

COMBIDRIVE 2

Руководство **по** эксплуатации



Документация пользователя

COMBIDRIVE 2

Руководство **по** эксплуатации
Документация пользователя

Действительно для

Тип преобразователя
COMBIDRIVE 2

Обзор	1
Монтаж, инсталляция	2
Ввод в эксплуатацию	3
Применение COMBIDRIVE 2	4
Системные параметры	5
Устранение неисправностей	6
COMBIDRIVE 2 Технические данные	7
Дополнительные сведения	8
Приложения	A B C D E F G H
Оглавление	

В случае необходимости в распоряжении имеются другие функции, неописанные в настоящем документе. Этот факт не обуславливает обязанность предоставлять такие функции в новых преобразователях или при обслуживании.

Соответствие содержания этого документа с описаниями аппаратного и программного обеспечения проверено.

Тем не менее возможны отклонения; гарантии полного соответствия не предоставляется. Содержащаяся в этом документе информация регулярно пересматривается и при необходимости изменяется в следующих изданиях.

Предложения **по** улучшению содержания документа будут приняты с благодарностью.

Документация может изменяться без предварительного уведомления.

Предисловие

Документация пользователя



Предупреждение

Перед инсталляцией и вводом в эксплуатацию все без исключения требования безопасности и предупреждения и все имеющиеся в преобразователях предупредительные знаки должны быть тщательно изучены. Внимание! Предупредительные знаки должны быть читаемыми, а поврежденные и недостающие этикетки необходимо заменить.

Документация для COMBIDRIVE состоит из :

- **Руководство по эксплуатации**

Руководство по эксплуатации дает конкретную информацию для инсталляции и эксплуатации COMBIDRIVE 2. Руководство по эксплуатации предоставляет описания параметров для специфических функций COMBIDRIVE 2, необходимых пользователю.

- **Список параметров**

Список параметров содержит описание структуры всех параметров в функциональной последовательности, а также их подробное описание. Список параметров включает в себя также ряд функциональных схем.

- **Каталог**

Каталог содержит данные для заказа преобразователей и опций.

Определения понятий и предупреждения



Опасность

Надпись "Опасность" в этом документе и на предупредительных знаках в преобразователе означает, что пренебрежение мерами предосторожности может вызвать смерть, тяжелые телесные повреждения или нанести значительный материальный ущерб.



Предупреждение

Надпись "Предупреждение" в этом документе и на предупредительных знаках в преобразователе означает, что пренебрежение мерами предосторожности может вызвать смерть, тяжелые телесные повреждения или нанести значительный материальный ущерб.



Предостережение

Надпись "Осторожно" в этом документе и на предупредительных знаках в преобразователе означает, что пренебрежение мерами предосторожности может вызвать легкие телесные повреждения или нанести материальный ущерб.

Указания

Надпись "Указания" в этом документе означает важную информацию о преобразователе или подчеркивает необходимость повышенного внимания к данной части документа.

Квалифицированный персонал

Понятие "Квалифицированный персонал" в данном руководстве по эксплуатации и на этикетках преобразователей указывает лицо, которому доверены работы по установке, монтажу, вводу в эксплуатацию и обслуживанию устройства и которое ознакомлено с техникой безопасного проведения работ.

Это лицо должно обладать следующими квалификационными навыками:

1. Быть обученным и правомочным включать, выключать, разблокировать электрические установки, заземлять и снабжать их предупредительными знаками соответственно установленным указаниям безопасности.
2. Быть обученным соответственно действующим правилам техники безопасности правильному уходу и применению средств защиты.
3. Быть обученным оказывать первую помощь.

Применение исключительно для указанных целей

Устройства могут применяться только для упомянутых в руководстве целей и только в сочетании с устройствами и компонентами, которые рекомендованы и разрешены производителем.

Инструкции по безопасности

Нижеследующие предупреждения, предписания и указания предусмотрены для безопасности пользователя, а также как вспомогательное средство для предотвращения повреждений изделия или составных частей присоединенных машин. В этом разделе изложены предупреждения, предписания и указания, установленные для работы с преобразователем COMBIDRIVE 2, классифицированные как **общие, транспортировка и хранение, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, ремонт, демонтаж и утилизация отходов**.

Специфические предупреждения, предписания и указания, которые действительны для определенных видов деятельности, приводятся в начале каждой главы и повторяются или дополняются в пределах этих глав в важных критических местах.

Пожалуйста, тщательно изучите эти сведения, так как это обуславливает Вашу личную безопасность и долговечность работы преобразователей COMBIDRIVE 2 и подключенных к ним устройств.

Общие
указания



Предупреждение

- Данное устройство вырабатывает опасные напряжения и управляет вращающимися механическими частями, которые являются источниками опасности. Неуважение к предупреждениям или неподчинение указанным в этом руководстве предписаниям может вызвать опасность для жизни, тяжелое телесное повреждение или серьезный материальный ущерб.
- Только соответствующий квалифицированный персонал может работать с этими устройствами и только после того, как ознакомится со всеми указаниями по безопасности, инсталляции, эксплуатации и указаниями по обслуживанию, которые изложены в этом руководстве. Успешная и безопасная эксплуатация устройства зависит от его правильного использования, инсталляции, обслуживания и ухода.
- Электрическое напряжение опасно. Конденсаторы цепи постоянного промежуточного тока остаются еще заряженными в течение 5 минут после выключения напряжения питания. Открытие устройства до истечения 5 минут после выключения напряжения питания недопустимо.



Осторожно

- Необходимо предотвратить доступ детей и посторонних к устройству.
- Устройство может использоваться только для указанных производителем целей. Недопустимые изменения и применение запасных частей и оснастки, не изготавливаемых или не рекомендуемых производителем устройства, могут стать причиной пожаров, поражений электрическим током или травм.

Указания

- Данное руководство по эксплуатации должно храниться вблизи от устройства в хорошо доступном месте и предоставляются всем пользователям.
- Если должны быть предприняты измерения или проверки на включенном под напряжением устройстве, то следует соблюдать положения безопасности согласно Safety Code VBG 4.0, в частности § 8 "Допустимые отклонения при работе в установках под напряжением". При этом должны применяться соответствующие электронные вспомогательные средства.
- Перед инсталляцией и вводом в эксплуатацию тщательно изучите эти защитные указания и предупреждения, а также все предупредительные этикетки и знаки, имеющиеся в устройстве. Внимание, предупредительные этикетки должны быть читаемыми, а недостающие или поврежденные при необходимости должны быть заменены.

Транспортировка и хранение



Предупреждение

- Для правильной и безопасной эксплуатации устройства очень важными являются правильная транспортировка, складирование, монтаж и крепление, а также тщательное обслуживание и уход.



Предостережение

- Преобразователь должен при транспортировке и складировании защищаться от механических ударов и вибраций. Необходима также защита от попадания воды (дождя) и воздействия недопустимых температур (см. таблицу на странице 95).

Ввод в эксплуатацию



Предупреждения

- Работы, проводимые с прибором или установкой неквалифицированным персоналом или игнорирование предупреждений могут привести к тяжелым телесным повреждениям или большому материальному ущербу. Работы с прибором или установкой должны вестись только подготовленным квалифицированным персоналом, обученным наладке, инсталляции, вводу в эксплуатацию и обслуживанию изделия.
- Допустимы только жесткие присоединения к сети. Устройство должно быть заземлено).
- Если должны использоваться устройства защитного отключения **по** току утечки (FSI), должен применяться тип B.
- **М**ашины с питанием от 3-х фазной сети, которые оснащены фильтрами защиты от влияния на сеть (EMV-ФИЛЬТРАЦИЕЙ), не могут подсоединяться с сети через выключатель защиты от замыкания на землю.
- Следующие клеммы находятся под опасными напряжениями, даже если преобразователь не работает:
 - Клеммы источника питания L/L1, N/L2, L3,
 - Клеммы двигателя U, V, W, DC+, DC-.



Предостережение

- Присоединение проводов сети, двигателя и системы управления к преобразователю должно производиться согласно рисункам 2-4 на странице 25 чтобы снизить индуктивные и емкостные помехи, влияющие на правильное функционирование преобразователя.

Управление



Предупреждения

- Преобразователь COMBIDRIVE работает с высокими напряжениями.
- При работе электрических устройств в определенных частях устройства неизбежно возникают опасные напряжения.
 - Устройства экстренной остановки должны оставаться дееспособным во всех режимах устройства. Возврат устройства экстренной остановки в исходное положение не должно приводить к неконтролируемому или нерегулируемому повторному включению.
- В случаях, в которых короткие замыкания в устройстве управления приводят к значительному материальному ущербу или к тяжелым телесным повреждениям (то есть потенциально опасных коротких замыканий), должны предусматриваться дополнительные мероприятия или устройства, для того, чтобы гарантировать или обеспечивать принудительно безопасную работу, даже, если короткое замыкание произошло (например, независимые концевые выключатели, механические блокировки, и т.д.).
- Определенные параметры настройки могут вызывать повторный запуск преобразователя после пропадания напряжения питания.
- Устройство может обеспечивать внутреннюю защиту от перегрузки электродвигателя. См. P0610 (уровень 3) и P0335. Защита от перегрузки электродвигателя может также осуществляться при помощи внешнего РТС терморезистора, подключаемого на цифровой вход. Устройство предназначено для применения в цепях, которые могут пропускать симметричный ток (действующий) до 10.000 Ампер, при максимальном напряжении до 230/460 V, если ток можно отключить инерционными плавкими предохранителями.
- Устройство не может использоваться как устройство экстренной аварийной остановки.

Ремонт



Предупреждение

- Ремонт устройства может производиться только квалифицированным персоналом, ознакомленным со всеми предупреждениями и способами обслуживания, изложенными в данном руководстве.
- При необходимости поврежденные части или элементы должны заменяться частями, указанными в перечне запасных частей.

Демонтаж

Указания

- Упаковка преобразователей может использоваться повторно. Пожалуйста, сохраняйте упаковку для дальнейшего применения или для обратной отправки производителю.
- Легко разбираемые винтовые и защелкивающиеся соединения делают возможным разборку устройства на отдельные части.

1. ОБЗОР

Содержание

1	Обзор.....	15
	1.1 COMBIDRIVE 2.....	16
	1.2 Примечания.....	16
2	Инсталляция.....	17
	2.1 Общие замечания.....	18
	2.2 Условия работы.....	19
	2.3 Механическая установка.....	20
	2.4 Электрические подключения.....	21
3	Ввод в эксплуатацию.....	27
	3.1 Передняя панель COMBIDRIVE 2.....	29
	3.2 Общее управление.....	34
4	Использование COMBIDRIVE 2.....	37
	4.1 Задание частоты.....	38
	4.2 Источники команд (P0700).....	38
	4.3 Отключение и функции торможения.....	39
	4.4 Режимы управления (P1300).....	40
	4.5 Сбои и предупреждения.....	40
5	Системные параметры.....	41
	5.1 Обзор системных параметров COMBIDRIVE.....	42
	5.2 Введение в системные параметры COMBIDRIVE.....	43
	5.3 Системные параметры и определение.....	48
6	Устранение ошибок.....	91
	6.1 Устранение ошибок с пульта отображения состояния.....	92
	6.2 Устранение ошибок с базовой операторской панели.....	93
	6.3 Коды сбоев COMBIDRIVE 2.....	94
7	COMBIDRIVE 2 Технические данные.....	99
8	Дополнительная информация.....	103
	8.1 Поставляемые опции.....	104
	8.2 Электромагнитная совместимость (EMC).....	104

ПРИЛОЖЕНИЯ :

A	Замена операторской панели.....	109
B	Съем крышек типоразмера A.....	111
C	Съем крышек типоразмера B и C.....	113
D	Съем "Y" крышек конструктива габарита A.....	115
E	Съем "Y"крышек конструктива габарита B и C.....	117
F	Установки параметров пользователя.....	119
G	Вид приборов.....	121
H	Список сокращений.....	123
	Предметный указатель.....	124

Перечень иллюстрации

Рисунок 2-1 Крепежные отверстия COMBIDRIVE 2	20
Рисунок 2-2 Присоединительные зажимы COMBIDRIVE 2	23
Рисунок 2-3 Подключение электродвигателя и сети.....	23
Рисунок 2-4 Указания по монтажу проводов для минимизации электромагнитных помех.....	25
Рисунок 3-1 Внешние панели, поставляемые для преобразователей COMBIDRIVE	29
Рисунок 3-2 Базовое обслуживание с SDP.....	30
Рисунок 3-3 Кнопки базовой панели обслуживания.....	31
Рисунок 3-4 Изменение параметров с помощью BOP	32
Рисунок 3-5 Пример типовой таблички электродвигателя	33
Рисунок 3-6 Структурная схема преобразователя.....	36

Перечень таблиц

Таблица 3-1 предустановки для работы с дисплеем состояния.....	29
Таблица 3-3 предустановки для обслуживания с помощью BOP	30
Таблица 6-1 Состояния преобразователя, отображаемые светодиодами на SDP	92
Таблица 6-2 Коды ошибок COMBIDRIVE 2	94
Таблица 6-3 Коды предупреждений COMBIDRIVE 2	96
Таблица 7-1 COMBIDRIVE 2 - Технические данные	99
Таблица 7-2 COMBIDRIVE-Данные о мощности.....	101
Таблица 8-1 Класс 1 - Общее промышленное применение.....	105
Таблица 8-2 Класс 2 - Промышленное применение с фильтрами.....	105
Таблица 8-3 Класс 3 - Фильтры для жилья, коммерческих применений и легкой промышленности.....	106
Таблица 8-4 Таблица соответствия	107
Таблица F-1 Установки параметров пользователя	119

1 Обзор

Эта глава содержит:

Описание наиболее важных свойств серии COMBIDRIVE 2.	
1.1 COMBIDRIVE 2.....	16
1.2 Свойства	16

1.1 COMBIDRIVE 2

Преобразователи COMBIDRIVE 2 являются серийными преобразователями для регулирования трехфазных электродвигателей. Отдельные поставляемые модели имеют диапазон мощностей 370 Вт при трехфазном входе.

Преобразователи оснащены микропроцессорной системой управления и используют самые современные технологии с IGBT - транзисторами (Insulated Gate Bipolar Transistor = биполярный транзистор с изолированным затвором). Вследствие этого они надежны и разнообразны. Оригинальный способ широтноимпульсной модуляции с выбором частоты коммутации дает возможность бесшумной работы электродвигателя. Обширные функции защиты обеспечивают эффективную защиту преобразователя и электродвигателя. COMBIDRIVE 2 с заводскими предустановками является идеальным для широкой области простых применений регулирования скорости.

COMBIDRIVE 2 может также использоваться для более требовательных к регулированию скорости электродвигателя применений при помощи обширного списка параметров.

COMBIDRIVE 2 может применяться как индивидуально, так и интегрироваться в системы автоматизации.

1.2 Свойства

Основные характеристики

- Легко устанавливать, параметризовать и пускать в эксплуатацию
- Короткое время реакции на сигналы управления
- Обширный ассортимент параметров, которые дают возможность конфигурирования для широких областей применения.
- Простое присоединение проводов
- Модульная конструкция для очень гибкой конфигурации
- Высокая частота коммутации для бесшумной работы электродвигателя
- Внешние опции для обмена данными с компьютером, базовая панель обслуживания (BOP), комфортная панель оператора (AOP) и модули передачи данных по шине Profibus.

Функциональные особенности

- Потоко-токовое регулирование (FCC) для улучшения динамических характеристик и повышения качества регулирования электродвигателя
- Быстрое токоограничение (FCL) для работы с переключаемой механикой
- Встроенное динамическое торможение постоянным током
- Объединенное торможение для улучшения возможностей торможения
- Времена ускорения и торможения с программируемым сглаживанием
- Регулирование с пропорционально-интегральными функциями (PI)

Особенности защиты

- Совершенная защита электродвигателя и преобразователя
- Защита от перенапряжений и пониженных напряжений
- Защита преобразователя от перегрева
- Защита от замыкания на землю
- Защита от короткого замыкания
- Защита от перегрева двигателя по джоулевым потерям $I^2 t$

2 Инсталляция

Эта глава содержит:

Общие данные **по** инсталляции
Габариты преобразователей
Нормы монтажа для минимизации
влияния электромагнитных **помех**
Особенности электрической инсталляции

2.1	Общие замечания.....	18
2.2	Условия применения.....	19
2.3	Механическое подсоединение.....	20
2.4	Электрическое подключение.....	21



Предупреждения

Работы, выполненные с прибором или установкой неквалифицированным персоналом, или пренебрежение предупреждениями могут привести к тяжелым телесным повреждениям или значительному материальному ущербу. Работы с прибором или устройством могут выполняться только специальным квалифицированным персоналом, обученным наладке, инсталляции, вводу в эксплуатацию и обслуживанию изделия.

Допустимы только постоянно подключенные провода питания. Устройство должно быть заземлено

· Если используются устройства защитного отключения (FSI), то они должны соответствовать типу В.

Машины с трехфазным питанием, оснащенные фильтрами электромагнитной совместимости, не могут присоединяться к сети защитным выключателем замыкания на землю

· Следующие зажимы могут даже при неработающем преобразователе находиться под опасным напряжением:

- зажимы присоединения сети L/L1, N/L2, L3,
- зажимы электродвигателя U, V, W, DC +, DC-.

· После отключения устройства необходимо выждать **5 минут** для разряда конденсаторов, прежде чем начинать монтажные работы.



Осторожно

Присоединение проводов сети, электродвигателя и управления в преобразователе должно выполняться как показано на Рис. 2-4 на Стр. 25, чтобы предотвратить индуктивные и емкостные помехи, которые могут нарушить правильность функционирования преобразователя.

2.1 Общие замечания

Инсталляция после длительного складирования

Присоединение проводов сети, электродвигателя и управления в преобразователе должно выполняться как показано на Рис. 2-4 на Стр. 25, чтобы предотвратить индуктивные и емкостные помехи, которые могут нарушить правильность функционирования преобразователя.

Срок хранения	Необходимые мероприятия	Время для подготовки
1 год или меньше	Формирование не требуется	Без подготовки
От 1 до 2 лет	Перед подачей команды пуска преобразователь подключается к напряжению в течение 1 часа	1 час
От 2 до 3 лет	Используют регулируемый источник переменного напряжения В течение 30 минут прикладывают 25 % напряжения Следующие 30 минут напряжение повышают на 50 % Следующие 30 минут напряжение повышают на 75 % Следующие 30 минут напряжение повышают на 100 % Преобразователь готов к пуску	2 часа
3 года и больше	Используют регулируемый источник переменного напряжения В течение 2 часов прикладывают 25 % напряжения В течение 2 часов прикладывают 50 % напряжения В течение 2 часов прикладывают 75 % напряжения В течение 2 часов прикладывают 100 % напряжения Преобразователь готов к пуску	8 часов

2.2 Условия работы

Температура

Мин. рабочая температура = -10 .C

Макс. рабочая температура = 50 .C

Влажность

95 %, без конденсации

Высота установки

Если преобразователь устанавливается на высоте более 1.000 м, то необходимо снижать мощность нагрузки. (См. Руководство CD2)

Удар

Не допускать падений преобразователя и ударов.

Вибрации

Не устанавливать преобразователь в зонах постоянных вибраций.

Электромагнитное излучение

Не устанавливать преобразователь вблизи от источников электромагнитного излучения

Загрязнение атмосферного воздуха

Не устанавливать преобразователь в среде, содержащей загрязнения атмосферного воздуха, такие как пыль, агрессивные газы, и т.д.

Вода

Обратите внимание на то, чтобы преобразователь не подвергался воздействию влаги. Так нельзя устанавливать преобразователь под трубами, на которых возможно появление конденсата. Не устанавливать преобразователь в местах с повышенной влажностью и наличием конденсата.

Перегрев

Преобразователь монтируют вертикально, чтобы гарантировать оптимальное охлаждение. При горизонтальном монтаже может быть необходим дополнительный обдув.

Обеспечьте, чтобы вентиляционные отверстия преобразователя не были закрыты. Над и под преобразователем необходимо свободное от оборудования расстояние 100 мм.

2.3 Механический монтаж



Предупреждение

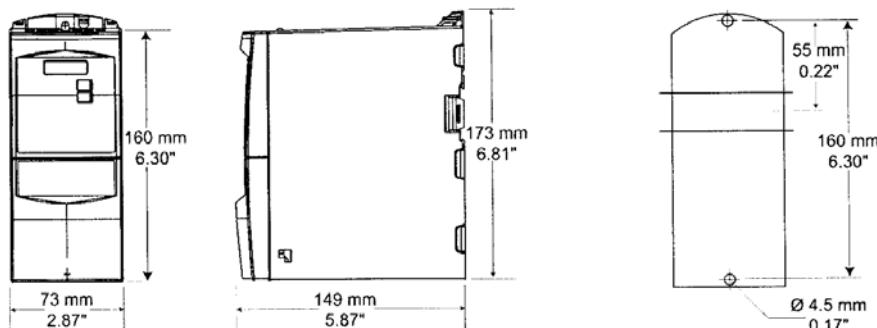
ПРИБОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН.

Чтобы гарантировать безопасную работу устройства, **ОНО** должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию квалифицированным персоналом, при **полном** соблюдении изложенных в **данном** руководстве предупреждений.

Обратите особое внимание на выполнения **Общих** и **региональных** правил инсталляции и безопасности при работе в установках с **опасными** напряжениями, а так же специальные положения **относительно** правильного применения инструментов и индивидуальных средств защиты.

Сетевые клеммы, клеммы цепи постоянного тока и электродвигателя могут оставаться под **опасными** напряжениями даже при неработающем преобразователе; перед проведением монтажных работ после выключения необходимо выждать 5 минут для разряда конденсаторов.

Типоразмер A

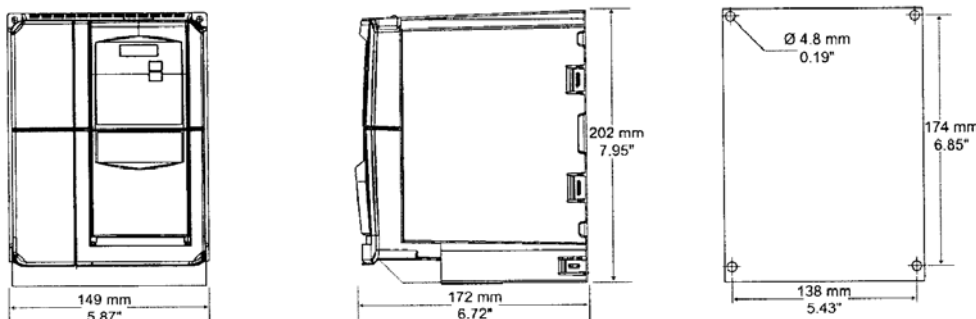


Крепление с помощью
2 винта M4
2 гайки M4
2 шайбы M4

Момент затяжки
(прибор по отношению
к шкафу) с
установленными
шайбами: 2,5 Нм

Присоединение к DIN-
рейке

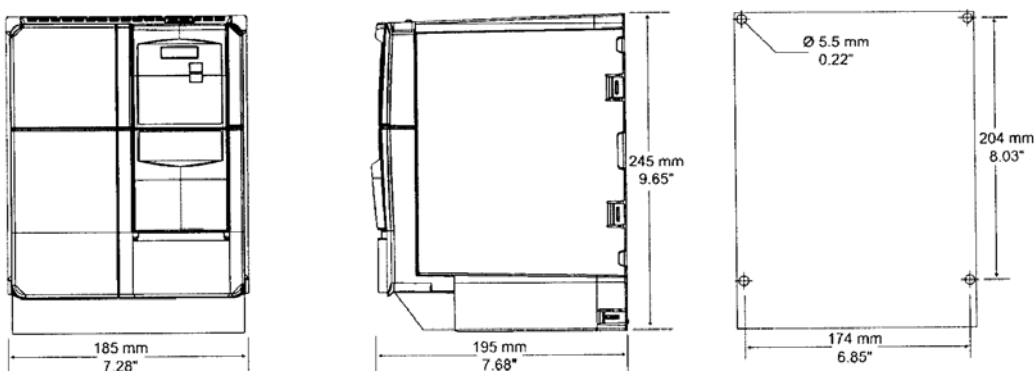
Типоразмер B



Крепление с помощью
4 винта M4
4 гайки M4
4 шайбы M4

Момент затяжки
(прибор по отношению
к шкафу) с
установленными
шайбами: 2,5 Нм

Типоразмер C



Крепление с
помощью
4 винта M5
4 гайки M5
4 шайбы M5

Момент затяжки
(прибор по
отношению к
шкафу) с
установленными
шайбами: 3 Нм

Рис. 2-1 Схема механической установки COMBIDRIVE 2

2.4 Электрические подключения



Предупреждение

ПРИБОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН.

- Чтобы гарантировать безопасную работу устройства, **ОНО** должно устанавливаться и вводиться в эксплуатацию квалифицированным персоналом, при **полном** соблюдении изложенных в данном руководстве предупреждений.
- Обратите особое внимание на выполнения Общих и региональных правил инсталляции и безопасности при работе в установках с **опасными** напряжениями, а так же специальные положения **относительно** правильного применения инструментов и индивидуальных средств защиты.
- Сетевые клеммы, клеммы цепи постоянного тока и электродвигателя могут оставаться под **опасными** напряжениями даже при неработающем преобразователе; перед проведением монтажных работ после выключения необходимо выждать **5 минут** для разряда конденсаторов.
- Преобразователи могут устанавливаться **рядом друг с другом**. При инсталляции один над другим **тем** не менее должно соблюдаться расстояние 100мм.

2.4.1 Общие сведения



Предупреждение

Преобразователь должен быть всегда заземлен. Если преобразователь неправильно заземлен, могут возникнуть явно опасные состояния внутри преобразователя, которые в **данном** случае могут быть фатальными.

Работа в незаземленных сетях (IT)

COMBIDRIVE работает в незаземленных сетях и остается работоспособным, если входная фаза соединяется с землей. Если выходная фаза замыкается на землю, COMBIDRIVE выключается и показывает сообщение F0001.

При незаземленных сетях должен удаляться 'Y'-конденсатор внутри прибора. Способ демонтажа этого конденсатора описан в Приложениях E и F.

Работа с устройством защитного отключения

Если установлено устройство защитного отключения УЗО (обозначаемое как SFI, ELCB или RCCB), то преобразователи работают без нежелательного отключения при следующих условиях:

Применяется SFI типа B.

Ток срабатывания SFI составляет 300 mA.

Провод нулевой точки сети является заземленным.

Каждый SFI питает только один преобразователь.

Выходной кабель короче 50 **м** (экранированный) или соответственно 100 **м** (неэкранированный).

Работа с длинными проводами (кабелями)



Осторожно

Провода управления, сети и электродвигателя должны прокладываться отдельно. Они не **должны** прокладываться в одних трубах или каналах. Провода, подключенные к преобразователю, ни в коем случае не должны подвергаться проверке изоляции высоким напряжением.

Все преобразователи работают при **полном** соблюдении данных при длинах экранированных проводов до 50 **м** или 100 **м** неэкранированных.

2.4.2

Подключение сети и электродвигателя



Предупреждение

- Перед подключением или изменением подключения устройства **отсоедините** электрическое питание.
- Проверьте, сконфигурирован ли электродвигатель для правильного напряжения сети.
- Если подключаются синхронные машины или параллельно соединяются несколько электродвигателей, **то** преобразователь должен работать на характеристике напряжение-частота ($P1300 = 0, 2$ или 3).



Осторожно

После подключения проводов сети и электродвигателя к соответствующим клеммам проверьте, правильно ли закрыты все крышки. Только после этого подключайте снова напряжение питания!

Указание

- Проверьте, включены ли между сетью и преобразователем подходящий защитный выключатель/плавкие предохранители.
- Применяйте только медные проводники, класс 1 60/75°C затяжки клемм сети составляет 1,1 **Нм**.
- Для зажима винтов сетевых клемм применяйте крестообразную отвертку 4-5 **мм**.

Доступ к клеммам сети и электродвигателя

Последовательность действий для доступа к клеммам сети и электродвигателя преобразователя COMBIDRIVE 2 **отображена** в Приложениях В и С. Пожалуйста, обратите внимание на фотографии на нижней стороне обложки этого руководства, где показано подсоединение клемм сети и клемм управления.

После того, как **откроете** крышки и освободите доступ к клеммам, присоедините провода сети и электродвигателя так, как **показано** на следующей странице.

