1,7	2,1	2,8	3,6	5,5
— Входной ток (A) при 480 В, 45 °C	1,6	2,0	2,7	3,0	4,6
— Выходной ток (A) при 400 В, 45 °C	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9
— Выходной ток (A) при 480 В, 45 °C	1,6	2,1	3,0	3,4	4,8
Потери мощности (кВт)					
— Без фильтра	0,043	0,055	0,071	0,090	0,123
— С фильтром	0,043	0,055	0,072	0,091	0,125
Вес нетто (кг)					
— Без фильтра	3,12	3,17	3,17	3,22	3,22
— С фильтром	3,37	3,37	3,37	3,42	3,42

* Для систем по стандарту UL: 400...480 В.

FSB/FSC, 3 фазы 380…480 В перем. тока*

	FSB			**FSC**	
Для низкой перегрузки					
— Мощность (кВт)	4	5,5	7,5	11	15
— Мощность (л. с.)	5	7,5	10	15	20
— Входной ток (A) при 400 В, 45 °C	9,75	12	17	24,5	29,5
— Выходной ток (A) при 400 В, 45 °C	10,2	13,2	18	26	32
— Выходной ток (A) при 480 В, 45 °C	7,6	11	14	21	27
Для высокой перегрузки					
— Мощность (кВт)	3	4	5,5	7,5	11
— Мощность (л. с.)	4	5	7,5	10	15
— Входной ток (A) при 400 В, 45 °C	7,75	9,75	13,25	18,25	24,5
— Выходной ток (A) при 400 В, 45 °C	7,7	10,2	13,2	18	26

	FSB		FSC		
Потери мощности (кВт)					
— Без фильтра	0,136	0,18	0,245	0,316	0,396
— С фильтром	0,138	0,183	0,253	0,32	0,402
Вес нетто (кг)					
— Без фильтра	5,80	5,80	5,80	7,11	7,11
— С фильтром	6,13	6,13	6,13	7,63	7,63

* Для систем по стандарту UL: 400...480 В.

FSD...FSG, 3 фазы 380…480 В перем. тока*

Размер рамы	Номинальная мощность — кВт (л. с.)	Номинальный входной ток — кВт — А (л. с. — А)	Номинальный выходной ток — кВт — А (л. с. — А)	Мощность — кВт (л. с.)	Входной ток — кВт — А (л. с. — А)	Выходной ток — кВт — А (л. с. — А)	Потери мощности (кВт)		Вес нетто (кг)	
	Для низкой перегрузки			Для высокой перегрузки			Без фильтра	С фильтром	Без фильтра	С фильтром
FSD	18,5 (25)	36 (32)	38 (34)	15 (20)	33 (28)	32 (27)	0,59	0,60	16,6	18,3
	22 (30)	42 (37)	45 (40)	18,5 (25)	38 (35)	38 (34)	0,72	0,73	16,6	18,3
	30 (40)	57 (49)	60 (52)	22 (30)	47 (41)	45 (40)	0,83	0,84	18,3	19,0
	37 (50)	70 (61)	75 (65)	30 (40)	62 (54)	60 (52)	1,10	1,11	18,3	19,0
FSE	45 (60)	86 (74)	90 (77)	37 (50)	78 (69)	75 (65)	1,33	1,34	26,4	28,4
	55 (75)	104 (91)	110 (96)	45 (60)	94 (80)	90 (77)	1,73	1,71	26,4	28,4
FSF	75 (100)	140 (120)	145 (124)	55 (75)	117 (102)	110 (96)	1,97	2,00	61	67,5
	90 (125)	172 (151)	178 (156)	75 (100)	154 (132)	145 (124)	2,57	2,61	61	67,5
	110 (150)	198 (174)	205 (180)	90 (125)	189 (166)	178 (156)	2,37	2,41	66,5	71
	132 (200)	241 (232)	250 (240)	110 (150)	218 (191)	205 (180)	3,10	3,16	66,5	71
FSG	160 (200)	301 (301)	302 (302)	132 (200)	275 (263)	250 (240)	3,22**	3,66***	–	105
	200 (250)	365 (356)	370 (361)	160 (250)	330 (327)	302 (302)	4,61**	4,61***	–	113
	250 (300)	471 (471)	477 (477)	200 (300)	400 (392)	370 (361)	6,17**	6,17***	–	120
FSH	315 (400)	585 (486)	570 (477)	250 (300)	477 (397)	468 (390)	–	6,79	–	151
	355 (450)	654 (525)	640 (515)	250 (300)	501 (402)	491 (394)	–	7,69	–	157
	400 (500)	735 (602)	720 (590)	315 (350)	562 (461)	551 (452)	–	8,39	–	159
FSJ	450 (500)	850 (687)	820 (663)	355 (450)	696 (561)	672 (542)	–	10,42	–	235
	500 (600)	924 (751)	890 (724)	400 (500)	756 (614)	728 (591)	–	10,89	–	250
	560 (700)	1038 (862)	1000 (830)	450 (500)	816 (677)	786 (652)	–	12,50	–	250

* Для систем по стандарту UL: 400...480 В.
** С фильтром C3.
*** С фильтром C2.

3 фазы 500…690 В перем. тока*

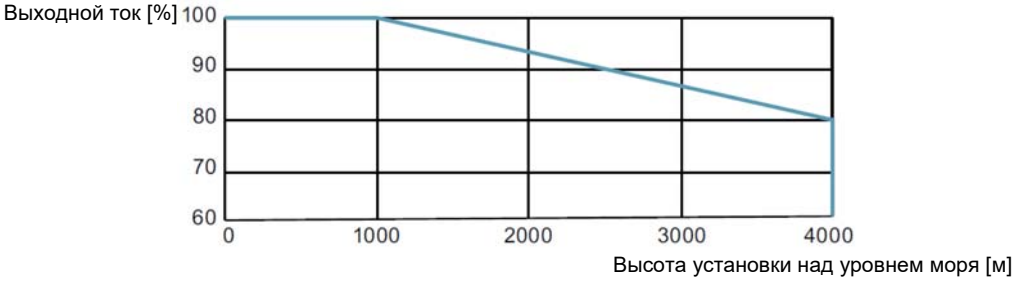
Размер рамы	Номинальная мощность — кВт (л. с.)	Номинальный входной ток — кВт — А (л. с. — А)	Номинальный выходной ток кВт — А (л. с. — А)	Мощность — кВт (л. с.)	Входной ток — кВт — А (л. с. — А)	Выходной ток — кВт — А (л. с. — А)	Потери мощности (кВт)		Вес (кг)	
	Для низкой перегрузки			Для высокой перегрузки			Без фильтра	С фильтром	Без фильтра	С фильтром
FSD	3(3)	5(5)	5(5)	2,2 (3)	4,4 (4,4)	4(4)	0,16	0,16	3,22	3,42
	4(5)	6(6)	6,3 (6,3)	3(4)	5,2 (5,2)	5(5)	0,19	0,19	5,80	6,13
	5,5 (7,5)	9(9)	9(9)	4(5)	6,9 (6,9)	6,3 (6,3)	0,26	0,26	5,80	6,13
	7,5(10)	11 (11)	11 (11)	5,5 (7,5)	9,9 (9,9)	9(9)	0,31	0,31	5,80	6,13
	11 (н/д)	14(14)	14(14)	7,5(10)	12,1 (12,1)	11(11)	0,36	0,36	7,11	7,63
	15(15)	18(18)	19(19)	11 (н/д)	14,6 (14,6)	14(14)	0,45	0,45	7,11	7,63
	18,5(20)	22 (22)	23 (23)	15(15)	20 (20)	19(19)	0,53	0,54	16,6	18,3
	22 (25)	25 (25)	27 (27)	18,5(20)	23,4 (23,4)	23 (23)	0,61	0,62	16,6	18,3
	30 (30)	33 (33)	35 (35)	22 (25)	28 (28)	27 (27)	0,80	0,80	18,3	19,0
	37 (40)	40 (40)	42 (42)	30(30)	36,6 (36,6)	35 (35)	0,97	0,98	18,3	19,0
FSE	45 (50)	50 (50)	52 (52)	37 (40)	44,4 (44,4)	42 (42)	1,11	1,12	26,4	28,4
	55 (60)	59 (59)	62 (62)	45(50)	54,4 (54,4)	52 (52)	1,35	1,36	26,4	28,4
FSF	75 (75)	78 (78)	80 (80)	55 (60)	66,4 (66,4)	62 (62)	1,41	1,41	61	67,5
	90 (100)	97 (97)	100 (100)	75 (75)	85,2 (85,2)	80 (80)	1,80	1,82	61	67,5
	110(125)	121 (121)	125 (125)	90(100)	106,3 (106,3)	100(100)	2,22	2,25	66,5	71
	132 (150)	138(138)	144 (144)	110(125)	131,6 (131,6)	125(125)	2,64	2,67	66,5	71
FSG	160 (н/д)	171 (171)	171 (171)	132 (150)	158,2 (158,2)	144(144)	--	2,93	--	105
	200 (200)	205 (205)	208 (208)	160 (н/д)	185,1 (185,1)	171 (171)	--	3,70	--	113
	250 (250)	249 (249)	250 (250)	200 (200)	227,5 (227,5)	208 (208)	--	4,63	--	120
FSH	315(350)	343 (375)	330 (345)	250 (250)	283 (307)	272 (295)	--	5,40	--	158
	355 (400)	401 (408)	385 (388)	315 (300)	327 (333)	314 (320)	--	6,19	--	158
	400 (450)	437 (461)	420 (432)	355 (350)	362 (381)	348 (367)	--	6,88	--	162
	450 (450)	489 (526)	470 (487)	400 (450)	410 (440)	394 (423)	--	7,72	--	162
FSJ	500 (500)	540 (591)	520 (546)	450 (450)	461 (501)	444 (482)	--	8,13	--	236
	560 (600)	602 (665)	580 (610)	500 (500)	494 (543)	476 (523)	--	8,83	--	236
	630 (700)	675 (737)	650 (679)	560 (500)	552 (602)	532 (580)	--	9,94	--	246

* Для систем по стандарту UL: 500...600 В.

11.5 Данные по снижению характеристики

11.5.1 Снижение номинального тока в зависимости от высоты установки над уровнем моря

Допустимый выходной ток преобразователя уменьшается при установке на высоте свыше 1000 м над уровнем моря.



Допустимые питающие сети в зависимости от высоты установки над уровнем моря

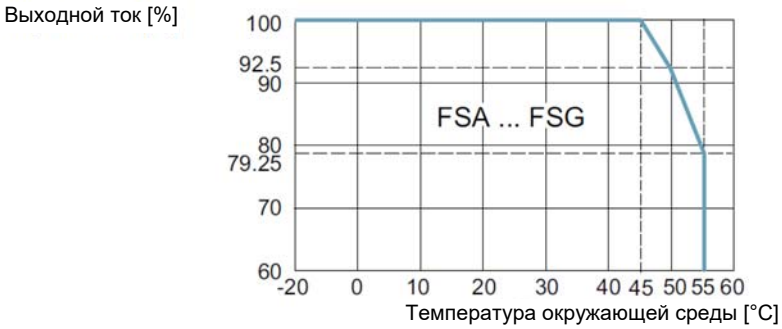
- При высоте установки ≤ 2000 м над уровнем моря преобразователь разрешается подключать к любым типам питающих сетей, для которых он предназначен.
- При высоте установки 2000...4000 м над уровнем моря применяется следующее:
  - Допускается подключение к сети TN с заземленной нейтралью.
  - Системы TN с заземленным фазным проводником не допускаются.
  - Сеть TN с заземленной нейтралью также может быть запитана с использованием изолирующего трансформатора.
  - Уменьшение межфазного напряжения не требуется.

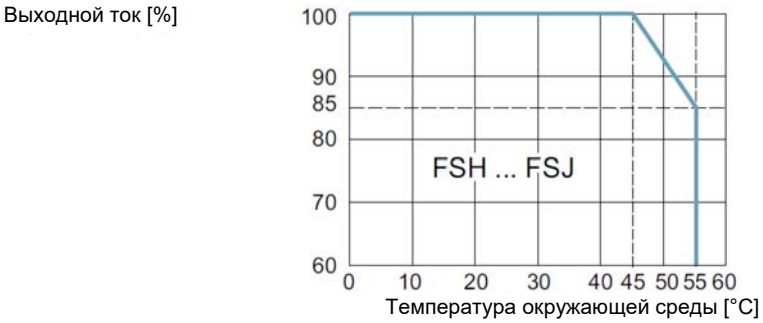
Примечание

Использование преобразователей, подключенных к сетям TN с напряжением ≥ 600 В, при высоте установки над уровнем моря 2000…4000 м

При напряжениях ≥ 600 В питание от сети TN должно иметь заземленную нейтраль, реализованную с помощью изолирующего трансформатора.

11.5.2 Снижение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды





Обратите внимание: максимально допустимая рабочая температура окружающей среды преобразователя может быть ограничена панелью оператора.

11.5.3 Снижение номинального тока в зависимости от напряжения сети

Преобразователи 400 В

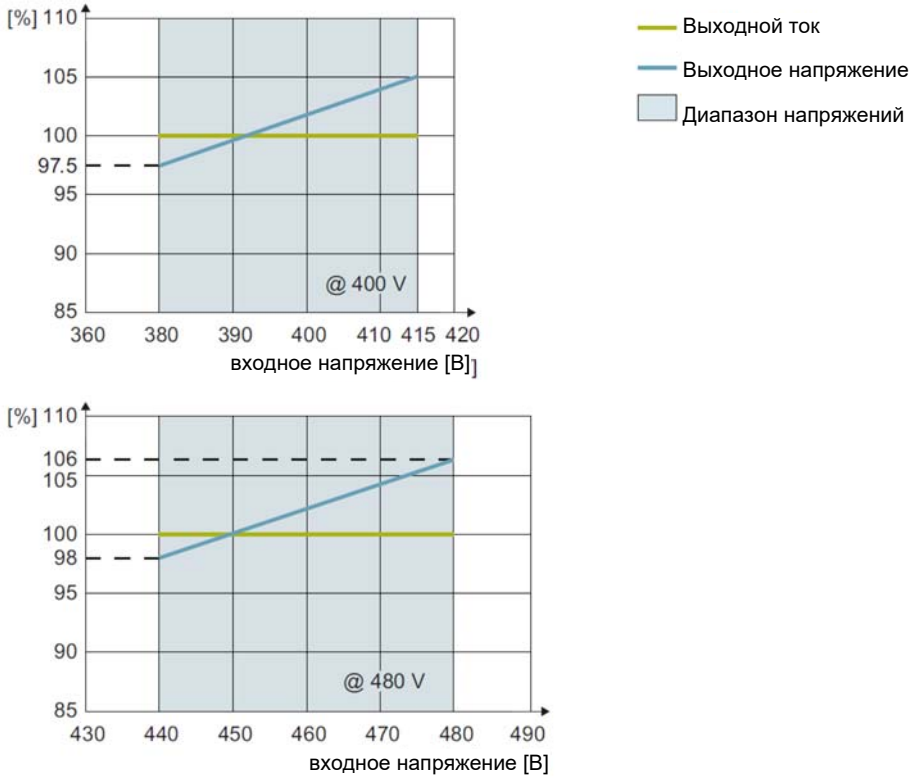


Рис. 11-1. Снижение номинального тока и напряжения в зависимости от входного напряжения для FSA...FSG

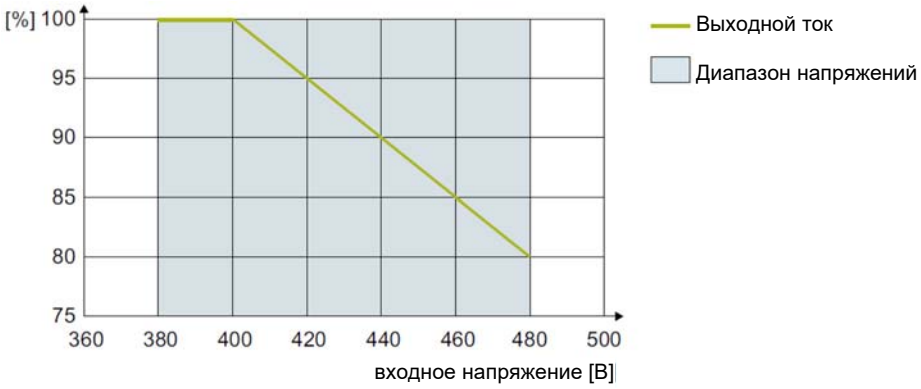


Рис. 11-2. Снижение номинального тока в зависимости от входного напряжения для FSH/FSJ

