

Преобразователи частоты **Grandrive** серии PFD70

Краткое руководство по эксплуатации



GRANDRIVE

Содержание

Предисловие.....	2
Глава 1. Инструкция по быстрому вводу в эксплуатацию.....	2
Пример 1. Настройка ПЧ для управления насосом подачи воды.....	2
Пример 2. Настройка ПЧ для управления промышленным вентилятором.....	4
Другие параметры, настройка которых может быть полезной в работе.....	6
Глава 2. Инструкция по технике безопасности.....	7
2.1. Безопасность.....	7
2.2. Меры предосторожности.....	7
2.2.1. Во время монтажа.....	7
2.2.2. Перед вводом в эксплуатацию.....	7
2.2.3. После ввода в эксплуатацию.....	7
2.2.4. Во время работы.....	8
2.2.5. Во время технического обслуживания.....	8
Глава 3. Основные данные.....	8
3.1. Маркировка устройства и этикетка.....	8
3.2. Модификация преобразователя частоты.....	9
3.3. Технические характеристики.....	9
3.4. Внешний вид и монтажные размеры.....	12
3.5. Физические размеры панели управления и монтажного отверстия.....	12
3.6. Ремонт и техническое обслуживание.....	13
3.7. Гарантийная инструкция.....	13
3.7.1. Причины снятия с гарантии во время гарантийного срока.....	13
Глава 4. Подключение кабелей.....	13
4.1. Электрическая схема подключения.....	13
4.2. Клеммы силовой цепи.....	14
4.2.1. Описание клемм силовой цепи.....	14
4.3. Клеммы цепи управления.....	14
4.3.1. Принципиальная схема расположения элементов цепи управления.....	14
4.3.2. Описание клемм цепей управления.....	14
Глава 5. Описание панели управления.....	16
5.1. Управление и внешний вид.....	16
5.1.1. Описание клавиатуры.....	17
5.1.2. Описание состояний индикаторов.....	17
5.1.3. Анализ кода и варианты программирования.....	17
5.1.4. Индикатор состояния.....	18
5.2. Параметры автонастройки.....	18
5.3. Установка пароля.....	19
5.4. Блокировка параметров (приоритет ниже пароля).....	19
Глава 6. Таблица функциональных параметров.....	19
Глава 7. Исправление неисправностей.....	55
7.1. Ошибки и их устранение.....	55
7.2. Часто возникающие проблемы и их решение.....	59
7.2.1. Не работает дисплей после включения.....	59
7.2.2. Вал двигателя не вращается после запуска ПЧ.....	59
Для заметок.....	60

Предисловие

Для лучшего функционирования устройства и обеспечения безопасности во время эксплуатации, пожалуйста, прочтите данное руководство перед использованием преобразователя. Если у вас возникли проблемы, которые вы не смогли решить с помощью данного руководства, обратитесь в сервисный центр компании АДЛ или к своему поставщику.

Глава 1. Инструкция по быстрому вводу в эксплуатацию



Предупреждение

- Все операции должны выполняться квалифицированным специалистом-электриком.

Шаг 1. Распаковка и проверка

При открытии коробки проверить:

- имеются ли какие-либо признаки повреждения изделия или упаковки;
- совпадают ли номинальные значения на табличке преобразователя частоты с теми, что указаны в вашем заказе;
- коробка должна содержать: ПЧ, сертификат производителя, руководство пользователя.

Шаг 2. Установка преобразователя частоты и подключение

- надежно закрепить преобразователь частоты;
- убедиться, что электропроводящая часть отключена от питающей сети перед началом работ;
- проверить, что напряжение питания соответствует номинальному напряжению преобразователя частоты, указанному на шильдике;
- произвести подключение согласно инструкции (см. главу 5), после чего убедиться, что внешние приборы подключены корректно и провода присоединены должным образом, а также надежно закреплены;
- подать напряжение на преобразователь частоты, но не дать команду на пуск.