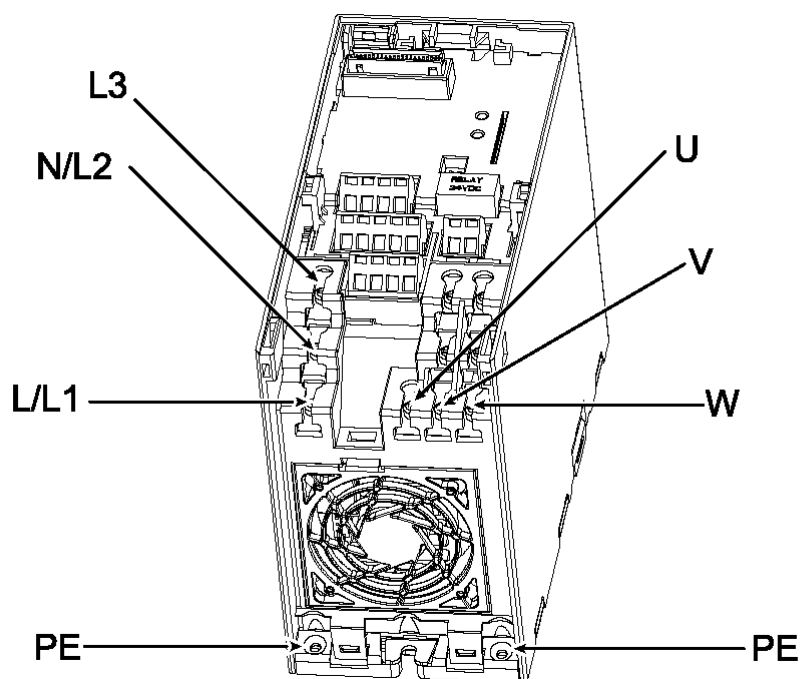


Рис. 2-2 Присоединительные клеммы COMBIDRIVE 2

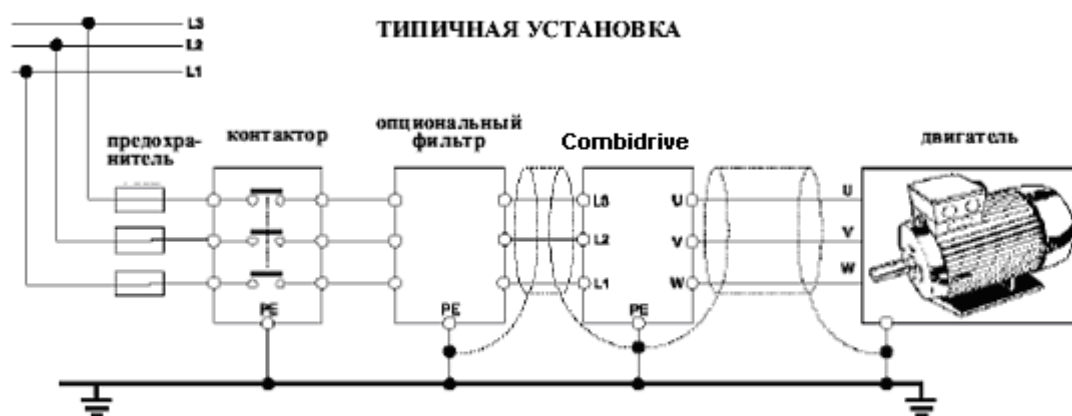


Рис. 2-3 Подключение электродвигателя и сети

2.4.3 Предотвращение влияния электромагнитных помех (EMI)

Преобразователь рассчитан для работы в промышленных условиях, где следует ожидать высокий уровень помех EMI. В общем хорошая инсталляция гарантирует безопасную и безотказную работу. При возникновении затруднений следуйте, пожалуйста, нижеследующим указаниям.

Эффективные мероприятия

- Убедитесь, что **о** все устройства в шкафу заземлены короткими заземляющими проводами с большим сечением, причем провода соединены с общей точкой или сборной шиной.
- Убедитесь, что **о** все присоединенные к преобразователю устройства управления (например, PLC) присоединены к точке заземления или к общей точке короткими проводами с большим поперечным сечением, как и преобразователь.

Обратный провод электродвигателей, управляемых преобразователем, присоедините непосредственно к зажиму заземляющего провода (PE) этого преобразователя.

- Плоские проводники являются предпочтительными, так как при более высоких частотах имеют меньшие импедансы.

Подключайте зачищенные концы проводов и следите, чтобы неэкранированные провода были **по** возможности короткими.

- Как **можно** лучше разделяйте управляющие и силовые проводники, используйте для них разделенные кабельные каналы, пересекающиеся под углом 90 градусов.

- **По** возможности для соединения управляющих цепей используйте экранированные провода.

- Убедитесь, что **о** контакторы в шкафу защищены **от** помех либо R-C цепочками при переменном токе, либо обратными диодами при постоянном токе, которые подключаются к катушкам. Варисторные разрядники перенапряжений также эффективны. Это обстоятельство важно, если контакторы управляются **от** преобразователя.

- Используйте для присоединения электродвигателя экранированные или армированные провода и заземляйте экран на обоих концах **хомутом** кабеля.



Предупреждение

Нельзя пренебрегать требованиями техники безопасности при инсталляции преобразователя!

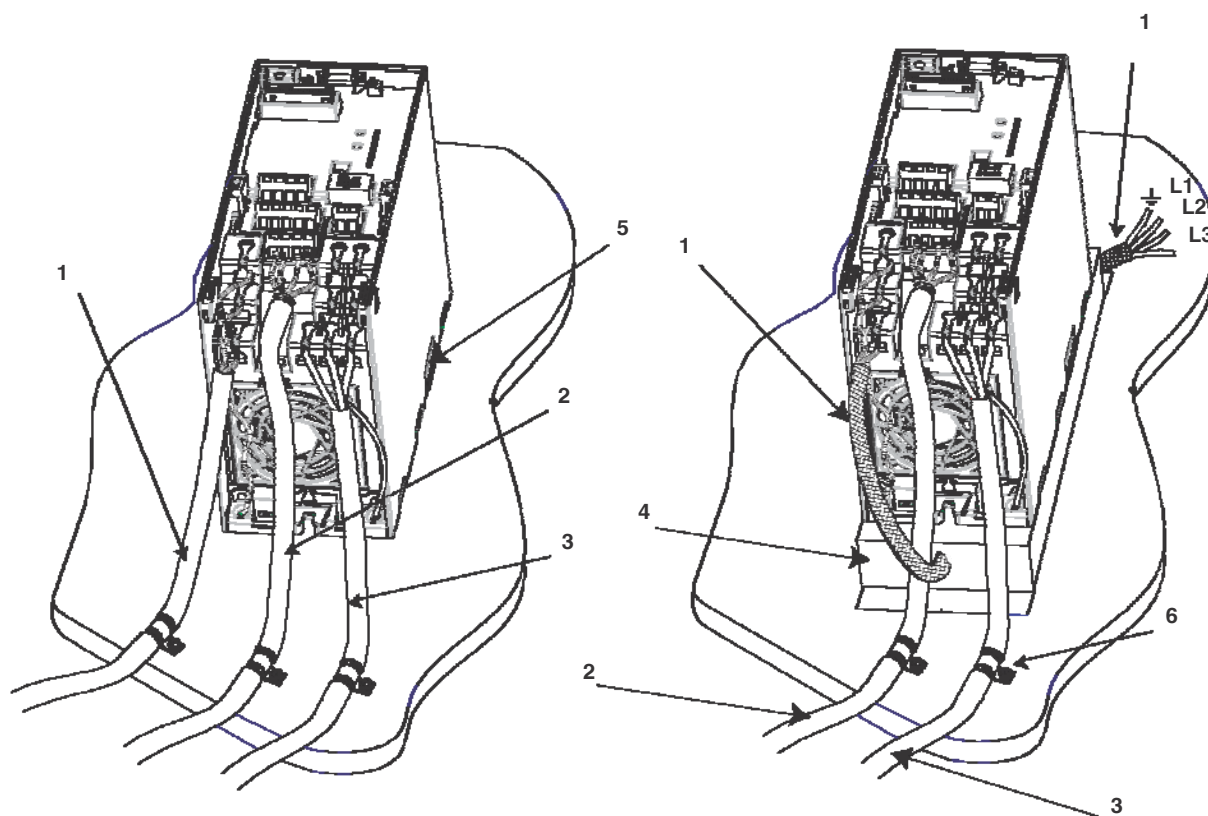


Рис. 2-4 Руководство по монтажу для минимизации влияния EMI

Поз.	Назначение на рисунке выше
1	Ввод сетевого питания
2	Кабель управления
3	Кабель двигателя
4	Устанавливаемый на основание фильтр
5	Металлическая монтажная поверхность
6	Используйте подходящие зажимы для надежной фиксации кабелей двигателя и управления к металлической монтажной панели.

Примечание

Для улучшения экранирования кабелей двигателя и управления, могут быть использованы опционные уплотнители (не показаны на рис. 2-4).

3 Ввод в эксплуатацию

Эта глава содержит:

Описание элементов управления лицевой панели
Краткое описание поставляемых как опции панелей описание функций
базовой панели обслуживания (Basic Operator Panel, BOP)
Разделенное на восемь шагов руководство, в конце предоставляется
простой метод изменения параметров

3.1 Лицевая панель COMBIDRIVE 2	29
3.2 Общее обслуживание	34



Предупреждение

- Устройства COMBIDRIVE работают с высокими напряжениями.
- При работе электрических устройств невозможно избежать наличия опасных напряжений на определенных частях устройства. Устройства экстренной остановки должны оставаться работоспособными во всех рабочих состояниях устройства управления. Сброс устройства экстренной остановки не должен приводить к неуправляемым или неопределенным повторным пускам. Если возникающие в устройстве управления ошибки приводят к значительному материальному ущербу или, тем более, к серьезным телесным повреждениям (т.е. к опасным ошибкам), то должны намечаться дополнительные внешние мероприятия или предусматриваться оборудование, которые гарантируют или принудительно обеспечивают безопасную работу, даже при возникновении ошибок (например, независимые конечные выключатели, механические блокировки и т. п. Определенные настройки параметра могут вызывать автоматический повторный пуск преобразователя после исчезновения напряжения сети. Данное устройство может выполнять внутреннюю защиту от перегрузки электродвигателя, См. P0610 (уровень 3) и P0335. Защита электродвигателя от перегрузки может также производиться с помощью внешнего PTC (термистора) подключаемого к дискретным входам. Устройство предназначено для применения в цепях, которые допускают симметричный ток короткого замыкания до 10.000 Ампер (действующее значение) при максимальном напряжении 230/460 В, если устройство защищено инерционным плавким предохранителем. Устройство не может использоваться как механизм экстренного выключения.



Осторожно

Вводы данных с панели обслуживания может выполняться только квалифицированным персоналом. Мерам предосторожности и предупреждениям неукоснительно должно уделяться особенное внимание.

COMBIDRIVE 2 поставляется с дисплеем состояния (Status Display Panel, SDP) и с настройками параметров, которые соответствуют следующим требованиям:

- Данные электродвигателя, напряжение, ток и частота все без исключения являются совместимыми с данными преобразователя, (рекомендуются стандартные электродвигатели Siemens).
- Линейный V/f-закон регулирования частоты вращения, управляемый аналоговым потенциометром.
- Наибольшая частота вращения 3.000 мин⁻¹ при 50 Hz (3.600 мин⁻¹ при 60 Hz), может задаваться потенциометром, подключенным к аналоговому входу преобразователя.
- Время диаграммы (рампы) разгона/остановки = 10 с

Если необходимы настройки для сложных применений, тогда используйте, пожалуйста, список параметров данного руководства.

Для изменения параметров необходим один из опционных блоков - базовая панель обслуживания (BOP) или комфортная панель обслуживания " Advanced Operator Panel " (AOP), как описано ниже.

Исходя из этого параметры могут изменяться с помощью опций передачи данных (см. руководство) Указания по замене панелей обслуживания в приложении А.

Указание

- Для каждого COMBIDRIVE 2 может использоваться та же панель BOP/AOP. После изменений параметров нужно заменять BOP/AOP на SDP.
- Расположение зажимов для присоединения силовых кабелей и проводов управления представлено на фотографии в нижней части обложки данного руководства.

3.1 Лицевые панели COMBIDRIVE 2

Лицевые панели

Представленные ниже лицевые панели могут быть поставлены для использования с преобразователем COMBIDRIVE 2. Левая панель входит в стандартный объем поставки преобразователя и называется дисплеем состояния (SDP). Базовая панель обслуживания (Basic Operator Panel - BOP) и комфортная панель оператора 'Advanced Operator Panel' (AOP) могут поставляться как опции.



Рис. 3-1 Лицевые панели, поставляемые для преобразователей COMBIDRIVE 2

Замена лицевых панелей

Способ удаления SDP и установки BOP или AOP, поставляемых как опции, описан в Приложении А.

3.1.1 Ввод в эксплуатацию с помощью дисплея состояния (SDP)



SDP поставляется стандартно с каждым преобразователем COMBIDRIVE 2. Поле дисплея имеет впереди два светодиода LED, которые отображают состояние при работе преобразователя. Преобразователь с SDP может быть применен с предварительными настройками, которые закрывают потребности разнообразных пользователей. Предварительные установки даны в таблице 3.1.

Расположение зажимов изображено на фотографии клеммника управления на нижней стороне обложки данного руководства.

Таблица 3-1 Предварительные установки для работы с дисплеем состояния

	Клеммы	Параметр	Функция согласно предустановке
Дискретный вход 1	5	P0731= '52.3'	ВКЛ, вправо
Дискретный вход 2	6	P0731= '52.3'	Обратный ход
Дискретный вход 3	7	P0731= '52.3'	Сброс ошибки
Релейный выход	10/11	P0731= '52.3'	Индикация ошибки
Аналоговый выход	12/13	P0731= '52.3'	Выходная частота
Аналоговый вход	3/4	P0731= '52.3'	Заданная частота
	1/2		Электропитание аналоговый вход

Предупреждения и отображение ошибок на дисплее состояния

Оба LED на дисплее состояния отображают режимы работы преобразователя. Эти LED показывают также различные предупреждения или неисправные состояния. В части 6.2 разъясняются состояния преобразователя и их индикация с помощью двух светодиодов LED.

3.1.2 Основное обслуживание с помощью SDP

При использовании SDP возможно следующее:

- Запуск и останов электродвигателя
- Реверсирование электродвигателя
- Сброс ошибок

Управление частотой вращения электродвигателя

Клеммы подключаются согласно нижеследующему рисунку.

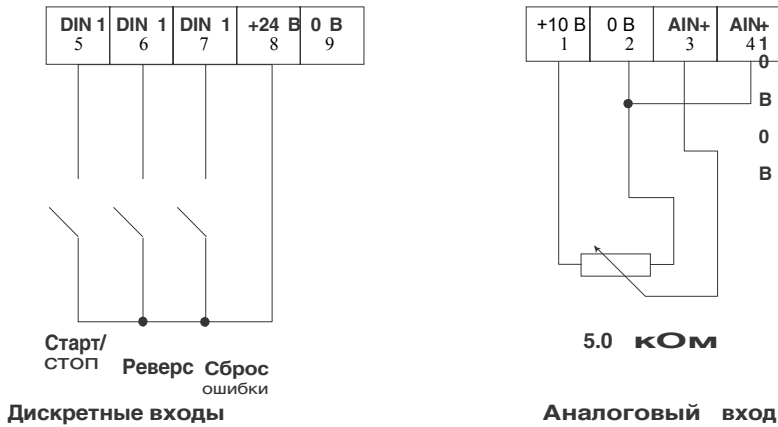


Рис. 3-2 Основное обслуживание с помощью SDP

Указание

Расположение зажимов для присоединения силовых кабелей и проводов управления представлено на фотографии на нижней стороне обложки этого руководства.

3.1.3 Ввод в эксплуатацию с помощью базовой панели обслуживания (BOP)



Базовая панель обслуживания (BOP), поставляемая как опция, дает возможность доступа к параметрам преобразователя и обеспечивает специфическую пользовательскую настройку COMBIDRIVE 2. BOP может использоваться для конфигурирования большинства преобразователей COMBIDRIVE 2. Поэтому нет необходимости покупать свой BOP для каждого преобразователя. Нужно обратить внимание, что BOP при предустановках по умолчанию пассивна. Для управления электродвигателем с помощью BOP параметр P0700 должен устанавливаться на 1. Таблица 3-2 показывает заводские предустановки для обслуживания с BOP

Таблица 3-2 Предварительные установки для обслуживания с помощью BOP

Параметр	Значение	Предварительная установка для Европы (Северной Америки)
P0100	Режим работы Европа / США	50 Гц, кВт (60 Гц, л.с.)
P0307	Мощность (номинальная мощность электродвигателя)	кВт
P0310	Номинальная частота электродвигателя	50 Гц, (60 Гц)
P0311	Номинальная частота вращения электродвигателя	1395 (1680) об/мин [в зависимости от варианта]
P1082	Макс. частота электродвигателя	50 Гц, (60 Гц)

Кнопки базовой панели обслуживания

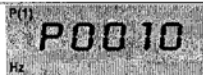
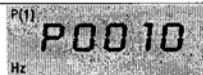
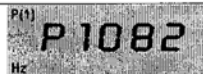
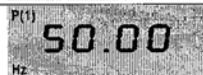
Поле / кнопка	Функция	Действие
	Индикация состояния	LCD показывает установку, с которой преобразователь работает в данный момент.
	Пуск преобразователя	При нажатии кнопки преобразователь запускается. Эта кнопка является по умолчанию пассивной. Кнопку активизируют установкой P0700 = 1
	Остановка преобразователя	AUS1 Нажатие кнопки приводит к остановке преобразователя по выбранной рампе скорости. По умолчанию пассивна, активизируется установкой P0700 = 1 AUS2 Двойное нажатие (или длительное удержание) вызывает свободный выбег электродвигателя до остановки.
	Реверсирование	Нажатие этой кнопки вызывает реверсирование электродвигателя. Обратное вращение отображается знаком минус (-) или мигающей десятичной точкой. По умолчанию пассивна, активизируется установкой P0700 = 1.
	Толчковый режим	Нажатие этой кнопки при остановленном преобразователе вызывает, пуск электродвигателя с заданной JOG-частотой. После отпущения кнопки преобразователь останавливается. Нажатие кнопки при работающем преобразователе /электродвигателе безрезультатно.
	Функции	Эта кнопка может использоваться для отображения дополнительной информации. См. также Часть 5.1.2 Стр. 44. Кнопка должна нажиматься и удерживаться. Она указывает в зависимости от любого параметра при работе следующее: 1. Напряжение промежуточного контура постоянного тока (Обозначено буквой d) 2. Выходной ток (A) 3. Выходная частота (Hz) 4. Выходное напряжение (v) 5. Величину (выбранную в P0005)
	Доступ к параметрам	Нажатие этой кнопки обеспечивает доступ к параметрам
	Повышение значения величины	Нажатие этой кнопки повышает отображаемое значение. Для изменения задания частоты с помощью BOP нужно установить P1000 = 1
	Понижение значения величины	Нажатие этой кнопки понижает отображаемое значение. Для изменения задания частоты с помощью BOP нужно установить P1000 = 1.

Рисунок 3-3 Кнопки базовой панели обслуживания

Изменение параметров с помощью ВОР

Нижеследующее описание показывает, как необходимо изменять параметр P1082. Это описание может использоваться как руководство для установки любого параметра с помощью ВОР.

Рис. 3-4 Изменение параметров через ВОР

Шаг	Результат на дисплее
1 Нажать  , чтобы вызвать параметр	
2 Нажимать  до тех пор пока не появится P0010	
3 Нажать  для доступа к режиму ввода значения P0010	
4 Нажать  , чтобы установить P0010 = 1	
5 Нажать  для записи и выхода из режима ввода значения	
6 Нажимать  до тех пор пока не установится P1082	
7 Нажать  для доступа к режиму ввода значения P1082	
8 Нажимать  для ввода желаемого значения максимальной частоты	
9 Нажать  для записи и выхода из режима ввода значения	
10 Нажать  для возврата к P0010	
11 Нажать  для доступа к режиму ввода значения P0010	
12 Нажать  для возврата к значению P0010=0	
13 Нажать  для записи и выхода из режима ввода значения	
14 Нажать  для возврата к P0000	
15 Нажать  для выхода из режима параметрирования	
LCD будет представлять разницу между текущим и требуемым значением частоты	

Требуемая максимальная частота теперь сохранена.

Примечание - Сообщение "Занято"

Иногда при изменении значения параметра дисплей на ВОР показывает "----". Это означает, что инвертор занят задачами более высокого приоритета.

Данные двигателя для параметрирования

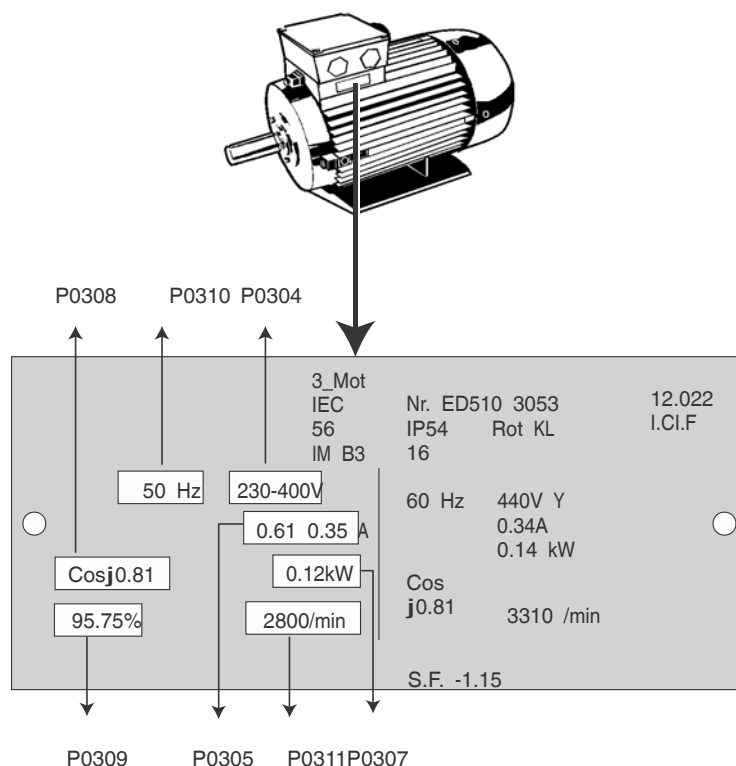
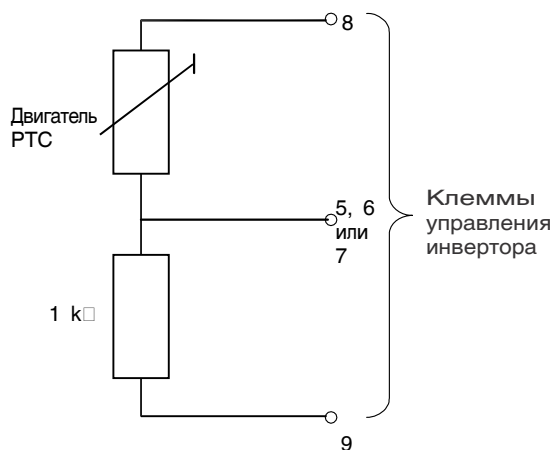


Рис. 3-5 Пример таблички с номинальными данными двигателя

Примечание

Изменение параметров двигателя невозможно, если P0010=3.
 Гарантируйте правильную настройку инвертора на двигатель.
 То есть в вышеупомянутом примере, при соединении обмоток в "треугольник" на двигатель следует подавать напряжение 230 В.

Внешняя тепловая защита двигателя от перегрузки



При работе со скоростью ниже номинальной, эффективность охлаждения с помощью вентилятора, установленного на валу двигателя снижается. Следовательно, большинство двигателей требует уменьшения нагрузки для непрерывной работы на низких частотах. Чтобы гарантировать защиту двигателя от перегрева при этих условиях, PTC температурный датчик, должен быть установлен на двигатель и подключен к клеммам управления инвертора, как показано на рис. 3-6.

Рис. 3-6 Подключение PTC датчика перегрузки двигателя

Примечание

Чтобы разрешить функцию отключения, установите параметры P0701, P0702 или P0703 = 29.

3.1.4 Ввод в эксплуатацию с комфортной панели оператора (AOP)



Комфортная панель оператора (AOP) доступна как опция. Она включает в себя следующие расширенные возможности.

- Многоязычный текстовый дисплей
- Выгрузка/загрузка установок многих параметров
- Программируется через PC
- Возможность обслуживания в группе до 30 преобразователей COMBIDRIVE

3.2 Общие операции

Для получения подробного описания стандартных и расширенных параметров, пожалуйста, обращайтесь к разделу 6.

3.2.1 Общее

1. Инвертор не имеет выключателя питания и работает, когда на него подано напряжение. Он ждет, с отключенным выходом, пока кнопка RUN не будет нажата или будет присутствовать сигнал ON на 5-ой клемме.
2. Если BOP или AOP установлены и выбранная частота выхода отображается (P0005 = 21), то соответствующее задание отображается примерно каждую секунду пока инвертор находится в режиме STOP.
3. Инвертор программируется под стандартное применение на четырехполюсных двигателях, которые имеют такую же номинальную мощность как и инвертор. При использовании других двигателей необходимо ввести номинальные данные двигателя. Смотри рис. 3-5 для уточнения, как следует читать данные двигателя

Примечания

- Изменение параметров двигателя невозможно пока P0010 = 1.
- Вы должны установить P0010 обратно в 0, чтобы инициализировать режим RUN.

3.2.2 Начальные действия с дисплеем состояния (SDP)

Предпосылки

Клеммы соединяются как показано на рис. 3-2

- Перевод двигателя в режимы START и STOP осуществляется через клеммы 5 и 8.
- Перевод двигателя в реверсивный режим осуществляется через клеммы 6 и 8.
- Скорость двигателя задается потенциометром, подсоединенным к клеммам 1-4.

3.2.3 Начальные действия с ВОР

Предпосылки

- P0010 = 0 (чтобы корректно выполнить команду RUN).
- P0700 = 1 (инициализирует кнопку START/STOP на ВОР).
- P1000 = 1 (инициализирует установки потенциометра двигателя).

-
1. Нажмите зеленую (RUN) кнопку, чтобы включить двигатель.
 2. Нажмите кнопку "Больше" ('UP') во время вращения двигателя.
Скорость двигателя возрастет до 50 Гц.
 3. Когда инвертор достигнет 50 Гц, нажмите кнопку "Меньше" ('DOWN').
Скорость двигателя снизится.
 4. Поменяйте направление вращения с помощью кнопки
"Вперед/Обратно" (FORWARD / REVERSE).
 5. Красная кнопка останавливает двигатель.