Преобразователи 690 В

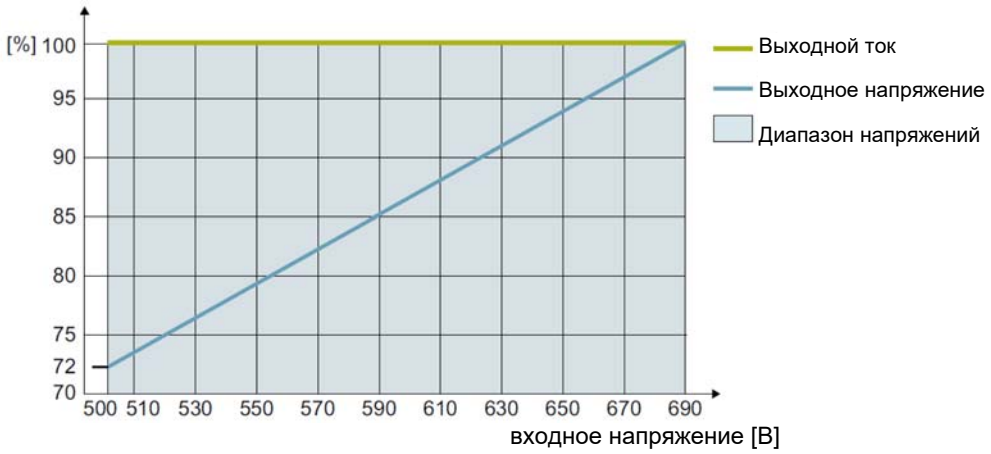


Рис. 11-3. Снижение номинального тока и напряжения в зависимости от входного напряжения для FSA...FSG

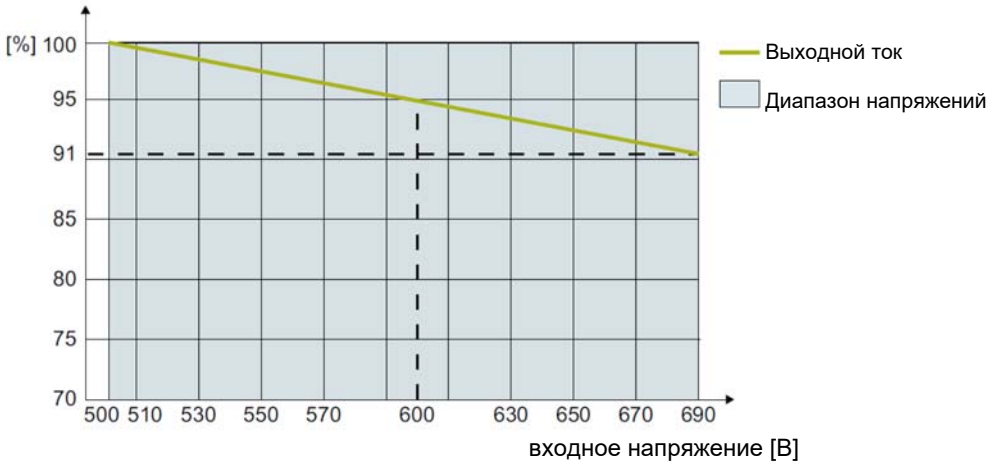


Рис. 11-4. Снижение номинального тока в зависимости от входного напряжения для FSH/FSJ

11.5.4 Снижение номинального тока в зависимости от частоты импульсов

Преобразователи FSA...FSG

Таблица 11-1. Варианты 400 В

Размер рамы	Номинальная мощность для LO (кВт)	Выходной ток (A) (400 В, 45 °C температура окружающей среды) при частоте импульсов							
		2 кГц	4 кГц	6 кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц
FSA	0,75	2,2	**2,2**	1,87	1,54	1,32	1,1	0,99	0,88
	1,1	3,1	**3,1**	2,635	2,17	1,86	1,55	1,395	1,24
	1,5	4,1	**4,1**	3,485	2,87	2,46	2,05	1,895	1,64
	2,2	5,9	**5,9**	5,015	4,13	3,54	2,95	2,655	2,36
	3	7,7	**7,7**	6,545	5,39	4,62	3,85	3,465	3,08
FSB	4	10,2	**10,2**	8,67	7,14	6,12	5,1	4,59	4,08
	5,5	13,2	**13,2**	11,22	9,24	7,92	6,6	5,94	5,28
	7,5	18	**18**	15,3	12,6	10,8	9	8,1	7,2
FSC	11	26	**26**	22,1	18,2	15,6	13	11,7	10,4
	15	32	**32**	27,2	22,4	19	18	14,4	12,8
FSD	18,5	38	**38**	32,3	26,6	22,8	19	17,1	15,2
	22	45	**45**	38,2	31,5	27	22,5	20,2	18
	30	60	**60**	51	42	36	30	27	24
	37	75	**75**	63,7	52,5	45	37,5	33,7	30
FSE	45	90	**90**	76,5	63	54	45	40,5	36
	55	110	**110**	93,5	77	66	55	49,5	44
FSF	75	145	**145**	123,2	101,5	87	72,5	65,2	58
	90	178	**178**	151	124,6	107	89	80,1	71,2
	110	**205**	143,5	103	82	--	--	--	--
	132	**250**	175	125	100	--	--	--	--
FSG	160	**302**	211,4	151	121	--	--	--	--
	200	**370**	259	185	148	--	--	--	--
	250	**477**	334	239	191	--	--	--	--
FSH	315	**585**	468[1)]	--	--	--	--	--	--
	355	**655**	524[1)]	--	--	--	--	--	--
	400	**735**	588[1)]	--	--	--	--	--	--
FSJ	450	**840**	672[1)]	--	--	--	--	--	--
	500	**910**	728[1)]	--	--	--	--	--	--
	560	**1021**	817[1)]	--	--	--	--	--	--

Номинальные выходные токи, выделенные жирным шрифтом, соответствуют частоте импульсов по умолчанию при температуре окружающей среды 45 °C.

[1)] При заводской настройке преобразователь запускается с частотой импульсов 4 кГц и автоматически уменьшает частоту до необходимых значений при нагрузке. Когда нагрузка снижается, частота импульсов автоматически увеличивается до 4 кГц.

Таблица 11-2. Варианты 690 В

Размер рамы	**Номинальная мощность для LO (кВт)**	**Выходной ток (A) (частота импульсов при температуре окружающей среды 45 °C) для**	
		2 кГц	**4 кГц**
FSD	3	**6**	3,6
	4	**7**	4,2
	5,5	**10**	6
	7,5	**13**	7,8
	11	**16**	9,6
	15	**21**	12,6
	18,5	**25**	15
	22	**29**	17,4
	30	**38**	22,8
	37	**46**	27,6
FSE	45	**58**	34,8
	55	**68**	40,8
FSF	75	**90**	54
	90	**112**	67,2
	110	**128**	76,8
	132	**158**	94,8
FSG	160	**196**	118
	200	**236**	142
	250	**288**	173
FSH	315	**330**	215[1)]
	355	**385**	250[1)]
	400	**420**	273[1)]
	450	**470**	306[1)]
FSJ	500	**520**	338[1)]
	560	**580**	377[1)]
	630	**650**	423[1)]

Номинальные выходные токи, выделенные жирным шрифтом, соответствуют частоте импульсов по умолчанию при температуре окружающей среды 45 °C.

1) При заводской настройке преобразователь запускается с частотой импульсов 4 кГц и автоматически уменьшает частоту до необходимых значений при нагрузке. Когда нагрузка снижается, частота импульсов автоматически увеличивается до 4 кГц.
Значения номинального тока даны для частоты импульсов 2 кГц при температуре окружающей среды 45 °C и достигаются в любое время путем автоматической адаптации выходной частоты импульсов.

11.6 Рабочие параметры на низкой частоте

На низких выходных частотах преобразователь может работать только с пониженным выходным током.

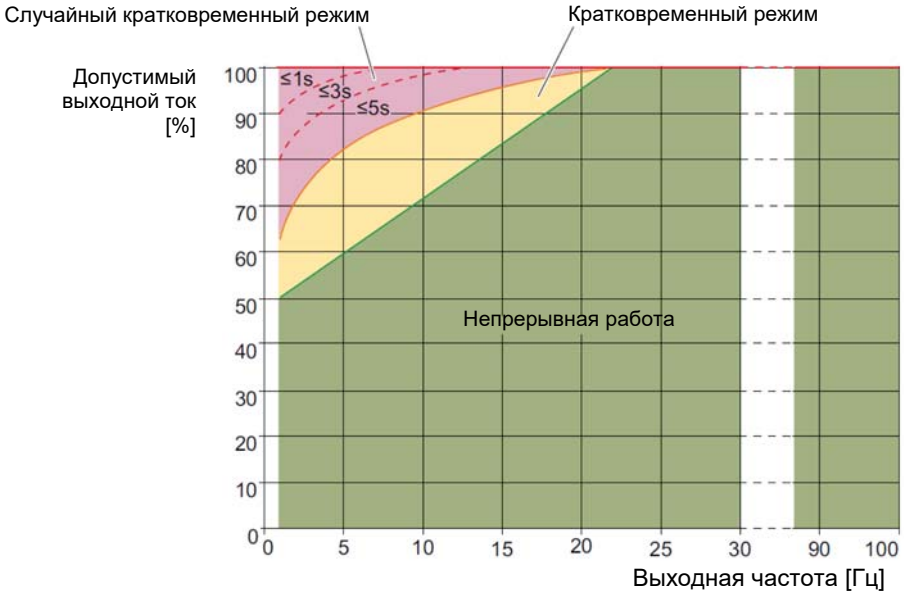
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уменьшение срока службы преобразователя из-за перегрева

При загрузке преобразователя высоким выходным током и одновременно низкой выходной частотой может возникать перегрев токопроводящих компонентов преобразователя.

Слишком высокие температуры могут повредить преобразователь или сократить срок его службы.

- Не допускается продолжительная эксплуатация преобразователя с выходной частотой = 0 Гц.
- Эксплуатация преобразователя разрешается только в допустимом диапазоне работы.



- Непрерывная работа (зеленая область на графике)
  Рабочее состояние, допустимое в течение всего рабочего времени.
- Кратковременный режим (желтая область на графике)
  Рабочее состояние, допустимое в течение менее 2 % суммарного рабочего времени.
- Случайный кратковременный режим (красная область на графике)
  Рабочее состояние, допустимое в течение менее 0,1 % суммарного рабочего времени.

11.7 Данные о потерях мощности в режиме частичной нагрузки

Данные о потерях мощности в режиме частичной нагрузки приведены в интернете:

Режим частичной нагрузки
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/94059311)

11.8 Электромагнитная совместимость преобразователя

ЭМС (электромагнитная совместимость) означает способность устройства удовлетворительно работать без создания помех другим устройствам и без ухудшения работы из-за других устройств. ЭМС обеспечивается, если излучаемые помехи (уровень эмиссии) и устойчивость к помехам соответствуют друг другу.

Стандарт на продукцию IEC/EN 61800-3 описывает ЭМС-требования для «Систем приводов с регулируемой скоростью».

Система привода с регулируемой скоростью (или система силового привода PDS) состоит из преобразователя, связанных с ним электродвигателей, энкодеров и соединительных кабелей.

Приводимый механизм не является частью системы привода.

Примечание

PDS как компонент машин или систем

В случае установки PDS на машины или системы могут потребоваться дополнительные мероприятия для приведения изделия в соответствии со стандартами на эти машины или системы. Ответственность за выполнение этих мероприятий несет конструктор машины или системы.

Обзор сред и категорий

Окружающая среда

Стандарт IEC/EN 61800-3 разделяет «первичную среду» и «вторичную среду» и определяет разные требования для них.

- **Первичная среда**
  Жилые здания или пространства, в которых PDS напрямую подключен к низковольтному источнику питания общего пользования без промежуточного трансформатора.
- **Вторичная среда**
  Среда, включающая все другие установки, которые напрямую не подключены к питанию от низковольтной сети общего пользования.

Категории

- **Категория C1**
  Система силового привода (PDS) с номинальным напряжением менее 1000 В, предназначенная для использования в первичной (жилой) среде.
- **Категория C2**
  Система силового привода (PDS) с номинальным напряжением менее 1000 В, которая не является подключаемым или переносным устройством и при использовании в первичной среде предназначена только для установки и ввода в работу специалистом.
- **Категория C3**
  Система силового привода (PDS) с номинальным напряжением менее 1000 В, предназначенная для использования во вторичной (промышленной) среде и не предназначенная для использования в первичной (жилой) среде.

См. также

Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата (стр. 41)

Вторичная среда — категория C3

Устойчивость к помехам

Дополнительные меры для обеспечения устойчивости к помехам не требуются.

Излучаемые помехи

Необходимо выполнить следующие условия:

- Соответствующая ЭМС установка и конфигурация, выполненная квалифицированным специалистом.
- Работа от сети питания TN или TT с заземленной нейтралью звезды.
- Длина кабеля двигателя в пределах допустимой.
  Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)
- Экранированный кабель двигателя с низкой емкостью.
- Частота импульсов ≤ заводская настройка.
- Преобразователи со встроенным сетевым фильтром C2 или C3.
- Преобразователи без фильтра с внешним сетевым фильтром C2 или C3.

Вторичная среда — категория C2

Устойчивость к помехам

Дополнительные меры для обеспечения устойчивости к помехам не требуются.

Излучаемые помехи

Преобразователи выполняют требования стандарта в случае выполнения следующих условий:

- Соответствующая ЭМС установка и конфигурация, выполненная квалифицированным специалистом.
- Работа от сети питания TN или TT с заземленной нейтралью.
- Длина кабеля двигателя в пределах допустимой.
  Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)
- Экранированный кабель двигателя с низкой емкостью.
- Частота импульсов ≤ заводская настройка.
- Преобразователи со встроенным сетевым фильтром C2.
- Преобразователи FSA…FSF без фильтра с внешним сетевым фильтром C2.
- Преобразователи FSH/FSJ с внешним сетевым фильтром C2 и сетевым реактором.

Первичная среда — категория C2

Устойчивость к помехам

Преобразователи прошли испытания на соответствие требованиям устойчивости категории C3 во вторичной среде и выполняют требования стандарта EN 61800-3.

Излучаемые помехи

Преобразователи 400 В FSA...FSG со встроенным сетевым фильтром C2 выполняют требования стандарта в случае соблюдения следующих условий:

- Соответствующая ЭМС установка и конфигурация, выполненная квалифицированным специалистом.
- Работа от сети питания TN или TT с заземленной нейтралью.
- Длина кабеля двигателя в пределах допустимой.
  Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)
- Экранированный кабель двигателя с низкой емкостью.
- Частота импульсов ≤ заводская настройка.
- Предельные значения для проводимых по кабелю низкочастотных переменных возмущений (гармоник).

Преобразователи FSH/FSJ с внешним сетевым фильтром выполняют требования стандарта в случае соблюдения следующих условий:

- Ограничения для использования во вторичной среде, категория C3.
- Предельные значения для проводимых по кабелю низкочастотных переменных возмущений (гармоник).

Примечание

Использование преобразователя во вторичной среде

Преобразователь предназначен для эксплуатации во вторичной (промышленной) среде и не может использоваться в первичной (жилой) среде без обеспечения соответствующих мер подавления шума.