Шаг 3. Настройка преобразователя частоты в зависимости от применения

Обратите внимание, далее приведены примеры параметрирования преобразователя частоты для насоса и вентилятора

Шаг 4. Запуск преобразователя частоты

Пример 1. Настройка ПЧ для управления насосом подачи воды

Задача: обеспечить поддержание давления в магистрали на заданном уровне (9 бар) с максимальной энергоэффективностью.

Условия:

- поддержание давления осуществляется автоматически (датчик давления рассчитан на измерение до 10 бар);
- управление процессами пуска и останова осуществляется с ПЛК;
- максимальная скорость вращения рабочего колеса насоса равна номинальной скорости вращения двигателя;
- минимальная скорость вращения рабочего колеса насоса равна 1/2 от номинальной скорости вращения двигателя;
- время разгона до номинальной скорости — 10 сек;
- останов осуществляется выбегом;
- в случае сбоя питания необходимо осуществить перезапуск ПЧ через 3 сек после возобновления питания.

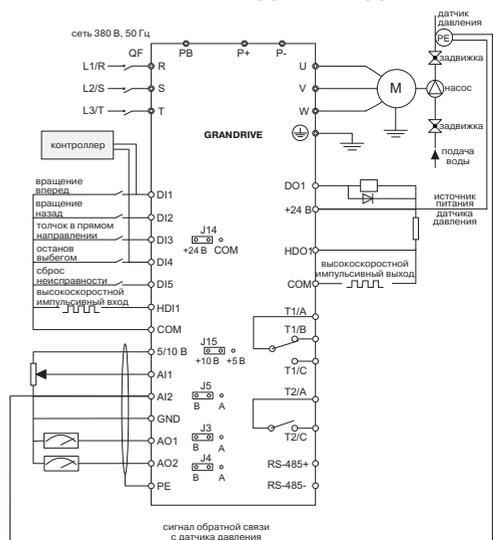


Рис. 1. Схема подключения насоса

Пошаговая настройка ПЧ

Подробное описание функций клавиш и панели управления приведено в главе 5.

Пар-р	Наименование	Зад. знач.	По умол.	Комментарии
Настройка основных параметров				
P00.00	Режим работы двигателя	0	0	В/Гц (скалярный)
P00.01	Источник задания команды на пуск	1	0	Внешнее управление (управление с входов)
P00.02	Источник задания частоты А (основной)	8	0	ПИД-регулятор (потребуется далее для настройки ПИД-регулятора)
P00.07	Максимальная выходная частота	50 Гц	50 Гц	
P00.09	Верхний предел рабочей частоты	50 Гц	50 Гц	
P00.10	Нижний предел рабочей частоты	25 Гц	0 Гц	
P00.14	Время разгона	10 сек	В завис. от модели	
Настройка параметров пуска/останова				
P01.00	Выбор режима пуска	0	0	Пуск на заданную частоту
P01.05	Выбор режима останова	1	0	Останов выбегом
P01.23	Перезапуск после отключения питания	1	0	Вкл.
P01.24	Время задержки перезапуска	3 сек	1 сек	
P01.26	Выбор кривой разгона/торможения	0	0	Прямая (Выбор S-образной кривой позволит осуществить более плавный пуск)
Настройка параметров двигателя				
P02.01	Номинальная мощность двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	
P02.02	Номинальное напряжение двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	
P02.03	Номинальный ток двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	
P02.04	Номинальная частота двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	
P02.05	Номинальная частота вращения двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	
P00.23	Автонастройка параметров двигателя	2	0	Автонастройка без вращения
<p>Внимание! Автонастройка с вращением производится без нагрузки на валу двигателя, в противном случае параметры будут считаны некорректно.</p> <p>Рекомендуется производить автонастройку для определения параметров P02.06–P02.10, после автонастройки значения, заданные в этих параметрах, изменять не нужно, в противном случае работа привода может быть не стабильной.</p> <p>После того как в параметре P00.23 задано значение, ПЧ предложит нажать RUN на панели управления. После нажатия начнется автонастройка параметров двигателя.</p>				