Блок - схема

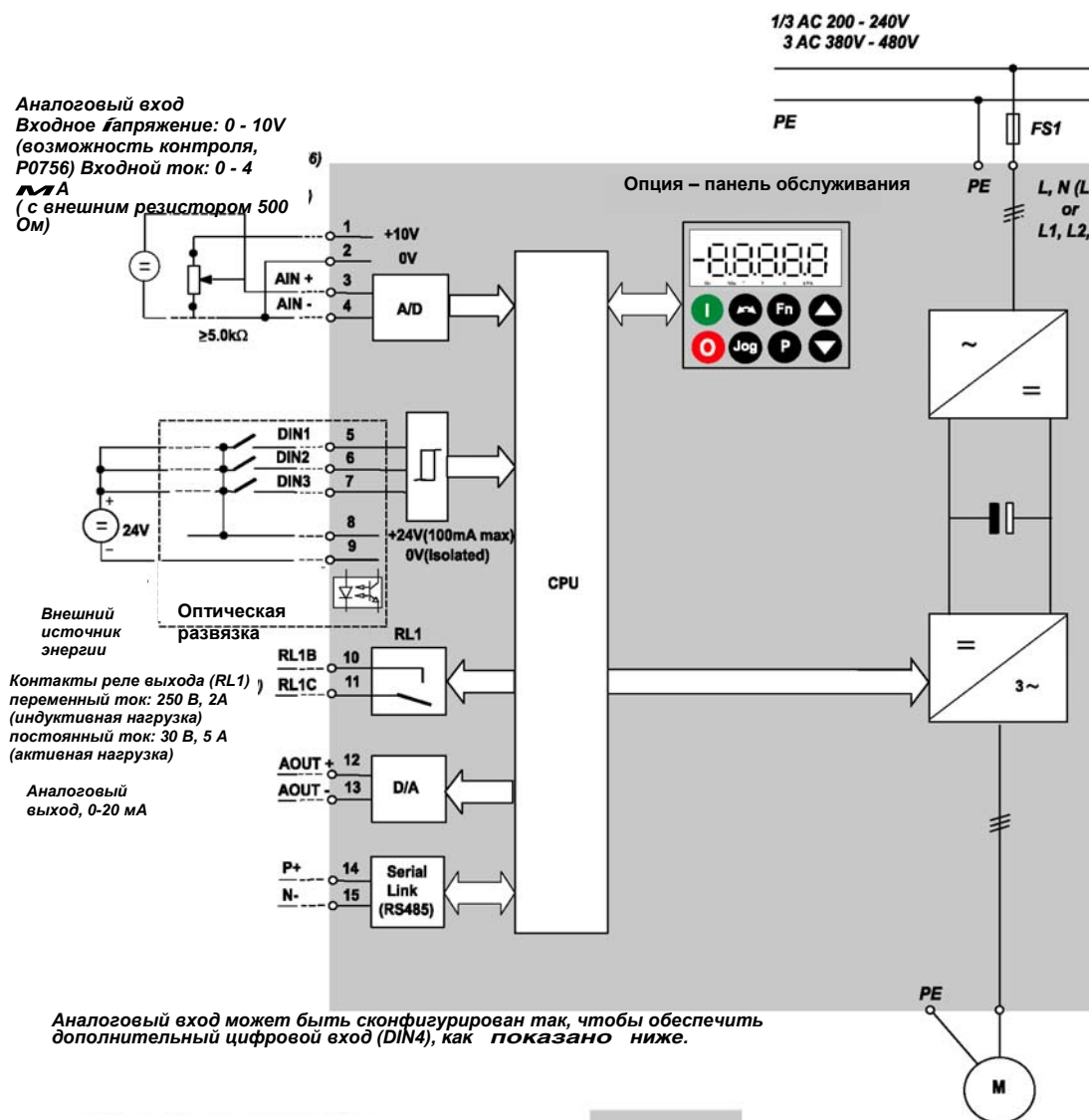


Рис. 3-7 Блок-схема преобразователя

4 **Применения COMBIDRIVE 2**

Эта глава содержит:

Разъяснение различных способов управления преобразователем

4.1	Задание частоты.....	38
4.2	Источники команд (P0700).....	38
4.3	Функции выключения и торможения.....	39
4.4	Виды управления (P1300).....	40
4.5	Ошибки и предупреждения.....	40



Предупреждения

- При работе электрических устройств невозможно избежать наличия опасных напряжений на определенных частях устройства.
- Устройства экстренного останова должны оставаться работоспособными во всех рабочих состояниях устройства управления. Сброс устройства экстренной остановки не должен приводить к неуправляемым или неопределенным повторным пускам.
- В случаях, если короткие замыкания в приборе управления приводят к значительному материальному ущербу или, тем более, к серьезным телесным повреждениям, (т.е. потенциально опасные ошибки), то должны намечаться дополнительные внешние мероприятия или предусматриваться оборудование, которые гарантируют или принудительно обеспечивают безопасную работу, даже при возникновении ошибок (например, независимые конечные выключатели, механические блокировки и т.д.).
- Преобразователи COMBIDRIVE- работают с высокими напряжениями.
- Определенные установки параметров могут вызывать автоматический повторный пуск преобразователя после перерыва питающего напряжения.
- Данное устройство может выполнять внутреннюю защиту от перегрузки электродвигателя, см. P0610 (уровень 3) и P0335. Защита электродвигателя от перегрузки может также производиться с помощью внешнего РТС (термистора) подключаемого к дискретным входам.
- Устройство предназначено для применения в цепях, которые допускают симметричный ток короткого замыкания до 10.000 А (действующее значение) при максимальном напряжении 230/460 В, если устройство защищено инерционным плавким предохранителем (см. таблицу на Стр. 93).
- Устройство не может использоваться как механизм экстренного выключения.

4.1

Задание частоты

- Стандарт: клеммы 3/4 (AIN +/AIN-)
- Опции: см. P1000

Указание

Относительно USS см. руководство, относительно PROFIBUS см. руководство и указания по работе с Profibus.

4.2

Источники команд (P0700)

Указание

Функции **времени ramпы** и **сглаживания ramпы** воздействуют также на разгон и выбег электродвигателя. Относительно особенностей этих функций см. параметры P1120, P1121, P1130 - P1134 в системных параметрах на Стр. 43.

Пуск электродвигателя

- Стандарт: клемма 5 (DIN 1)
- Опции: см. P0701 - P0704

Останов электродвигателя

Для останова электродвигателя имеется несколько возможностей:

- Стандарт:
- ВЫКЛ1 клемма 5 (DIN 1)
- ВЫКЛ2 клавиша AUS на BOP/AOP, однократное длительное нажатие клавиши ВЫКЛ (2 секунды) или двукратное нажатие (с предустановками без BOP/AOP невозможно)
- ВЫКЛ3 не имеет стандартных установок
- Опции см. P0701 - P0704

Реверсирование электродвигателя

- Стандарт клемма 6 (DIN 2)
- Опции см. P0701 - P0704

4.3 Функции выключения и торможения**4.3.1 ВЫКЛ1**

Эта команда (вырабатываемая вследствие отмены команды ВКЛ) вызывает выбег преобразователя до останова в соответствии с выбранной рампой снижения скорости.

- Параметры для изменения времени рампы см. P1121

указания

- Команда ВКЛ и последующая команда ВЫКЛ1 должны иметь один источник.
 - Если установлена команда ВКЛ-/ВЫКЛ1 для более, чем одного дискретного входа, то активным является только номер дискретного входа, установленный в последнюю очередь, например, DIN3.
 - ВЫКЛ1 может комбинироваться с динамическим торможением или смешанным торможением.
-

4.3.2 ВЫКЛ2

Эта команда вызывает свободный выбег электродвигателя до остановки.

Указание

Команда ВЫКЛ2 может иметь один или несколько источников. При предварительной установке команда ВЫКЛ2 установлена на ВОР/АОР. Этот источник остается даже в случае, если одним из параметров P0701, P0702, P0703 и P0704 будут определены другие источники

4.3.3 ВЫКЛ3

Команда ВЫКЛ3 вызывает быстрый останов электродвигателя с торможением. Для пуска электродвигателя при установленном ВЫКЛ3 дискретный вход должен быть закрыт (состояние High). Если ВЫКЛ3 будет закрыт (high), то электродвигатель может управляться командами ВЫКЛ1 или ВЫКЛ2. В состоянии low ВЫКЛ3 пуск электродвигателя невозможен.

- Время рампы: см. P1135
-

Указание

OFF3 can be combined with DC braking or compound braking

4.3.4 Динамическое торможение постоянным током

Динамическое торможение постоянным током возможно с ВЫКЛ1 и ВЫКЛ3. Питание постоянным током быстро тормозит электродвигатель и удерживает вал до конца времени торможения.

- Установка динамическое торможения: см. P0701 - P0704
 - Установка длительности торможения: см. P1233
 - Установка тока торможения: см. P1232
-

Указание

Если ни один дискретный вход не установлен на динамическое торможение и P1233⁰, то динамическое торможение включается после каждой команды ВЫКЛ1.

4.3.5 Смешанное торможение

Смешанное торможение возможно как с ВЫКЛ1 так и с ВЫКЛ3. Для смешанного торможения на переменный ток накладывается составляющая постоянного тока.

Установка тормозного тока: см. P1236

4.4 Виды режимов регулирования (P1300)

Различные режимы работы COMBIDRIVE 2 определяют зависимость между частотой вращения электродвигателя и напряжением преобразователя. Возможны четыре режима работы:

- **Линейное V/f-регулирование**
Может применяться для нагрузки с изменяемым и с постоянным моментом (насосы, конвейеры).
- **Потоко-токовое регулирование (FCC)**
Этот способ регулирования может использоваться для увеличения к.п.д. и динамических характеристик электропривода.
- **Квадратичное V/f-регулирование**
Этот режим работы может применяться для нагрузок с изменяющимся моментом (компрессоры, насосы).
- **Многоточечное V/f-регулирование**
Сведения об этом режиме работы находятся в руководстве по CD2.

4.5 Ошибки и предупреждения

Установленный SDP

Если установлен SDP, то **О** состояниях ошибки и предупреждениях будут сигнализировать два светодиода LEDs.

Дальнейшие сведения: см. раздел 6.1.

Установленный BOP

Для установленного BOP, состояния ошибки и предупреждения будут рассмотрены в разделе 6.3.

5 Системные параметры

Эта глава содержит:

Функциональный обзор параметров, доступных для настройки
вашего преобразователя COMBIDRIVE CD2
Подробный список используемых параметров (включающий
диапазон значений и установки **по умолчанию**)
Подробное описание действия параметра

5.1	Обзор системных параметров COMBIDRIVE	42
5.2	Введение в системные параметры COMBIDRIVE	43
5.3	Системные параметры и определения	48

5.1 Обзор системных параметров COMBIDRIVE

5.1.1 Установки по умолчанию

CD2 снабжен пультом отображения состояния (Status Display Panel) (SDP). Чтобы изменять параметры, необходимо использовать базовый пульт оператора (Basic Operator Panel) (BOP), расширенный пульт оператора (Advanced Operator Panel) (AOP) или внешний последовательный интерфейс. Поэтому CD2 поставляется со следующими установками по умолчанию:

- ▣ Параметры двигателя подходят для 4-х полюсных двигателей Siemens по мощности и напряжению.
- Управление заданием от аналогового входа; 0 – 10В соответствует 0 - 50 Гц или 0 - 60 Гц (North America).
- Цифровые входы:

DIN 1	Движение вправо
DIN 2	Реверс
DIN 3	Сброс ошибки
- DIP переключатель 2

Положение Выкл (Off): Европейские установки по умолчанию (50 Гц, кВт и т. д.)

Положение Вкл (On): Установки по умолчанию для Северной Америки (60 Гц, л. с. и т. д.). Для уточнения см. P0100.
- DIP переключатель 1 не предназначен для пользователя.▣
- Реле – условия ошибки.▣
- Аналоговый выход – выходная частота

5.1.2 Функция кнопки (Fn) базового пульта оператора

Использование кнопки Функции.

Кнопка Функция используется для просмотра дополнительной информации. Для просмотра дополнительной информации, должны быть выполнены следующие действия:

Из любого параметра, нажмите и удерживайте кнопку функции при управлении.

1. Дисплей изменится для индикации напряжение DC звена (обозначается d) .
2. Нажмите кнопку функции снова для индикации выходного тока (A).
3. Нажмите кнопку функции снова для индикации выходной частоты (Hz).
4. Нажмите кнопку функции снова для индикации выходного напряжения (обозначается o).
5. Нажмите кнопку функции снова для индикации функции, выбранной для отображения в P0005. (Если P0005 установлен для индикации в одно из вышеупомянутых значений (3,4 или 5), то они не будут индицироваться снова.)

Примечание

Дополнительные нажатия приведут к переключению отображения по кругу.

Нажмите и удерживайте кнопку функции в любой точке в цикле для отображения; номера параметра с которого Вы начнете (например r0000) и возможность возврата к этому отображению.

Функция прокрутки

Если пользователю требуется изменить значение параметра, то для увеличения или уменьшения значения необходимо воспользоваться клавишами на BOP  или  соответственно.

Изменение отдельных цифр в значениях параметра

Для быстрого изменения значения параметра могут быть изменены отдельные отображаемые цифры путем выполнения следующих действий: Убедитесь, что Вы находитесь на уровне изменения значения параметра (см. "Изменение параметров с BOP").

1. Нажмите  (функциональную клавишу), которая приведет к миганию крайней правой цифры.
2. Измените значение этой цифры нажатием на  / .
3. Нажмите  (функциональную клавишу) снова, что приведет к миганию следующей цифры.
4. Выполняйте шаги 2 - 4 до тех пор, пока не будет показано требуемое значение.
5. Нажмите , чтобы выйти из уровня изменения значения параметра.

Примечание

Функциональная клавиша может быть также использована для подтверждения сбоя.

Функция перехода

Из любого параметра (rXXXX или PXXXX) кратким нажатием клавиши Fn, Вы немедленно перейдете на r0000, и если требуется, затем изменить другой параметр. После возврата в r0000, нажатие клавиши Fn возвратит Вас к отправной точке.

5.2

Введение в системные параметры COMBIDRIVE

Параметры могут быть изменены только при использовании базового пульта оператора (BOP), расширенного пульта оператора (AOP) или последовательного интерфейса.

Для настройки желаемых свойств преобразователя, таких как время разгона, минимальные и максимальные частоты и т.д., параметры могут быть изменены и установлены при используя BOP. Выбранные номера параметров и установка значений параметров индицируется на опционном пятизначном LCD дисплее.

Примечание

- Если Вы будете нажимать клавиши  или  кратковременно, то изменение значений будет происходить по шагам. Если Вы будете удерживать клавиши
 - В таблицах параметров:
 -  Параметры могут быть изменены только при быстром вводе в действие, например если P0010 = 0.
 -  Указывает на параметры, которые могут быть изменены во время работы.
 -  Указывает, что значение этих заводских установок зависит от номинальных данных преобразователя.
- Все другие параметры могут быть изменены только когда преобразователь остановлен.
- Если вместо P индицируется r, то параметр только для чтения.
 - P0010 иницирует "быстрый ввод в действие".
 - Преобразователь не будет запускаться до тех пор, пока P0010 не будет установлен в 0 после того, как к нему обратились. Эта функция автоматически выполняется если P3900 > 0.
 - P0004 действует как фильтр, предоставляя доступ к параметрам в соответствии с их функциями.
 - Если сделана попытка изменения параметра, который не может быть изменен в текущем состоянии, например, не может быть изменен пока преобразователь работает или может быть изменен только при быстром вводе в действие, то будет отображаться EEEEE.

- **Сообщение о занятости**

В некоторых случаях, при изменении значений параметров, дисплей на ВОР

показывает  максимум пять секунд. Это означает, что преобразователь занят задачами с более высоким приоритетом.

5.2.1 Уровни доступа

Имеются четыре уровня доступа пользователя: Стандартный, Расширенный, Экспертный и Сервисный, выбираемые параметром P0003. Для большинства применений достаточно Стандартных и Расширенных параметров.

Номера параметров, которые появляются в пределах каждой функциональной группы, зависят от установки уровня доступа в параметре P0003. Этот документ описывает уровни доступа 1 и 2 (стандартный и расширенный), а другие установки описываются в Справочном руководстве.

5.2.2 Быстрый ввод в действие (P0010=1)

Важно, что параметр P0010 используется для ввода в действие, а P0003 используется для выбора **номеров** параметров к которым нужно иметь доступ. Этот параметр позволяет отобрать группу параметров которые позволят быстрый ввод в действие. Включаются такие параметры как набор данных двигателя и установки рамп.

В конце последовательности быстрого ввода в действие, должен быть выбран P3900, который, когда установлен в 1, выполнит необходимые вычисления двигателя и сбросит все другие параметры (не включенный в P0010=1) в установки **по** умолчанию. Это произойдет только в режиме быстрого ввода в действие.

5.2.3 Сброс на заводские установки

Сброс всех параметров на заводские установки; должны быть установлены следующие параметры:

1. Установите P0010 = 30.
2. Установите P0970 = 1.

Примечание

Процесс переустановки полностью занимает приблизительно 10 секунд.

5.2.4 Обзор параметров уровня 1 и 2

Ниже представлен обзор параметров уровня 1 и 2. Полное описание всех параметров уровня 1 и 2, см. раздел 5.3.

Быстрый ввод в действие P0010=1

P0100 Европа / Северная Америка $\rightarrow$
P0300 Выбор типа двигателя $\rightarrow$
P0304 Номинал. напряжение двигателя $\rightarrow$
P0305 Номинал. ток двигателя $\rightarrow$
P0307 Номинал. мощность двигателя $\rightarrow$
P0308 Номинал. cosPhi двигателя P0309 $\rightarrow$
Номинал. КПД двигателя $\rightarrow$
P0310 Номинал. частота двигателя $\rightarrow$
P0311 Номинал. обороты двигателя $\rightarrow$
P0335 Охлаждение двигателя $\rightarrow$ P0640 $\rightarrow$
Макс. выходной ток
P0700 Выбор источника команды
P1000 Выбор задания частоты P1080
Мин. частота
P1082 Макс. частота P1120
Время разгона P1121
Время замедления
P1135 Время замедления по OFF3
P1300 Режим управления
P3900 Быстрое параметрирование $\rightarrow$

Данные двигателя P0004=3

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
r0034 Загрузка двигателя
P0300 Выбор типа двигателя $\rightarrow$
P0304 Номин. напряжение двигателя $\rightarrow$
P0305 Номин. ток двигателя $\rightarrow$
P0307 Номинал. мощность двигателя $\rightarrow$
(кВт или лс)
P0308 Номин. cosPhi двигателя P0309
Номинал. КПД двигателя P0310 $\rightarrow$
Номинал. частота двигателя P0311
Номинал. обороты двигателя P0335 $\rightarrow$
Охлаждение двигателя $\rightarrow$ $\rightarrow$
P0340 Вычисление модели двигателя
P0350 Сопротивление статора между фазами
P0611 Постоянная времени I^2t двигателя
P0614 Уровень предупреждения при перегрузке двигателя по I^2t
P0640 Макс. выходной ток
P1910 Выбор идентификации данных двигателя
r1912 Определенное сопротивление статора

Блок преобразователя P0004=2

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
r0018 Версия программного обеспечения
r0026 Факт. напряжение DC-звена
r0039 Потребленная мощность [кВтч]
P0040 Сброс потребленной мощности
r0206 Номинал. мощность привода
r0207 Номинал. ток привода
r0208 Номинал. напряжение привода
P1800 Частота переключения ШИМ P1820
Изменение выходной последовательности фаз

Команды и бинарные I/O P0004=7

r0002 Состояние привода
P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
r0052 Слово состояния 1
r0053 Слово состояния 2
P0700 Выбор источника команды
P0701 Выбор бинарного входа 1
P0702 Выбор бинарного входа 2
P0703 Выбор бинарного входа 3
P0704 Выбор бинарного входа 4
r0722 Состояния бинарных входов
P0731 Бинарный выход

Аналоговые входы/выходы**P0004=8**

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
r0752 Значение аналогового входа в В
r0754 Аналоговый выход в %
r0755 Факт. нормализованное значение ADC (4000h)
P0756 Контроль ADC
P0757 Значение x1 характеристики ADC
P0758 Значение y1 характеристики ADC
P0759 Значение x2 характеристики ADC
P0760 Значение y2 характеристики ADC
P0761 Ширина зоны нечувствительности
P0771 DAC
r0774 Значение аналогового выхода P0777
Значение x1 характеристики DAC P0778
Значение y1 характеристики DAC P0779
Значение x2 характеристики DAC P0780
Значение y2 характеристики DAC P0781
Мертвая зона для аналогового выхода

Канал задания и формирователь рампы**P0004=10**

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
P1000 Выбор задания частоты P1001
Фиксированная частота 1
P1002 Фиксированная частота 2
P1003 Фиксированная частота 3
P1004 Фиксированная частота 4
P1005 Фиксированная частота 5
P1006 Фиксированная частота 6
P1007 Фиксированная частота 7
P1031 Память задания MOP
P1040 Задание MOP
P1058 Частота толчка (JOG) вправо
P1059 Частота толчка (JOG) влево P1060
Время разгона при толчке P1061
Время замедления при толчке P1080
Минимальная частота
P1082 Максимальная частота
P1120 Время разгона
P1121 Время замедления
P1130 Начальное закругление при разгоне
P1131 Конечное закругление при разгоне
P1132 Начальное закругление при замедлении
P1133 Конечное закругление при замедлении
P1134 Тип закругления

Особенности привода P0004=12

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0004 Параметр для отображения в r0000
P0010 Ввод в действие привода
P1200 Запуск на ходу
P1210 Автоматический перезапуск
P1215 Режим тормоза удержания MNB
P1216 Время задержки отпущения MNB
P1217 Время включения тормоза MNB
P1232 Ток при DC торможении
P1233 Длительность при DC торможении
P1236 Ток составного торможения

Управление двигателем P0004=13

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
r0021 Фактическая частота
r0025 Фактич. выходное напряжение
r0027 Фактический выходной ток
r0056 Слово состояния 1 для V/F и VC
P1300 Режим управления
P1310 Продолжительное повышение
P1311 Повышение при разгоне P1312
Стартовое повышение
P1333 Стартовая частота при FCC
P1335 Коэффициент компенсации скольжения
P1336 Предел скольжения

Связь P0010=20

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
P0918 Шинный адрес CB
P0927 Возможность изменения параметров через
P2000 Относительная частота
P2010 Скорость передачи через USS
P2011 Адрес USS

Предупреждения & Контроль P0010=21

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
r0947 Номер сбоя
r2110 Номер предупреждения
r2197 Слово состояния 1 монитора

PI Регулятор P0004=22

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
P2200 Предоставление PI регулятора
P2201 Фиксированное задание 1
P2202 Фиксированное задание 2
P2203 Фиксированное задание 3
P2204 Фиксированное задание 4
P2205 Фиксированное задание 5
P2206 Фиксированное задание 6
P2207 Фиксированное задание 7
r2224 Коннектор: фиксирован. задание PI
P2231 Память задания для МОР
P2232 Запрещение задания реверса с клавиатуры
P2240 Задание МОР
r2250 Вывод действующей величины задания PI
P2253 Источник: PI задание
P2257 Время разгона для задания PI P2258
Время замедления для задания PI r2260
Задание PI
P2264 Обратная связь PI
P2265 Постоянная времени фильтра обратной связи PI
r2266 Обратная связь PI
P2271 Тип датчика для PI
P2272 Коннектор: масштабирование сигнала обратной связи PI
r2273 Ошибка PI
P2280 Пропорциональный коэффициент PI
P2285 Время интегрирования PI
P2291 Верхний предел PI
P2292 Нижний предел выхода PI
r2294 Выход PI

Заводские установки P0010=30

P0003 ВОР/АОР чтение уровня доступа
P0010 Ввод в действие привода
P0970 Заводские установки

5.3 Системные параметры и определения

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	P0003 уровень доступа польз. P0004 установ. Изменяемость Состояние
r0000	Дисплей привода	- - [-] -	1 7
	Отображает выходную величину, определенную пользователем в P0005. Примечание: Нажатие клавиши "Fn" в течение 2 секунд позволяет пользователю наблюдать значения напряжения DC звена, выходного тока, выходной частоты, выходного напряжения, и выбранной установкой r0000 (определенной в P0005).		
r0002	Состояние привода	0 5 [-] -	2 7
	Отображает фактическое состояние привода Возможные значения: 0 "Режим ввода в действие – (P0010 0)" 1 "Готовность к запуску" 2 "Сбой" 3 "Включение – предварительная зарядка DC звена" 4 "Работа" 5 "Останов – (замедление)" Примечание: Состояние 3 будет наблюдаться только во время предварительной зарядки DC звена и когда установленная плата связи имеет внешнее питание.		
P0003	Уровень доступа пользователя	0 4 [1] -	1 Все '•'
	Определяет уровень доступа в наборы параметров. Для большинства простых применений достаточно установка по умолчанию (стандартная). Возможные установки: 0 "Список параметров, определенных пользователем" – см. P0013 (Уровень 3) подробности использования" 1 "Стандартный": дает доступ к большинству часто используемых параметров 2 "Расширенный": дает расширенный доступ к функциям ввода /вывода преобразователя. 3 "Экспертный": только для экспертного использования. 4 "Сервисный": только для использования уполномоченным обслуживающим персоналом - защищен паролем.		

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	Р0003 уровень доступа польз. Р0004 установ. Изменяемость Состояние
P0004	Фильтр параметров Функцией фильтров доступных параметров является возможность более сфокусированного подхода (сориентированного на определенную группу функций) к вводу в действие. Например, при P0004=22 будут наблюдаться только PI параметры. Возможные установки: 0 "Все параметры" 2 "Преобразователь" 3 "Двигатель" 7 "Команды и бинарные входы/выходы" 8 "Аналоговые входы/выходы" 10 "Канал задания и формирователь рампы" 12 "Особенности привода" 13 "Управление двигателем" 20 "Связь" 21 "Сообщения, предупреждения и контроль" 22 "PI регулятор" Примечание: Преобразователь можно запустить при любой установке P0004. Некоторые параметры предназначены "только для ввода в действие" и могут рассматриваться в пределах этого "фильтра" параметров, и они могут быть установлены только при P0010=1 (Быстрый ввод в действие). Эти параметры	0 22 [0] -	1 Все ' ,
P0005	Выбор отображения Выбор отображения для параметра r0000 Наиболее общие установки: 21 Фактическая частота 25 Выходное напряжение 26 Напряжение DC звена 27 Выходной ток Примечание: Указанные здесь установки относят к номерам параметров только для чтения. Для более подробного ознакомления пожалуйста см. соответствующие описания параметров "rXXXX".	0 4000 [0] -	2 12 ' ,
P0010	Группы параметров для ввода в действие Эти установки отфильтровывают параметры таким образом, чтобы были отобраны только необходимые группы функций, как показано в таблице ниже. Возможные установки: 0 Готовность к запуску 1 Быстрый ввод в действие 30 Заводские установки Примечания: 1 Этот параметр должен быть установлен в 0 до запуска преобразователя (Автоматически при P3900 ☐ 0 (по умолчанию)). 2 На доступные параметры также влияет параметр уровня доступа пользователя (P0003)..	0 30 [0] -	1 Все

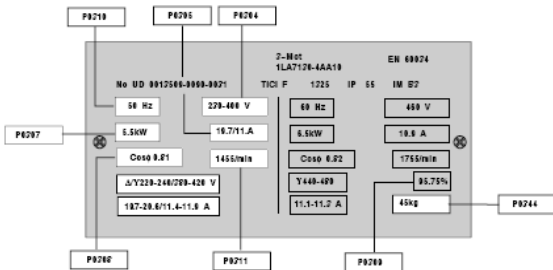
Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм. .	- R0003 уровень доступа польз. - R0004 установ. - Изменяемость - Состояние
r0018	Версия программного обеспечения Отображает номер версии установленного программного обеспечения.	- - [0] -	1 2
r0021	Выходная частота преобразователя (исключая компенсацию скольжения) 	- - [-] Hz	2 13
r0025	Выходное напряжение преобразователя Отображается среднеквадратическое значение напряжения приложенного к двигателю.	- - [-] V	2 13
r0026	Напряжения DC звена 	- - [-] V	2 2
r0027	Ток двигателя Отображается среднеквадратическое значение тока двигателя (A)	- - [-] A	2 13
r0034	Тепловая защита двигателя (I^2t) Отображает вычисленную температуру двигателя как процент от максимально допустимого значения. Примечание: Значение 100 % означает, что достигнута максимально допустимая рабочая температура двигателя. Когда это происходит, преобразователь будет пытаться уменьшать нагрузку двигателя, как описано в параметре P0610 (Уровень 0).	- - [-] %	2 3
r0039	Измеритель потребленной энергии [кВтчас] Показывает электрическую энергию, потребленную приводом, с момента последнего сброса показаний (см. P0040). Примечание: Значение будет сброшено при P3900=1 (во время быстрого ввода в действие), либо при P0970=1 (сброс на заводские установки), либо при сбросе параметра P0040.	0 - [0] кВтчас	2 2
P0040	Сброс измерителя потребленной энергии Сброс отображения потребленной энергии в нуль Возможные установки: 0 = Сброса нет 1 = Сброс r0039 в 0 Примечание: Сброс происходит при нажатии клавиши "P".	0 1 [0] -	2 2