Примечание

Неисправность беспроводных услуг из-за высокочастотных помех в жилых средах

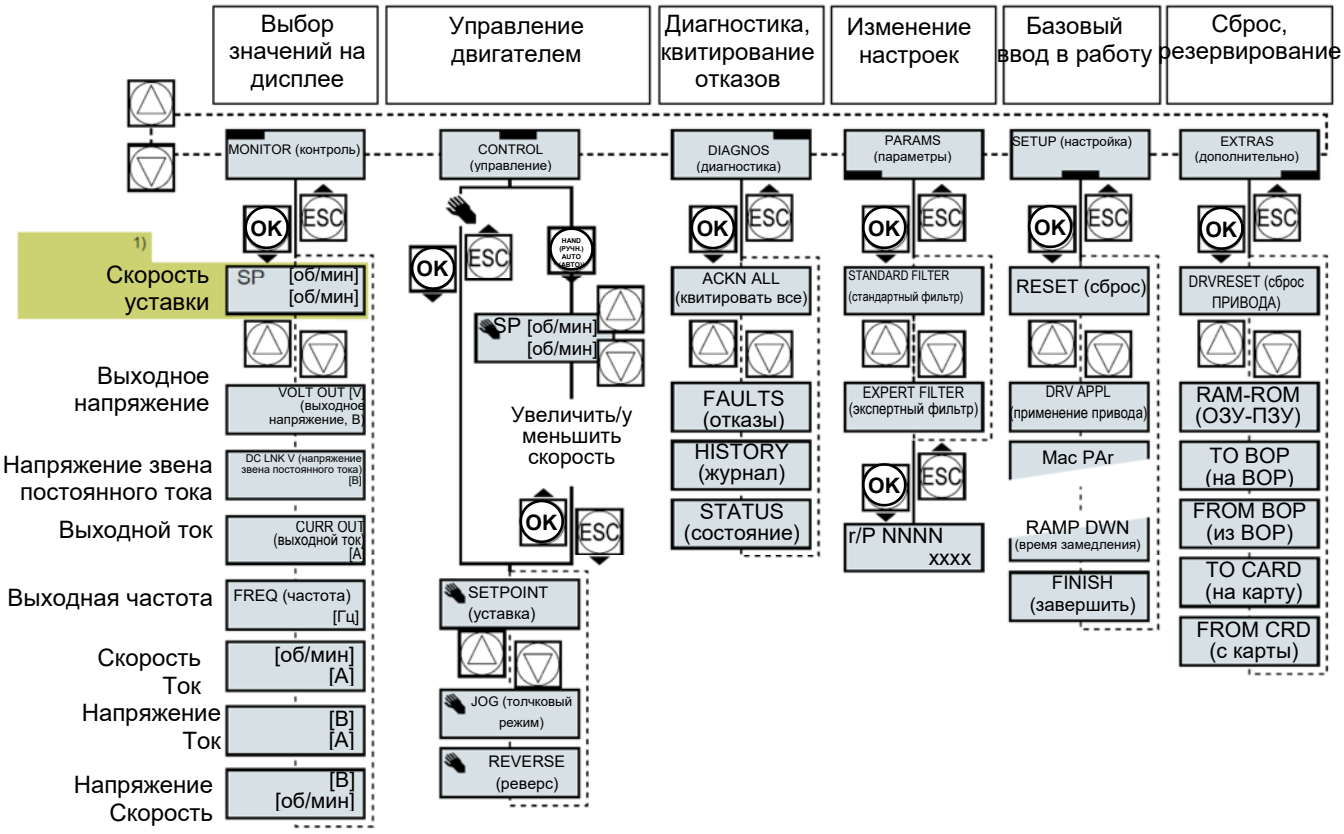
Это изделие может создавать высокочастотные помехи в жилой среде, которые требуют принятия мер для подавления радиопомех.

- Для установки и ввода в эксплуатацию с соответствующими мероприятиями подавления радиопомех обратиться к квалифицированным специалистам.

Приложение

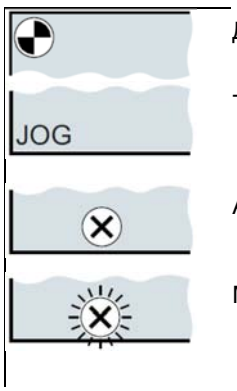
A

A.1 Работа с панелью оператора BOP-2



1) Индикация состояния после включения питания преобразователя.

Рис. A-1. Меню BOP-2



Двигатель включен

Толчковый режим активен

Активна сигнализация

Мигающий символ: активный отказ

Порядок включения и выключения двигателя с панели оператора:

1. Нажать на MANUAL AUTO (ручной/авто)

2. Ведущее управление снимается через BOP-2

3. Включить двигатель

4. Отключить двигатель

Рисунок A-2. Другие клавиши и символы панели BOP-2

A.1.1 Изменение настроек с помощью BOP-2

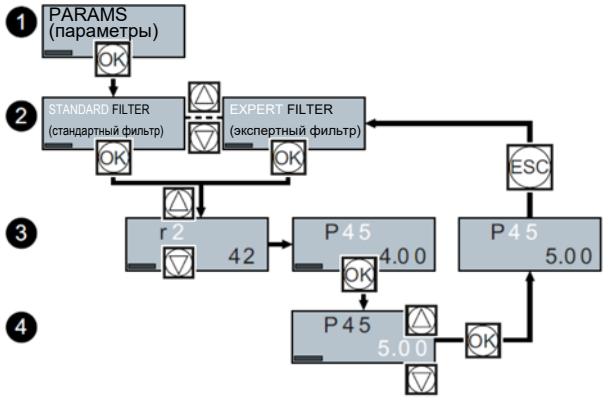
Изменение настроек с помощью BOP-2

Вы можете перенастраивать преобразователь путем изменения значений его параметров. Преобразователь допускает изменение только параметров «для записи». Параметры для записи начинаются с буквы P, например: P45.

Значение параметра «только для чтения» нельзя изменить. Параметры «только для чтения» начинаются с буквы r, например r2.

Преобразователь сохраняет все изменения параметров, выполненные с помощью BOP-2, чтобы защитить их от сбоя питания.

Порядок действий



1. Выбрать меню на дисплее и изменить параметры.
   Нажать на клавишу OK.
2. Выбрать фильтр параметров с помощью клавиш со стрелками.
   Нажать на клавишу OK.
   - STANDARD (стандартный): преобразователь отображает только самые важные параметры.
   - EXPERT (экспертный): преобразователь отображает все параметры.
3. Выбрать нужный номер параметра для записи с помощью клавиш со стрелками.
   Нажать на клавишу OK.
4. Выбрать значение параметра для записи с помощью клавиш со стрелками.
   Подтвердить значение клавишей OK.

Изменение параметра с помощью BOP-2 выполнено.

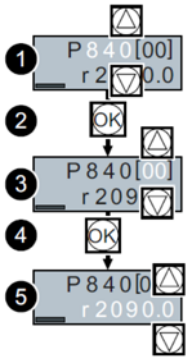
❒

A.1.2 Изменение индексируемых параметров

Изменение индексируемых параметров

В случае индексируемых параметров на один номер параметра назначается несколько значений. Каждому из значений параметра присвоен свой индекс.

Порядок действий



1. Выбрать номер параметра.
2. Нажать на клавишу OK.
3. Установить индекс параметра.
4. Нажать на клавишу OK.
5. Установить значение параметра для выбранного индекса.

Изменение индексируемого параметра выполнено.
❒

A.1.3 Прямой ввод номера и значения параметра

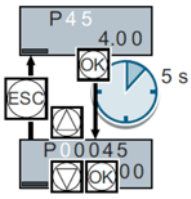
Прямой выбор номера параметра

Панель BOP-2 позволяет задать номер параметра поразрядно.

Обязательное условие

Номер параметра мигает на дисплее BOP-2.

Порядок действий



1. Нажать кнопку ОК и удерживать ее более пяти секунд.
2. Изменить номер параметра поразрядно.
   При нажатии на клавишу ОК курсор переходит на следующий разряд.
3. Если введены все разряды номера параметра, нажать клавишу ОК.

Прямой ввод номера параметра выполнен.
❒

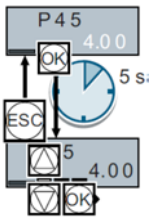
Прямой ввод значения параметра

Панель BOP-2 позволяет задать значение параметра поразрядно.

Обязательное условие

Значение параметра мигает на дисплее BOP-2.

Порядок действий



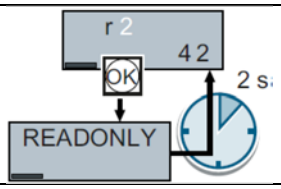
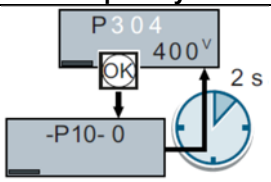
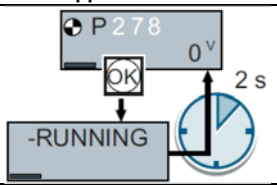
1. Нажать кнопку ОК и удерживать ее более пяти секунд.
2. Изменить значение параметра поразрядно.
   При нажатии на клавишу ОК курсор переходит на следующий разряд.
3. Если введены все разряды значения параметра, нажать клавишу ОК.

Прямой ввод значения параметра выполнен.
❒

A.1.4 Невозможно изменить параметр

В каком случае невозможно изменить параметр?

Преобразователь отображает причину, по которой в данный момент не допускается изменение параметра:

Параметры для чтения нельзя настраивать	Параметр можно настроить только во время быстрого ввода в работу	Параметр можно настроить только при отключенном двигателе
		

В списке параметров для каждого параметра указано рабочее состояние, в котором его можно изменить.

A.2 Соединение сигналов в преобразователе

В преобразователе реализованы следующие функции:

- Функции управления без обратной связи и с обратной связью
- Коммуникационные функции
- Диагностические и рабочие функции

Каждая функция состоит из одного или нескольких блоков, которые соединяются друг с другом.

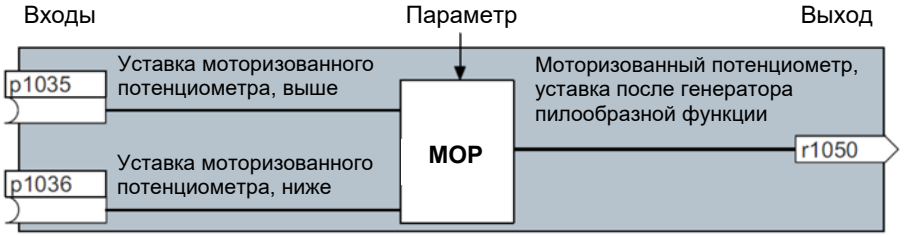


Рис. A-3. Пример блока: моторизованный потенциометр (MOP)

Большинство блоков можно адаптировать под конкретные применения с помощью параметров.

Соединение сигналов внутри блока нельзя изменить. При этом соединения между блоками можно изменять путем соединения входов блока с соответствующими выходами другого блока.

В отличие от электрических схем сигналы блоков соединяются не кабелями, а программно.

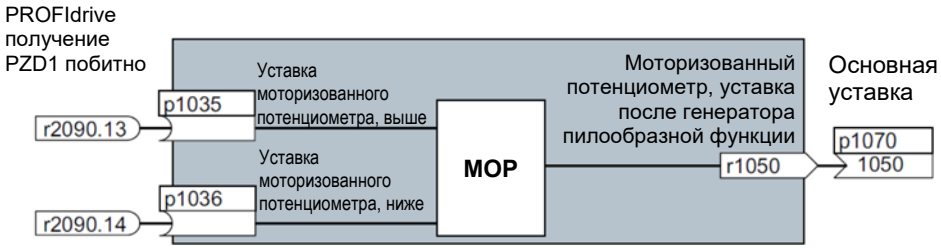


Рис. A-4. Пример: соединение сигналов двух блоков для цифрового входа 0

Бинекторы и коннекторы

Коннекторы и бинекторы служат для обмена сигналами между отдельными блоками:

- Коннекторы служат для соединения «аналоговых» сигналов (например, выходная скорость MOP).
- Бинекторы служат для соединения цифровых сигналов (например, команда «Активировать увеличение MOP»).

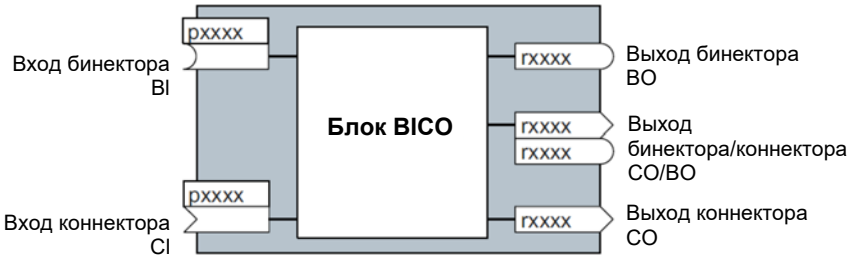


Рис. A-5. Символы входов и выходов бинекторов и коннекторов

Выходы бинектора/коннектора (CO/BO) — это параметры, которые комбинируют более одного выхода бинектора в одном слове (например, r0052 CO/BO: слово состояния 1). Каждый бит слова представляет цифровой (дискретный) сигнал. Такое объединение сокращает количество параметров и упрощает их назначение.

Выходы бинекторов или коннекторов (CO, BO или CO/BO) можно использовать более одного раза.

Соединение сигналов

Когда требуется соединение сигналов в преобразователе?

Изменяя соединение сигналов в преобразователе, можно адаптировать его к широкому спектру требований. Для этого необязательно использовать очень сложные функции.

Пример 1: назначение другой функции на цифровой вход.

Пример 2: переключение уставки скорости с фиксированной скорости на аналоговый вход.

Принцип соединения блоков BICO с помощью технологии BICO

При соединении сигналов применяется следующий принцип: откуда приходит сигнал?

Соединение между двумя блоками BICO состоит из коннектора или бинектора и параметра BICO. Вход блока должен быть назначен на выход другого блока: В параметрах BICO вводят номера параметров коннектора/бинектора, с которых выходной сигнал должен поступать на параметр BICO.

Насколько осторожным нужно быть при изменении соединения сигнала?

Записывайте внесенные изменения. В дальнейшем анализ установленных соединений сигналов возможен только путем изучения списка параметров.

Где можно найти дополнительную информацию?

- Все бинекторы и коннекторы приведены в списке параметров.
- На функциональных схемах приводится полный обзор заводских настроек соединений сигналов и возможностей их изменения.

A.3 Руководства и техническая поддержка

A.3.1 Обзор руководств

Руководства с дополнительной информацией, доступные для скачивания

- Документация на SINAMICS G120X
  (https://www.siemens.com/sinamics-g120x/documentation)
  Установка, ввод в работу и обслуживание преобразователей. Расширенный ввод в работу (это руководство)

- Инструкция по эксплуатации BOP-2
  (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109483379)
  Управление преобразователем с панели оператора BOP-2

- Инструкция по эксплуатации IOP-2
  (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109752613)
  Управление преобразователем с панели оператора IOP-2

- Инструкция по эксплуатации модуля SINAMICS G120 Smart Access
  (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109758122)
  Управление преобразователем с ПК, планшета или смартфона

A.3.2 Поддержка по конфигурации

Каталог

Данные для заказа и техническая информация о преобразователе.

Каталоги для скачивания или онлайн-каталог (Industry Mall).
SINAMICS G120X (www.siemens.com/sinamics-g120x)

Технический обзор по ЭМС (электромагнитная совместимость)

Стандарты и правила, конструкция шкафа управления, соответствующая ЭМС.

Обзор по ЭМС (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/103704610)

Правила ЭМС, руководство по конфигурированию

Конструкция шкафа управления, соответствующая ЭМС, выравнивание потенциалов и прокладка кабелей.

Руководство по ЭМС-установке
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658)

Встроенная безопасность для новичков: технический обзор

Примеры применения для приводов SINAMICS G со встроенной безопасностью

Встроенная безопасность для новичков
(https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/80561520)

A.3.3 Поддержка продуктов

Подробная информация об изделии приведена по ссылке в интернете:

Поддержка продуктов (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/)

На этом сайте:

- Свежая информация о продукте (извещения о продуктах)
- Часто задаваемые вопросы
- Загрузки
- Бюллетень с последней информацией об используемых вами продуктах.
- Knowledge Manager (интеллектуальное средство поиска), которое поможет найти нужные документы.
- Пользователи и специалисты со всего мира делятся опытом и знаниями на форуме.
- База контактов в разделе «Контакты и партнеры» поможет найти ближайшего к вам представителя по автоматизации и приводам.
- Информация о локальном обслуживании, ремонте, запасных частях и многом другом приведена в разделе «Услуги».