Пар-р	Наименование	Зад. знач.	По умол.	Комментарии
Настройка параметров входных клемм				
P05.01	Настройка функций входа DI1	1	1	Сигнал, приходящий на данный вход, будет являться управляющим и запустит ПЧ
P05.04	Настройка функций входа DI4	6	6	Сигнал, приходящий на данный вход, будет являться управляющим и остановит ПЧ
Настройка ПИД-регулятора				
Внимание! Перед настройкой убедитесь, что в P00.02 введено значение 8.				
P08.00	Источник сигнала задания ПИД-регулирования	0	0	Значение вводится с панели управления ПЧ
P08.01	Уставка ПИД-регулятора	90 %	50 %	Опорное значение, относительно которого производится регулирование определяется из соотношения 100 % – 10 бар, 90 % – 9 бар)
P08.03	Источник задания обратной связи ПИД-регулятора	1	0	AI2 (Ан.Вх.2)
Внимание! По умолчанию переключатель J5 (см. рис. 10–11) выставлена в положение V, это означает, что аналоговый вход является входом напряжения и поддерживает сигнал 0–10 В. Если датчик давления (или иной) имеет на выходе сигнал 4–20 мА, то переключатель необходимо переключить в положение А и изменить значения следующих параметров.				
P05.18	Выбор типа входа AI2	1	0	Вход настроен на токовый сигнал

Примечание

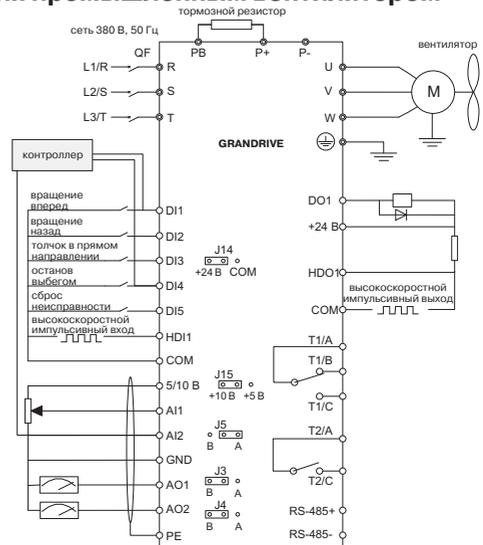
Данное решение может быть применимо к настройке электроприводов дымососов и компрессоров.

Пример 2. Настройка ПЧ для управления промышленным вентилятором

Задача: обеспечить регулирование скорости вентилятора

Условие:

- управление процессами пуска, останова, задания частоты осуществляется с ПЛК (задание осуществляется с помощью изменения сигнала в диапазоне 4–20 мА);
- перед пуском вентилятор не должен вращаться, во избежание возникновения перегрузки по току;
- максимальная скорость вращения вентилятора равна номинальной скорости вращения двигателя;
- минимальную скорость вращения вентилятора ограничена на уровне 1/5 от номинальной скорости вращения двигателя;
- время разгона до номинальной скорости – 10 сек;
- останов осуществляется выбегом.



Пошаговая настройка ПЧ

Подробное описание функций клавиш и панели управления приведено в главе 5.