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- R0003 уровень доступа польз. - R0004 установ. - Изменяемость - Состояние																																																																
r0052	Слово состояния 1 Этот параметр показывает первое активное слово состояния преобразователя (битовый формат) и может использоваться для диагностики состояния преобразователя. Описание отображаемых сегментов слова состояния дается во Введении и может интерпретироваться следующим образом. Возможные значения: <table> <tr> <td>Бит 0</td><td>Готовность привода</td><td>0 Нет</td><td>1 Да</td></tr> <tr> <td>Бит 1</td><td>Готовность привода к запуску</td><td>0 Нет</td><td>1 Да</td></tr> <tr> <td>Бит 2</td><td>Привод работает</td><td>0 Нет</td><td>1 Да</td></tr> <tr> <td>Бит 3</td><td>Сбой привода активен</td><td>0 Да</td><td>1 Нет</td></tr> <tr> <td>Бит 4</td><td>OFF2 активен</td><td>0 Да</td><td>1 Нет</td></tr> <tr> <td>Бит 5</td><td>OFF3 активен</td><td>0 Да</td><td>1 Нет</td></tr> <tr> <td>Бит 6</td><td>Запрещение включения активно</td><td>0 Нет</td><td>1 Да</td></tr> <tr> <td>Бит 7</td><td>Предупреждение привода активно</td><td>0 Нет</td><td>1 Да</td></tr> <tr> <td>Бит 8</td><td>Отклонение заданное/фактическое значение</td><td>0 Да</td><td>1 Нет</td></tr> <tr> <td>Бит 9</td><td>PZD управление (Управление данными процесса)</td><td>0 Нет</td><td>1 Да</td></tr> <tr> <td>Бит A</td><td>Максимальная частота достигнута</td><td>0 Нет</td><td>1 Да</td></tr> <tr> <td>Бит b</td><td>Предупреждение: Предел тока двигателя</td><td>0 Да</td><td>1 Нет</td></tr> <tr> <td>Бит C</td><td>Удерживающий тормоз двигателя активен</td><td>0 Да</td><td>1 Нет</td></tr> <tr> <td>Бит d</td><td>Перегрузка двигателя</td><td>0 Да</td><td>1 Нет</td></tr> <tr> <td>Бит E</td><td>Направление вращения двигателя вправо</td><td>0 Нет</td><td>1 Да</td></tr> <tr> <td>Бит F</td><td>Перегрузка преобразователя</td><td>0 Да</td><td>1 Нет</td></tr> </table>	Бит 0	Готовность привода	0 Нет	1 Да	Бит 1	Готовность привода к запуску	0 Нет	1 Да	Бит 2	Привод работает	0 Нет	1 Да	Бит 3	Сбой привода активен	0 Да	1 Нет	Бит 4	OFF2 активен	0 Да	1 Нет	Бит 5	OFF3 активен	0 Да	1 Нет	Бит 6	Запрещение включения активно	0 Нет	1 Да	Бит 7	Предупреждение привода активно	0 Нет	1 Да	Бит 8	Отклонение заданное/фактическое значение	0 Да	1 Нет	Бит 9	PZD управление (Управление данными процесса)	0 Нет	1 Да	Бит A	Максимальная частота достигнута	0 Нет	1 Да	Бит b	Предупреждение: Предел тока двигателя	0 Да	1 Нет	Бит C	Удерживающий тормоз двигателя активен	0 Да	1 Нет	Бит d	Перегрузка двигателя	0 Да	1 Нет	Бит E	Направление вращения двигателя вправо	0 Нет	1 Да	Бит F	Перегрузка преобразователя	0 Да	1 Нет	- - [-] -	2 7
Бит 0	Готовность привода	0 Нет	1 Да																																																																
Бит 1	Готовность привода к запуску	0 Нет	1 Да																																																																
Бит 2	Привод работает	0 Нет	1 Да																																																																
Бит 3	Сбой привода активен	0 Да	1 Нет																																																																
Бит 4	OFF2 активен	0 Да	1 Нет																																																																
Бит 5	OFF3 активен	0 Да	1 Нет																																																																
Бит 6	Запрещение включения активно	0 Нет	1 Да																																																																
Бит 7	Предупреждение привода активно	0 Нет	1 Да																																																																
Бит 8	Отклонение заданное/фактическое значение	0 Да	1 Нет																																																																
Бит 9	PZD управление (Управление данными процесса)	0 Нет	1 Да																																																																
Бит A	Максимальная частота достигнута	0 Нет	1 Да																																																																
Бит b	Предупреждение: Предел тока двигателя	0 Да	1 Нет																																																																
Бит C	Удерживающий тормоз двигателя активен	0 Да	1 Нет																																																																
Бит d	Перегрузка двигателя	0 Да	1 Нет																																																																
Бит E	Направление вращения двигателя вправо	0 Нет	1 Да																																																																
Бит F	Перегрузка преобразователя	0 Да	1 Нет																																																																

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм..	R0003 уровень доступа польз. - R0004 установ. - Изменяемость - Состояние
r0053	Слово состояния 2 Этот параметр показывает второе слово состояния преобразователя (битовый формат). Он может использоваться для диагностики состояния преобразователя относящейся к информации, данной в Ведении. Возможные значения: Бит 0 DC торможение активно 0 Нет 1 Да Бит 1 Частота преобразователя < предела выключения 0 Да 1 Нет Бит 2 Частота преобразователя < минимальной частоты 0 Да Бит 3 Ток ☐предела 1 Нет 0 Нет Бит 4 Фактическая частота >относительной частоты 1 Да 0 Нет Бит 5 Фактическая частота <относительной частоты 1 Да 0 Нет Бит 6 Фактическая частота ☐заданной 1 Да 0 Нет Бит 7 Напряжение <☐порога 1 Да 0 Нет Бит 8 Напряжение > порога 1 Да 0 Нет Бит 9 реверс 1 Да 0 Нет Бит A PI частота <☐порога 1 Да 0 Нет Бит b PI насыщение 1 Да 0 Нет	- - [-] -	2 7

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм...	P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. - Изменяемость - Состояние																																																																																				
r0056	Слово состояния 1 для V/F Отображает слово состояния (V/f) в битовом, которое может быть использовано для диагностики состояния преобразователя. Обратитесь к диаграмме для r0052 с отображением расположения. Возможные значения: <table><tr><td>Бит 0</td><td>Управление инициализацией закончено</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит 1</td><td>Размагничивание двигателя закончено</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит 2</td><td>Импульсы ШИМ разблокированы</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит 3</td><td>Выбор напряжения мягкого старта</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит 4</td><td>Возбуждение двигателя закончено</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит 5</td><td>Стартовое повышение активно</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит 6</td><td>Повышение при разгоне активно</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит 7</td><td>Частота отрицательная</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит 8</td><td>Ослабление поля активно</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит 9</td><td>Задание напряжения ограничено</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит A</td><td>Частота скольжения ограничена</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит b</td><td>Регулятор I-max активен</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит C</td><td>Регулятор Vdc-max активен</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr><tr><td>Бит F</td><td>Регулятор Vdc-min активен</td><td>0 Нет</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 Да</td></tr></table>	Бит 0	Управление инициализацией закончено	0 Нет			1 Да	Бит 1	Размагничивание двигателя закончено	0 Нет			1 Да	Бит 2	Импульсы ШИМ разблокированы	0 Нет			1 Да	Бит 3	Выбор напряжения мягкого старта	0 Нет			1 Да	Бит 4	Возбуждение двигателя закончено	0 Нет			1 Да	Бит 5	Стартовое повышение активно	0 Нет			1 Да	Бит 6	Повышение при разгоне активно	0 Нет			1 Да	Бит 7	Частота отрицательная	0 Нет			1 Да	Бит 8	Ослабление поля активно	0 Нет			1 Да	Бит 9	Задание напряжения ограничено	0 Нет			1 Да	Бит A	Частота скольжения ограничена	0 Нет			1 Да	Бит b	Регулятор I-max активен	0 Нет			1 Да	Бит C	Регулятор Vdc-max активен	0 Нет			1 Да	Бит F	Регулятор Vdc-min активен	0 Нет			1 Да	- - [-] -	2 13
Бит 0	Управление инициализацией закончено	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит 1	Размагничивание двигателя закончено	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит 2	Импульсы ШИМ разблокированы	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит 3	Выбор напряжения мягкого старта	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит 4	Возбуждение двигателя закончено	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит 5	Стартовое повышение активно	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит 6	Повышение при разгоне активно	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит 7	Частота отрицательная	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит 8	Ослабление поля активно	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит 9	Задание напряжения ограничено	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит A	Частота скольжения ограничена	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит b	Регулятор I-max активен	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит C	Регулятор Vdc-max активен	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
Бит F	Регулятор Vdc-min активен	0 Нет																																																																																					
		1 Да																																																																																					
P0100	Управление для Европы / Северной Америки Определяет, выражены ли назначения мощности (например, номинальная табличная мощность - P0307) в кВт или лс. Здесь также автоматически устанавливаются значения по умолчанию для номинальной табличной частоты (P0310) и максимальной частоты двигателя (P1082), в дополнение к относительной частоте (P2000). Возможные установки: 0 = Установки мощности в кВт; частота по умолчанию 50 Гц (Используйте DIP переключатель 2). 1 = Установки мощности в лс; частота по умолчанию 60 Гц (Используйте DIP переключатель 2) 2 = Установки мощности в кВт; частота по умолчанию 60 Гц Предупреждение: УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ кВт / лс ПОД ПУЛЬТОМ ОПЕРАТОРА БУДЕТ ПЕРЕПИСАНА В УСТАНОВКИ 0 ИЛИ 1 ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ. Установка 2 переписана не будет. Примечание: Этот параметр может быть изменен при P0010=1 (Режим ввода	0 2 [0] -	1 1 ' 8 '																																																																																				
r0206	Номинальная мощность преобразователя Отображает номинальную мощность двигателя, который может управляться преобразователем. Примечание: Отображение будет в кВт или в лс в зависимости от установки P0100.	- - [-] -	2 2																																																																																				

Номер Параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм..	P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. - Изменяемость - Состояние
r0207	Номинальный ток преобразователя	-	2
	Отображает максимальный длительный выходной ток преобразователя.	[-] A	2
r0208	Номинальное входное напряжение преобразователя	-	2
	Отображает номинальное AC напряжение питания преобразователя. Возможные значения: 230 = 200-240В±10% 400 = 400-480В±10%	[-] V	2
P0300	Выбор типа двигателя	1 2 [1] -	2 3 ' 8 '
	Выбор типа двигателя Возможные установки: 1 = Асинхронный двигатель. 2 = Синхронный двигатель. Примечание 1: Этот параметр может быть изменен только при P0010=1 Этот параметр необходим только при вводе в действие для выбора типа двигателя и оптимизации характеристик преобразователя. Большинство двигателей являются асинхронными; если есть сомнения используйте следующую формулу. (P0310 x 60) / P0311 Если результатом является целое число, то двигатель синхронный. Примечание 2: Если выбран синхронный двигатель, то следующие функции являются недоступными: коэффициент мощности (P0308), КПД двигателя (P0309), время намагничивания (P0346, уровень 3), время размагничивания (P0347, уровень 3), перезапуск на ходу (P1200, P1202, уровень 3, P1203, уровень 3), DC торможение (P1230, уровень 3, P1232, P1233), компенсация скольжения (P1335), предел скольжения (P1336).		
P0304	Номинальное напряжение двигателя	10 2000 [***] V	1 3 ' '
	Номинальное напряжение двигателя (V) из табличных данных. На рисунке ниже показано где можно найти номинальные данные на Вашем двигателе.  Примечание: Этот параметр может быть изменен только при P0010=1.		

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.. ед. изм.	P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. - Изменяемость - Состояние
P0305	Номинальный ток двигателя	0.12 10000 [***] А	1 3 ' 0-1 '
	Номинальный ток двигателя (А) из табличных данных – см. диаграмму P0304 Примечание: Этот параметр может быть изменен только при P0010=1 Максимальное значение определяется как $2 * \text{номинальный ток преобразователя (r0207)}$ Минимальное значение определяется как $1/32 * \text{номинальный ток преобразователя (r0207)}$		
P0307	Номинальная мощность двигателя	0.01 2000 [***] -	1 3 ' 0-1 '
	Номинальная мощность двигателя (кВт) из табличных данных. Если P0100 = 1, значения будут в лс - см. диаграмму P0304 Примечание: Этот параметр может быть изменен только при P0010=1		
P0308	Номинальный $\cos\phi$ двигателя	0 1 [0] -	2 3 ' 0-1 '
	Номинальный коэффициент мощности двигателя ($\cos\phi$) из табличных данных - см. диаграмму P0304 Примечание: Этот параметр может быть изменен только при P0010=1. Этот параметр может наблюдаться только при P0100 = 0 или 2, т. е. когда мощность двигателя вводится в кВт. Примечание: Установка в 0 приведет к внутреннему вычислению значения.		
P0309	Номинальный КПД двигателя	0 100 [0] %	2 3 ' 0-1 '
	Номинальный КПД двигателя в (%) из табличных данных - см. диаграмму P0304. Примечание: Этот параметр может быть изменен только при P0010=1. Этот параметр может наблюдаться только при P0100 = 1, т. е. когда мощность двигателя вводится в лс. Примечание: Установка в 0 приведет к внутреннему вычислению значения.		
P0310	Номинальная частота двигателя	12 650 [50] Гц	1 3 ' 0-1 '
	Номинальная частота двигателя в (Гц) из табличных данных - см. диаграмму P0304.		

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ - Изменяемость - Состояние
P0311	Номинальные обороты двигателя Примечание 1: Номинальные обороты двигателя (об/мин) из табличных данных - см. Рисунок P0304 Примечание 2: Этот параметр может быть изменен только при P0010=1 Примечание 3: Этот параметр должен быть введен правильно, чтобы компенсация скольжения функционировала должным образом. Примечание 4: Установка в нуль приведет к внутреннему вычислению значения.	0 40000 [***] 1/мин	1 3 '8'
P0335	Охлаждение двигателя Определяет используемую систему охлаждения двигателя Возможные установки: 0 самоохлаждаемый – использующий вентилятор, установленный на валу двигателя 1 принудительно охлаждаемый – использующий отдельно питаемый охлаждающий вентилятор	0 1 [0] -	2 3
P0340	Вычисление параметров двигателя Возможные установки: 0 "Вычисления не производятся" 1 "Вычисление параметров двигателя из введенных табличных данных" 2 Вычисляются различные параметры двигателя, включая P0344 (уровень 3) (вес двигателя), P0350 (сопротивление статора), P0346 (уровень 3) (время намагничивания) и P0347 (уровень 3) (время размагничивания), P2000 (относительная частота), P2002 (уровень 3) (относительный ток). Примечание: Этот параметр требуется при вводе в действие для оптимизации характеристик преобразователя.	0 1 [0] -	2 3
P0350	Межфазное сопротивление статора Значение сопротивления статора в Ом подключенного двигателя. Есть три метода определения значения этого параметра: 1. Возможно вычисление его значения при использовании P0340 = 1 2. Возможно измерение его значения при использовании P1910 = 1 3. Ручное измерение Омметром Примечание: Значение, введенное в P0350, является результатом одного из методов.	0 300 [***] Ом	2 3 '8'
P0611	Постоянная времени I^2t двигателя Определяет тепловую постоянную времени двигателя и автоматически вычисляется из данных двигателя (P0340). Примечание: Больше число увеличивает время, принятое для вычисленного изменения температуры двигателя.	0 16000 [***] сек	2 3

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P0614	Уровень предупреждения по перегрузке двигателя I_t^2	0 400 [100] %	2 3 •
	Вычисление I_t^2 двигателя оценивает длительность, в течение которой двигатель может быть перегружен без перегрева. Когда максимум разрешенной длительности достигнут, вычисление I_t^2 двигателя равно 100 % (см. r0034). Этот параметр определяет вычисленное значение I_t^2 в % от величины, при которой генерируется предупреждение (A0511). Примечание: Прерывание по перегреву двигателя (F0011) выводиться при 110% от этого уровня.		
P0640	Коэффициент перегрузки двигателя (%)	0 400 [150] %	2 3 •
	Определяет мгновенный предел тока двигателя как % от номинального тока двигателя. Это значение ограничивается 150% номинального тока преобразователя (r0207) или не более 400% тока двигателя.		
P0700	Выбор источника команды	0 6 [0] -	1 7
	Параметр для выбора цифрового источника команды. При изменении этого параметра все параметры цифровых входов будут установлены в соответствующие значения. Возможные установки 0 "Заводские установки по умолчанию" 1 "Клавиатура" (BOP/AOP) 2 "Клеммы" 4 "USS1 на BOP-Link" (RS-232) 5 "USS2 на Comm-Link" (RS-485) 6 "PROFIBUS / полевая шина Comm-Link" Примечание: Изменение этого параметра переустанавливает установки в значения по умолчанию по выбранному пункту, например, если Вы изменили установку с 1 на 2, то все цифровые входы будут иметь установку по умолчанию.		
P0701	Функции бинарного входа 1	0 99 [1] -	2 7
	Выбор функции бинарного входа 1 0 Бинарный вход не задействован 1 Вкл. вправо 2 Вкл. влево (Вкл. + Реверс) 3 OFF2 – свободный выбег до остановки 4 OFF3 – Быстрое замедление (P1135 определяет время замедления) 9 Подтверждение сбоя 10 Толчок вправо (JOG) 11 Толчок влево (JOG) 12 Реверс 13 Увеличение частоты (Главное / дополн. задание = клавиатура (P1000)) 14 Уменьшение частоты (Главное или дополн. задание = клавиатура) 15 Фиксированная частота 1 (см. P1001) 16 Фиксированная частота 1 + Вкл. (см. P1001) 17 Фиксированные частоты с 1 по 7 (Бинарный код) (см. P1001) 25 Разрешение DC тормоза (см. с P1230 по P1233) 29 Внешнее прерывание 33 Запрещение дополнительного задания (определено в P1000) 99 Разрешение BICO параметрирования – только для экспертного использования Может быть переустановлен только через P0700 или P3900 = 1, 2 или заводские установки P0970 = 1		

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P0702	Функции бинарного входа 2 Выбор функции бинарного входа 2 0 Бинарный вход не задействован 1 Вкл. вправо 2 Вкл. влево (Вкл. + Реверс) 3 OFF2 – свободный выбег до остановки 4 OFF3 – Быстрое замедление (P1135 определяет время замедления) 9 Подтверждение сбоя 10 Толчок вправо (JOG) 11 Толчок влево (JOG) 12 Реверс 13 Увеличение частоты (Главное / дополн. задание = клавиатура (P1000)) 14 Уменьшение частоты (Главное или дополн. задание = клавиатура) 15 Фиксированная частота 1 (см. P1002) 16 Фиксированная частота 1 + Вкл. (см. P1002) 17 Фиксированные частоты с 1 по 7 (Бинарный код) (см. P1002) 25 Разрешение DC тормоза (см. с P1230 по P1233) 29 Внешнее прерывание 33 Запрещение дополнительного задания (определено в P1000) 99 Разрешение BICO параметрирования – только для экспертного использования Может быть переустановлен только через P0700 или P3900 = 1, 2 или заводские установки P0970 = 1	0 99 [12] -	2 7
P0703	Функции бинарного входа 3 Выбор функции бинарного входа 3 0 Бинарный вход не задействован 1 Вкл. вправо 2 Вкл. влево (Вкл. + Реверс) 3 OFF2 – свободный выбег до остановки 4 OFF3 – Быстрое замедление (P1135 определяет время замедления) 9 Подтверждение сбоя 10 Толчок вправо (JOG) 11 Толчок влево (JOG) 12 Реверс 13 Увеличение частоты (Главное / дополн. задание = клавиатура (P1000)) 14 Уменьшение частоты (Главное или дополн. задание = клавиатура) 15 Фиксированная частота 1 (см. P1003) 16 Фиксированная частота 1 + Вкл. (см. P1003) 17 Фиксированные частоты с 1 по 7 (Бинарный код) (см. P1003) 25 Разрешение DC тормоза (см. с P1230 по P1233) 29 Внешнее прерывание 33 Запрещение дополнительного задания (определено в P1000) 99 Разрешение BICO параметрирования – только для экспертного использования Может быть переустановлен только через P0700 или P3900 = 1, 2 или заводские установки P0970 = 1	0 99 [9] -	2 7

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость
P0704	Функции бинарного входа 4 - через аналоговый вход Выбор функции бинарного входа 4 (через аналоговый вход) 0 Бинарный вход не задействован 1 Вкл. вправо 2 Вкл. влево (Вкл. + Реверс) 3 OFF2 – свободный выбег до остановки 4 OFF3 – Быстрое замедление (P1135 определяет время замедления) 9 Подтверждение сбоя 10 Толчок вправо (JOG) 11 Толчок влево (JOG) 12 Реверс 13 Увеличение частоты (Главное / дополн. задание = клавиатура (P1000)) 14 Уменьшение частоты (Главное или дополн. задание = клавиатура) 25 Разрешение DC тормоза (см. с P1230 по P1233) 29 Внешнее прерывание 33 Запрещение дополнительного задания (определено в P1000) 99 Разрешение BICO параметрирования – только для экспертного использования Может быть переустановлен только через P0700 или P3900 = 1, 2 или заводские установки P0970 = 1	0 99 [0] -	2 7
r0722	Digital nput values Биты отображения состояния бинарных входов. Возможные значения: Бит 00 "Бинарный вход 1" 0 OFF 1 Активный Бит 01 "Бинарный вход 2" 0 OFF 1 Активный Бит 02 "Бинарный вход 3" 0 OFF 1 Активный Бит 03 "Бинарный вход 4 (Через AIN)" 0 OFF 1 Активный Примечание: Когда сигнал является активным сегмент светится.	- [-] -	2 7

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм..	P0003 уровень доступа польз. P0004 установ. Изменяемость
P0731	Функции бинарного выхода (реле)	0	2
	52.0 Преобразователь готов	2197.F [52.3]-	7
		0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	52.1 Преобразователь готов к запуску	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	52.2 Преобразователь работает	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	52.3 Сбой преобразователя активен	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	52.4 OFF2 активен	0 Разомкн	0
		1 Замкн.	0
	52.5 OFF3 активен	0 Разомкн	0
		1 Замкн.	0
	52.6 Запрет включения активен	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	52.7 Предупреждение преобразователя активно	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	52.8 Отклонение заданное/фактическое значение	0 Разомкн	0
		1 Замкн.	0
	52.9 PZD управление (Process Data Control)	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	52.A Максимальная частота достигнута	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	52.b Предупреждение: Ограничение тока двигателя	0 Разомкн	0
		1 Замкн.	0
	52.C Удерживающий тормоз двигателя активен	0 Разомкн	0
		1 Замкн.	0
	52.d Перегрузка двигателя	0 Разомкн	0
		1 Замкн.	0
	52.E Направление вращения двигателя вправо	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	52.F Перегрузка преобразователя	0 Разомкн	0
		1 Замкн.	0
	53.0 DC торможение активно	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	53.1 Частота преобразователя ниже предела выключения (P2167 – уровень 3)	0 Замкн.	0
		1 Разомкн.	0
		н.	0
	53.2 Частота преобразователя ниже миним. частоты.	0 Замкн.	0
		1 Разомк	0
		н.	0
	53.3 Ток больше или равен пределу (P2170 – уровень 3)	0	0
	Замкн.	1	0
r0752	Напряжение на аналоговом входе	-	2
	Отображается сглаженное значение на аналоговом входе в Вольтах до характеристического блока.	- [-] В	8

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм..	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
r0754	Сглаженное значение аналогового входа Показывает сглаженное значение аналогового входа в % после характеристического блока. Примечание: 100% = 10В.	- - [-] %	2 8
r0755	Нормализованное к 16384 значение аналогового входа (4000 Hex) Отображает аналоговый вход, масштабированный с использованием ASPmin и ASPmax. Аналоговое задание из функции аналогового масштабирования (См. параметры с P0757 по P0760) может изменяться от ASPmin до ASPmax как показано на соответствующем рисунке. Наибольшая амплитуда (значение без знака) ASPmin и ASPmax определяется масштабированием 16384. Примеры: ASPmin = 300%, ASPmax = 100% т.е. 16384 представляет 300%. Этот параметр будет изменяться от 5461 до 16384 ASPmin = -200%, ASPmax = 100% т.е. 16384 представляет 200%. Этот параметр будет изменяться от -16384 до +8192 Примечание: Это значение используется как вход для аналоговых BICO коннекторов.	- - [-] -	2 8
P0756	Контроль аналогового входа	0 1 [0] -	2 8
	Разрешает контроль аналогового входа. Возможные установки: 0 = Контроль запрещен. 1 = Контроль разрешен. Когда контроль разрешается и мертвая зона определена (P0761), то когда входное аналоговое напряжение падает ниже 50 % напряжения мертвой зоны, будет генерироваться условие сбоя (F0080). Примечание: Если блок аналогового масштабирования (см. P0757 – P0760) программируется для заданий отрицательного выхода, то эта функция запрещается.		