Алфавитный указатель

3

3RK3 (модульная система безопасности), 98

B

BF (отказ шины), 762, 763
BI: 1-е квитирование отказов
p2103[0...n], 584
BI: команда 2/3-проводного управления 1
p3330[0...n], 654
BI: команда 2/3-проводного управления 2
p3331[0...n], 655
BI: команда 2/3-проводного управления 3
p3332[0...n], 655
BI: 2-е квитирование отказов
p2104[0...n], 585
BI: 3-е квитирование отказов
p2105[0...n], 585
BI: активное STW1 в ручном режиме BOP/IOP
p8542[0...15], 689
BI: слово состояния 1, преобразователь бинектор/коннектор
p2080[0...15], 575
BI: слово состояния 2, преобразователь бинектор/коннектор
p2081[0...15], 575
BI: слово состояния 3, преобразователь бинектор — коннектор
p2082[0...15], 576
BI: слово состояния 4, преобразователь бинектор — коннектор
p2083[0...15], 577
BI: слово состояния 5, преобразователь бинектор — коннектор
p2084[0...15], 577
BI: команда обхода управления
p1266, 515
BI: сигнал обратной связи включения обхода
p1269[0...1], 516
BI: замкнуть основной контактор
p0870, 465
BI: выбор командного набора данных CDS, бит 0
p0810, 455
BI: выбор командного набора данных CDS, бит 1
p0811, 455
BI: продолжить генератор пилообразной функции / зафиксировать генератор пилообразной функции
p1141[0...n], 498
BI: управление от ПЛК / нет управления от ПЛК
p0854[0...n], 462
BI: источника сигнала инвертирования аналоговых выходов блока управления
p0782[0...2], 449
BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 0
p0730, 436
BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 1
p0731, 437
BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 2
p0732, 437
BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 3
p0733, 438
BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 4
p0734, 438
BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 5
p0735, 439
BI: активация торможения постоянным током
p1230[0...n], 507
BI: включить удаление загрязнений
p29591[0...n], 732
BI: выбор набора данных привода DDS, бит 0
p0820[0...n], 456
BI: выбор набора данных привода DDS, бит 1
p0821[0...n], 456
BI: включить двойную пилообразную функцию
p29580[0...n], 731
BI: активировать индикацию использования энергии
p0043, 369
BI: разрешить работу / запретить работу
p0852[0...n], 461
BI: активировать генератор пилообразной функции / заблокировать генератор пилообразной функции
p1140[0...n], 498
BI: активировать уставку / отключить уставку
p1142[0...n], 499
BI: источник сигнала активации ESM
p3880, 660
BI: источник сигнала направления вращения ESM

p3883, 661
BI: внешняя сигнализация 1
p2112[0...n], 587
BI: внешняя сигнализация 2
p2116[0...n], 588
BI: внешняя сигнализация 3
p2117[0...n], 588
BI: внешний отказ 1
p2106[0...n], 585
BI: внешний отказ 2
p2107[0...n], 585
BI: внешний отказ 3
p2108[0...n], 586
BI: активировать внешний отказ 3
p3111[0...n], 645
BI: активировать внешний отказ 3, с инвертированием
p3112[0...n], 645
BI: выбор фиксированной уставки скорости, бит 0
p1020[0...n], 477
BI: выбор фиксированной уставки скорости, бит 1
p1021[0...n], 477
BI: выбор фиксированной уставки скорости, бит 2
p1022[0...n], 477
BI: выбор фиксированной уставки скорости, бит 3
p1023[0...n], 478
BI: источник сигнала активации подхвата на ходу
p1201[0...n], 502
BI: включить произвольный технологический контроллер 0
p11000, 702
BI: включить произвольный технологический контроллер 1
p11100, 709
BI: включить произвольный технологический контроллер 2
p11200, 716
BI: включить защиту от замерзания
p29622[0...n], 735
BI: удерживать интегратор технологического контроллера
p2286[0...n], 624
BI: запретить управление от ведущего устройства
p0806, 454
BI: запрет отрицательного направления
p1110[0...n], 492
BI: запрет положительного направления
p1111[0...n], 492
BI: толчковый режим, бит 0
p1055[0...n], 483
BI: толчковый режим, бит 1
p1056[0...n], 484
BI: концевой выключатель минусовой
p3343[0...n], 656
BI: концевой выключатель плюсовой
p3342[0...n], 656
BI: концевой выключатель, пуск
p3340[0...n], 655
BI: сигнал обратной связи контактора сети
p0860, 463
BI: контроль нагрузки, определение неисправности
p3232[0...n], 650
BI: активация контроля опрокидывания двигателя (инверсная)
p2144[0...n], 595
BI: моторизованный потенциометр, принять значение настройки
p1043[0...n], 481
BI: инвертирование моторизованного потенциометра
p1039[0...n], 480
BI: снижение уставки моторизованного потенциометра
p1036[0...n], 480
BI: ручной/автоматический режим моторизованного потенциометра
p1041[0...n], 481
BI: повышение уставки моторизованного потенциометра
p1035[0...n], 479
BI: мультинасосное управление, двигатель в ремонте
p29543[0...3], 728
BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 1
p0844[0...n], 459
BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2
p0845[0...n], 459, 460
BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3) источник сигнала 1 p0848[0...n], 460
BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3) источник сигнала 2 p0849[0...n], 461
BI: ВКЛ./ВЫКЛ. (OFF1)

p0840[0...n], 458
BI: ВКЛ./OFF1 (OFF1)
p29651[0...n], 739
BI: ВКЛ./OFF2 (OFF2)
p29652[0...n], 739
BI: источник сигнала для установки запрета включения Pe
p5614, 673
BI: генератор пилообразной функции, принять уставку
p29642, 738
BI: генератор пилообразной функции, принять значение настройки
p1143[0...n], 499
BI: RFG активен
p2148[0...n], 596
BI: выбрать ручной режим IOP
p8558, 690
BI: Инверсия уставки
p1113[0...n], 493
BI: технологический контроллер, активация
p2200[0...n], 609
BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 0
p2220[0...n], 613
BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 1
p2221[0...n], 613
BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 2
p2222[0...n], 613
BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 3
p2223[0...n], 614
BI: активировать ограничения технологического контроллера
p2290[0...n], 624
BI: технологический контроллер, уменьшить уставку моторизованного потенциометра
p2236[0...n], 616
BI: технологический контроллер, увеличить уставку моторизованного потенциометра
p2235[0...n], 615

C

CI: слово передачи Comm IF USS PZD
p2016[0...3], 567
CI: источник сигнала, преобразователь коннектор — бинектор
p2099[0...1], 583
CI: источника сигнала аналоговых выходов блока управления
p0771[0...2], 445
CI: предел тока, переменный
p0641[0...n], 433
CI: уставка ESM, технологический контроллер
p3884, 662
CI: источник сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 0
p11064, 705
CI: источник сигнала максимального предела произвольного технологического контроллера 0
p11097, 708
CI: источник сигнала минимального предела произвольного технологического контроллера 0
p11098, 708
CI: источник сигнала смещения предела произвольного технологического контроллера 0
p11099, 709
CI: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 0
p11053, 704
CI: источник сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 1
p11164, 712
CI: источник сигнала максимального предела произвольного технологического контроллера 1
p11197, 715
CI: источник сигнала минимального предела произвольного технологического контроллера 1
p11198, 715
CI: источник сигнала смещения предела произвольного технологического контроллера 1
p11199, 716
CI: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 1
p11153, 711
CI: источник сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 2
p11264, 719
CI: источник сигнала максимального предела произвольного технологического контроллера 2
p11297, 722
CI: источник сигнала минимального предела произвольного технологического контроллера 2
p11298, 722
CI: источник сигнала смещения предела произвольного технологического контроллера 2

p11299, 723
CI: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 2
p11253, 718
CI: фактическое значение скорости контроля нагрузки
p3230[0...n], 650
CI: основная уставка
p1070[0...n], 485
CI: основная уставка, масштабирование
p1071[0...n], 485
CI: источник сигнала минимальной скорости
p1106[0...n], 492
CI: автоматическая уставка моторизованного потенциометра
p1042[0...n], 481
CI: моторизованный потенциометр, значение настройки
p1044[0...n], 482
CI: двойное слово передачи PROFIdrive PZD
p2061[0...15], 572
CI: активная уставка скорости в ручном режиме BOP/IOP
p8543, 690
CI: слово передачи PROFIdrive PZD
p2051[0...16], 570
CI: масштабирование замедления, вход
p29579[0...n], 731
CI: масштабирование времени замедления генератора пилообразной функции
p1139[0...n], 498
CI: масштабирование времени ускорения генератора пилообразной функции
p1138[0...n], 497
CI: вход уставки генератора пилообразной функции
p29643, 738
CI: значение настройки генератора пилообразной функции
p1144[0...n], 500
CI: вход масштабирования ускорения
p29578[0...n], 731
CI: масштабирование пропуска скорости
p1098[0...n], 491
CI: предел скорости в отрицательном направлении вращения
p1088[0...n], 490
CI: предел скорости в положительном направлении вращения
p1085[0...n], 489
CI: предел скорости генератора пилообразной функции, отрицательное направление вращения
p1052[0...n], 483
CI: предел скорости генератора пилообразной функции, положительное направление вращения
p1051[0...n], 483
CI: уставка скорости для сообщений/сигналов
p2151[0...n], 597
CI: дополнительная уставка
p1075[0...n], 486
CI: масштабирование дополнительной уставки
p1076[0...n], 486
CI: фактическое значение технологического контроллера
p2264[0...n], 620
CI: технологический контроллер, источник сигнала входного значения адаптации Kp
p2310, 627
CI: технологический контроллер, источник сигнала масштабирования адаптации Kp
p2315, 628
CI: технологический контроллер, смещение предела
p2299[0...n], 626
CI: технологический контроллер, источник сигнала максимального предела
p2297[0...n], 625
CI: технологический контроллер, источник сигнала минимального предела
p2298[0...n], 626
CI: технологический контроллер, масштабирование выхода
p2296[0...n], 625
CI: технологический контроллер, сигнал предварительного контроля
p2289[0...n], 624
CI: уставка технологического контроллера 1
p2253[0...n], 618
CI: уставка технологического контроллера 2
p2254[0...n], 619
CI: технологический контроллер, источник сигнала входного значения адаптации Tn
p2317, 629
CI: предел момента, нижний
p1523[0...n], 537
CI: масштабирование нижнего предела момента без смещения
p1554[0...n], 540
CI: предел момента, верхний

p1522[0...n], 536
CI: масштабирование верхнего предела момента без смещения
p1552[0...n], 540

D

DIP-переключатель
Аналоговый вход, 152
DTC (цифровые часы), 280
DS 47, 174

E

EN 60204-1, 205
EN 61800-5-2, 204
ESM, 331
Ethernet/IP, 179

F

FCC, 282
FCC (управление потокосцеплением), 284

I

IND (индекс страницы), 169
Industry Mall, 911
IP-адрес PN
p8921[0...3], 694
IP станции PROFINET
r61001[0...3], 740

L

LNK (канал PROFINET), 762

M

MAC-адрес PN
r8935[0...5], 697
MotID (идентификация параметров двигателя), 122, 124, 128

P

PKW (параметр, значение идентификатора), 160
PROFIdrive STW1.10 = режим 0
p2037, 568

R

RDY (готов), 762
RTC (часы в реальном времени), 278, 280
PZD (данные процесса), 160

S

SD (карта памяти), 744
Форматирование, 744
STO (безопасное отключение момента), 204
выбор, 204
STW1 (слово управления 1), 162

U

UTC (Всемирное координированное время), 278

Z

Циклер — Никольс, 268
ZSW 1 (слово состояния 1)", 163
ZSW1 (слово состояния 1), 162
ZWS3 (слово состояния 3), 165

A

АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ, 205
АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ, 205
Автоматический перезапуск, попытки запуска
p1211, 504
Автоматический режим, 199, 200
Автоматический перезапуск, 326
Автоматический перезапуск, отказы, не активно
p1206[0...9], 503
Автоматическое вычисление параметров двигателя/управления
p0340[0...n], 406
Адрес Comm IF
p2011, 566
Активация RTC DTC
p8409, 682
Активация автоматической настройки ПИД
p2350, 632
Активация/деактивация сигнализации RTC A01098
p8405, 682
Активация/длительность формования
p3380, 657
Активация импульсов, 162
Активировать каскадное управление с обратной связью
p2370[0...n], 633
Активировать конфигурацию интерфейса PN
p8925, 695
Активировать переключение насосов для мультинасосного управления

p29539, 727
Активировать режим поддержания работы
p29630, 736
Активировать сервисный режим для мультинасосного управления
p29540, 727
Алгоритм защиты от записи при доступе через мультимастерные промышленные шины
p7762, 675
Альтернативный источник уставки ESM
p3882, 661
Аналоговый вход, 87
Функция, 153, 154
Аналоговые выходы блока управления, активировать формирование абсолютного значения
p0775[0...2], 446
Аналоговые входы блока управления, выдержка времени контроля обрыва провода
p0762[0...3], 444
Аналоговые входы блока управления, значение характеристики x1
p0757[0...3], 442
Аналоговые входы блока управления, значение характеристики y1
p0758[0...3], 443
Аналоговые входы блока управления, значение характеристики x2
p0759[0...3], 443
Аналоговые входы блока управления, значение характеристики y2
p0760[0...3], 444
Аналоговые входы блока управления, порог отклика для контроля обрыва провода
p0761[0...3], 444
Аналоговые входы блока управления, режим моделирования
p0797[0...3], 451
Аналоговые входы блока управления, уставка режима моделирования
p0798[0...3], 451
Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики x1
p0777[0...2], 447
Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики y1
p0778[0...2], 448
Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики x2
p0779[0...2], 448
Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики y2
p0780[0...2], 449
Аналоговый выход, 87
Функция, 158
Аппаратные свойства блока питания
r0204[0...n], 386
Ациклический обмен данными, 174

Б

Безопасное извлечение карты памяти
p9400, 699
Биметаллическое реле, 311
Бинекторы, 909
Блок, 908
Блок BICO, 908
Будний день RTC
r8404, 682
Буфер отказов, 278, 769
Буфер сигнализаций, 278, 766

В

Ввод в работу
Рекомендации, 109
Ввод пароля KHP
p7766[0...29], 676
Векторное управление, 300
Бессенсорное, 294
Вентилятор, 120, 127
Вентиляторы, 308, 853
Версия OA
r29018[0...1], 723
Версия прошивки блока управления
r0018, 362
Версия прошивки на карте памяти/в памяти устройства
r7844[0...2], 679
Вес двигателя (для тепловой модели)
p0344[0...n], 408
Включить
Двигатель, 137
Команда ON, 137
Включение двигателя с помощью BOP-2, 903
Включение запрещено, 136, 163
Включить защиту от кавитации
p29625[0...n], 735
Внутреннее сопротивление блока питания
r0238, 392
BO: выход бинектора, преобразователь коннектор — бинектор

r2094.0...15, 581
r2095.0...15, 582
BO: слово состояния аналоговых входов блока управления
r0751.0...11, 440
BO: слово состояния аналоговых выходов блока управления
r0785.0...2, 449
BO: состояние фиксированной уставки скорости
r1025.0, 478
BO: активно управление от ведущего устройства
r0807.0, 454
BO: состояние PZD PROFIdrive
r2043.0...2, 569
BO: последовательный бит получения PROFIdrive PZD1
r2090.0...15, 579
BO: последовательный бит получения PROFIdrive PZD2
r2091.0...15, 579
BO: последовательный бит получения PROFIdrive PZD3
r2092.0...15, 580
BO: последовательный бит получения PROFIdrive PZD4
r2093.0...15, 581
BO: выход RTC DTC1
r8413.0...1, 684
BO: выход RTC DTC2
r8423.0...1, 686
BO: выход RTC DTC3
r8433.0...1, 688
BO: STW1 от IOP в ручном режиме
r8540.0...15, 688
BOP-2
Меню, 903
Символы, 903
Воздушный барьер, 46
Вопросы, 912
Время, 278
Время RTC
p8400[0...2], 680
Время блокировки мультинасосного управления
p29527, 725
Время включения RTC DTC1
p8411[0...1], 683
Время включения RTC DTC2
p8421[0...1], 685
Время включения RTC DTC3
p8431[0...1], 687
Время возбуждения двигателя для Rs_ident после повторного включения
p0622[0...n], 430
Время выборки произвольного технологического контроллера 1
p11128, 710
Время выборки произвольного технологического контроллера 2
p11228, 717
Время выборки произвольного технологического контроллера 0
p11028, 703
Время задержки заблокированного двигателя
p2177[0...n], 602
Время задержки обнаружения нагрузки на выходе
p2180[0...n], 603
Время задержки опрокидывания двигателя
p2178[0...n], 602
Время задержки попытки пуска автоматического перезапуска
p1212, 505
Время задержки режима спячки
p2391[0...n], 639
Время замедления, 250
Время замедления OFF3, 250
p1135[0...n], 496, 497
Время замедления генератора пилообразной функции
p1121[0...n], 494
Время замедления при удалении загрязнений
p29595[0...n], 733
Время заполнения трубопровода
p29613[0...n], 734
Выбор запуска отказов/сигнализаций
p2128[0...15], 591
Время защиты от кавитации
p29627[0...n], 736

Выбор идентификации параметров двигателя
p1910, 557, 558
Время интегрирования контроллера величины постоянного тока
p3858[0...n], 659
Выбор кодового номера двигателя
p0301[0...n], 398
Время максимального нахождения в энергосберегающем режиме Pe

p5606[0...1], 671

Время нарастания возбуждения двигателя
p0346[0...n], 408
Время нарастания подачи тока
p1601[0...n], 544
Время нечувствительности обхода
p1262[0...n], 514
Время ожидания тиристорного выпрямителя блока питания
p0868, 464
Время отработки вентилятора
p0295, 395
Время отказа, 278, 769
получение, 769
снятие, 769
Время отключения RTC DTC1
p8412[0...1], 684
Время отключения RTC DTC2
p8422[0...1], 685
Время отключения RTC DTC3
p8432[0...1], 687
Время получения отказа в днях
r2130[0...63], 592
Время получения отказа в миллисекундах
r0948[0...63], 467
Время получения сигнализации в днях
r2145[0...63], 596
Время получения сигнализации в миллисекундах
r2123[0...63], 590
Время сглаживания уставки потока
p1582[0...n], 543
Время сглаживания уставки тока
p1616[0...n], 545
Время снятия возбуждения с двигателя
p0347[0...n], 409
Время снятия отказа в днях
r2136[0...63], 594
Время снятия отказа в миллисекундах
r2109[0...63], 586
Время сигнализации, 278, 766
Время снятия сигнализации в днях
r2146[0...63], 596
Время снятия сигнализации в миллисекундах
r2125[0...63], 590
Время торможения постоянным током
p1233[0...n], 509
Время удаления загрязнений в обратном направлении
p29597[0...n], 733
Время удаления загрязнений в прямом направлении
p29596[0...n], 733
Время удержания основного контактора блока питания после OFF1
p0867, 464
Время ускорения, 250
Время ускорения генератора пилообразной функции
p1120[0...n], 493, 494
Время ускорения при удалении загрязнений
p29594[0...n], 732
Время ускорения и замедления предела произвольного технологического контроллера 0
p11093, 708
Время ускорения и замедления предела произвольного технологического контроллера 1
p11193, 715
Время ускорения и замедления предела произвольного технологического контроллера 2
p11293, 722
Время успокоения, 120, 127
Время форсирования режима спячки
p2394[0...n], 640
Вход напряжения, 152

Выбор, 232, 233, 234
Выбор DI для ON/OFF2
p29650[0...n], 738
Выбор единицы произвольного технологического контроллера 0
p11026, 702
Выбор единицы произвольного технологического контроллера 1
p11126, 709
Выбор единицы произвольного технологического контроллера 2
p11226, 716
Выбор измерения при вращении
p1960, 560
Выбор кодового номера подшипника
p0531[0...n], 421
Выбор исполнения подшипника
p0530[0...n], 420
Выбор протокола интерфейса промышленной шины
p2030, 567
Выбор режима ведущего управления
p3985, 666

Выбор системы единиц
p0505, 417
Выбор телеграммы PROFIdrive PZD
p0922, 466
Выбор телеграммы PROFIdrive PZD расширенный
p2079, 574
Выбор типа двигателя
p0300[0...n], 395, 397
Выбор уставки скорости
p1000[0...n], 471
Выгрузка, 745, 750
Выдержка времени обхода
p1264, 515
Выдержка времени отмены обхода
p1263, 515
Выходная частота, сглаженная
r0024, 363
Выходной реактор, 281
Вычисление температуры, 313

Г

Габаритные чертежи, 50, 53
Генераторный режим, 301
Генератор пилообразной функции, активация допуска для ускорения и замедления
p1148[0...n], 500
Генератор пилообразной функции, 242
Гистерезис скорости переключения модели двигателя на управление без энкодера
p1756, 548
Готов к работе, 136
Готов к включению, 136
Горячая линия, 912

Д

Данные идентификации PROFINET
r8859[0...7], 693
Дата, 278
Дата RTC
p8401[0...2], 680
Датчик KTY84, 311
Датчик Pt1000, 311
Датчик PTC, 311
Датчик температуры, 87
Датчик температуры двигателя, 87
Двигатель часы работы двигателя
p0650[0...n], 433
Двойная пилообразная функция, 252
Двойное слово передачи PZD, диагностика PROFIdrive
r2063[0...15], 573
День недели для активации DTC1 RTC
p8410[0...6], 683
День недели для активации DTC2 RTC
p8420[0...6], 685
День недели для активации DTC3 RTC
p8430[0...6], 686
Действующее слово управления для ведущего устройства
r2032, 567
Демпфирование резонанса усиления при управлении с обратной связью без энкодера
p1740[0...n], 545
Диагностика PROFIdrive, слово передачи PZD
r2053[0...16], 570
Диагностический атрибут сигнализации
r3123[0...63], 648
Диагностический атрибут отказа
r3122[0...63], 647
Диапазон частот скорости пропуска
p1101[0...n], 492
Динамический коэффициент speed_ctrl_opt
p1967, 562
Динамический коэффициент контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f)
p1247[0...n], 511
Динамический коэффициент контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f)
p1287[0...n], 519
Динамический коэффициент контроллера Vdc_max
p1243[0...n], 510
Динамический коэффициент контроллера Vdc_max (U/f)
Динамический резерв напряжения
p1574[0...n], 541
Добавочное напряжение, 282, 286, 290, 292
Добавочное напряжение суммарное
r1315, 525
Дополнительный момент разгона (бессенсорный)
p1611[0...n], 544
Дополнительный технологический контроллер 0, 203
Доступ к памяти USB
p8991, 699
Достигнуто пороговое значение тока, время

задержки

Е

Единица скорости IOP
p8552, 690
Емкость синус-фильтра блока питания
p0234, 391

Ж

Журнал отказов, 770
Журнал сигнализаций, 767

З

Завершение быстрого ввода в работу
p3900, 662
Загрузка, 747, 750
Заводские настройки, 87
Заводские настройки
Восстановление, 132
Задержка включения n_act = n_set
p2167[0...n], 600
Задержка включения внешнего отказа 3
p3110, 644
Задержка включения, достигнуто значение сравнения
p2156[0...n], 598
Задержка отключения n_act = n_set
p2166[0...n], 600
Задержка подключения мультинасосного управления
p29524, 724
Задержка времени подавления импульсов
p1228, 507
Задержка выключения мультинасосного управления
p29525, 724
Задержка отказа PROFIdrive
p2044, 569

Замена
Блок управления, 878
Редуктор, 878
Аппаратное обеспечение, 878
Двигатель, 878
Модуль питания, 878
Заполнение трубопроводов, 229
Заполнение трубопроводов активировано
p29610[0...n], 733
Запретить автоматическое вычисление опорного значения
p0573, 422
Защита информации, 744, 756
Защита от замерзания, 222
Защита от записи, 753
Защита от кавитации, 225
Защита от конденсата, 223
Защита от перенапряжения, 104
Значение аналоговых выходов блока управления относительно текущей базы
r0772[0...2], 446
Значение параметра, 174, 906
p7761, 674
Значение порога тока
p2170[0...n], 601
Значение отказа, 769
r0949[0...63], 468
Значение отказа для плавающих значений
r2133[0...63], 593
Значение перезапуска режима спячки с технологическим контроллером
p2392, 639
Значение сигнализации, 766
r2124[0...63], 590
Значение сигнализации для плавающих значений
r2134[0...63], 593
Зона нечувствительности, 154
Зона нечувствительности аналоговых входов блока управления
p0764[0...3], 445

И

Идентификатор DAP PN
Идентификатор устройства PN
r8909, 693
Идентификатор энергосберегающего режима Pe
r5600, 671
Идентификация и обслуживание 1
p8806[0...53], 691
Идентификация и обслуживание 2
p8807[0...15], 691
Идентификация и обслуживание 3
p8808[0...53], 692
Идентификация и обслуживание 4
p8809[0...53], 692
Идентификация сопротивления статора после перезапуска
p0621[0...n], 429
Идентификация параметров двигателя и измерение при вращении

p1900, 552, 553
Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости
r0047, 371 r8939, 697
Идентификация устройства
r0964[0...6], 468
Изменить режим квитирования для номера отказа
p2126[0...19], 590
Изменить номер отказа для реакции на отказ
p2100[0...19], 583
Изменить реакцию на отказ для отказа
p2101[0...19], 583
Изменить тип сообщения для номера сообщения
p2118[0...19], 588
Изменить тип сообщения для сообщения
p2119[0...19], 589
Изменить тип сообщения безопасности
p3117, 646
Измерение, 122, 124, 128
Индикация работы привода
r0002, 360
Индикация энергосбережения, 352
Интерфейсы промышленной шины, 82, 83
Изменить режим квитирования
p2127[0...19], 591
Инвертировать слово состояния преобразователя бинектор — коннектор
p2088[0...4], 578
Инвертировать выход бинектора, преобразователь коннектор — бинектор
p2098[0...1], 582
Инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 2
p11263, 719
Инвертирование фактического значения произвольного технологического контроллера 0
p11071, 706
Индекс параметра, 169
Индуктивность магнетизации двигателя
p0360[0...n], 412
Индуктивность рассеяния ротора двигателя
p0358[0...n], 411
Индуктивность рассеяния статора двигателя
p0356[0...n], 411
Индуктивность статора двигателя по оси d
p0357[0...n], 411
Интервал обслуживания в рабочих часах двигателя
p0651[0...n], 433
Интерфейсы, 82
Инвертировать цифровые выходы блока управления
p0748, 439
Инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера
p11063, 705
Инвертирование фактического значения произвольного технологического контроллера 1
p11171, 713
Инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 1
p11163, 712
Инвертирование фактического значения произвольного технологического контроллера 2
p11271, 720
Имя станции PN
p8920[0...239], 694
Имя станции PROFINET
r61000[0...239], 740
Источник уставки, 133
Использование по назначению, 22
Источник сигнала для поиска соединений BICO
p9484, 700
Источник уставки ESM
p3881, 660
Инструкция по эксплуатации, 21
Инструкция по эксплуатации, 910

К

Канал параметров, 167
Канал параметров", "IND, 169
Карты памяти, 744
Каскадное управление с обратной связью, время удержания скорости подключения
p2385, 638
Каскадное управление с обратной связью, время удержания скорости отключения
p2387, 639
Каскадное управление с обратной связью, время блокировки
p2377, 636
Каскадное управление с обратной связью, максимальное время непрерывной работы
p2381, 637
Каскадное управление с обратной связью, режим выбора двигателей

p2372, 634
Каскадное управление с обратной связью, задержка останова
p2386, 638
Каскадное управление с обратной связью, задержка пуска
p2384, 638
Каскадное управление с обратной связью, часы работы
p2380[0...2], 637
Каскадное управление с обратной связью, предел рабочего времени
p2382, 637
Каскадное управление с обратной связью, порог перерегулирования
p2376, 636
Каскадное управление с обратной связью, задержка включения
p2374, 635
Каскадное управление с обратной связью, порог включения
p2373, 635
Каскадное управление с обратной связью, скорость включения/отключения
p2378, 636
Каскадное управление с обратной связью, задержка отключения
p2375, 636
Каскадное управление с обратной связью, последовательность отключения
p2383, 638
Каскадное управление, 273
Каталог, 911
Категория останова 0, 205
Квадратичная, 284, 291
Квадратичная характеристика, 284, 291
Квитировать отказы объекта привода
p3981, 666
Класс применения
p0096, 382, 383
Класс применения, 106, 142, 148, 153, 158, 243, 244
Клеммная колодка, 104
Заводские настройки, 87
Клеммный блок, 139
Код двигателя, 112
Кодовый номер блока питания
p0201[0...n], 385
Количество входов и выходов блока управления
r0720[0...4], 434
Количество индексов списка исключений KHP OEM для
p7764 p7763, 675
Количество последовательных реакторов двигателя
p0235, 392
Количество командных наборов данных (CDS)
p0170, 384
Количество наборов данных привода (DDS)
p0180, 385
Количество параллельно подключенных двигателей
p0306[0...n], 399
Количество параметров
r3986, 666
Количество циклов удаления загрязнений
p29598[0...n], 733
Компенсация скольжения, 282
Компенсация скольжения, значение предела
p1336[0...n], 527
Компенсация скольжения, масштабирование
p1335[0...n], 526
Конечное время округления генератора пилообразной функции
p1131[0...n], 495, 496
Конечное время округления OFF3
p1137[0...n], 497
Контактор сети, 204
Контрольное время контактора сети
p0861, 463
Контроль i2t, 310
Контроль короткого замыкания, 311, 312
Контроль нагрузки, конфигурация
p2193[0...n], 607
Контроль нагрузки, время задержки
p2192[0...n], 607
Контроль нагрузки, реакция
p2181[0...n], 603
Контроль нагрузки, отклонение скорости
p3231[0...n], 650
Контроль нагрузки, значение порога скорости 1
p2182[0...n], 604
Контроль нагрузки, значение порога скорости 2
p2183[0...n], 604
Контроль нагрузки, значение порога скорости 3
p2184[0...n], 604
Контроль нагрузки, контроль опрокидывания, порог момента
p2168[0...n], 600
Контроль нагрузки, контроль опрокидывания,

верхний порог
p2165[0...n], 599
Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, нижний
p2186[0...n], 605
Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, верхний
p2185[0...n], 605
Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, нижний
p2188[0...n], 606
Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, верхний
p2187[0...n], 605
Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, нижний
p2190[0...n], 606
Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, верхний
p2189[0...n], 606
Контроль нагрузки, порог крутящего момента, без нагрузки
p2191[0...n], 606
Контроль обрыва провода, 152, 311, 312
Контроль температуры, 310, 313
Контроллер Vdc_max, автоматическое обнаружение уровня сигнала ВКЛ. (U/f)
p1294, 520
Контроллер Vdc_max, автоматическое обнаружение уровня включения
p1254, 512
Контроллер Vdc_min, 329
Контроллер Vdc_min, порог времени
p1255[0...n], 512
Контроллер Vdc_min, порог времени (U/f)
p1295[0...n], 520
Контроллер Vdc, время интегрирования
p1251[0...n], 512
Контроллер Vdc, время интегрирования (U/f)
p1291[0...n], 520
Контроллер напряжения I_max, время интегрирования
p1346[0...n], 529
Контроллер напряжения I_max, пропорциональное усиление
p1345[0...n], 528
Контроллер Vdc, время упреждения
p1252[0...n], 512
Контроллер Vdc, время упреждения (U/f)
p1292[0...n], 520
Контроллер Vdc, пропорциональное усиление
p1250[0...n], 512
Контроллер Vdc, пропорциональное усиление (U/f)
p1290[0...n], 519
Контроллер максимального тока, 307
Контроллер скорости Kp, верхнее масштабирование скорости адаптации
p1461[0...n], 532
Контроллер скорости Tn, верхнее масштабирование скорости адаптации
p1463[0...n], 533
Контроллер скорости, верхняя скорость адаптации
p1465[0...n], 533
Контроллер скорости, время сглаживания фактического значения скорости (бессенсорное)
p1452[0...n], 532
Контроллер скорости, нижняя скорость адаптации
p1464[0...n], 533
Контроллер скорости, работа без энкодера, время интегрирования
p1472[0...n], 534
Контроллер скорости, работа без энкодера, усиление P
p1470[0...n], 534
Контроллер ослабления поля, время интегрирования
p1596[0...n], 543
Контроллер I_max, 307
Контроллер I_max, выход напряжения
r1344, 528
Контроллер частоты I_max, время интегрирования
p1341[0...n], 528
Контроллер частоты I_max, пропорциональное усиление
p1340[0...n], 527
Контрольное время автоматический настройки ПИД
p2354, 633
Контрольное время блока питания
p0857, 462
Контрольное время заполнения трубопровода
p29615[0...n], 734
Контрольное время обнаружения нулевой скорости

p1227, 506
Конфигурация измерения напряжения
p0247, 392
Конфигурация контроллера Vdc
p1281[0...n], 517
Конфигурация контроллера Vdc (U/f)
p1280[0...n], 517
Конфигурация контроллера Vdc (векторное управление)
p1240[0...n], 509
Конфигурация оценки тестового импульса
p1901, 554, 555
p1283[0...n], 518
Конфигурация последовательного управления
p0869, 464
Конфигурация управления U/f
p1302[0...n], 522
Конфигурация управления скоростью
p1400[0...n], 529, 530
Конфигурация управления потоком
p1401[0...n], 530
Коэффициент уменьшения потока
p1581[0...n], 543
Коэффициент момента для уменьшения потока, переходное значение
r1566[0...n], 540
Конфигурация контроллера величины постоянного тока
p3855[0...n], 658
Контроллер величины постоянного тока, усиление P
p3857[0...n], 659
Конфигурация торможения постоянным током
p1231[0...n], 507
Конфигурация измерения при вращении
p1959[0...n], 559, 560
r3928[0...n], 664
Конфигурация адаптации модели двигателя
p1780[0...n], 548
Конфигурация двигателя
p0133[0...n], 384
Конфигурация двигателей мультинасосного управления
p29521, 723
Конфигурация KHP
p7765, 675
Конфигурация идентификации и обслуживания 4
p8805, 691
Конфигурация модели двигателя
p1750[0...n], 546
Конфигурация модулятора
p1810, 551
Коэффициент усиления тепловой модели двигателя 1/3 в состоянии покоя
p5350[0...n], 669
Конфигурация контроля
p2149[0...n], 597
Кинетическая буферизация, 329
Копировать/импортировать/удалить данные NVRAM
p7775, 677
Клеммы управления, 87
Код отказа, 769
r0945[0...63], 467
Командный набор данных, 199
Командный набор данных (CDS), 199
Компрессор, 120, 127
Коннекторы, 909
Копировать командный набор данных CDS
p0809[0...2], 455
Копировать набор данных привода DDS
p0819[0...2], 456
Контрольное время выключателя обхода
p1274[0...1], 517
Контрольный список
Конфигурация источника переключения в режим обхода
p1267, 515
Конфигурация обхода
p1260, 513
Конфигурация каскадного управления с обратной связью
p2371, 634
Код сигнализации, 766
r2122[0...63], 589
Контрольное время автоматического перезапуска
p1213[0...1], 505
Краткое руководство, 910