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. изменяемость - Состояние
P0757	Значение X1 масштабирования аналогового входа Параметры P0757 – P0760 используются для конфигурирования масштабирования аналогового входа как показано ниже: Альтернативные возможности даются на рисунках ниже. Примечания: Аналоговые задания представлены в % от нормализованной частоты в P2000. Аналоговые задания могут быть больше 100%. ASPmax представляет наивысшее аналоговое задание (Это может быть при 0В). ASPmin представляет наименьшее аналоговое задание (Это может быть при 10В). Установки по умолчанию предоставляют следующее масштабирование: 0В = 0%, а 10В = 100%.	0 10 [0] -	2 8 '
P0758	Значение Y1 масштабирования аналогового входа Устанавливает значение Y1 как определено в P0757	-99999 99999 [0] %	2 8 '
P0759	Значение X2 масштабирования аналогового входа Устанавливает значение X2 как определено в P0757	0 10 [10] V	2 8 '
P0760	Значение Y2 масштабирования аналогового входа Устанавливает значение Y2 как определено в P0757	-99999 99999 [100] %	2 8 '

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P0761	Ширина мертвой зоны Определяет ширину мертвой зоны аналогового входа. Для пояснения использования см. рисунок ниже; Пример 1 - от 2 до 10В 0 и до 50Гц Пример выше обеспечивает при аналоговом входе от 2 до 10В, 0 - 50Гц. P0757 = 2В P0761 = 2В P2000 = 50Гц Пример 2 Нуль в центре (0 - 10В = - 50Гц - +50Гц) Пример выше обеспечивает при входе от 0 до 10В, от -50Гц до +50Гц с нулем в центре и шириной "точки удержания" 0.2В. P0758 = -100% P0761 = 0.1 (0.1В с каждой стороны от центра) P2000 = 50Гц Примечание: При использовании установки нуля в центре Fmin (P1080) должна быть равна нулю. На концах мертвой зоны гистерезиса нет.	0 10 [0] В	2 8 '• '

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P0771	Функция аналогового выхода Определяет функцию аналогового выхода 0 – 20 мА . Возможные установки: Наиболее типовые установки следующие: 21 Фактическая частота (масштабирована в P2000) 24 Выходная частота (масштабирована в P2000) 25 Выходное напряжение (масштабировано по 1000В) 26 Напряжение DC звена (масштабировано по 1000В) 27 Выходной ток (масштабирован в P2002 уровень 3) Другие значения: Смотри индивидуальные описания параметров.	0 2248.0 [21] -	2 8 '
r0774	Значение аналогового выхода	-	2 8
	Показывает значение аналогового выхода в мА .	[-] %	
P0777	Значение X1 характеристики аналогового выхода Определяет точку x1 характеристики выхода. Параметры P0777 – P0780 действуют следующим образом: Выходной сигнал (мА) 20 Y2 Y1 0 (-100%) P0777 X1 P0779 X2 100% 20мА Точки (x1, y1) , (x2,y2) могут быть выбраны свободно	-99999 99999 [0] %	2 8 '
P0778	Значение Y1 характеристики аналогового выхода Определяет y1 выходной характеристики	0 4 [0] -	2 8 '
P0779	Значение X2 характеристики аналогового выхода Определяет x2 выходной характеристики	-99999 99999 [100] %	2 8 '
P0780	Значение Y2 характеристики аналогового выхода Определяет y2 выходной характеристики	0 20 [20] -	2 8 '
P0781	Мертвая зона аналогового выхода Устанавливает ширину мертвой зоны в мА для аналогового выхода.	0 20 [0] -	2 8 '

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние																																																																																					
P0918	Адрес PROFIBUS Определяет адрес PROFIBUS или адрес другого опционного модуля. Существует два метода установки шинного адреса: 1 через DIP переключатели на модуле PROFIBUS 2 через значение, введенное пользователем Возможные установки адреса PROFIBUS: 1... 125 0, 126, 127 не разрешены.	0 127 [3] -	2 20																																																																																					
P0927	Возможность изменения параметров Определяет, как пользователь может изменить параметры. Возможные установки: <table><tr><th>Опция</th><th>RS485 USS</th><th>RS232 USS</th><th>BOP</th><th>Настройка COMMS</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>7</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>9</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>11</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>12</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>13</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>14</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>15</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> Примечание: Этот параметр является бинарным Например, если вы хотите установить значение 15, то вам необходимо установить дисплей в бинарное значение 15 (с разделительным промежутком между "b - - n" или если хотите установить 11 – "b - - r n" и т. д.	Опция	RS485 USS	RS232 USS	BOP	Настройка COMMS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	3	0	0	1	1	4	0	1	0	0	5	0	1	0	1	6	0	1	1	0	7	0	1	1	1	8	1	0	0	0	9	1	0	0	1	10	1	0	1	0	11	1	0	1	1	12	1	1	0	0	13	1	1	0	1	14	1	1	1	0	15	1	1	1	1	0 15 [15] -	2 20
Опция	RS485 USS	RS232 USS	BOP	Настройка COMMS																																																																																				
0	0	0	0	0																																																																																				
1	0	0	0	1																																																																																				
2	0	0	1	0																																																																																				
3	0	0	1	1																																																																																				
4	0	1	0	0																																																																																				
5	0	1	0	1																																																																																				
6	0	1	1	0																																																																																				
7	0	1	1	1																																																																																				
8	1	0	0	0																																																																																				
9	1	0	0	1																																																																																				
10	1	0	1	0																																																																																				
11	1	0	1	1																																																																																				
12	1	1	0	0																																																																																				
13	1	1	0	1																																																																																				
14	1	1	1	0																																																																																				
15	1	1	1	1																																																																																				

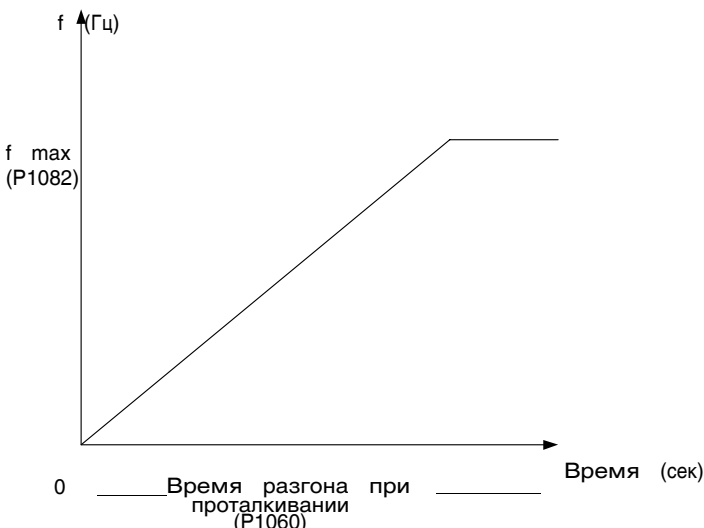
Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
r0947	Последний код сбоя	- - [-] -	2 21
	На рисунке ниже показана история сбоев “F1” является 1ым активным сбоем (не подтвержденным). “F2” является 2ым активным сбоем (не подтвержденным). “F1e” возникает при подтверждении сбоя F1 и F2, тем самым перемещает значение на 2 индекса вниз до следующей пары индексов, где они сохраняются. Последние сбойные события сохраняются в индексах 0 и 1. Например: Если преобразователь прерывается по низкому напряжению, а затем принимает внешнее прерывание до того как низкое напряжение было подтверждено, Вы получите: Индекс 0 = 3 Низкое напряжение Индекс 1 = 85 Внешнее прерывание Всякий раз, когда сбой помещается в индекс 1 (F1e), существующая история сбоев перемещается как показано на рисунке. Примечание Смотри список кодов сбоев в Разделе 6. Индекс 2 используется только если 2ой сбой происходит до подтверждения 1го.		
P0970	Заводские установки	0 1 [0] -	1 30
	Переустанавливает все параметры в их значения по умолчанию. Чтобы это сделать, Вам необходимо установить P0010=30, затем P0970=1. P0100 устанавливается в соответствии с установкой DIP переключателя.		

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние																																																																								
P1000	Выбор задания частоты Выбирается источник задания частоты. В таблице возможных установок, приведенных ниже, главное задание выбирается из цифр с наименьшим значением т. е. от 0 до 6, а некоторое дополнительное задание из цифр с большими значениями, т. е. от x0 до x6. Например, установка 12 выбирает главное задание (2), получаемое с аналогового входа с дополнительным заданием (1) поступающим с клавиатуры. Одноразрядные цифры являются являются только главными заданиями без дополнительного задания. <table><tr><th></th><th colspan="7">Дополнительное</th></tr><tr><th></th><th>Дополнительного задания</th><th>Клавиатура (мотор-</th><th>Аналоговый вход</th><th>Фиксированные частоты</th><th>USS через RS232</th><th>USS через RS485</th><th>Опционная плата связи</th></tr><tr><td>Главного задания нет</td><td>0</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td></tr><tr><td>Клавиатура (мотор-</td><td>1</td><td>11</td><td>21</td><td>31</td><td>41</td><td>51</td><td>61</td></tr><tr><td>Аналоговый вход</td><td>2</td><td>12</td><td>22</td><td>32</td><td>42</td><td>52</td><td>62</td></tr><tr><td>Фиксированные частоты</td><td>3</td><td>13</td><td>23</td><td>33</td><td>43</td><td>53</td><td>63</td></tr><tr><td>USS через RS232</td><td>4</td><td>14</td><td>24</td><td>34</td><td>44</td><td>54</td><td>64</td></tr><tr><td>USS через RS485</td><td>5</td><td>15</td><td>25</td><td>35</td><td>45</td><td>55</td><td>65</td></tr><tr><td>Опционная плата связи</td><td>6</td><td>16</td><td>26</td><td>36</td><td>46</td><td>56</td><td>66</td></tr></table> Наиболее типовыми установками являются: 1 Клавиатура (мотор-потенциометр) 2 Аналоговый вход 3 Фиксированные частоты 4 USS через RS232 5 USS через RS485 с клемм 6 Опционная плата связи Другие установки, включающие дополнительные задания, могут быть выбраны по таблице выше.		Дополнительное								Дополнительного задания	Клавиатура (мотор-	Аналоговый вход	Фиксированные частоты	USS через RS232	USS через RS485	Опционная плата связи	Главного задания нет	0	10	20	30	40	50	60	Клавиатура (мотор-	1	11	21	31	41	51	61	Аналоговый вход	2	12	22	32	42	52	62	Фиксированные частоты	3	13	23	33	43	53	63	USS через RS232	4	14	24	34	44	54	64	USS через RS485	5	15	25	35	45	55	65	Опционная плата связи	6	16	26	36	46	56	66	0 66 [2] -	1 10
	Дополнительное																																																																										
	Дополнительного задания	Клавиатура (мотор-	Аналоговый вход	Фиксированные частоты	USS через RS232	USS через RS485	Опционная плата связи																																																																				
Главного задания нет	0	10	20	30	40	50	60																																																																				
Клавиатура (мотор-	1	11	21	31	41	51	61																																																																				
Аналоговый вход	2	12	22	32	42	52	62																																																																				
Фиксированные частоты	3	13	23	33	43	53	63																																																																				
USS через RS232	4	14	24	34	44	54	64																																																																				
USS через RS485	5	15	25	35	45	55	65																																																																				
Опционная плата связи	6	16	26	36	46	56	66																																																																				

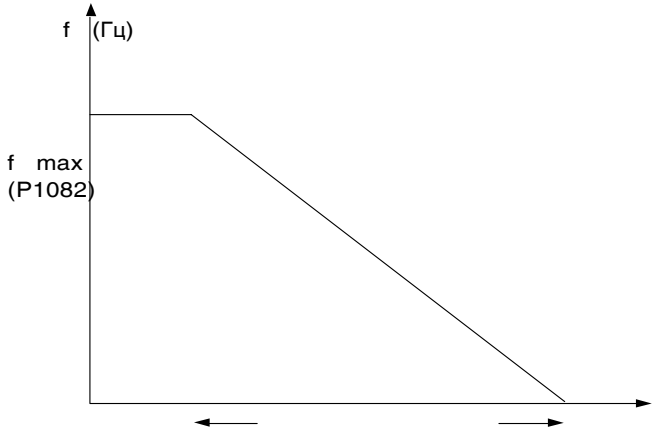
Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние																																										
P1001	Фиксированная частота 1	-650 650 [0] Гц	2 10 '																																										
	Определяет задание фиксированной частоты 1 Как используются фиксированные частоты; Для использования фиксированных частот необходимо выбрать управление фиксированными частотами, используя P1000. Фиксированные частоты могут быть выбраны, используя цифровые входы, и могут быть также объединены с командой Вкл (ON). Есть три типа фиксированных частот. 1) Прямой выбор 2) Прямой выбор + команда ON 3) Выбор двоичными кодами + команда ON 1. Прямой выбор (P0701 – P0703 = 15) В этом режиме управления один цифровой вход выбирает одну фиксированную частоту. Если несколько входов задействованы вместе, то выбранные частоты суммируются. Например (FF1 + FF2 + FF3). Примечание: Для запуска преобразователя также требуется команда ON, например с клавиатуры, последовательного интерфейса и т. д. 2. Прямой выбор + команда ON (P0701 – P0703 = 16) Этот выбор фиксированной частоты сочетает фиксированные частоты с командой ON. В этом режиме управления один цифровой вход выбирает одну фиксированную частоту. Если несколько входов задействованы вместе, то выбранные частоты суммируются. Например (FF1 + FF2 + FF3). 3. Выбор двоичными кодами + команда ON (P0701 – P0703 = 17) Этим методом может быть выбрано до 7 фиксированных частот. Фиксированные частоты выбираются в соответствии с таблицей ниже: <table><tr><td></td><td></td><td>DIN3</td><td>DIN2</td><td>DIN1</td></tr><tr><td></td><td>OFF</td><td>Не активен</td><td>Не активен</td><td>Не активен</td></tr><tr><td>P1001</td><td>FF1</td><td>Не активен</td><td>Не активен</td><td>Активен</td></tr><tr><td>P1002</td><td>FF2</td><td>Не активен</td><td>Активен</td><td>Не активен</td></tr><tr><td>P1003</td><td>FF3</td><td>Не активен</td><td>Активен</td><td>Активен</td></tr><tr><td>P1004</td><td>FF4</td><td>Активен</td><td>Не активен</td><td>Не активен</td></tr><tr><td>P1005</td><td>FF5</td><td>Активен</td><td>Не активен</td><td>Активен</td></tr><tr><td>P1005</td><td>FF6</td><td>Активен</td><td>Активен</td><td>Не активен</td></tr><tr><td>P1007</td><td>FF7</td><td>Активен</td><td>Активен</td><td>Активен</td></tr></table>					DIN3	DIN2	DIN1		OFF	Не активен	Не активен	Не активен	P1001	FF1	Не активен	Не активен	Активен	P1002	FF2	Не активен	Активен	Не активен	P1003	FF3	Не активен	Активен	Активен	P1004	FF4	Активен	Не активен	Не активен	P1005	FF5	Активен	Не активен	Активен	P1005	FF6	Активен	Активен	Не активен	P1007	FF7
		DIN3	DIN2	DIN1																																									
	OFF	Не активен	Не активен	Не активен																																									
P1001	FF1	Не активен	Не активен	Активен																																									
P1002	FF2	Не активен	Активен	Не активен																																									
P1003	FF3	Не активен	Активен	Активен																																									
P1004	FF4	Активен	Не активен	Не активен																																									
P1005	FF5	Активен	Не активен	Активен																																									
P1005	FF6	Активен	Активен	Не активен																																									
P1007	FF7	Активен	Активен	Активен																																									
P1002	Фиксированная частота 2	-650 650 [5] Гц	2 10 '																																										
	Определяет задание фиксированной частоты 2 См. описание P1001																																												
P1003	Фиксированная частота 3	-650 650 [10] Гц	2 10 '																																										
	Определяет задание фиксированной частоты 3 См. описание P1001																																												

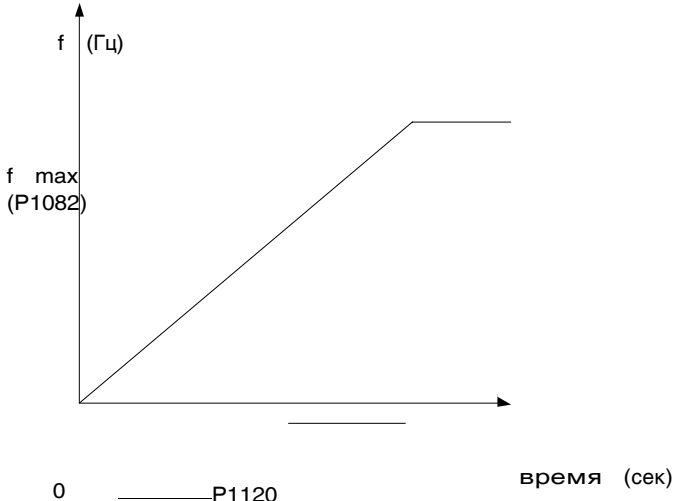
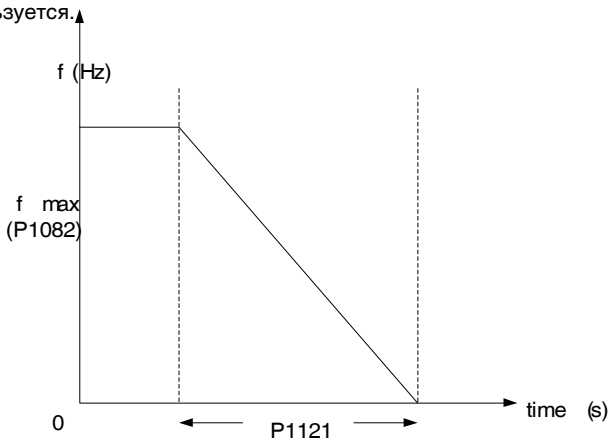
5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1004	Фиксированная частота 4	-650 650 [15] Гц	2 10 '•'
	Определяет задание фиксированной частоты 4 См. описание P1001		
P1005	Фиксированная частота 5	-650 650 [20] Гц	2 10 '•'
	Определяет задание фиксированной частоты 5 См. описание P1001		
P1006	Фиксированная частота 6	-650 650 [25] Гц	2 10 '•'
	Определяет задание фиксированной частоты 6 См. описание P1001		
P1007	Фиксированная частота 7	-650 650 [30] Гц	2 10 '•'
	Определяет задание фиксированной частоты 7 См. описание P1001		
P1031	Запоминание задания с клавиатуры (Мотор-потенциометр)	0 1 [0] -	2 10 '•'
	Сохраняет последнее задание с клавиатуры (Мотор-потенциометра), которое было активно до команды OFF или выключения питания. Возможные установки: 0 = Не сохраняется 1 = Сохраняется (P1040 обновляется). Примечание: При следующей команде ON, задание с клавиатуры (Мотор-потенциометра) примет значение, сохраненное в P1040		
P1032	Запрещение реверса с клавиатуры (Мотор-потенциометра)	0 1 [1] -	2 10
	Запрещает выбор реверса задания, когда клавиатура (Мотор-потенциометр) выбрана как источник главного или дополнительного задания (используя P1000) Возможные установки: 0 Реверс разрешен – при этом возможно изменение направления вращения двигателя используя задание с клавиатуры (Мотор-потенциометр) (увеличение / уменьшение частоты с использованием цифровых входов или клавиш клавиатуры больше / меньше) 1 Обратное направление вращения запрещено		

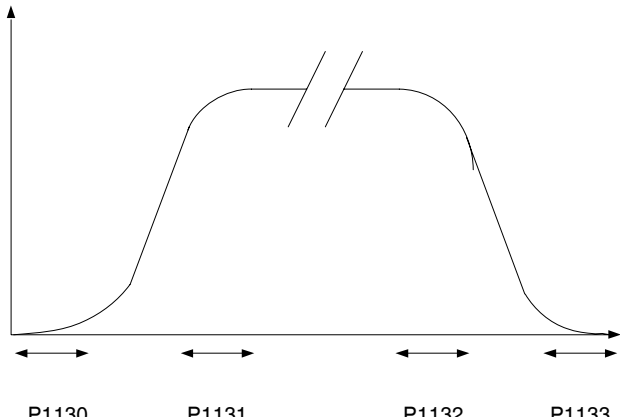
Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1040	Установка задания с клавиатуры (Мотор-потенциометр) Определяет задание при управлении с клавиатуры (Мотор-потенциометр) (P1000=1). Примечание: Если выбирается установка задания с клавиатуры (Мотор-потенциометр) как главное или дополнительное задание то обратное направление вращения будет запрещено по умолчанию в P1032. Если вы хотите разрешить обратное направление вращения, то установите P1032 = 1.	-650 650 [5] Гц	2 10 '•'
P1058	Частота толчка вправо (JOG right) Проталкивание используется для незначительного проворачивания двигателя. Оно управляется через клавишу проталкивания или один из цифровых входов при использовании переключателя без фиксации. Если выбирается проталкивание вправо, то этот параметр определяет частоту при которой будет работать преобразователь. Времена разгона и замедления, используемые для проталкивания, устанавливаются в P1060 и P1061 соответственно.	0 650 [5] Гц	2 10 '•'
P1059	Частота толчка влево (JOG left) Если выбирается проталкивание влево, то этот параметр определяет частоту при которой будет работать преобразователь.	0 650 [5] Гц	2 10 '•'
P1060	Время разгона при проталкивании Устанавливает время разгона. Это время используется при проталкивании или когда активизирована функция "использование времени разгона при проталкивании".  График зависимости частоты вращения f (Гц) от времени (сек) при проталкивании. Частота линейно увеличивается от 0 до $f_{\max}$ (P1082) за время разгона (P1060), после чего остается постоянной.	0 650 [10] сек	2 10 '•'

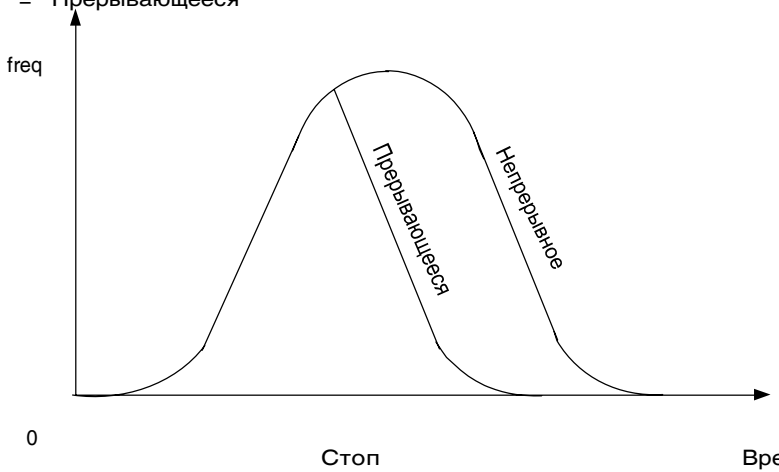
5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1061	Время замедления при проталкивании Устанавливает время замедления (сек). Это время используется при проталкивании или когда активизирована функция "использование времени замедления при проталкивании". 	0 650 [10] сек	2 10 ' • ,
P1080	Минимальная частота Устанавливает минимальную частоту (Гц) при которой двигатель будет вращаться независимо от частоты задания. Установка значения здесь для обоих направлений вращения. Примечание При определенных условиях (например при разгоне/замедлении, ограничении тока), преобразователь может работать при более низкой частоте.	0 650 [0] Гц	1 10 ' • ,
P1082	Максимальная частота Устанавливает максимальную частоту (Гц) при которой двигатель будет вращаться независимо от частоты задания. Установка значения здесь для обоих направлений вращения. Примечание Имеются механические ограничения максимальной скорости с которой двигатель может вращаться. В общем, максимальная частота двигателя не должна превышать 3-х номинальных табличных частот вращения. Максимальная частота может быть превышена, если активно одно из следующих условий : Компенсация скольжения (fmax + fslip comp max) или Перезапуск на ходу (fmax + fslip nom)	0 650 [50] Гц	1 10

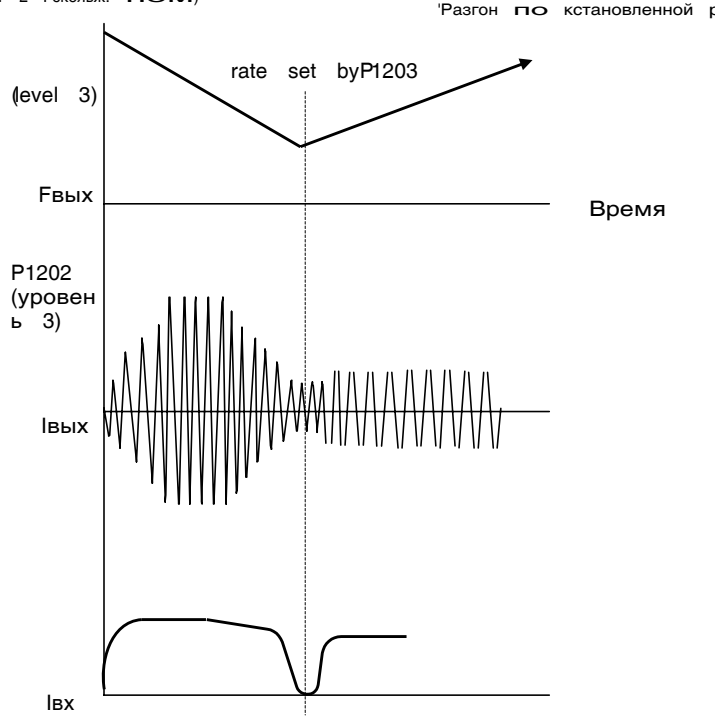
Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1120	Время разгона Время, принятое для разгона двигателя, от состояния покоя до максимальной частоты двигателя (P1082), когда закругление не используется.  Установка слишком короткого времени разгона может вызывать прерывание преобразователя (перегрузку по току). Примечания Если Вы используете внешнее задание частоты, которое уже имеет установку разгона / замедления (например от PLC), то оптимальная работа привода достигается если времена разгона / замедления в P1120 и P1121 установлены в значения, слегка более короткие, чем заданы PLC.	0 650 [10] сек	1 10 '•'
P1121	Время замедления Время, принятое для замедления двигателя, от максимальной частоты двигателя (P1082) до полной остановки, когда закругление не используется.  Примечания Установка слишком короткого времени замедления может привести к прерыванию преобразователя (перенапряжение (F0002) / перегрузка по току (F0001)). Изменения времен разгона / замедления не активны до тех пор, пока не подтверждено нажатием клавиши P.	0 650 [10] сек	1 10 '•'

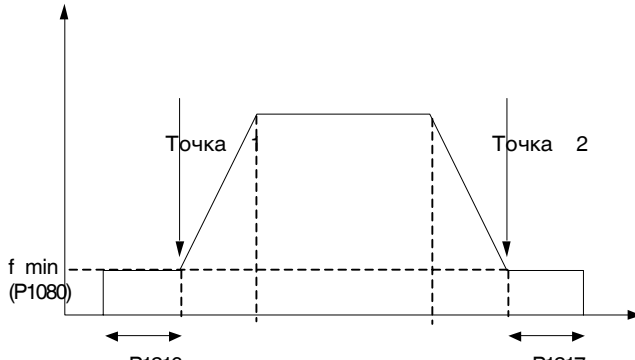
5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1130	Время закругления в начале разгона	0 40 [0] сек	2 10 '.'
	Определяет время сглаживания в начале разгона в секундах как указано в P1130 и показано на рисунке ниже.  где Tup общ. = 1/2 * P1130 + X * P1120 + 1/2 * P1131 Tdown общ. = 1/2 * P1132 + X * P1121 + 1/2 * P1133 X определяется как f = x * Fmax		
P1131	Время закругления в конце разгона	0 40 [0] сек	2 10 '.'
	Определяет время сглаживания в конце разгона как указано в P1131.		
P1132	Время закругления в начале замедления	0 40 [0] сек	2 10 '.'
	Определяет время сглаживания в начале замедления как указано в P1132.		
P1133	Время закругления в конце замедления	0 40 [0] сек	2 10 '.'
	Определяет время сглаживания в конце замедления как указано в P1133.		