Л

Летнее время, 279
p0952, 468
Линейная характеристика, 284, 291

М

Макрос объекта привода
r8570[0...39], 690
Макрос блока привода
p0015, 361

Максимальная длина кабеля PROFINET, 106
Максимальная глубина модуляции
p1803[0...n], 550
Максимальный ток двигателя
p0323[0...n], 403
Максимальный скорость двигателя
p0322[0...n], 403
Максимальное выходное напряжение
r0071, 380
Максимальная скорость, 116, 242
p1082[0...n], 488
Масштабирование максимальной скорости
p1081, 487
Масштабирование
Аналоговый вход, 152
Аналоговый выход, 156
Масштабирование уставки технологического контроллера 1
p2255, 619
Масштабирование уставки технологического контроллера 2
p2256, 619
Меню BOP-2, 903
MOP (моторизованный потенциометр), 234
Моторизованный потенциометр, 234
Моторизованный потенциометр, конфигурация
p1030[0...n], 479
Моторизованный потенциометр, максимальная скорость
p1037[0...n], 480
Моторизованный потенциометр, минимальная скорость
p1038[0...n], 480
Моторизованный потенциометр, время замедления
p1048[0...n], 482
Моторизованный потенциометр, время ускорения
p1047[0...n], 482
Моторизованный потенциометр, начальное значение
p1040[0...n], 481
Мультинасосное управление, 207
Подключение насоса, 209
Выключение насоса, 211
Переключение насосов, 217
Сервисный режим, 219
Режим останова, 214
Мультинасосное управление, абсолютная наработка
p29530[0...3], 726
Мультинасосное управление, непрерывная наработка
p29547[0...3], 729
Мультинасосное управление, порог отклонения
p29546, 729
Мультинасосное управление, время блокировки отсоединения
p29537, 727
Мультинасосное управление включено
p29520, 723
Мультинасосное управление, индекс двигателей в ремонте
r29544, 728
Минимальная скорость, 116, 242, 247
p1080[0...n], 487
Максимальная скорость подшипника
p0532[0...n], 421
Максимальная частота подхвата на ходу для запрещенного направления
p1271[0...n], 516
Масштабирование скорости Ethernet/IP ODVA
p8982, 698
Масштабирование крутящего момента Ethernet/IP ODVA
p8983, 698
Маска подсети PN
p8923[0...3], 694
Методика PolID
p1980[0...n], 562
Максимальная длина кабеля питания
r0231[0...1], 391
Максимальный ток блока питания
r0209[0...4], 389
Максимальное соединение PZD
r2067[0...1], 574
Масштабирование замедления 1
p29573[0...n], 730
Масштабирование замедления 2
p29575[0...n], 730
Масштабирование ускорения 1
p29570[0...n], 729
Масштабирование ускорения 2
p29572[0...n], 730
Минимальное время замедления генератора пилообразной функции
p1127[0...n], 495
Макс. время останова в режиме спячки

p2396[0...n], 641
Минимальное время паузы энергосберегающего режима Pe
p5602[0...1], 671
Модульная система безопасности, 98
Момент инерции двигателя
p0341[0...n], 407
Моментный коэффициент двигателя
p0316[0...n], 402
Мультинасосное управление, максимальное время непрерывной работы
p29531, 726
Мультинасосное управление, последовательность отключения
p29533, 726
Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью
r29538, 727
Мощность жидкостной машины в точке 1
p3320[0...n], 651
Мощность жидкостной машины в точке 2
p3322[0...n], 652
Мощность жидкостной машины в точке 3
p3324[0...n], 653
Мощность жидкостной машины в точке 4
p3326[0...n], 653
Мощность жидкостной машины в точке 5
p3328[0...n], 654

H

Насос, 120, 127
Настройка времени, 280
Носитель данных, 743
Настройка летнего времени RTC
p8402[0...8], 681
Начальное время округления генератора пилообразной функции
p1130[0...n], 495
Номер профиля PROFIdrive
r0965, 469
Напряжение звена постоянного тока, время задержки сравнения
p2173[0...n], 601
Напряжение звена постоянного тока, время задержки сравнения
p2173[0...n], 601
Напряжение звена постоянного тока, пороговое значение
p2172[0...n], 601
Набор данных привода, DDS, 354
Наборы данных привода, 354
Направление вращения, 242
Напряжение звена постоянного тока, 315
Напряжение сетевого питания блока привода
p0210, 389
Начальное время округления OFF3
p1136[0...n], 497
Некорректный файл прошивки
r9925[0...99], 701
Новый пароль KHP
p7767[0...29], 677
Номинальное время запуска двигателя
r0345[0...n], 408
Номинальный ток магнетизации / ток короткого замыкания двигателя
p0320[0...n], 402
Номер отказа
r0947[0...63], 467
Номер параметра, 169, 906
Номинальный ток двигателя
p0305[0...n], 398
Номинальный КПД двигателя
p0309[0...n], 400
Номинальная частота двигателя
p0310[0...n], 400, 401
Номинальная мощность двигателя
p0307[0...n], 399
r0394[0...n], 412
Номинальная коэффициент мощности двигателя
p0308[0...n], 400
r0332[0...n], 405
Номинальное скольжение двигателя
r0330[0...n], 404
Номинальная скорость двигателя
p0311[0...n], 401
Номинальный крутящий момент двигателя
r0333[0...n], 405
Номинальное напряжение двигателя
p0304[0...n], 398
Номинальный ток блока питания
r0207[0...4], 388
Номинальное напряжение сети блока питания
r0208, 388
Номинальная мощность блока питания
r0206[0...4], 387
Номер сигнализации
r2110[0...63], 587

O

Обновление Прошивка, 878
Обновление прошивки, 873
Ограничение напряжения
p1331[0...n], 525
Обзор состояний, 136
Опорное сопротивление статора
p0629[0...n], 432
Отключить Двигатель, 137
Команда OFF1, 137
Команда OFF2, 137
Команда OFF3, 137
Обратное чередование фаз на выходе
p1820[0...n], 551
Округление, 250
Округление OFF3, 250
Опорный ток
p2002, 564
Опорная скорость, опорная частота PROFIdrive
p60000, 739
Отношение между суммарным и двигательным моментом инерции
p0342[0...n], 408
Отмена импульсов, 162
Опорная мощность
r2004, 565
Опорная скорость, опорная частота
p2000, 563
Опорная температура
p2006, 566
Опорный крутящий момент
p2003, 565
Опорное напряжение
p2001, 564
Обработка уставки, 134, 242
Общие свойства энергосбережения Pe
p5611, 672
Оптимизация контроллера скорости с обратной связью, 300
Оптимальный угол нагрузки двигателя
p0327[0...n], 404
Опции для электрических шкафов
p3931, 665
Ошибка модели двигателя, сигнал обнаружения опрокидывания
r1746, 545
Относительная скорость перезапуска в режиме спячки без технологического контроллера
p2393[0...n], 640
Обмен данными Ациклический, 174
Обход, 338
Отказ компонента
r3120[0...63], 647
Опорная величина единицы произвольного технологического контроллера 0
p11027, 703
Опорная величина единицы произвольного технологического контроллера 1
p11127, 710
Опорная величина единицы произвольного технологического контроллера 2
p11227, 717
Оставшееся количество значений времени выборки аппаратного обеспечения
r7903, 679
Определение блока управления по СИД
p0124[0...n], 384
Оптимизация КПД
p1580[0...n], 542, 543
Оптимизация КПД 2, максимальное предельное значение потока
p3316[0...n], 651
Оптимизация КПД 2, минимальное предельное значение потока
p3315[0...n], 651
Оптимизация КПД 2, оптимальный поток
r3313, 651
Отображение значения модели потока
r2969[0...6], 644
Отображение значений постоянной времени сглаживания
p0045, 369
Ослабление поля, 81
Оставшееся время формования
r3381, 657
Отказ, 278, 761, 769
Квитировать, 769, 770
Отказы и сигнализации
Обзор, 772
Откат прошивки, 875
Охлаждение, 46

П

Панель оператора BOP-2, 903 Меню, 903
Параметры Обзор, 357, 358
Порог ошибки модели двигателя, обнаружение опрокидывания
p1745[0...n], 545
Предел мощности, двигательный режим

p1530[0...n], 538
Предел мощности, рекуперативный режим
p1531[0...n], 538
Применение блока питания
p0205, 387
Порог сигнализации температуры блока питания
p0292[0...1], 394
Порядок действий, 21
Поддержка, 912
Пользовательские интерфейсы, 82
Пусковой режим Оптимизация, 292
Пусковой режим"; "Оптимизация, 286
Пусковой ток, 290
Пусковой ток (добавочное напряжение), постоянный
p1310[0...n], 523
Пусковой ток (добавочное напряжение), при разгоне
p1311[0...n], 524
Пусковой ток (добавочное напряжение), при пуске
p1312[0...n], 524
Понижающий коэффициент для тепловой адаптации сопротивления
p0614[0...n], 428
Порог определения нулевой скорости
p1226[0...n], 506
Порог скорости 2
p29571[0...n], 730
Порог скорости 3
p29574[0...n], 730
Постоянная времени фильтра фактического значения крутящего момента
p3233[0...n], 650
Параболическая, 284, 291
Параметр, 132
Последовательное управление, 136
Предел скорости в канале уставки
p1063[0...n], 485
Порог скорости контроллера Vdc_min
Порог скорости 1
p2141[0...n], 595
Порог скорости 2
p2155[0...n], 598
Порог скорости 3
p2161[0...n], 598
Порог скорости 4
p2163[0...n], 599
p1249[0...n], 511
Порог скорости контроллера Vdc_min
p1257[0...n], 513
Порог скорости контроллера Vdc_min (U/f)
p1297[0...n], 521
Пропуск частотного диапазона, 242
Пропуск скорости 1
p1091[0...n], 490
Пропуск скорости 2
p1092[0...n], 490
Пропуск скорости 3
p1093[0...n], 491
Пропуск скорости 4
p1094[0...n], 491
Порог времени контроллера Vdc_max (U/f)
p1284[0...n], 518
Постоянная времени фильтра фактического значения скорости
p2153[0...n], 598
Панель оператора, 903
Параболическая характеристика, 284, 291
Параметры двигателя, 111
Идентификация, 122, 124, 128, 300
Подтверждение пароля KHP
p7768[0...29], 677
Преобразователь
Обновление, 878
Переключение двигателя, номер двигателя
p0826[0...n], 456
Порог отказа тепловой модели двигателя 1 (I2t)
p0615[0...n], 428
Порог скорости заблокированного двигателя
p2175[0...n], 602
Превышение температуры двигателя, обмотка статора
p0627[0...n], 431
Провал напряжения сети, 329
Порог перерегулирования мультинасосного управления
p29526, 725
Постоянная времени ротора / постоянная времени затухания по оси d двигателя
r0384[0...n], 412
Предел тока идентификации выходной нагрузки
p2179[0...n], 603
Перегрузка, 307
Перенапряжение, 315
ПИД-регулятор, 255
Порог заполнения трубопровода
p29614[0...n], 734
Порог подключения мультинасосного управления

p29523, 724
Подхват на ходу, 324
Поисковый ток подхвата на ходу
p1202[0...n], 502
Подхват на ходу, коэффициент скорости поиска
p1203[0...n], 503
Постоянная времени тепловой модели двигателя I2t
p0611[0...n], 426
Пороги контроля замыкания на землю
p0287[0...1], 393
Постоянная времени фильтра, корректировка Vdc
p1806[0...n], 550
Прошивка
Обновление, 878
Произвольный технологический контроллер 0, постоянная времени дифференцирования
p11074, 707
Произвольный технологический контроллер 0, время интегрирования
p11085, 707
Произвольный технологический контроллер 0, пропорциональное усиление
p11080, 707
Произвольный технологический контроллер 1, постоянная времени дифференцирования
p11174, 714
Произвольный технологический контроллер 1, пропорциональное усиление
p11180, 714
Произвольный технологический контроллер 1, время интегрирования
p11185, 714
Произвольный технологический контроллер 2, постоянная времени дифференцирования
p11274, 721
Произвольный технологический контроллер 2, время интегрирования
p11285, 721
Произвольный технологический контроллер 2, пропорциональное усиление
p11280, 721
Профиль Ethernet/IP
p8980, 697
Порог защиты от кавитации
p29626[0...n], 736
Порог скорости обхода p1265, 515
Постоянная времени сглаживания аналоговых входов блока управления
p0753[0...3], 441
Первый индекс поиска соединений BICO источника сигнала
r9486, 701
Профиль привода перем./пост. тока, 181
Предварительный контроль разгона, масштабирование
p1496[0...n], 534, 535
Приемочное тестирование
Уменьшенный объем, 878
Объем тестирования, 878
Передача данных, 747, 750
Передача данных: память устройства как источник/адресат
p0803, 452
Передача данных: карта памяти как источник/адресат
p0802, 452
Постоянная времени сглаживания аналоговых выходов блока управления
p0773[0...2], 446
Предел тока
p0640[0...n], 432
Предел тока возбуждения асинхронного двигателя
p0644[0...n], 433
Перенапряжение звена постоянного тока, 315
Порог перенапряжения в звене постоянного тока
r0297, 395
Порог пониженного напряжения в звене постоянного тока
r0296, 395
Пуск передачи данных
p0804, 452

P

Расходомер, расход насоса
p29632[0...4], 737
Расходомер, мощность насоса
p29631[0...4], 737
Расходомер, вычисленный расход
r29633, 737
Расширение телеграммы, 173
Режим выбора фиксированной уставки скорости
p1016, 476
Режим останова Ethernet/IP ODVA
p8981, 697
Режим удаления загрязнений

p29590[0...n], 731
Резервирование данных, 743, 747, 750
Режим автоматического перезапуска
p1210, 503
Работа режима спячки
p2398, 641
Рабочий режим подхвата на ходу
p1200[0...n], 501
Реакция на превышение температуры двигателя p0610[0...n], 425
Реактор двигателя на блоке питания
p0233, 391
Реакция на перегрузку блока питания
p0290, 393
Реверс, 242
Режим интерфейса PROFIdrive STW/ZSW
p2038, 568
Регулирование давления, 255
Режим DHCP PN
p8924, 695
Реакция контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация)
p1256[0...n], 513
Реакция контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f)
p1296[0...n], 520
Режим U/f, усиление демпфирования резонанса
p1338[0...n], 527
Режим U/f, максимальная частота демпфирования резонанса
p1349[0...n], 529
Реле времени, 280
Реле температуры, 311
Режим выбора двигателей мультинасосного управления
p29522, 724
Режим работы: управление с прямой/обратной связью
p1300[0...n], 521, 522
Режим модулятора
p1802[0...n], 550
Режим заполнения трубопроводов
p29611[0...n], 734
Режим частичной нагрузки, 898
Ручной режим, 199, 200