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1134	Тип закругления Определяет непрерывное сглаживание (по умолчанию) или прерывающееся сглаживание по команде OFF или при уменьшении задания. Общее время сглаживания должно быть установлено > 0 сек, иначе этот параметр действовать не будет. Возможные установки: 0 = Непрерывное 1 = Прерывающееся 	0 1 [0] -	2 10 '•'

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

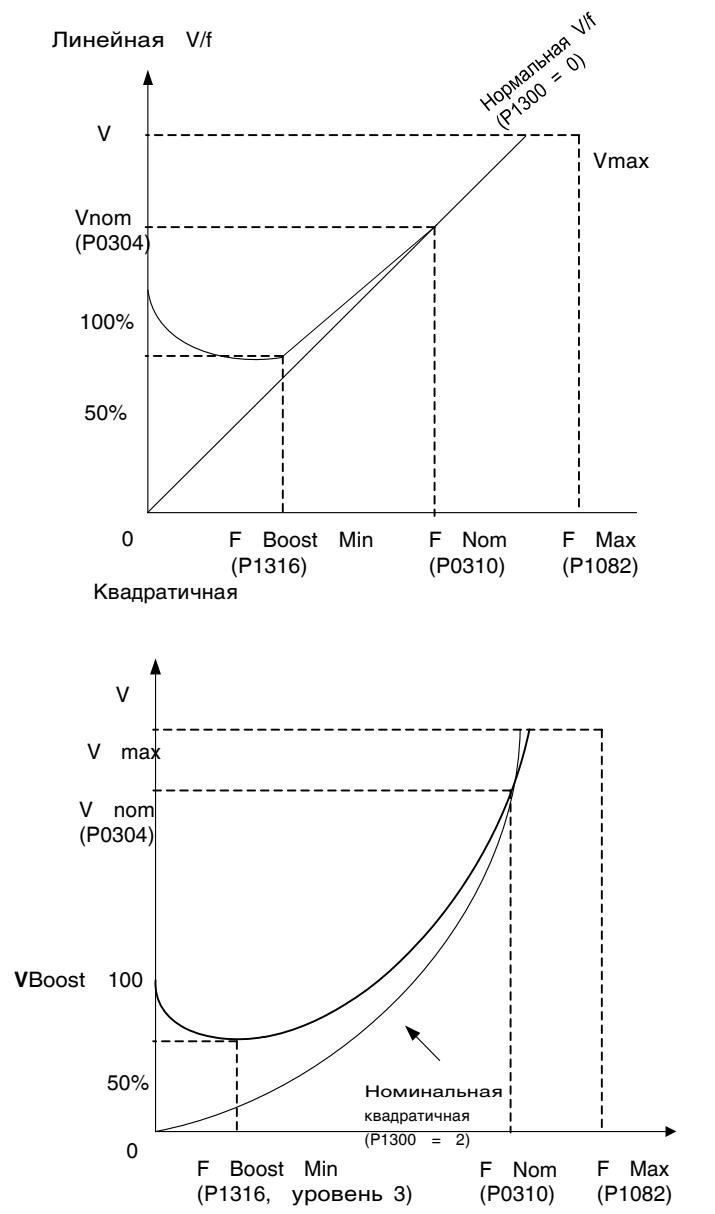
Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1200	Старт на ходу Запускает преобразователь при вращающемся двигателе. Если есть возможность того, что двигатель вращается, например после кратковременного отключения сети, или если двигатель вращается нагрузкой, то должен использоваться старт на ходу – иначе произойдет прерывание от перегрузки по току. Эта функция является практически полезной для двигателей с высоким моментом инерции. Возможные установки: 0 “Старт на ходу не активен” 1 “Старт на ходу активен всегда. Запускает в направлении задания.” 2 “Старт на ходу при включении питания, сбоя, OFF2. Запускает в направлении задания.” 3 “Старт на ходу при сбоя, OFF2”. Запускает в направлении задания.” 4 “Старт на ходу активен всегда. Поиск ТОЛЬКО в направлении задания.” 5 “Старт на ходу при включении питания, сбоя, OFF2. Поиск ТОЛЬКО в направлении задания.” 6 “Старт на ходу при сбоя, OFF2. Поиск ТОЛЬКО в направлении задания.” 7 ($F_{max} + 2 \cdot F_{свольж. ном}$) ‘Разгон по кстановленной рампе’  Преобразователь быстро изменяет выходную частоту, до тех пор пока не будет найдена фактическая скорость двигателя. Как только это произойдет, двигатель разгонится до своего задания, используя установленное время ramпы. Примечание: Установки от 1 до 3 для поиска в обоих направлениях. Для того чтобы поиск происходил в направлении задания, необходимы установки с 4 до 6.	0 6 [0] -	2 12 '•'

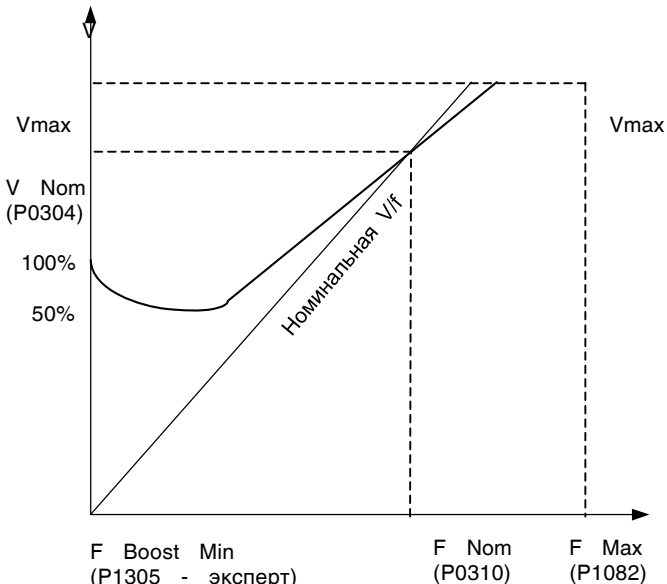
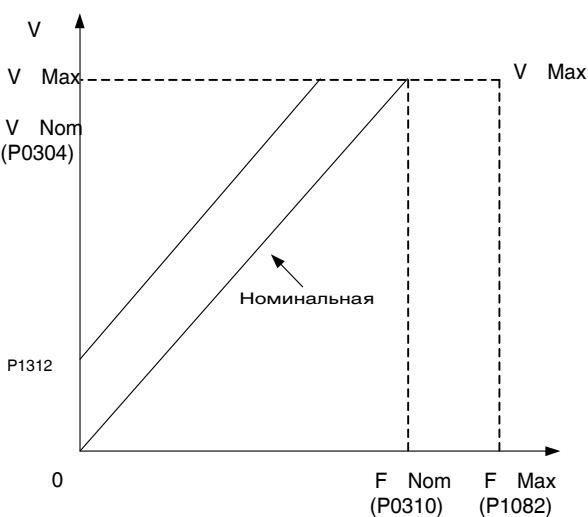
Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1210	Автоматический перезапуск Позволяет перезапуск после отключения сетевого питания или сбоя. Возможные установки: 0 = Не задействован 1 = Подтверждает сбой при включенном питании – преобразователь не запускается. Для запуска преобразователя необходима команда повторного включения. 2 = Перезапуск после отключения сети (пропадание / подача питания) 3 = Перезапуск после сбоя/отключения сети (пропадание / частичное восстановление) 4 = Перезапуск после отключения сети (пропадание / частично восстановление) 5 = Перезапуск после сбоя/отключения сети, игнорирование предистории Внимание: Установки с 2 по 5 могут перезапускать двигатель неожиданно! Примечание Перезапуск будет работать только если постоянно присутствует команда ВКЛ (ON). Например через проводную связь с цифрового ввода. Если двигатель все еще может вращаться или есть возможность его вращения нагрузкой, то нужно также позволить перезапуск на ходу (P1200).	0 5 [1] -	2 12 '
P1215	Разрешение конфигурирования удерживающего тормоза Разрешает/запрещает функцию удерживающего тормоза. Вы можете использовать эту функцию для того чтобы заставить преобразователь следовать за конфигурацией, указанной ниже. Для управления тормозом также возможно обеспечить переключение реле в точке 1 и точке 2, если это запрограммировано в P0731 = 52.C.  Возможные установки: 0 = Запрещен 1 = Разрешен Примечание Если использование разрешено P0731, то до точки 1 реле тормоза разомкнуто, и до точки 2 реле тормоза замыкается.	0 1 [0] -	2 12
P1216	Задержка отпущания удерживающего тормоза. Определяет время, в которое преобразователь работает при f_{min} перед разгоном в направлении к точке 1 (как показано на рисунке для P1215).	0 20 [1] сек	2 12

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
	Примечание: При этой конфигурации преобразователь запускается на f_{min}, то есть не использует формирователь ramпы. Если это используется удержания двигателя на некоторой частоте механическим тормозом (то есть Вы используете реле для управления механическим тормозом), важно чтобы $f_{min} < 5$ Гц; иначе ток может стать слишком высоким, вследствие чего реле может не разомкнуться из-за ограничения тока преобразователя. Типовое значение f_{min} для этого типа применения является частота скольжения двигателя. Вы можете вычислить номинальную частоту скольжения используя следующую формулу: $f_{min} = \frac{n_{syn}}{n_{rated}} \times f_{rated}$		
P1217	Время удержания после замедления Определяет время, в течение которого преобразователь работает при f_{min} после замедления до точки 2 (как показан на рисунке для P1215).	0 20 [1] сек	2 12
P1232	Ток DC торможения Определяет уровень постоянного тока, как процент номинального тока двигателя (P0305).	0 250 [100] %	2 12 '•'
P1233	Длительность торможения постоянным током после OFF1 Определяет длительность, в течение которой активно инжекционное торможение постоянным током после команды OFF1. Возможные установки: 0 = не активно после OFF1 1 – 250 = активно для определенной длительности Примечание Функция DC торможения заставляет двигатель останавливаться быстро, применяя для торможения постоянный ток (приложенный ток также удерживает вал неподвижным). Когда прикладывается сигнал DC торможения, выходные импульсы преобразователя блокируются, а постоянный ток прикладывается только тогда, когда двигатель будет достаточно размагнитен. Внимание Частое использование длительных периодов торможения постоянным током может привести к перегреву двигателя.	0 250 [0] сек	2 12 '•'
P1236	Ток составного торможения Определяет уровень постоянного тока, добавленного к переменному току. Этот вид торможения становится активным после команд OFF1 / OFF3. Увеличение значения в общем будет улучшать выполнение торможения; причем, если Вы установите недостаточное значение, то это может привести к прерыванию по перенапряжению. Возможные установки: 0 = Составное трможение не выбрано 1 – 250 = Уровень тока DC торможения определяется как % от номинального тока двигателя (P0305)	0 250 [0] %	2 12 '•'

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1300	V/F & FCC Режимы управления Управляет зависимостью между скоростью двигателя и напряжением, подаваемым преобразователем. Possible values 0 = Линейная V/f (по-умолчанию) 1 = FCC (Flux Current Control) – поддерживает ток двигателя, создающий поток, для улучшения эффективности. 2 = Квадратичная V/f – подходит для центробежных вентиляторов / насосов 3 = Многоточечная V/f (программируется только в экспертном режиме).	0 3 [1] -	2 13

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1310	Постоянное повышение Определяет уровень подъема напряжения, прикладываемого как к линейной, так и к квадратичной V/f характеристикам, в соответствии со следующим рисунком.  0 VBOOST,100 = напряжение при номинальном токе двигателя (P0305) 1 * Сопротивление статора (P0350) Примечания • Когда используется постоянное повышение напряжения P1310 вместе с другими параметрами повышения (повышение при ускорении P1311 и повышение при старте P1312), значения повышений комбинируются. Однако распределение приоритетов этих параметров следующие: • P1310>P1311>P1312 • Достижимое значение повышения ограничивается установкой в P0640. • Увеличение уровней повышения увеличивает нагревание двигателя, особенно остановленного. • $V_{boosts} < 300 / I_{mot} * R_S$	0 250 [50] %	2 13 '•'

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P1311	Повышение при разгоне Применяет повышение, следующее за положительным изменением задания, и снижает обратно, как только задание достигнуто. Это может быть полезно для улучшения реакции на маленькие положительные изменения задания.  Примечание • Увеличение уровней повышения увеличивает нагрев двигателя. • Обратитесь к примечанию в P1310 относительно приоритетов Повышения. • Достижимое значение увеличения ограничивается установкой в P0640. • $\text{Boosts} < 300/\text{Imot} * \text{RS}$	0 250 [0] %	2 13 '•'
P1312	Повышение при старте Применяет постоянное линейное смещение к активной кривой V/f (как к линейной так и к квадратичной) после команды включения и активно, пока задание не будет достигнуто в первый раз. Это полезно для запуска нагрузок с высокой инерцией. 	0 250 [0] %	2 13 '•'

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние																																																																																																
	Примечания - Слишком высокая установка стартового повышения приведет к ограничению тока преобразователя, который в свою очередь ограничивает выходную частоту ниже частоты задания. - Увеличение уровней повышения увеличивает нагрев двигателя. - Обратитесь к примечанию в P1310 относительно приоритетов повышения. - Достижимое значение повышения ограничивается установкой в P0640.□ □Boosts < 300/lmot * RS																																																																																																		
P1335	Коипенсация скольжения	0 600 [0] %	2 13 '•'																																																																																																
	Корректирует выходную частоту преобразователя динамически, так, чтобы скорость двигателя сохранилась постоянной, независимо от нагрузки. 0% = Компенсация скольжения не задействована 100% = Для этого значения используются данные и модель двигателя так, чтобы номинальная частота скольжения добавлялась при номинальной скорости и токе двигателя. Примечание Значение коэффициента, в случае необходимости, может быть откорректировано для подстройки фактической скорости двигателя.																																																																																																		
P1336	Предел скольжения	0 600 [250] %	2 13 '•'																																																																																																
	Ограничивает компенсацию скольжения, добавленную к частоте задания, когда компенсация скольжения активна.																																																																																																		
P1800	Частота ШИМ	2 16 [4] кГц	2 2 '•'																																																																																																
	Устанавливает частоту импульсов ШИМ в преобразователе. Частота может быть изменена шагами 2 кГц. Если нет абсолютной необходимости в бесшумной работе, то выбирая более низкую частоту ШИМ возможно уменьшить потери преобразователя и радиочастотное излучение. Если частота ШИМ выбрана более 4 кГц для блоков 380-480В, то максимальный непрерывный ток двигателя будет уменьшен. Требуемое уменьшение показано в таблице ниже. Максимальный продолжительный ток двигателя (А) для блоков 380-480 В																																																																																																		
	<table><tr><td>Inverter Power</td><td>4 кГц</td><td>6 кГц</td><td>8 кГц</td><td>10 кГц</td><td>12 кГц</td><td>14 кГц</td><td>16 кГц</td></tr><tr><td>0.37</td><td>1.2</td><td>1.2</td><td>1.2</td><td>1.2</td><td>1.2</td><td>1.2</td><td>1.1</td></tr><tr><td>0.55</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.1</td></tr><tr><td>0.75</td><td>2.1</td><td>2.1</td><td>2.1</td><td>2.1</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.1</td></tr><tr><td>1.1</td><td>3.0</td><td>3.0</td><td>2.7</td><td>2.7</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.1</td></tr><tr><td>1.5</td><td>4.0</td><td>4.0</td><td>2.7</td><td>2.7</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.1</td></tr><tr><td>2.2</td><td>5.9</td><td>5.9</td><td>5.1</td><td>5.1</td><td>3.6</td><td>3.6</td><td>2.6</td></tr><tr><td>3</td><td>7.7</td><td>7.7</td><td>5.1</td><td>5.1</td><td>3.6</td><td>3.6</td><td>2.6</td></tr><tr><td>4</td><td>10.2</td><td>10.2</td><td>6.7</td><td>6.7</td><td>4.8</td><td>4.8</td><td>3.6</td></tr><tr><td>5.5</td><td>13.2</td><td>13.2</td><td>13.2</td><td>13.2</td><td>9.6</td><td>9.6</td><td>7.5</td></tr><tr><td>7.5</td><td>18.4</td><td>18.4</td><td>13.2</td><td>13.2</td><td>9.6</td><td>9.6</td><td>7.5</td></tr><tr><td>11</td><td>26.0</td><td>26.0</td><td>17.9</td><td>17.9</td><td>13.5</td><td>13.5</td><td>10.4</td></tr></table>			Inverter Power	4 кГц	6 кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц	0.37	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	0.55	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.1	0.75	2.1	2.1	2.1	2.1	1.6	1.6	1.1	1.1	3.0	3.0	2.7	2.7	1.6	1.6	1.1	1.5	4.0	4.0	2.7	2.7	1.6	1.6	1.1	2.2	5.9	5.9	5.1	5.1	3.6	3.6	2.6	3	7.7	7.7	5.1	5.1	3.6	3.6	2.6	4	10.2	10.2	6.7	6.7	4.8	4.8	3.6	5.5	13.2	13.2	13.2	13.2	9.6	9.6	7.5	7.5	18.4	18.4	13.2	13.2	9.6	9.6	7.5	11	26.0	26.0	17.9	17.9	13.5	13.5	10.4
	Inverter Power			4 кГц	6 кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц																																																																																									
	0.37			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1																																																																																									
	0.55			1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.1																																																																																									
	0.75			2.1	2.1	2.1	2.1	1.6	1.6	1.1																																																																																									
	1.1			3.0	3.0	2.7	2.7	1.6	1.6	1.1																																																																																									
	1.5			4.0	4.0	2.7	2.7	1.6	1.6	1.1																																																																																									
	2.2			5.9	5.9	5.1	5.1	3.6	3.6	2.6																																																																																									
	3			7.7	7.7	5.1	5.1	3.6	3.6	2.6																																																																																									
	4			10.2	10.2	6.7	6.7	4.8	4.8	3.6																																																																																									
	5.5			13.2	13.2	13.2	13.2	9.6	9.6	7.5																																																																																									
7.5	18.4	18.4	13.2	13.2	9.6	9.6	7.5																																																																																												
11	26.0	26.0	17.9	17.9	13.5	13.5	10.4																																																																																												

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
	Примечание При некоторых обстоятельствах, преобразователь может уменьшать частоту ШИМ, чтобы обеспечить защиту от перегрева (см. P0290, уровень 3). Минимальная частота ШИМ зависит от максимальной частоты P1082 и номинальной частоты двигателя P0310.		
P1820	Реверсирование выходной последовательности фаз	0 1 [0] -	2 2
	Изменяет направление вращения двигателя без изменения полярности задания. Возможные значения 0 = Нормальное 1 = Обратная последовательность фаз.		
P1910	Выбор идентификации данных двигателя	0 2 [0] -	2 3
	Выполняет измерение сопротивления статора. Возможные значения: 0 = Измерение не производится – (будет использоваться установка в P0350) 1 = Производится измерение сопротивления статора - (Перезапись установки в P0350) 2 = Производится измерение сопротивления статора. При этом уже вычисленные значения не переписываются – (Будет использоваться оригинальная установка P0350). Примечания Прежде, чем начато измерение сопротивления статора, должны быть правильно введены данные двигателя. После разрешения (P1910 =1), будет выдано предупреждение A0541, что измерение сопротивления статора будет выполнено после поступления команды ВКЛ. Если выбрана установка 1, то введенное вручную / вычисленное значение сопротивления статора (см. P0350) перезаписывается. Если выбрана установка 2, то уже вычисленное значение не перезаписывается.		
r1912	Измеренное сопротивления статора	- - [-] ОМ	2 3
	Отображает измеренное значение сопротивления статора (между фазами) в ОМ (измеренное при P1910 = 1 или 2).		
P2000	Относительная частота	1 650 [***] Гц	2 20
	Установка полной шкалы частоты, используемой последовательным интерфейсом и аналоговым входом/выходом. Это соответствует 4000Н.		

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P2010	Скорость передачи USS Определяет скорость передачи для связи по USS протоколу. Индекс 0 = USS2 = Связь по RS485 (Клеммы 14, 15) 1 = USS1 = RS232 (при использовании опции) Возможные установки: 3 = 1200 бод 4 = 2400 бод 5 = 4800 бод 6 = 9600 бод 7 = 19200 бод 8 = 38400 бод 9 = 57600 бод	3 9 [6] -	2 20 '•'
P2011	Адресс USS Устанавливает уникальный адрес для преобразователя. Вы можете подключить до 31 преобразователя через последовательную связь, использующую USS шинный протокол для управления ими. Этот параметр устанавливает уникальный адрес для преобразователя. Индекс 0 = USS2 = Связь по RS485 (Клеммы 14, 15) 1 = USS1 = RS232 (при использовании опции)	0 31 [0] -	2 20 '•'
r2110	История предупреждений Отображает информацию о предупреждениях. Возможно просмотреть до 2-х активных предупреждений. Примечание: Если предупреждение активно, индикатор пульта будет вспыхивать: индикатор указывает статус предупреждения. Если используется AOP, дисплей показывает номер активного предупреждения и текст. Индексы 0 и 1 не сохраняются.	- - [-] -	2 21

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
r2197	Коннектор: Слово состояния 1 монитора Отображает первое активное слово состояния функций мониторинга. [Как прочитывать значения бит на дисплее] Bit 1 "I п,фильтров. I < п,2" 0 Нет 1 Да Bit 2 "I п,фильтров. I > п,2" 0 Нет 1 Да Bit 3 "I п,фильтров. I < п,3" 0 Нет 1 Да Bit 4 "I п,фильтров. I > п,3" 0 Нет 1 Да Bit 5 "I п,уст I < п,мин" 0 Нет 1 Да Bit 6 "п,уст > 0" 0 Нет 1 Да Bit 7 "Двигатель блокирован" 0 Нет 1 Да Bit 8 "Двигатель остановлен" 0 Нет 1 Да Bit 9 "I I,факт I < I,порог" 0 Нет 1 Да Bit A "I T,фактNoAcc I > T,порог" 0 Нет 1 Да Bit b "I T,факт I > T,порог" 0 Нет 1 Да	- - [-] -	2 21
P2200	ВI: Разрешение PI регулятора PI режим Позволяет пользователю разрешить/запретить PI регулятор Возможные установки: 0 = Запрещен 1 = Разрешен Примечание 1 PI регулятор с замкнутой ОС может быть разрешен установкой этой функции в 1. Как только PI регулятор разрешен, нормальные время разгона / торможения, установленные в P1120 и P1121 автоматически запрещаются, также как и задание нормальной частоты. Однако, после подачи команд OFF1 или OFF3, выходная частота преобразователя будет снижаться до нуля, используя время замедления, установленное в P1121 (P1135 для OFF3). Примечание 2 Источник задания PI регулятора выбирается в P2253. Задание и сигнал обратной связи PI регулятора интерпретируются в % значения (не в Гц). Когда PI регулятор разрешен, его выход отображается в процентах и затем нормализуется в Гц через P2000. Примечание 3 Минимальная и максимальная частоты двигателя (P1080 и P1082), а также и частоты пропуска (P1091 к P1094) действуют на выход преобразователя. Однако разрешение пропуска частот с PI регулятором может привести к нестабильности. Примечание 4 На уровне 3, источник разрешения PI регулятора может также поступать от цифровых входов DIN1 - DIN3 при установках с 722.0 до 722.2 или любого другого источника BICO.	0 2197.F [0] -	2 22 •

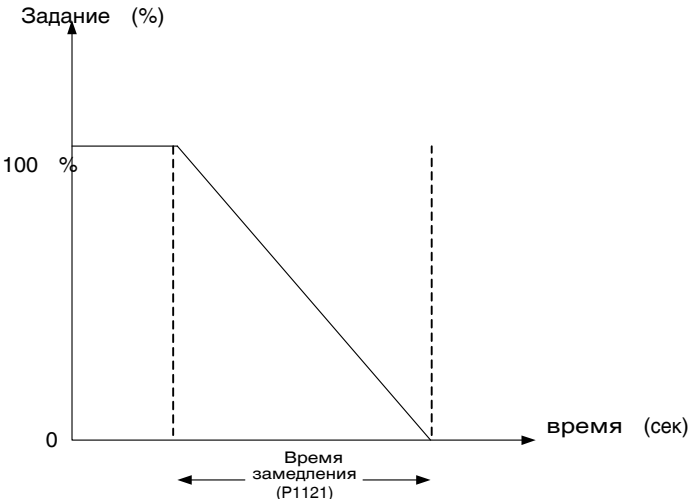
5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние				
P2201	Фиксированное задание 1 PI регулятора Определяет фиксированное задание 1 PI регулятора На уровне доступа пользователя 2 Вам понадобится установить P2200 для разрешения источника задания. Кроме того, Вы можете установить некоторые параметры цифрового входа для фиксированного задания PI регулятора через цифровые входы (P0701 - P0703.) Существует три метода выбора фиксированного задания для PI регулятора. 1 Прямой выбор (P0701 = 15 или P0702 = 15, и т. д.) При этом методе управления 1 один цифровой вход выбирает 1 фиксированное задание для PI регулятора. Если несколько входов запрограммированы для фиксированного задания PI регулятора и выбраны вместе, то выбранные задания суммируются. Для запуска двигателя (разрешения ШИМ) в этом режиме, необходимо подать команду ВКЛ либо с клавиатуры, либо с цифровых входов, либо через USS. 2 Прямой выбор с командой ВКЛ (P0701 = 16 или P0702 = 16, и т. д.) Описание то же что и для 1), за исключением того, что этот тип выбора включает команду ВКЛ, совмещенную с выбором некоторого задания. Примечание Вы можете сочетать различные типы фиксированных заданий; однако помните, что они будут суммироваться, если выбраны вместе. 3 Двоично-десятичное кодирование P0701 – P0703 = 17 При использовании этого метода выбора фиксированного задания PI регулятора, возможно выбрать до 7 различных заданий. Задания выбираются согласно следующей таблице:	-130 130 [0]	2 22 '.'				
				DIN3	DIN2	DIN	1
				ВЫКЛ	Не активен	Не активен	Не активен
	P2201			FS. 1	Не активен	Не активен	Активен
	P2202			FS. 2	Не активен	Активен	Не активен
	P2203			FS. 3	Не активен	Активен	Активен
	P2204			FS. 4	Активен	Не активен	Не активен
	P2205			FS. 5	Активен	Не активен	Активен
	P2205			FS. 6	Активен	Активен	Не активен
	P2207			FS. 7	Активен	Активен	Активен
P2202	Фиксированное задание 2	-130 130 [10] %	2 22 '.'				
	Обратитесь к описанию P2201 для фиксированного задания 1.						
P2203	Фиксированное задание 3	-130 130 [20] %	2 22 '.'				
	Обратитесь к описанию P2201 для фиксированного задания 1.						
P2204	Фиксированное задание 4	-130 130 [30] %	2 22 '.'				
	Обратитесь к описанию P2201 для фиксированного задания 1.						

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P2205	Фиксированное задание 5	-130 130 [40] % -	2 22 '•'
	Обратитесь к описанию P2201 для фиксированного задания 1.		
P2206	Фиксированное задание 6	-130 130 [50] % -	2 22 '•'
	Обратитесь к описанию P2201 для фиксированного задания 1.		
P2207	Фиксированное задание 7	-130 130 [60] % -	2 22 '•'
	Обратитесь к описанию P2201 для фиксированного задания 1.		
r2224	Коннектор: Фиксированное задание для PI регулятора	-130 130 [60] % -	2 22
	Отображает общее выходное значение выбранного фиксированного задания PI регулятора.		
P2231	Запоминание задания моторпотенциометра (задание с клавиатуры)	0 1 [0] -	2 22 '•'
	Возможные установки: 0 = запоминание задания не выбрано. 1 = запоминание задания выбрано. Если выбирается 0, то задание возвращается в значение, установленное в P2240, после команды ВЫКЛ. Если выбирается 1, то действующее задание запоминается, и P2240 обновляется текущим значением. Обратитесь к P2240.		
P2232	Запрещение клавиши реверса задания (Моторпотенциометр)	0 1 [1] -	2 10
	Запрещает выбор реверса задания когда клавиша выбрана (Моторпотенциометр), как главного, та и дополнительного задания (используя P1000). Возможные установки: 0 Разрешается обратное направление – возможно изменение направления вращения двигателя при использовании задания с клавиатуры (Моторпотенциометр) (увеличение / уменьшение частоты как через цифровые входы, так и с клавиш повышение / понижение клавиатуры) 1 Обратное направление запрещено		
P2240	Задание с клавиатуры (Моторпотенциометр)	-130 130 [10.00] % -	2 22 '•'
	Позволяет пользователю устанавливать цифровое задание PI регулятора в %. Задание может быть изменено как при использовании клавиш □□ на BOP, так		
r2250	Выход активного цифрового задания PI регулятора	-130 130 [10.00] % -	2 22 '•'
	Отображает активное цифровое задание PI регулятора в %.		
P2253	Источник: задание PI регулятора	0 2248.0 [0] -	2 22 '•'

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
Параметр P2253 позволяет пользователю выбирать источник задания PI регулятора. Обычно цифровое задание PI выбирается, используя либо Фиксированное задания либо активное задание. Наиболее общие установки следующие: 755 = Аналоговый вход 12224 = Фиксированное задание PI (см. P2201 - P2207) 2250 = Активное задание PI (см. P2240)			
P2257	Время разгона для задания PI регулятора Устанавливает время разгона для задания PI регулятора. Установка слишком короткого времени разгона может привести преобразователь к прерыванию, например перегрузке по току. Примечание Если выбрано PI регулирование, то нормальное время разгона (P1120) отменяется. На PI задание действует только время разгона для PI, которое активно только когда задание PI изменяется, или когда подается команда запуска (когда PI использует это время при разгона от 0 %).	0 650 [1] сек	2 22 '

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 устанав. Изменяемость - Состояние
P2258	Время замедления для задания PI регулятора Устанавливает время замедления для задания PI регулятора.  Установка времени замедления в слишком короткое значение может привести к прерыванию преобразователя (перенапряжение (F0002) / перегрузка по току (F0001)) Примечание Если разрешается PI регулятор, нормальное время замедления отменяется. Замедление для задания PI действует при изменении задания. Времена замедления, используемые после OFF1 и OFF3 определяются в P1121 и P1135 соответственно.	0 650 [1] сек	2 22 '•'
r2260	Коннектор: задание PI	- - [-] %	2 22
	Отображает общее активное задание PI в %.		
P2264	Источник: обратная связь PI	0 2294.0 [755] -	2 22 '•'
	Выбирает источник обратной связи PI. Наиболее общие установки следующие: 755 = Аналоговый вход 1 Примечание 1 Когда выбирается аналоговый вход, Возможно осуществить смещение и масштабирование, используя параметры P756 - P760. Примечание 2 Обеспечивает корректное функционирование «Идеального PI-СЧ» для		
P2265	Постоянная времени фильтра обратной связи PI	0 60 [0] сек	2 22 '•'
	Определяет постоянную времени обратной связи PI.		
r2266	Коннектор: обратная связь PI	- - [-] %	2 22
	Отображает сигнал обратной связи PI		

5. СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость - Состояние
P2271	Тип датчика PI Позволяет пользователю выбрать тип сигнала датчика обратной связи PI. 0: = [по-умолчанию] если сигнал обратной связи меньше чем задание PI, то чтобы исправить это, PI регулятор будет увеличивать скорость двигателя. 1: = если сигнал обратной связи меньше чем задание PI, то чтобы исправить это, PI регулятор будет уменьшать скорость двигателя. Примечание Очень важно, чтобы тип датчика был выбран. Если Вы неуверены, что должно быть установлено 0 или 1, то фактический тип можно определить следующим образом: Заблокируйте функцию PI (P2200 = 0). Увеличивайте частоту двигателя, измеряя сигнала обратной связи. Если сигнала обратной связи увеличивается с увеличением частоты двигателя, то тип датчика должен быть установлен в 0. Если сигнала уменьшается с увеличением в частоты двигателя, то тип датчика должен быть установлен в 1.	0 1 [0] -	2 22 '.'
r2272	Коннектор: масштабированный сигнала обратной связи PI	- - [-] %	2 22
r2273	Коннектор: ошибка PI	- - [-] %	2 22
P2280	Пропорциональный коэффициент PI регулятора Позволяет пользователю установить пропорциональный коэффициент PI регулятора. PI регулятор на CD2 работает, используя стандартную модель: Лучшие результаты обычно получаются если P и I коэффициенты разрешены. Если система подвержена внезапным скачкообразным изменениям сигнала обратной связи, то обычно для оптимальной работы коэффициент P должен устанавливаться в маленькое значение (L 0.5) с быстрым коэффициентом I. Если коэффициент P устанавливается в 0, то коэффициент I реагирует на квадрат сигнала рассогласования.	0 125 [3] -	2 22 '.'
P2285	Время интегрирования PI Позволяет пользователю установить постоянную времени интегрирования PI регулятора. За подробностями обратитесь к P2280.	0 100 [0] s	2 22 '.'

Номер параметра	Наименование параметра	Мин. Макс. [по умолч.] ед. изм.	- P0003 уровень доступа польз. - P0004 установ. Изменяемость
P2291	Верхний предел PI Устанавливает верхний предел выхода PI регулятора. Примечание Значение по-умолчанию 100% определяется P2000. Если Fmax (P1082) больше чем P2000, то P2000 и P2291 должны быть изменены, чтобы достиг Fmax.	0 200 [100] %	2 22 '.'
P2292	Нижний предел PI Позволяет пользователю установить нижний предел для выхода PI регулятора. Отрицательное значение делает возможным биполярное управление PI регулятора.	-200 200 [0] %	2 22 '.'
r2294	Коннектор: выход PI Отображает выход PI регулятора в %.	-250 250 [-] %	2 22
P3900	Выполнение быстрого ввода в действие Выполняет вычисления, необходимые для оптимальной работы двигателя. Возможные установки: 0 Не вычисляется – Пользователь ДОЛЖЕН вручную установить P0010=0 1 Выполнение быстрого ввода в действие с заводской установкой параметров и установкой входов/выходов не в группе быстрого ввода в действие (P0010=1) – см. примечание 1 2 Выполнение быстрого ввода в действие только со сбросом установок входов/выходов – см. примечание 2 3 Выполнение быстрого ввода в действие, вычисление только данных двигателя. После завершения вычислений, P3900 также устанавливается в исходное значение 0. Примечание 1 Когда выбирается установка 1, то это приведет к потере всех других изменений параметров, за исключением параметров из меню "Быстрый ввод в действие" - это включает установки входов/выходов. Также выполняются вычисления данных двигателя. Примечание 2 При выборе установки 2, вычисляются только параметры, которые зависят от параметров в меню "Быстрый ввод в действие" (P0010=1). Дополнительно, установки входов/выходов сбрасываются в значения по-умолчанию. Также выполняются вычисления данных двигателя. Примечание 3 При выборе установки 3, выполняются вычисления только параметров двигателя, как указывается в примечании 5. Примечание 4 Этот параметр может быть изменен только при P0010=1 Примечание 5 Вычисляются различные параметры двигателя - переписываются предыдущие значения, включая P0344 (вес двигателя), P0350 (уровень 3 сопротивление статора), P0346 (уровень 3, время намагничивания) и P0347 (уровень 3 время размагничивания), P2000 (относительная частота), P2002 (относительный ток).	0 2 [0] -	1 1 '.'

6 Устранение неисправностей

Эта глава содержит:

- Обзор состояний преобразователя, которые отображаются светодиодами на статусной панели, поставляемой вместе с преобразователем.
- Некоторая общая информация о способах устранения неисправностей
- Список кодов ошибок, которые могут появиться на дисплее пульта оператора. Для каждой ошибки приведена её возможная причина и способ устранения.

6.1	Устранение неисправностей с помощью статусной панели.....	92
6.2	Устранение неисправностей с помощью стандартного пульта оператора.....	92
6.3	Коды ошибок преобразователя COMBIDRIVE 2.....	94



Предупреждения

Ремонт оборудования может производить только квалифицированный персонал, знакомый со всеми предупреждениями и процедурами обслуживания, приведенными в данном руководстве.

Любые дефектные части или компоненты должны заменяться на запасные из соответствующего списка запасных частей.

Перед открытием прибора отключите его от питающей сети.

6.1 Устранение неисправностей с помощью статусной панели

В таблице 6.1 приведены объяснения различных состояний светодиодов статусной панели (Status Display Panel)

Таблица 6.1 Состояния преобразователя, отображаемые светодиодами

Светодиоды		Приоритет	Описание состояния преобразователя
зеленый	желтый		
не горит	не горит	1	Нет питающего напряжения
не горит	горит	8	Сбой преобразователя - причина не указана ниже
горит	не горит	13	Преобразователь работает
горит	горит	14	Готовность к работе
не горит	мигает - R1	4	Сбой - перегрузка по току
мигает - R1	не горит	5	Ошибка - перенапряжение
мигает - R1	горит	7	Ошибка - перегрев двигателя
горит	мигает - R1	8	Ошибка - перегрев преобразователя
мигает - R1	мигает - R1	9	Преобразователь вышел на ограничение по току
мигает - R1	мигает - R1	11	Другое предупреждение (диоды мигают попеременно)
мигает - R1	мигает - R2	6/10	Отключение/предупреждение из-за низкого напряжения
мигает - R2	мигает - R1	12	Преобразователь не готов, значение на дисплее > 0
мигает - R2	мигает - R2	2	Сбой ПЗУ (ROM), оба диода мигают одновременно
мигает - R2	мигает - R2	3	Сбой ОЗУ (RAM), оба диода мигают попеременно
R1 - время включенного состояния 900мс		R2 - время включенного состояния 300мс	

6.2 Устранение неисправностей с помощью стандартного пульта оператора

Если на дисплее отображается код ошибки или предупреждения, объяснения смотрите в разделе 6.3.

Если двигатель не запустился после команды "Пуск":

- Проверьте значение параметра P0010 = 1
- Проверьте, действительно ли была подана команда "Пуск"
- Проверьте значения параметра
 - P0700 = 2 (при управлении **по** цифровым входам)
 - P0700 = 1 (при управлении со стандартного пульта оператора)

Проверьте наличие задания (0...10V на клемме 3), в правильный ли параметр **ОНО** введено, в зависимости от источника задания (P1000). См. раздел 5.3 на стр.66.

Если после изменения параметров согласно вышеприведенным инструкциям двигатель не запускается, установите P0010 = 30, затем P0970 = 1 и нажмите клавишу "P". Произойдет сброс преобразователя на заводские настройки.

Теперь для пуска используйте выключатель между клеммами 5 и 8 на пульте управления. Привод должен запуститься в соответствии с заданием на аналоговом входе.

6.3 Коды сбоя COMBIDRIVE 2

В случае неисправности преобразователь выключается и на дисплее появляется код сбоя.

Табл. 6-2 Коды сбоя COMBIDRIVE 2

Код сбоя	Описание	Возможные причины	Диагностика и способы устранения
F0001	Перегрузка по току	1. Мощность двигателя не соответствует мощности преобразователя 2. Короткое замыкание в проводе двигателя 3. Замыкание на землю	1. Проверьте согласование мощностей двигателя и преобразователя 2. Проверьте, чтобы длина силовых кабелей не превышала допустимое значение 3. Проверьте двигатель и его провода на наличие короткого замыкания и замыкания на землю 4. Проверьте соответствие введенных параметров двигателя с реальными параметрами подключенного двигателя 5. Проверьте сопротивление статора (P0350) 6. Увеличьте время разгона (P1120) 7. Уменьшите добавочное напряжение в параметрах P1310, P1311 и P1312 8. Проверьте, не перегружен ли или не заклинило ли двигатель
F0002	Перенапряжение	Напряжение питания превысило предел при генераторной нагрузке.	1. Проверьте, находится ли питающее напряжение в пределах, указанных на табличке номинальных данных 2. Проверьте, активизирован ли регулятор напряжения промежуточного звена (P1240) и правильно ли он запараметрирован 3. Увеличьте время замедления (P1121)
F0003	Пониженное напряжение	Пропадание питающего напряжения во время работы привода	1. Проверьте, находится ли питающее напряжение в диапазоне, указанном на табличке номинальных данных 2. Проверьте, нет ли временного пропадания или провалов сети
F0004	Перегрев преобразователя	Температура окружающей среды выше допустимого предела. Неисправность вентилятора	1. Проверьте, вращается ли встроенный вентилятор при работе привода 2. Проверьте, установлена ли частота модуляции на значение по умолчанию 3. Температура окружающей среды превысила значение, допустимое для данного преобразователя 4. Проверьте, не закрыты ли зоны входа и выхода воздуха
F0005	Превышение по i_{2t}	Преобразователь перегружен	1. Проверьте, находится ли рабочий цикл нагрузки в допустимых пределах 2. Проверьте согласование мощностей двигателя и преобразователя
F0011	Перегрев двигателя i_{2t}	1. Двигатель перегружен 2. Неверные данные двигателя 3. Длительное время работы на низких скоростях 4. Слишком большие значения начального напряжения в параметрах P1310, P1311 и P1312	1. Проверьте, правильно ли введена температурная постоянная двигателя 2. Проверьте параметр, в котором установлена граница срабатывания предупреждения по перегреву 3. Проверьте нагрузку двигателя 4. Уменьшите значения параметров P1310, P1311 и P1312
F0041	Ошибка при измерении сопротивления статора	Ошибка считывания данных	1. Проверьте, подключен ли двигатель к преобразователю 2. Проверьте правильность ввода данных двигателя

Код сбоя	Описание	Возможные причины	Диагностика и способы устранения
F0051	Ошибка параметра в EEPROM	Ошибка чтения/записи параметра из/в EEPROM	1. Сбросьте привод на заводские настройки и запараметрируйте заново 2. Замените преобразователь
F0052	Ошибка стека	Ошибка чтения данных силового стека или данные повреждены	Замените преобразователь
F0060	Нет ответа от специализированной ASIC - платы	Программная ошибка	1. Сквитируйте ошибку 2. Если она повторится, замените преобразователь
F0070	Ошибка задания через плату связи	Не получено задание от коммуникационной платы за время ожидания	1. Проверьте связь с коммуникационной платой 2. Проверьте ведущее устройство на шине
F0071	Нет данных по послед. протоколу (RS232) в течение времени ожидания.	Нет ответа в течение времени ожидания	1. Проверьте связь с коммуникационной платой 2. Проверьте ведущее устройство на шине
F0072	Нет данных по послед. протоколу (RS485) в течение времени ожидания.	Нет ответа в течение времени ожидания	1. Проверьте связь с коммуникационной платой 2. Проверьте ведущее устройство на шине
F0080	Нет входного сигнала на аналоговом входе	Нет входного сигнала на аналоговом входе	Проверьте связь с аналоговым входом
F0085	Внешний сбой	Внешний сбой защелкивается через входные клеммы	Запретите защелкивание сбоя через входные клеммы
F0101	Переполнение стека	Программная ошибка или сбой процессора	1. Запустите роцедуры самотестирования 2. Замените преобразователь
F0221	Обратная связь ПИ-регулятора ниже	Обратная связь ПИ-регулятора ниже минимального	1. Измените значение параметра P2268 2. Настройте коэффициент
F0222	Обратная связь ПИ-регулятора выше максимал. значения	Обратная связь ПИ-регулятора выше максимального значения P2267	1. Измените значение параметра P2267 2. Настройте коэффициент усиления обратной связи
F0450 (только в сервисном режиме)	Ошибка при BIST - тестировании	Значение ошибки: 1 - отрицательный результат тестирования силовой части 2 - отрицательный результат тестирования управляющих плат 4 - отрицательный результат функционального тестирования 8 - отрицательный результат тестирования плат ввода/вывода	1. Преобразователь можно запускать, НО некоторые функции будут работать некорректно 2. Замените преобразователь

Таблица 6.3 Коды предупреждений COMBIDRIVE 2

Код предупреждения	Описание	Возможные причины	Диагностика и способы устранения
A0501	Ограничение тока		1. Проверьте согласование мощностей двигателя и преобразователя 2. Проверьте, чтобы длина силовых кабелей не превышала допустимое значение 3. Проверьте двигатель и его провода на наличие короткого замыкания и замыкания на землю 4. Проверьте соответствие введенных параметров двигателя с реальными параметрами подключенного двигателя 5. Проверьте сопротивление статора (P0350) 6. Увеличьте время разгона (P1120) 7. Уменьшите добавочное напряжение в параметрах P1310, P1311 и P1312 8. Проверьте, не перегружен ли или не заклинило ли двигатель
A0502	Достигнут верхний предел напряжения	1. Слишком большое напряжение питания 2. Генераторный режим нагрузки 3. Время замедления слишком мало	1. Проверьте, находится ли питающее напряжение в диапазоне, указанном на табличке номинальных данных 2. Увеличьте время замедления (P1121) Примечание: Если U _{dmax} - регулятор активен, время замедления автоматически увеличивается
A0503	Достигнут нижний предел напряжения	Сетевое напряжение слишком мало	Позаботьтесь, чтобы напряжение питания оставалось в допустимых пределах.
A0504	Перегрев преобразователя	Температура теплоотвода преобразователя превысила уровень выдачи предупреждения, что привело к снижению несущей и/или выходной частоты (в зависимости от параметрирования)	1. Проверьте, находится ли температура окружающей среды в допустимых пределах 2. Проверьте условия и циклы нагрузки 3. Проверьте, вращается ли вентилятор при работе преобразователя
A0505	Превышение по I^2t	Превышен уровень предупреждения. Ток будет снижен, если это запрограммировано.	Проверьте, находится ли цикл нагрузки в допустимых пределах
A0506	Нагрузочный цикл преобразователя	Температура теплоотвода и модель теплового перехода превысили недопустимый диапазон	Проверьте, находится ли цикл нагрузки в допустимых пределах
A0511	Перегрев двигателя по I^2t	Возможно двигатель перегружен	1. Проверьте параметр для тепловой постоянной времени двигателя 2. Проверьте параметр для уровня предупреждения по I^2t двигателя 3. Проверьте, не работает ли двигатель длительное время на низких скоростях 4. Проверьте, чтобы установка подъема была не слишком высокой
A0600	Перегрузка операционной системы реального времени	Программная ошибка	Обратитесь в сервисную службу
A0700	СВ предупреждение 1	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ
A0701	СВ предупреждение 2	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ
A0702	СВ предупреждение 3	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ
A0703	СВ предупреждение 4	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ
A0704	СВ предупреждение 5	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ
A0705	СВ предупреждение 6	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ

Код предупреждения	Описание	Возможные причины	Диагностика и способы устранения
A0706	СВ предупреждение 7	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ
A0707	СВ предупреждение 8	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ
A0708	СВ предупреждение 9	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ
A0709	СВ предупреждение 10	Определяется платой связи	Смотри руководство пользователя по СВ
A0710	Ошибка связи СВ	Связь с СВ потеряна	Проверьте СВ аппаратно
A0711	Ошибка конфигурирования СВ	СВ сообщает об ошибке конфигурирования	Проверьте параметры СВ
A0910	Деактивирован регулятор Vdc-max	Vdc-max управление было деактивировано	Проверьте параметр входного напряжения преобразователя
A0911	Vdc-max регулятор активен	Время замедления увеличивается для предотвращения прерывания по перенапряжению и удержания напряжения DC звена в допустимых пределах.	1. Проверьте параметр входного напряжения преобразователя 2. Проверьте время замедления
A0920	Неправильно установлен параметр аналогового входа	Неправильная установка параметров аналогового входа	Параметры масштабирования аналогового входа не должны быть установлены в одинаковые значения
A0921	Неправильно установлен параметр аналогового выхода		Параметры масштабирования аналогового выхода не должны быть установлены в одинаковые значения
A0922	К приводу не подключена нагрузка	Выходной ток меньше ожидаемого Низкое выходное напряжение, например, когда на частоте 0 Гц установлено повышение 0.	1. Проверьте подключение нагрузки к преобразователю 2. Проверьте, чтобы введенные параметры двигателя соответствовали подключенному двигателю 3. Из-за отсутствия нормальной нагрузки, некоторые функции привода могут выполняться неправильно.
A0923	Активны сигналы "Толчок" вправо и "Толчок" влево (JOG)	Сигналы "Толчок" вправо и "Толчок" влево активны одновременно	Обеспечьте, чтобы сигналы "Толчок" вправо и "Толчок" влево не подавались одновременно

7 Технические данные COMBIDRIVE 2

Таблица 7.1 Технические данные COMBIDRIVE 2

Трехфазные преобразователи COMBIDRIVE на напряжение 400В
(со встроенным фильтром класса А)

Заказной номер (6SE6420-2AD)	22-2BA0	23-0BA0	24-0BA0	25-5CA0	27-5CA0	31-1CA0
Диапазон входного напряжения	3AC 380V - 480V +10% -10%					
Номинальная мощность двигателя, кВт (л.с.)	2.2 (3)	3 (4)	4 (5)	5.5 (7.5)	7.5 (10)	11 (15)
Выход, кВА	4. 5	5. 9	7. 8	10. 1	1 4	19. 8
Максимальный выходной ток, А	5. 9	7. 7	10. 2	13. 2	18. 4	2 6
Входной ток, А	7. 5	1 0	12. 8	17. 3	23. 1	33. 8
Мин. сечение входного кабеля, мм² (AWG)	1 (17)	1 (17)	1.5 (15)	2.5 (13)	4 (11)	6 (9)
Макс. сечение входного кабеля, мм² (AWG)	6 (9)			10 (7)		
Мин. сечение выходного кабеля, мм² (AWG)	1 (17)			1.5 (15)	2.5 (13)	4 (11)
Макс. сечение выходного кабеля, мм² (AWG)	6 (9)			10 (7)		
Габаритные размеры [ШхВхГ], мм (дюймы)	149x202x172 (5.87x7.95x6.77)			185x245x195 (7.28x9.65x7.68)		
Масса, кг (фунты)	3.1 (6.8)	3.3 (7.3)	3.3 (7.3)	5.4 (11.9)	5.7 (12.5)	5.7 (12.5)

Трехфазные преобразователи COMBIDRIVE на напряжение 400В (без фильтра)

Заказной номер (6SE6420-2UD)	13-7AA0	15-	17-	21-	21-	22-	23-	24-	25-	27-	31-
Диапазон входного напряжения	3AC 380V - 480V +10% -10%										
Номинальная мощность двигателя, кВт (л.с.)	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1)	1.1 (1.5)	1.5 (2)	2.2 (3)	3 (4)	4 (5)	5.5 (7.5)	7.5 (10)	11 (15)
Выход, кВА	0.9	1.2	1.6	2.3	3	4.5	5.9	7.8	10.1	14	19.8
Максимальный выходной ток, А	1.2	1.6	2.1	3	4	5.9	7.7	10.	13.2	18.4	26
Входной ток, А	1.6	2.1	2.8	4.2	5.8	7.5	10	12.	17.3	23.1	33.8
Мин. сечение входного кабеля, мм ² (AWG)	1 (17)							1.5 (15)	2.5 (13)	4 (11)	6 (9)
Макс. сечение входного кабеля, мм ² (AWG)	2.5 (13)					6 (9)			10 (7)		
Мин. сечение выходного кабеля, мм ² (AWG)	1 (17)							1.5 (15)		2.5 (13)	4 (11)
Макс. сечение выходного кабеля, мм ² (AWG)	2.5 (13)				6 (9)				10 (7)		
Габаритные размеры [ШxВxГ], мм (дюймы)	73x173x149 (2.87x6.81x5.87)				149x202x172 (5.87x7.95x6.77)				185x245x195 (7.28x9.65x7.68)		
Масса, кг (фунты)	1.3 (2.9)				3.1 (6.8)		3.3 (7.3)	3.3 (7.3)	5.2 (11.4)	5.5 (12.1)	5.5 (12.1)

Примечания

а) 4-х полюсный двигатель Siemens

Таблица 7-2 Рабочие параметры COMBIDRIVE

Параметр	Данные								
Напряжение питания	380 to 480 V □10% 3AC								
Диапазон мощностей	0.37kW – 11.0 kW								
Размеры без уплотнительной пластины	FSA [W*H*D]			FSB [W*H*D]			FSC [W*H*D]		
	73 (2.87)	173 (6.81)	149 (5.87)	149 (5.87)	202 (7.95)	172 (6.77)	185 (7.28)	245 (9.65)	195 (7.68)
Степень защиты	IP20								
Температурный диапазон	От - 10 C до + 50 C								
Температура хранения	От - 40 C до + 50 C								
Влажность	95% без конденсата								
Высота установки	до 1000 м над уровнем моря без снижения мощности								
Режимы регулирования	линейный U/f, квадратичный U/f, регулирование по потоку (FCC)								
Перегрузочная способность	1,5* ном. выходной ток в течение 60сек (каждый 300сек)								
Электромагнитная совместимость	возможно применение ЭМС-фильтров согласно EN55011 класса А или В, а также встроенных фильтров класса А								
Функции защиты	от минимального напряжения, перенапряжения, замыкания на землю, короткого замыкания, срыва двигателя, блокировки ротора, перегрева двигателя, перегрева преобразователя								
Входная частота	от 47 до 63 Гц								
Разрешение задания	0.01Гц цифровое, 0.01Гц по последовательному интерфейсу, 10бит аналоговое								
Частота коммутации	от 2 до 16 кГц (с шагом 2 кГц)								
Цифровые входы	3 программируемых изолированных входа с переключаемым активным уровнем высокий/низкий (PNP/NPN)								
Фиксированные частоты	7 программируемых частот								
Пропуск частот	4 программируемых								
Релейные выходы	1 программируемый 30В/5А = (резистивный), 250В/2А ~ (резистивный)								
Аналоговый вход	1 (0/2...10В) для задания или сигнала ОС ПИ -регулятора								
Аналоговый выход	1 программируемый (0/4...20мА)								
Последовательный интерфейс	RS232 и RS485								
Конструкция/исполнение	в соответствии с ISO9001								
Коэффициент мощности	0.7								
КПД преобразователя	от 96 до 97 %								
Бросок (пускового) тока	меньше чем входной номинальный ток								
Торможение	постоянным током, составное торможение								

8 **Дополнительная информация**

Эта глава содержит:

Дополнительная информация.

8.1 Предоставляемые опции..... 104

8.2 Электромагнитная Совместимость (ЕМС)..... 104

Примечания

- Инверторы COMBIDRIVE предназначены исключительно для профессионального применения. Поэтому, они не подпадают под спецификацию гармонического излучения EN 61000-3-2.
 - Максимальное напряжение электросети при соответствующих фильтрах - 460В.
-

8.1 Предоставляемые опции

Для Инвертора COMBIDRIVE CD2 доступными являются следующие опции

- Дополнительный RFI сглаживающий фильтр
- Устройство отображения текста для всех языков (AOP)
- Модуль PROF IBUS (PRO)
- Программное обеспечение отображения привода для контроля через PC
- Выходные дроссели и линейные дроссели
- IP20 (NEMA 1) Дополнительные опции (Только для типоразмера A)

8.2 Электромагнитная совместимость (EMC)

Ниже представлено три класса электромагнитной совместимости**Класс 1: Общий промышленный**

Соответствие Стандарту Продукции EMC для Приводных Силовых Установок EN 68100-3 для использования в **Условиях второго порядка и Ограниченном использовании.**

Таблица 8-1 Класс 1 - Общепромышленный

Характеристики EMC	Стандарт	Уровень
<i>Эмиссия:</i>		
Излучаемая эмиссия	EN 55011	Уровень A1
Проводимая эмиссия	EN 68100-3	
<i>Невосприимчивость:</i>		
Электростатический разряд	EN 68100-3	8кВ воздушный разряд
Импульсное воздействие	EN 61000-4-4	2кВ силовые кабели, 1кВ управление
Радиочастотное электромагнитное поле	IEC 1000-4-3	26-1000 МГц, 10В/м

Класс 2: Выборочный промышленный

Этот уровень позволяет производителю/сборщику самому сертифицировать оборудование на соответствие EMC директивам для промышленных площадок в отношении приводных силовых установок. Пределы характеристик указаны в следующих стандартах: **по** общим видам промышленного излучения и в стандартах невосприимчивости EN 50081-2 и EN 50082-2.

Таблица 8-2 Класс 2 - Выборочный промышленный

Характеристики EMC	Стандарт	Уровень
<i>Эмиссия:</i>		
Излучаемая эмиссия	EN 55011	Уровень A1
Проводимая эмиссия	EN 55011	Уровень A1
<i>Невосприимчивость:</i>		
Искажение источника напряжения	IEC 1000-2-4 (1993)	
Колебание напряжения, падение напряжения, несбалансированность, колебание частоты	IEC 1000-2-1	
Магнитные поля	EN 61000-4-8	50 Гц, 30 А/м
Электростатический разряд	EN 61000-4-2	8кВ воздушный разряд
Импульсное воздействие	EN 61000-4-4	2кВ силовые кабели, 1кВ управление
Радиочастотное электромагнитное поле, амплитудная модуляция	ENV 50 140	80 - 1000 МГц, 10 В/м, 80% АМ, силовые и сигнальные линии
Радиочастотное электромагнитное поле, импульсная модуляция	ENV 50 204	900 МГц, 10 В/м, скважность 50%, 200Гц частота повтора

Класс 3: Выборочный - для населения, торговли и легкой промышленности

Этот уровень позволяет производителю/сборщику самому сертифицировать его оборудование на соответствие с директивами EMC для населения, коммерческого использования и легкой промышленности в отношении приводных силовых установок. Пределы характеристик указаны в следующих стандартах: **по общим** видам промышленного излучения и в стандартах невосприимчивости EN 50081-1 и EN 50082-1.

Таблица 8-3 Класс 3 - Выборочный - для населения, коммерческий и легкой промышленности

Характеристики EMC	Стандарт	Уровень
<i>Эмиссия:</i>		
Излучаемая эмиссия	EN 55011	Уровень В
Проводимая эмиссия	EN 55011	Уровень В
<i>Невосприимчивость:</i>		
Искажение источника напряжения	IEC 1000-2-4 (1993)	
Колебание напряжения, падение напряжения, несбалансированность, колебание частоты	IEC 1000-2-1	
Магнитные поля	EN 61000-4-8	50 Гц, 30 А/м
Электростатический разряд	EN 61000-4-2	8кВ воздушный разряд
Импульсное воздействие	EN 61000-4-4	2кВ силовые кабели, 1кВ управление
Радиочастотное электромагнитное поле, амплитудная модуляция	ENV 50 140	80 - 1000 МГц, 10 В/м, 80% АМ, силовые и сигнальные линии
Радиочастотное электромагнитное поле, импульсная модуляция	ENV 50 204	900 МГц, 10 В/м, скважность 50%, 200Гц частота повтора

* Эти пределы зависят от того, насколько правильно был установлен инвертор внутри металлической оболочки. Пределы не будут действовать, если инвертор не огорожен.

Примечания

- Чтобы достичь этих уровней, Вы не должны превышать ни частоту коммутации **по** умолчанию, ни использовать кабель длиннее 25 м.
- Инверторы COMBIDRIVE предназначены **исключительно для профессионального применения**. Поэтому, они не подпадают под спецификацию гармонического излучения EN 61000-3-2.
- Максимальное напряжение электросети при соответствующих фильтрах - 460 В.

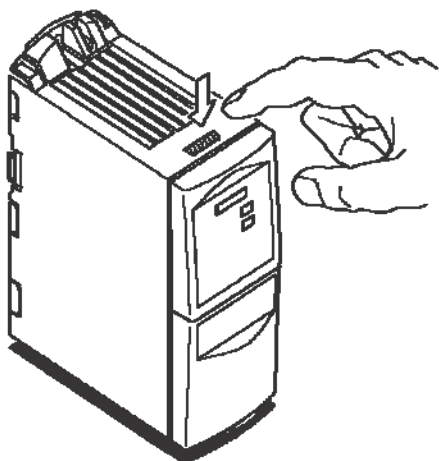
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Таблица 8-4 Таблица совместимости

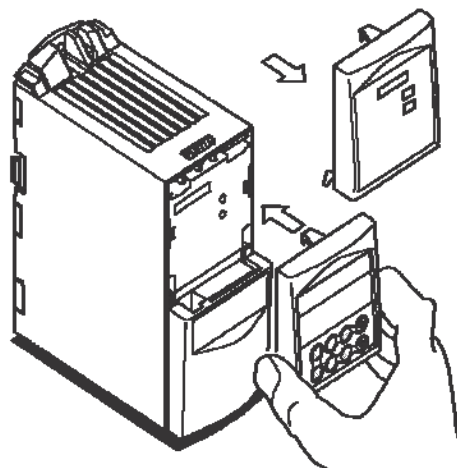
Модель	Краткое описание
Класс 1: Общепромышленный	
6SE6420-2A***-**A0	Модули без фильтра, все значения напряжения и силы тока
Класс 2: Выборочный промышленный	
6SE6420-2A***-**A0	Все модули со встроенными фильтрами класса А
6SE6420-2A***-**A0 с 6SE6400-2FA00-6AD0	Модули 400-480В типоразмера А с внешними монтируемыми на основании класса А
Класс 3: Выборочный - для населения, торговли и легкой промышленности	
6SE6420-2U***-**A0 с 6SE6400-2FB0*-***0	Модули без фильтра с внешними, монтируемыми на основании фильтрами класса В
* обозначает, что допускается любая цифра.	