C

Сбой питания, 326
Свойства энергосбережения Pe, зависящие от режима
p5612[0...1], 672
Смещение автоматический настройки ПИД
p2355, 633
Скорость заполнения трубопровода
p29612[0...n], 734
Состояние цифровых выходов PM330
r4047, 668
Сглаженная уставка скорости
r0020, 362
Скорость запуска режима спячки
p2390[0...n], 639
Символы, 21
Системное время исполнения, 764
Системное время исполнения относительное, 764
p0969, 469
Системное время исполнения общее, 764
r2114[0...1], 587
Слово состояния
Слово состояния 1, 162, 163
Слово состояния 3, 165
Скорость Speed_ctrl_opt
p1965, 561
Стандарты EN 61800-3, 27
Соединение «звезда» (Y), 81
Субиндекс, 169
Система единиц, 201
Сброс блока привода
p0972, 471
Серийный номер блока управления KHP
r7758[0...19], 673
Серийный номер карты памяти
r7843[0...20], 678
СИД BF, 762, 763
LNK, 762
RDY, 762
СИД (светоизлучающий диод), 761
Скорость переключения модели двигателя на управление без энкодера
p1755[0...n], 547
Смещение скорости выключения мультинасосного управления p29528, 725
Сопротивление ротора двигателя холодного
p0354[0...n], 410
Стандарт двигателя, 201
Сопротивление статора двигателя холодного
p0350[0...n], 409
Состояние запрета записи параметров
r3996[0...1], 667
Счетчик рабочих часов, вентилятор блока

питания
p0251[0...n], 392
Счетчик рабочих часов, вентилятор блока питания внутри преобразователя
p0254[0...n], 393
Скорость защиты от замерзания
p29623[0...n], 735
Скорость форсирования в режиме спячки
p2395[0...n], 640
Слово состояния формования
r3382, 658
Состояние модуля расширения ввода-вывода
r0719, 434
Слово управления идентификации параметров двигателя
p1909[0...n], 555, 556
r3927[0...n], 664
Список исключений KHP OEM
p7764[0...n], 675
Список отказов и сигнализаций, 772
Справочный серийный номер блока управления KHP
p7759[0...19], 673
Справочный серийный номер карты памяти KHP
p7769[0...20], 677
Стандарты IEC/NEMA
p0100, 383
Стопорный тормоз двигателя, 204
Сигнализация компонента
r3121[0...63], 647
Скорость гистерезиса 1
p2142[0...n], 595
Скорость гистерезиса 2
p2140[0...n], 595
Скорость гистерезиса 3
p2150[0...n], 597
Скорость гистерезиса 4
p2164[0...n], 599
Скорость гистерезиса n_act > n_max
p2162[0...n], 599
Состояние цифровых выходов блока управления
r0747, 439
Суммарный предел моментообразующего тока
r1533, 539
Скорость удаления загрязнений в обратном направлении
p29593[0...n], 732
Скорость удаления загрязнений в прямом направлении
p29592[0...n], 732
Скорость жидкостной машины в точке 1
p3321[0...n], 652
Скорость жидкостной машины в точке 2
p3323[0...n], 652
Скорость жидкостной машины в точке 3
p3325[0...n], 653
Скорость жидкостной машины в точке 4
p3327[0...n], 654
Скорость жидкостной машины в точке 5
p3329[0...n], 654
Состояние проверки прошивки
r9926, 701
Список кодов отказа
r0946[0...65534], 467
Слово состояния блока привода
r3974, 666
Соединение по схеме «треугольник», 81
Соединение по схеме «треугольник» (Δ), 111, 112
Событие отказа, 771
Счетчик событий отказа
Сигнализация, 278, 761, 766
Скорость передачи Comm IF
p2010, 566
Слово управления
Слово управления 3, 164
Слово управления 1, 162
Слово управления 3 (STW3), 164
Смешанное торможение, 305, 306
Способ торможения, 301
Согласование нагрузки, 82, 83
CO/BO: слово управления 2/3-проводного управления
r3333.0...3, 655
CO/BO: слово управления / состояния обхода
r1261.0...11, 514
CO/BO: каскадное управление с обратной связью, слово состояния
r2379.0...7, 637
CO/BO: действует командный набор данных (CDS)
r0050.0...1, 372
CO/BO: выбранный командный набор данных (CDS)
r0836.0...1, 457
CO/BO: слово состояния смешанного торможения / управления величиной

постоянного тока
r3859.0...1, 660
CO/BO: слово управления 1
r0054.0...15, 375
CO/BO: слово управления отказов/сигнализаций
r2138.7...15, 594
CO/BO: слово управления, последовательное управление r0898.0...10, 465
CO/BO: слово управления канала уставки
r1198.0...15, 501
CO/BO: состояние цифровых входов блока управления
r0722.0...12, 435
CO/BO: инвертированное состояние цифровых входов блока управления
r0723.0...12, 435
CO/BO: переключение набора данных, слово состояния
r0835.2...8, 457
CO/BO: слово состояния торможения постоянным током
r1239.8...13, 509
CO/BO: муфта привода, слово состояния / слово управления
r0863.0...1, 463
CO/BO: действует набор данных привода DDS
r0051.0...1, 372
CO/BO: выбранный набор данных привода DDS
r0837.0...1, 458
CO/BO: слово состояния ESM
r3889.0...10, 662
CO/BO: выход выбора расширенного канала уставки
r29640.0...18, 737
CO/BO: слово запуска отказов/сигнализаций
r2129.0...15, 591
CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 0
r11049.0...11, 704
CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 1
r11149.0...11, 711
CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 2
r11249.0...11, 718
CO/BO: блок стробирования, слово состояния 1 r1838.0...15, 551
CO/BO: слова состояния режима спячки
r2399.0...8, 642
CO/BO: слово состояния концевого выключателя
r3344.0...5, 656
CO/BO: отсутствует сигнал активации
r0046.0...31, 369
CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций mot_temp
r5389.0...8, 669
CO/BO: команда обхода мультинасосного управления
r29545, 729
CO/BO: мультинасосное управление, сигнал обратной связи для контактора
r29549, 729
CO/BO: мультинасосное управление, сервисный режим, ручная блокировка
p29542.0...3, 728
CO/BO: слово состояния мультинасосного управления
r29529.0...7, 725
CO/BO: набор битов сообщения NAMUR
r3113.0...15, 645
CO/BO: энергосбережение Pe активно/не активно
r5613.0...1, 672
CO/BO: состояние цифровых входов PM330
r4022.0...3, 667
CO/BO: инвертированное состояние цифровых входов PM330
r4023.0...3, 667
CO/BO: диагностика PoIID
r1992.0...15, 563
CO/BO: состояние безопасного извлечения карты памяти
r9401.0...3, 700
CO/BO: слово состояния пропуска полосы
r1099.0, 491
CO/BO: слово состояния 1
r0052.0...15, 372
CO/BO: слово состояния 2
r0053.0...11, 373, 374
CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций 1
r2139.0...15, 594
CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций 2
r2135.12...15, 593
CO/BO: слово состояния контроля 1
r2197.0...13, 607
CO/BO: слово состояния контроля 2
r2198.4...12, 608
CO/BO: слово состояния контроля 3
r2199.0...5, 609
CO/BO: слово состояния, последовательное

управление
r0899.0...11, 465
CO/BO: слово состояния, контроллер скорости
r1407.0...23, 531
CO/BO: слово состояния, управление с обратной связью
r0056.0...15, 377
CO/BO: слово состояния: применение
r29629, 736
CO/BO: слово состояния: команда
r29659, 739
CO/BO: дополнительное слово управления
r0055.0...15, 375, 376
CO/BO: технологический контроллер, слово состояния выбора фиксированного значения
r2225.0, 614
CO/BO: технологический контроллер, слово состояния
r2349.0...13, 632
CO/BO: состояние защиты от записи / защиты информации
r7760.0...12, 674
CO: абсолютный фактический ток, сглаженный
r0027, 364
CO: абсолютное фактическое значение тока
r0068[0...1], 379
CO: момент разгона
r1518[0...1], 535
CO: фактическое значение активной мощности
r0082[0...2], 382
CO: фактическое значение активной мощности, сглаженное
r0032, 364
CO: фактический код сигнализации
r2132, 593
CO: фактический номер компонента
r3132, 649
CO: фактическое напряжение звена постоянного тока
r0070, 380
CO: фактический код отказа
r2131, 592
CO: фактическое значение отказа
r3131, 649
CO: фактический коэффициент мощности
r0087, 382
CO: фактическая компенсация скольжения
r1337, 527
CO: фактическая скорость
r0063[0...2], 378
CO: фактическая скорость, сглаженная
r0021, 362
CO: сглаженная фактическая скорость для сигналов
r2169, 601
CO: счетчик изменений буфера сигнализаций
r2121, 589
CO: счетчик изменений буфера отказов
r0944, 466
CO: аналоговые входы блока управления, фактическое значение в процентах
r0755[0...3], 441
CO: фактическое входное напряжение/ток аналоговых входов блока управления
r0752[0...3], 440
CO: фактическое значение тока поля возбуждения
r0076, 381
CO: фактическое значение моментообразующего тока
r0078, 381
CO: уставка тока поля возбуждения
r0075, 380
CO: уставка моментообразующего тока
r0077, 381
CO: напряжение звена постоянного тока, сглаженное
r0026, 363
CO: Индикация энергии
r0039[0...2], 367
CO: фактический выход уставки расширенного канала уставки
r29641, 738
CO: фиксированная уставка скорости 1
p1001[0...n], 473
CO: фиксированная уставка скорости 10
p1010[0...n], 475
CO: фиксированная уставка скорости 11
p1011[0...n], 475
CO: фиксированная уставка скорости 12
p1012[0...n], 475
CO: фиксированная уставка скорости 13
p1013[0...n], 476
CO: фиксированная уставка скорости 14
p1014[0...n], 476
CO: фиксированная уставка скорости 15
p1015[0...n], 476
CO: фиксированная уставка скорости 2

p1002[0...n], 473
CO: фиксированная уставка скорости 3
p1003[0...n], 473
CO: фиксированная уставка скорости 4
p1004[0...n], 473
CO: фиксированная уставка скорости 5
p1005[0...n], 474
CO: фиксированная уставка скорости 6
p1006[0...n], 474
CO: фиксированная уставка скорости 7
p1007[0...n], 474
CO: фиксированная уставка скорости 8
p1008[0...n], 474
CO: фиксированная уставка скорости 9
p1009[0...n], 475
CO: фиксированная уставка скорости, действующая
r1024, 478
CO: фиксированное значение 1 [%]
p2900[0...n], 642
CO: фиксированное значение 2 [%]
p2901[0...n], 643
CO: фиксированное значение M [Н·м]
p2930[0...n], 643
CO: фиксированные значения [%]
r2902[0...14], 643
CO: уставка потока
p1570[0...n], 540, 541
CO: фактическое значение произвольного технологического контроллера 0 после ограничителя
r11072, 706
CO: произвольный технологический контроллер 0, предел максимальный
p11091, 707
CO: произвольный технологический контроллер 0, предел минимальный
p11092, 707
CO: произвольный технологический контроллер 0, выходной сигнал
r11094, 708
CO: уставка произвольного технологического контроллера 0 после генератора пилообразной функции
r11060, 705
CO: системное отклонение произвольного технологического контроллера 0
r11073, 706
CO: фактическое значение произвольного технологического контроллера 1 после ограничителя
r11172, 713
CO: произвольный технологический контроллер 1, предел максимальный
p11191, 714
CO: произвольный технологический контроллер 1, предел минимальный
p11192, 714
CO: произвольный технологический контроллер 1, выходной сигнал
r11194, 715
CO: уставка произвольного технологического контроллера 1 после генератора пилообразной функции
r11160, 712
CO: системное отклонение произвольного технологического контроллера 1
r11173, 713
CO: фактическое значение произвольного технологического контроллера 2 после ограничителя
r11272, 720
CO: произвольный технологический контроллер 2, предел максимальный
p11291, 721
CO: произвольный технологический контроллер 2, предел минимальный
p11292, 721
CO: произвольный технологический контроллер 2, выходной сигнал
r11294, 722
CO: уставка произвольного технологического контроллера 2 после генератора пилообразной функции
r11260, 719
CO: системное отклонение произвольного технологического контроллера 2
r11273, 720
CO: режим спячки, выходная скорость фактическая
r2397[0...1], 641
CO: контроллер I_max, выход частоты
r1343, 528
CO: нижний эффективный предел момента
r1539, 539
CO: действующая основная уставка
r1073, 485
CO: максимальный выходной ток блока питания
r0289, 393
CO: суммарный момент инерции,

масштабированный
r1493, 534
CO: уставка скорости моторизованного потенциометра до генератора пилообразной функции
r1045, 482
CO: температура двигателя
r0035, 365
CO: коэффициент использования двигателя, тепловой
r0034, 365
CO: моторизованный потенциометр, уставка после генератора пилообразной функции r1050, 483
CO: максимальный выходной ток
r0067, 379
CO: выходная частота
r0066, 379
CO: выходное напряжение
r0072, 380
CO: выходное напряжение, сглаженное
r0025, 363
CO: перегрузка блока питания I2t
r0036, 366
CO: температура блока питания
r0037[0...19], 366
CO: индикация энергии процесса
r0042[0...2], 368
CO: двойное слово получения PROFIdrive PZD
r2060[0...10], 571
CO: слово получения PROFIdrive PZD
r2050[0...11], 569
CO: частота импульсов
r1801[0...1], 549
CO: выход масштабирования замедления
r29577, 731
CO: разгон генератора пилообразной функции
r1149, 500
CO: уставка генератора пилообразной функции на входе
r1119, 493
CO: выход масштабирования ускорения
r29576, 730
CO: слово состояния передачи, преобразователь бинектор — коннектор
r2089[0...4], 578
CO: уставка после ограничения направления
r1114, 493
CO: контроллер скорости I, выход момента
r1482, 534
CO: суммарная уставка контроллера скорости
r1170, 500
CO: контроллер скорости, уставка скорости
r1438, 532
CO: контроллер скорости, системное отклонение
r0064, 378
CO: предел скорости в отрицательном направлении вращения
p1086[0...n], 489
CO: предел скорости в положительном направлении вращения
p1083[0...n], 489
CO: отрицательный предел скорости, действующий
r1087, 490
CO: положительный предел скорости, действующий
r1084, 489
CO: уставка скорости после фильтра
r0062, 378
CO: уставка скорости до фильтра уставки
r0060, 377
CO: уставка скорости от IOP в ручном режиме
r8541, 689
CO: действующая дополнительная уставка
r1077, 486
CO: фактическое значение технологического контроллера после фильтра
r2266, 621
CO: технологический контроллер, фактическое значение с масштабированием
r2272, 622
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 1
p2201[0...n], 609
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 10
p2210[0...n], 611
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 11
p2211[0...n], 612
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 12
p2212[0...n], 612
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 13
p2213[0...n], 612
CO: технологический контроллер,