А - Замена операторской панели

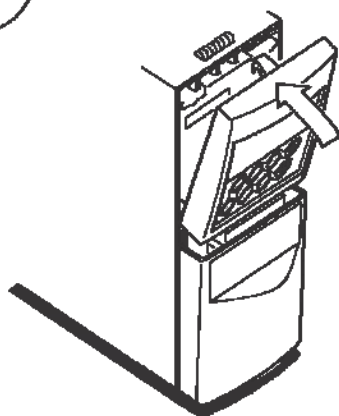
1



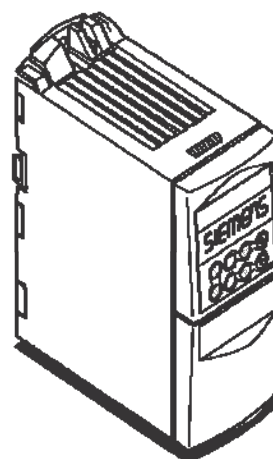
2



3

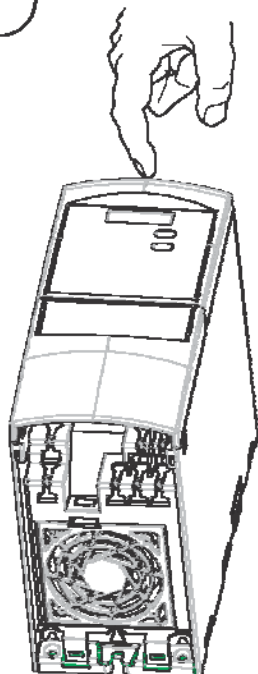


4

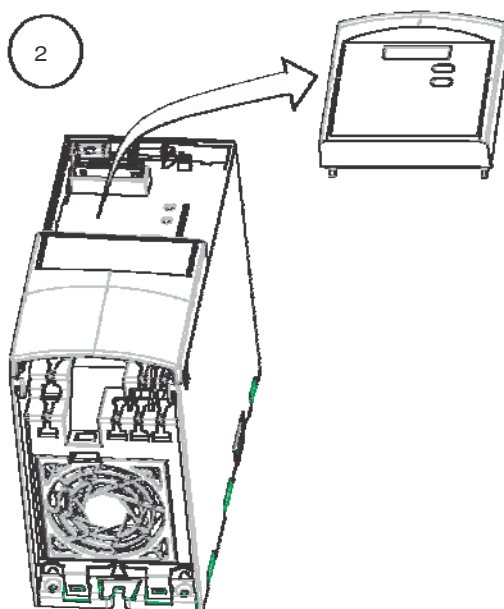


В - Съем крышек типоразмера А

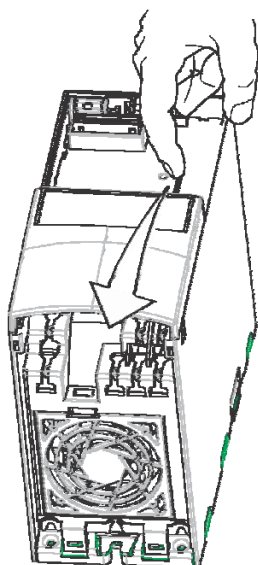
1



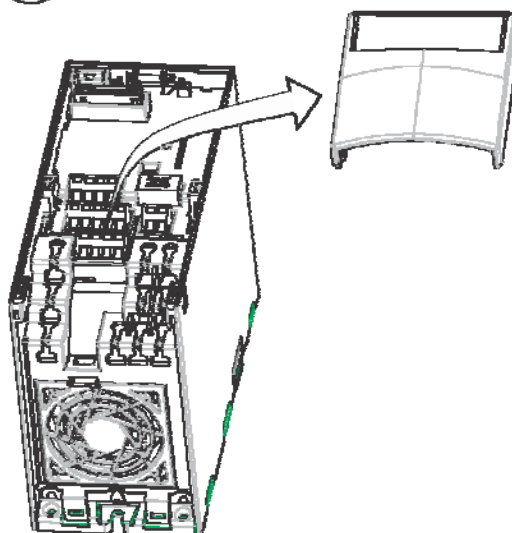
2



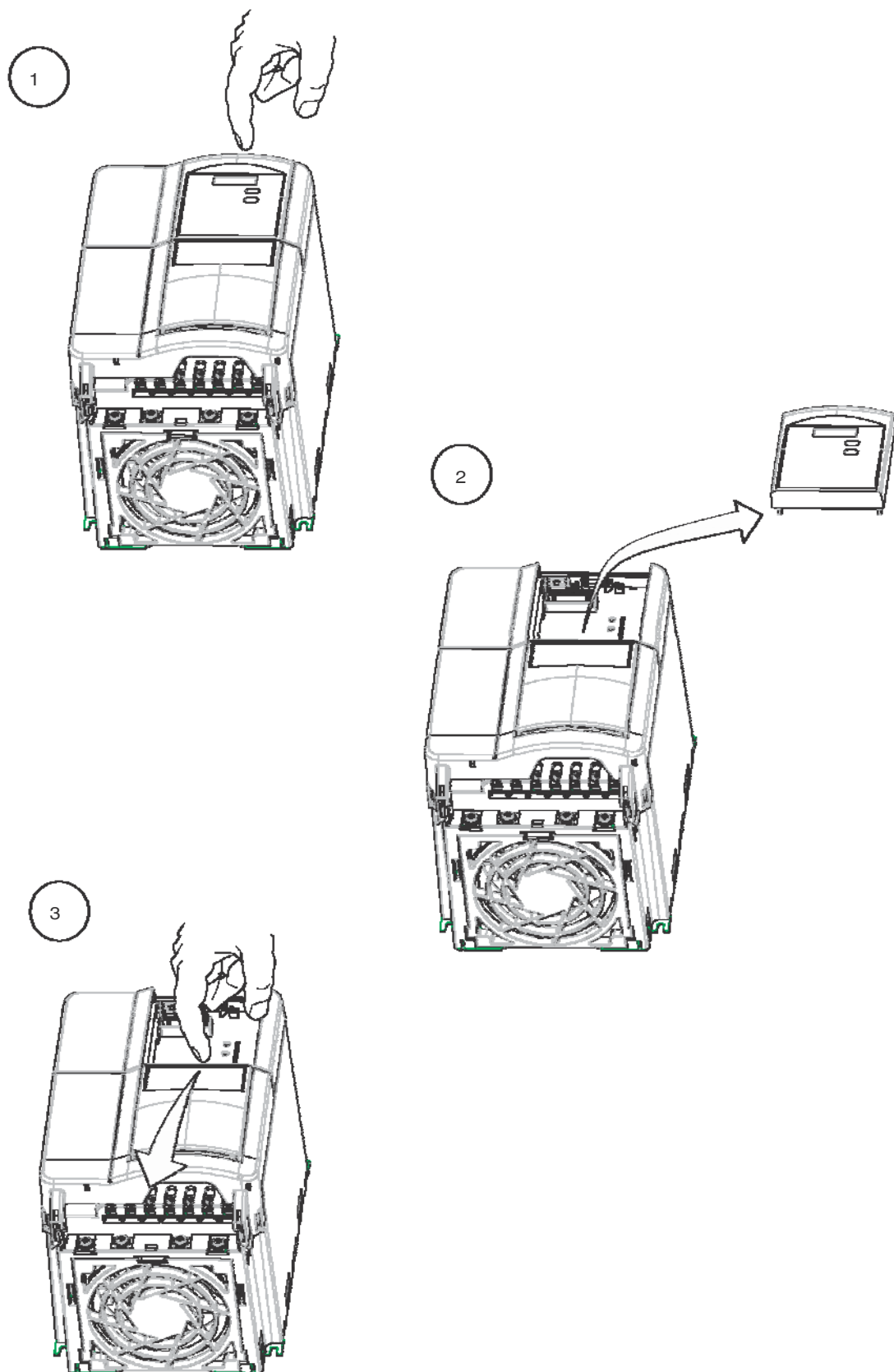
3

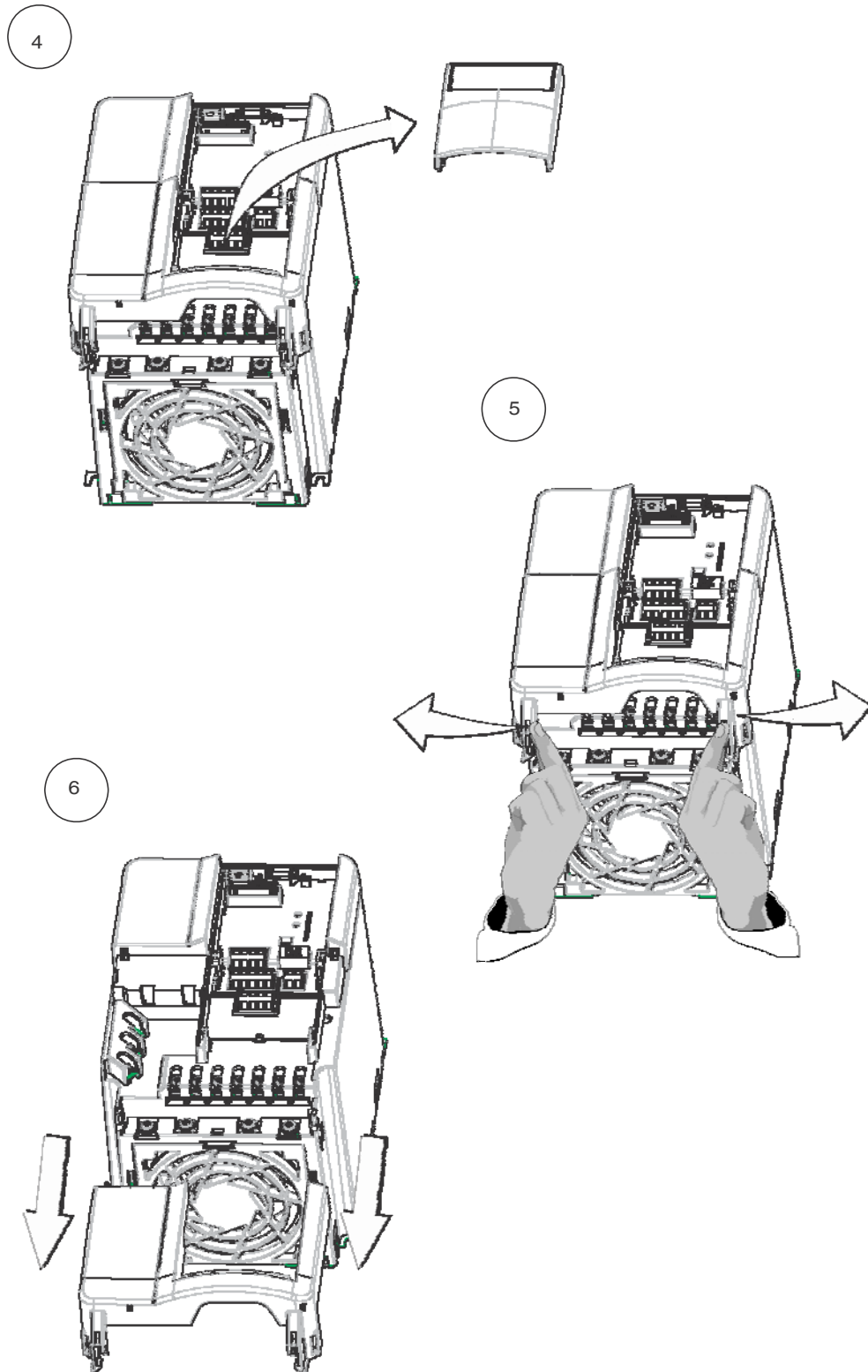


4



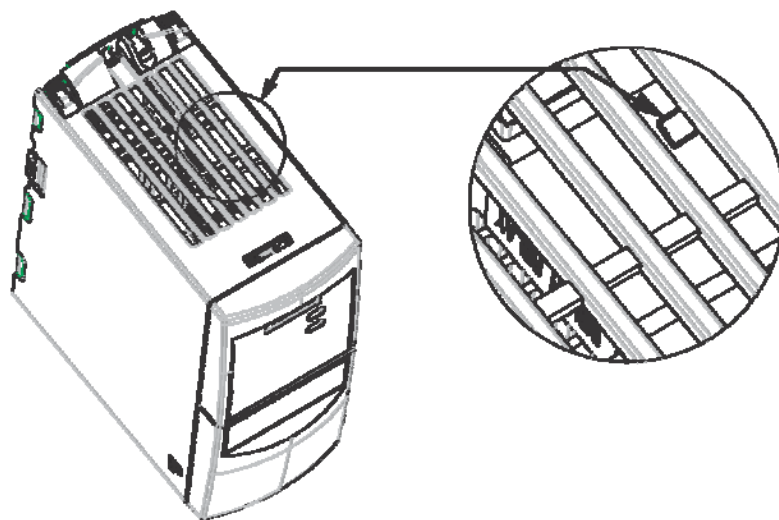
С - Съем крышек типоразмеров В и С



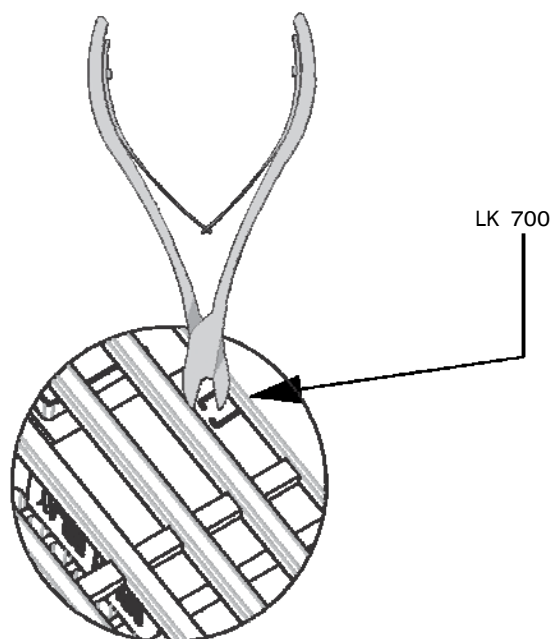


D - Съем Y-заглушки типоразмера A

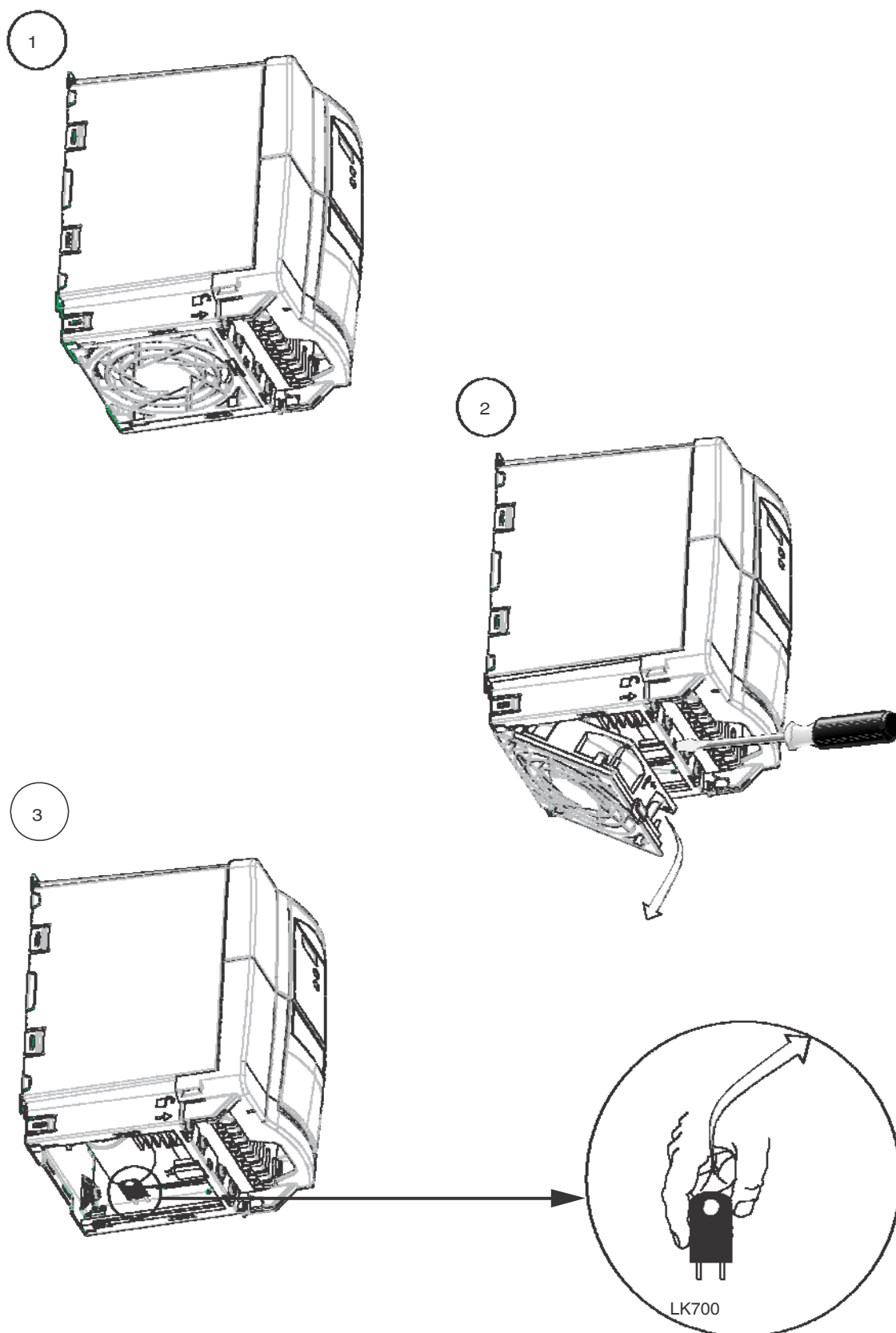
1



2



Е - Съем Y-заглушки типоразмеров В и С



F - Установки параметров пользователя

Введите ваши установки параметров в следующую таблицу.

Таблица E-1 Установки параметров пользователя

Номер параметра	Установки пользователя	Установки По умолчанию
r0000		-
r0002		-
P0003		1
P0004		0
P0005		21
P0010		0
r0018		-
r0021		-
r0025		-
r0026		-
r0027		-
r0034		-
r0039		-
P0040		0
r0052		-
r0053		-
r0056		-
P0100		0
r0206		-
r0207		-
r0208		-
P0300		1
P0304		***
P0305		***
P0307		***
P0308		0
P0309		0
P0310		50
P0311		0
P0335		0
P0340		0
P0350		***
P0611		100
P0614		100
P0640		150
P0700		2
P0701		1
P0702		12
P0703		9
P0704		0
r0722		-
P0731		52:3
r0752		-
r0754		-
r0755		-
P0756		0
P0757		0
P0758		0
P0759		10
P0760		100
P0761		0
P0771		21

Номер параметра	Установки пользователя	Установки по умолчанию
r0774		-
P0777		0
P0778		0
P0779		100
P0780		20
P0781		0
P0918		3
P0927		15
r0947 i 0		-
r0947 i 1		-
r0947 i 2		-
r0947 i 3		-
r0947 i 4		-
r0947 i 5		-
r0947 i 6		-
r0947 i 7		-
P0970		0
P1000		2
P1001		0
P1002		5
P1003		10
P1004		15
P1005		20
P1006		25
P1007		30
P1016		1
P1017		1
P1018		1
P1031		0
P1040		5
P1058		5
P1059		5
P1060		10
P1061		10
P1080		0
P1082		50
P1120		10
P1121		10
P1130		0
P1131		0
P1132		0
P1133		0
P1134		0
P1135		5
P1200		0
P1210		1
P1215		0
P1216		1
P1217		1
P1232		100
P1233		0
P1236		0

Номер параметра	Установки пользователя	Установки по умолчанию
P1300		1
P1310		50
P1311		0
P1312		0
P1333		10
P1335		0
P1336		250
P1800		4
P1820		0
P1910		0
r1912		-
P2000		50
P2010 i 0		6
P2010 i 1		6
P2011 i 0		0
P2011 i 1		0
r2110 i 0		-
r2110 i 1		-
r2110 i 2		-
r2110 i 3		-
r2197		-
P2200		0
P2201		0
P2202		10
P2203		20
P2204		30
P2205		40
P2206		50
P2207		60
P2216		1
P2217		1
P2218		1
r2224		-
P2231		0
P2240		10
r2250		-
P2253		0
P2257		1
P2258		1
r2260		-
P2264		755
P2265		0
r2266		-
P2271		0
r2272		-
r2273		-
P2280		3
P2285		0
P2291		100
P2292		0
r2294		-
P3900		0

Вид приборов

Встроенная стандартная панель

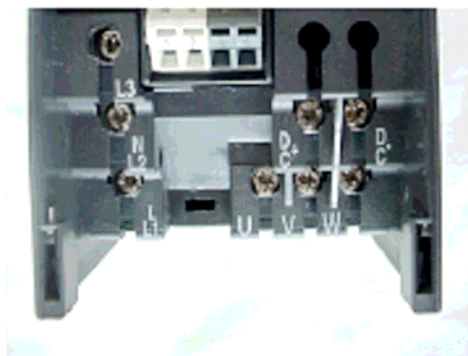
Типоразмер А



Типоразмеры В и С



Клеммы подключения нагрузки



Клеммы подключения цепей управления



Доступ к Y-заглушкам



Н - список сокращений

AOP	комфортная панель оператора (Advanced Operator Panel)
AC	переменный ток, трехфазный ток (Alternating Current)
BI	'Binector'-вход (Binector Input)
BO	'Binector '-выход (Binector Output)
BOP	базовая панель обслуживания (Basic Operator Panel)
DC	постоянный ток (Direct Current)
CI	вход коннектора (Connector Input)
CO	выход коннектора (Connector Output)
EEC	Европейскую экономическое сообщество (European Economic Community)
ELCB	автоматический выключатель замыкания на землю (Earth Leakage Circuit Breaker)
EMC	Электромагнитная совместимость, EMV (Electro-Magnetic Compatibility)
EMI	Электромагнитная помеха (Electro-Magnetic Interference)
FCC	потоко-токовое регулирование (Flux Current Control) FCL
Быстрое	токоограничение ((Fast Current Limitation) IGBT
	Биполярный транзистор с изолированным затвором (Insulated Gate Bipolar Transistor)
LCD	жидко-кристаллический дисплей (Liquid Crystal Display)
LED	светодиод (Light Emitting диод)
PI	пропорционально - интегральный (Proportional and Integral)
PLC	Программируемый логический контроллер (Programmable Logic Controller)
PTC	Положительный температурный коэффициент (Positive Temperature Coefficient)
RCCB	защитный выключатель токов утечки (Residual Current Circuit breaker)
RCD	устройство защиты от токов утечки (Residual Current Device)
RPM	обороты в минуту (Revolutions Per Minute)
SDP	стандартный дисплей состояния (Standard Display Panel)

Предметный указатель

А

Агрессивная среда · 19

Б

Базовая панель обслуживания (BOP)
Внешняя защита электродвигателя от перегрева · 34
Данные электродвигателей для параметрирования · 34
Изменения параметров с BOP · 33
Клавиши · 34
Предварительные заводские установки · 30
Базовая панель обслуживания (BOP)
Базовые режимы работы с BOP · 37
Ввод в эксплуатацию с BOP · 30
Базовое обслуживание с SDP · 30
Базовое обслуживание с SDP · 36
Блоксхема · 38

В

Ввод в эксплуатацию · 27
Ввод в эксплуатацию с комфортной панелью оператора (AOP) · 36
Вибрации · 19
Влияние электромагнитных помех · 24
Вода · 19
Высота установки · 19

Д

Демонтаж, сбор и утилизацию отходов · 9
Дисплей состояния
Предупреждения и состояния ошибок · 30
Работа с SDP · 29
Длинные кабели
Работа · 22

Е

EMI · 24
EMV · 106
EMV-характеристики
Общепромышленное применение · 107
Промышленное применение с фильтрами · 107
Фильтрация для жилых помещений, коммерческого применения и легкой промышленности · 108

З

Зажимы сети и электродвигателя
Доступ · 22
Замечания по защите · 16

И

Инсталляция
После длительного хранения · 18

К

Квалифицированный персонал · 6
Коды ошибки
Устранение ошибок с помощью базовой панели
обслуживания · 95
Устранение ошибок с помощью дисплея состояния · 94
Комфортная панель оператора (AOP)
Ввод в эксплуатацию с AOP · 36
Общее обслуживание · 36

Л

Лицевые панели · 29
Дисплей состояния (SDP) · 29
Замена лицевых панели · 29
Поставляемые лицевые панели · 29

М

Механический монтаж · 20
MICROMASTER 420
Замечания по защите · 16
Коды ошибок · 96
Общие сведения · 16
Основные свойства · 16
Поставляемые опции · 106
Технические данные · 101
Функциональные особенности · 16

Н

Незаземленные (IT) сети
Работа · 21

К

Квалифицированный персонал · 6
Коды ошибки
Устранение ошибок с помощью базовой панели
обслуживания · 95
Устранение ошибок с помощью дисплея состояния · 94
Комфортная панель оператора (AOP)
Ввод в эксплуатацию с AOP · 36
Общее обслуживание · 36

Л

Лицевые панели · 29
Дисплей состояния (SDP) · 29
Замена лицевых панели · 29
Поставляемые лицевые панели · 29

М

Механический монтаж · 20
MICROMASTER 420
Замечания по защите · 16
Коды ошибок · 96
Общие сведения · 16
Основные свойства · 16
Поставляемые опции · 106
Технические данные · 101
Функциональные особенности · 16

Н

Незаземленные (IT) сети
Работа · 21

О

Основные свойства · 16
Особенности функций · 16
Ошибки и предупреждения
Встроенные в BOP · 42
Встроенные в SDP · 42

П

Панель обслуживания
Базовая панель обслуживания (BOP) · 30
Замена панели обслуживания · 111
Определения терминов и предупреждения · 6
Правильное применение · 6
Параметр
Изменения параметров с BOP · 33
Обзор системных параметров
Параметры пользователя · 121
Системные параметры · 43
Системный параметр и их определения · 50
MICROMASTER · 44
Подключение электродвигателя и сети · 23
Подключение электродвигателя · 22
Подключение сети и электродвигателя · 22
Предупреждения, предписания и указания
Ввод в эксплуатацию · 8
Демонтаж, сбор и утилизацию отходов · 9
Общие · 7
При работе · 9
Транспортировка и складирование · 8
Применяемые нормы
Европейские нормы EMV · 123
Европейские нормы на электродвигатели · 123
Головные лаборатории стандартизации · 123
Европейские нормы на низковольтное оборудование · 123
ISO 9001 · 123

Р

Работа с длинными кабелями (проводами) · 22
незаземленными сетями · 21
устройством защитного отключения · 21
Режимы работы
Разгон и останов электродвигателя · 40
Функции отключения и торможения · 41
Ремонт · 9

Т

Температура · 19

У

Удаление 'Y'-заглушки, типоразмер А · 117
Удаление 'Y'-заглушки, типоразмер В и С · 119
Удары · 19
Указания по безопасности · 7
Условия эксплуатации · 19
Устранения ошибок · 93
Устройство защитного отключения
Работа · 21

Э

Электрическое подключение · 21
Электромагнитное излучение · 19
Электромагнитная совместимость
ЕС-сертификат типовых испытаний · 106
Общие сведения · 106
Сертификат искробезопасности · 106
Технические конструкторские акты · 106