фиксированное значение 14
p2214[0...n], 612
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 15
p2215[0...n], 613
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 2
p2202[0...n], 609
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 3
p2203[0...n], 610
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 4
p2204[0...n], 610
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 5
p2205[0...n], 610
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 6
p2206[0...n], 610
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 7
p2207[0...n], 611
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 8
p2208[0...n], 611
CO: технологический контроллер, фиксированное значение 9
p2209[0...n], 611
CO: технологический контроллер, действующее фиксированное значение
r2224, 614
CO: технологический контроллер, последняя уставка скорости (сглаженная)
r2344, 631
CO: технологический контроллер, максимальное ограничение
p2291, 624
CO: технологический контроллер, минимальное ограничение
p2292, 624
CO: технологический контроллер, уставка моторизованного потенциометра до RFG
r2245, 616
CO: технологический контроллер, уставка моторизованного потенциометра после RFG
r2250, 617
CO: технологический контроллер, масштабирование выхода
p2295, 625
CO: технологический контроллер, выходной сигнал
r2294, 625
CO: уставка технологического контроллера после фильтра
r2262, 620
CO: уставка технологического контроллера после генератора пилообразной функции
r2260, 620
CO: технологический контроллер, системное отклонение
r2273, 623
CO: технологический контроллер, выход адаптации Tn
r2322, 630
CO: технологический контроллер, выход адаптации Kp
r2316, 629
CO: фактическое значение крутящего момента
r0080[0...1], 382
CO: предел момента для выхода контроллера скорости
r1547[0...1], 539
CO: предел момента, нижний
p1521[0...n], 536
CO: нижний предел момента, масштабирование
p1525[0...n], 537
CO: нижний предел момента без смещения
r1527, 538
CO: предел момента, верхний
p1520[0...n], 536
CO: верхний предел момента без смещения
r1526, 538
CO: верхний предел момента / предел в двигательном режиме, масштабирование
p1524[0...n], 537
CO: уставка крутящего момента
r0079, 381
CO: уставка момента перед дополнительным моментом
r1508, 535
CO: суммарная уставка потока
r1598, 543
CO: действующая суммарная уставка
r1078, 486
CO: верхний эффективный предел момента
r1538, 539
CO: выход контроллера Vdc
r1258, 513
CO: выход контроллера Vdc (U/f)

r1298, 521
Сопротивление кабеля, 281
p0352[0...n], 410
Сброс
Серийный ввод в работу, 743
Сервисный параметр
p3950, 665
Скорость при начале торможения постоянным
Соединение сигналов, 908
Состояния сигналов, 762
p1234[0...n], 509
Скорость
Изменение с помощью BOP-2, 903
Ограничение, 242
Скорость для определения характеристики насыщения
p1961, 561
Сохранение параметров
p0971, 470
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[0]
p0515[0...19], 418
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[1]
p0516[0...19], 418
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[2]
p0517[0...19], 418
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[3]
p0518[0...19], 418
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[4]
p0519[0...19], 419
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[5]
p0520[0...19], 419
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[6]
p0521[0...19], 419
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[7]
p0522[0...19], 420
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[8]
p0523[0...19], 420
Специальные параметры масштабирования на базе p0514[9]
p0524[0...19], 420
Специальные опорные значения для масштабирования
p0514[0...9], 417
Сброс параметров привода
p0970, 469
Сброс индикации потребления энергии
p0040, 368
Счетчик сигнализаций
p2111, 587

T

Тактовый цикл интерполятора для уставок скорости
p1079, 486
Тепловая модель двигателя 1/2/порог и значение температуры датчика
p0605[0...n], 425
Тепловая модель двигателя 1/3, порог сигнализации
p5390[0...n], 670
Тепловая модель двигателя 1/3, температура окружающей среды
p0613[0...n], 427
Тепловая модель двигателя 1/3, порог отказа
p5391[0...n], 670
Тепловая модель двигателя 2 / порог сигнализации датчика
p0604[0...n], 424
Тепловая модель двигателя, активация
p0612[0...n], 426
Тепловая модель двигателя, температура обмотки статора
r0632[0...n], 432
Температура окружающей среды двигателя при вводе в работу
p0625[0...n], 431
Тип датчика температуры двигателя
p0601[0...n], 424
Тип охлаждения двигателя
p0335[0...n], 406
Ток идентификации положения полюсов двигателя
p0329[0...n], 404
Ток идентификации положения полюсов двигателя, 1-й этап
p0325[0...n], 403
Тип фильтра привода, сторона двигателя
p0230, 389, 390
Технологический контроллер, пороговое

значение удержания составляющей I для скорости пропуска
p2339, 630
Технологическое применение (динамическое управление приводом)
p0502, 415, 416
Технологическое применение (стандартное управление приводом)
p0501, 415
Технологическая единица, опорная величина
p0596, 423
Выбор технологической единицы
p0595, 422
Технологическое применение
p0500, 413, 414
Технологический контроллер, 164, 202, 255
Фактическое значение технологического контроллера, постоянная времени фильтра
p2265, 621
Технологический контроллер, функция фактического значения
p2270, 622
Технологический контроллер, инвертирование фактического значения (тип датчика)
p2271, 622
Технологический контроллер, конфигурация
p2252, 618
Технологический контроллер, постоянная времени дифференцирования
p2274, 623
Технологический контроллер, реакция на отказ
p2345, 631
Технологический контроллер, способ выбора фиксированного значения
p2216[0...n], 613
Технологический контроллер, фактическое значение усиления
p2269, 621
Технологический контроллер, время интегрирования
p2285, 623
Технологический контроллер, нижняя начальная точка адаптации Kp
p2313, 628
Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Kp
p2311, 627
Технологический контроллер, верхняя начальная точка адаптации Kp
p2314, 628
Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Kp
p2312, 628
Технологический контроллер, нижний предел, фактическое значение
p2268, 621
Технологический контроллер, режим
p2251, 617
Технологический контроллер, конфигурация моторизованного потенциометра
p2230[0...n], 614
Технологический контроллер, максимальное значение моторизованного потенциометра
p2237[0...n], 616
Технологический контроллер, минимальное значение моторизованного потенциометра
p2238[0...n], 616
Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время замедления
p2248[0...n], 617
Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время ускорения
p2247[0...n], 617
Технологический контроллер, память уставки моторизованного потенциометра
r2231, 615
Технологический контроллер, начальное значение моторизованного потенциометра
p2240[0...n], 616
Технологический контроллер, фактическое количество
r2229, 614
Технологический контроллер, начальное значение выходного сигнала
p2302, 626
Технологический контроллер, пропорциональное усиление
p2280, 623
Технологический контроллер, время замедления
p2258, 619
Технологический контроллер, время ускорения
p2257, 619
Технологический контроллер, время ускорения/замедления
p2293, 625
Технологический контроллер, инверсия системного отклонения
p2306, 627
Технологический контроллер, нижняя начальная точка адаптации Tn

p2320, 630
Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Tn
p2318, 629
Технологический контроллер, верхняя начальная точка адаптации Tn
p2321, 630
Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Tn
p2319, 629
Тип технологического контроллера
p2263, 620
Технологический контроллер, верхний предел, фактическое значение
p2267, 621
Точность крутящего момента, 120, 127
Тип аналоговых выходов блока управления
p0776[0...2], 447
Тип аналоговых входов блока управления
p0756[0...3], 441
Тип округления генератора пилообразной функции
p1134[0...n], 496
Ток смешанного торможения
p3856[0...n], 659
Ток защиты от конденсата
p29624[0...n], 735
Токовый вход, 152
Торможение постоянным током, 165, 303, 304
Торможение постоянным током, ток торможения
p1232[0...n], 508
Тревога
A01009 (N), 774
A01016 (F), 775
A01017, 775
A01019, 776
A01020, 776
A01021, 776
A01028 (F), 777
A01035 (F), 777
A01045, 781
A01049, 781
A01066, 782
A01067, 782
A01069, 783
A01073 (N), 783
A01098, 784
A01251, 785
A01514 (F), 788
A01590 (F), 789
A01900 (F), 789
A01920 (F), 790
A01945, 790
A02150, 790
A03510 (F, N), 792
A03520 (F, N), 793
A05000 (N), 793
A05001 (N), 793
A05002 (N), 793
A05003 (N), 794
A05004 (N), 794
A05006 (N), 794
A05065 (F, N), 794
A07012 (N), 795
A07014 (N), 796
A07015, 796
A07089, 799
A07094, 799
A07200, 799
A07321, 801
A07325, 801
A07352, 802
A07353, 802
A07391, 803
A07400 (N), 803
A07401 (N), 803
A07402 (N), 803
A07409 (N), 804
A07416, 805
A07427, 806
A07428 (N), 806
A07444, 807
A07530, 807
A07531, 808
A07805 (N), 809
A07850 (F), 810
A07851 (F), 810
A07852 (F), 810
A07891, 811
A07892, 811
A07893, 812
A07903, 813
A07910 (N), 814
A07920, 814
A07921, 814
A07922, 815
A07926, 815
A07927, 816

A07929 (F), 816
A07980, 819
A07981, 819
A07991 (N), 823
A07994 (F, N), 824
A08511 (F), 824
A08526 (F), 825
A08564, 825
A08565, 825
A30016 (N), 830
A30030, 834
A30031, 834
A30032, 834
A30033, 835
A30034, 835
A30042, 836
A30049, 837
A30057, 837
A30065 (F, N), 838
A30502, 840
A30810 (F), 842
A30920 (F), 843
A30999 (F, N), 843
A50010 (F), 843
A50011 (F), 844
A52961, 844
A52962, 844
A52963, 844
A52964, 845
A52966, 845
F01000, 772
F01001, 772
F01002, 773
F01003, 773
F01005, 774
F01010, 774
F01015, 774
F01018, 775
F01023, 776
F01030, 777
F01033, 777
F01034, 777
F01036 (A), 778
F01038 (A), 778
F01039 (A), 779
F01040, 779
F01042, 780
F01043, 780
F01044, 781
F01054, 782
F01068, 783
F01072, 783
F01105 (A), 784
F01107, 784
F01112, 784
F01120 (A), 785
F01152, 785
F01205, 785
F01250, 785
F01257, 786
F01340, 786
F01505 (A), 787
F01510, 787
F01511 (A), 787
F01512, 788
F01513 (N, A), 788
F01515 (A), 789
F01662, 789
F01910 (N, A), 789
F01946 (A), 790
F02151 (A), 791
F02152 (A), 791
F03000, 791
F03001, 792
F03505 (N, A), 792
F06310 (A), 795
F07011, 795
F07016, 796
F07080, 797
F07082, 797
F07083, 798
F07084, 798
F07086, 799
F07088, 799
F07220 (N, A), 800
F07300 (A), 800
F07311, 800
F07312, 800
F07320, 801
F07330, 801
F07331, 802
F07332, 802
F07390, 802
F07405 (N, A), 804
F07406 (N, A), 804
F07410, 804
F07411, 804
F07426 (A), 805
F07435 (N), 806
F07436 (A), 806

F07437 (A), 806
F07438 (A), 807
F07445, 807
F07800, 808
F07801, 808
F07802, 808
F07806, 809
F07807, 809
F07810, 810
F07860 (A), 810
F07861 (A), 811
F07862 (A), 811
F07894, 812
F07895, 812
F07896, 812
F07900 (N, A), 812
F07901, 813
F07902 (N, A), 813
F07923, 815
F07924, 815
F07925, 815
F07936, 816
F07950 (A), 817
F07967, 817
F07968, 817
F07969, 817
F07983, 819
F07984, 820
F07985, 821
F07986, 822
F07988, 822
F07990, 822
F08010 (N, A), 824
F08501 (N, A), 824
F08502 (A), 824
F13009, 825
F13100, 825
F13101, 826
F13102, 826
F30001, 827
F30002, 827
F30003, 828
F30004, 828
F30005, 828
F30011, 829
F30012, 829
F30013, 829
F30015 (N, A), 830
F30017, 830
F30021, 831
F30022, 831
F30024, 831
F30025, 832
F30027, 832
F30035, 835
F30036, 836
F30037, 836
F30051, 837
F30052, 837
F30059, 838
F30068, 838
F30071, 838
F30072, 838
F30074 (A), 838
F30075, 839
F30080, 839
F30081, 840
F30105, 840
F30662, 841
F30664, 841
F30802, 841
F30804 (N, A), 841
F30805, 842
F30809, 842
F30850, 842
F30903, 842
F30950, 843
F35950, 843
F52960, 844
F52965, 845
N01004 (F, A), 773
N01101 (A), 784
N30800 (F), 841
Температура окружающей среды, 313, 314

У

Удаление загрязнений, 226
Управление приводом, 133
Управление потоком, 255
Управление двигателем, 134
Управление уровнем, 255
Уставка частоты импульсов
p1800[0...n], 548, 549
Уменьшение потока, постоянная времени нарастания потока
p1579[0...n], 542
Уменьшение потока, постоянная времени снижения потока

p1578[0...n], 542
Управление потокосцеплением, 282
Уровень доступа p0003, 360
Установка, 49
Уставка произвольного технологического контроллера 0, время замедления
p11058, 704
Уставка произвольного технологического контроллера 0, время ускорения
p11057, 704
Уставка произвольного технологического контроллера 1, время замедления
p11158, 711
Уставка произвольного технологического контроллера 1, время ускорения
p11157, 711
Уставка произвольного технологического контроллера 2, время замедления
p11258, 718
Уставка произвольного технологического контроллера 2, время ускорения
p11257, 718
Уставка скорости толчкового режима 1
p1058[0...n], 484
Уставка скорости толчкового режима 2
p1059[0...n], 484
Управление скоростью, 294
Уровень включения контроллера Vdc_max
r1242, 510
Уровень включения контроллера Vdc_max (U/f)
r1282, 518
Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация)
p1245[0...n], 511
r1246, 511
Управление U/f, начальная частота FCC
p1333[0...n], 525
Управление U/f, компенсация скольжения, начальная частота
p1334[0...n], 525
Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f)
p1285[0...n], 519
r1286, 519
Уставка момента статическая (бессенсорная)
p1610[0...n], 544
Уставка технологического контроллера, постоянная времени фильтра
p2261, 620

Ф

Фактическая маска подсети PN
r8933[0...3], 696
Фактическая разница RTC с летним временем
r8403, 681
Фактическая скорость, сглаженная, об/мин
r0022, 363
Фактический IP-адрес PN
r8931[0...3], 696
Фактический динамический коэффициент speed_ctrl_opt
r1968, 562
Фактический кодовый номер блока питания
r0200[0...n], 385
Фактический крутящий момент, сглаженный
r0031, 364
Фактический макрос
r9463, 700
Фактический режим DHCP PN
r8934, 696
Фактический тип блока питания
r0203[0...n], 385
Фактический ток магнетизации двигателя / ток короткого замыкания
r0331[0...n], 405
Фактический шлюз по умолчанию PN
r8932[0...3], 696
Фактическое выходное напряжение / ток аналоговых выходов блока управления
r0774[0...2], 446
Фактическое значение на разъемах цифровых входов блока управления
r0721, 434
Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, нижний предел
p11068, 706
Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, постоянная времени сглаживания
p11065, 705
Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, верхний предел
p11067, 706
Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, нижний предел
p11268, 720
Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, постоянная

времени сглаживания
p11265, 719
Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, верхний предел
p11267, 720
Фактическое значение произвольного технологического контроллера 1, нижний предел
p11168, 713
Фактическое значение произвольного технологического контроллера 1, постоянная времени сглаживания
p11165, 712
Фактическое значение произвольного технологического контроллера 1, верхний предел
p11167, 713
Фактическое исполнение макроса
r8585, 690
Фактическое имя станции PN
r8930[0...239], 696
Фактическое сопротивление ротора
r0396[0...n], 413
Фактическое сопротивление статора
r0395[0...n], 413
Фильтр параметров наладки привода
p0010, 361
Форматирование, 744
Формование конденсаторов звена постоянного тока
Функции BOP-2, 903
Функция толчкового перемещения, 197
Функции торможения, 302
Функция безопасности, 133
Функции защиты, 134

X

Характеристика 87 Гц, 81
Характеристика 87 Гц, 81
Характеристика
Дополнительная, 284
Линейная, 284, 291
PROFINET, 180
Характеристика V/f, 282
Характеристики EEPROM блока питания
r3930[0...4], 665

Ц

Циклический обмен данными, 172
Центральная точка окружности PolID
p1998[0...n], 563
Цифровые входы PM330, режим моделирования
p4095, 668
Цифровые входы PM330, уставка режима моделирования
p4096, 668
Цифровой вход, 87
Цифровой выход, 87
Функция, 147, 153, 158
Цифровые входы блока управления, время устранения дребезга контактов
p0724, 436
Цифровые входы блока управления, режим моделирования
p0795, 450
Цифровые входы блока управления, уставка режима моделирования
p0796, 450

Ч

Частота импульсов, 309, 310
Частота скольжения
r0065, 378
Часы реального времени, 278
Число пар полюсов двигателя, фактическое (или вычисленное)
r0313[0...n], 402
Число поиска соединений BICO источника сигнала
r9485, 701

Ш

Шлюз по умолчанию PN
p8922[0...3], 694

Э

Экономия потребляемой энергии
r0041, 368
Экстренный режим работы, 331
Эксплуатация, 136
Экран завершения идентификации
r3925[0...n], 663
ЭМС, 41

Дополнительная информация

Преобразователи SINAMICS:
www.siemens.com/sinamics

Встроенная безопасность
www.siemens.com/safety-integrated

PROFINET
www.siemens.com/profinet

Siemens AG
Digital Factory
Motion Control
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
Germany (ЭРЛАНГЕН,
Германия)

Сканируйте QR-код для дополнительной информации о SINAMICS G120.