Пар-р	Наименование	Зад. знач.	По умол.	Комментарии
Настройка основных параметров				
P00.00	Режим работы двигателя	0	0	В/Гц (скалярный)
P00.01	Источник задания команды на пуск	1	0	Внешнее управление (управление с входов)
P00.02	Источник задания частоты А (основной)	3	0	AI2 (Ан.Вх.2)
P00.07	Максимальная выходная частота	50 Гц	50 Гц	
P00.09	Верхний предел рабочей частоты	50 Гц	50 Гц	
P00.10	Нижний предел рабочей частоты	10 Гц	0 Гц	
P00.14	Время разгона	10 сек	В завис. от модели	
P00.17	Направление вращения	0	0	Вращение в прямом направлении
P00.18	Управление реверсом	1	0	Запретить вращение в обратном направлении
Настройка параметров пуска/останова				
P01.00	Режим пуска двигателя	1	0	Пуск после динамического торможения (позволяет затормозить вентилятор перед пуском независимо от направления вращения вентилятора)
P01.03	Уровень постоянного тока при торможении перед пуском	70 %	0 %	Настраивается индивидуально, исходя из типа, мощности и возможной скорости вращения вентилятора в обратном направлении
P01.04	Время торможения перед пуском	5 сек	0 сек	
P01.05	Выбор режима останова	1	0	Останов выбегом
P01.23	Перезапуск после отключения питания	1	0	Вкл.
P01.24	Время задержки перезапуска	3 сек	1 сек	
P01.26	Выбор кривой разгона/торможения	0	0	Прямая (выбор S-образной кривой позволит осуществить более плавный пуск)
Настройка параметров двигателя				
P02.01	Номинальная мощность двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	
P02.02	Номинальное напряжение двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	
P02.03	Номинальный ток двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	

Пар-р	Наименование	Зад. знач.	По умол.	Комментарии
P02.04	Номинальная частота двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	
P02.05	Номинальная частота вращения двигателя 1	См. шильдик на двигателе	В завис. от модели	
P00.23	Автонастройка параметров двигателя	2	0	Автонастройка без вращения

Внимание! Автонастройка с вращением производится без нагрузки на валу двигателя, в противном случае параметры будут считаны некорректно.

Рекомендуется производить автонастройку для определения параметров P02.06–P02.10, после автонастройки значения, заданные в этих параметрах, изменять не нужно, в противном случае работа привода может быть не стабильной.

После того как в параметре P00.23 задано значение, ПЧ предложит нажать RUN на панели управления. После нажатия начнется непосредственно автонастройка параметров двигателя.

Настройка параметров входных клемм

P05.01	Настройка функций входа DI1	1	1	Сигнал приходящий на данный вход будет являться управляющим и запустит ПЧ
P05.04	Настройка функций входа DI4	6	6	Сигнал приходящий на данный вход будет являться управляющим и остановит ПЧ

Внимание! По умолчанию переключка J5 (см. рис. 14) выставлена в положении V, это означает, что аналоговый вход является входом напряжения и поддерживает сигнал 0–10 В. Т. к. по условию задано изменение сигнала задания частоты в диапазоне 4–20 мА, то переключку необходимо переключить в положение А и изменить значения следующих параметров.

P05.18	Выбор типа входа AI2	1	0	Вход настроен на токовый сигнал
P05.23	Нижний предел тока AI2	4 мА	0 мА	
P05.25	Верхний предел тока AI2	20 мА	20 мА	

Другие параметры, настройка которых может быть полезной в работе

1. Автоматическое регулирование напряжения (P00.24) (при колебаниях напряжения сети в диапазоне $\pm 10\%$ ПЧ не будет реагировать и продолжит работу).
2. Автоперезапуск после сбоя питания (ПЧ осуществит перезапуск сразу после восстановления питающего напряжения).
3. Ввод 2 наборов параметров двигателя (P02.00–P02.10 и P20.00–P20.10) и возможность переключения между ними (P00.26–P00.27).
4. Работа на медленной скорости в течение заданного времени (P01.01–P01.02) (позволяет поддерживать высокий момент при пуске).
5. Толчковый режим работы (P09.00–P09.02, P09.55).
6. Установка частот пропускания (P09.19–09.24) (ПЧ будет пропускать работу на определенных частотах во избежание возникновения резонансных явлений).
7. Многоступенчатая скорость (P11.00–P11.52) — позволяет реализовать заданную тахограмму;
8. Режим работы вентилятора охлаждения (P13.29) (по умолчанию скорость вращения вентилятора регулируется автоматически, с целью увеличения срока службы).
9. Передача данных по Modbus (P15.00–P15.08).

Глава 2. Инструкция по технике безопасности

2.1. Безопасность

Во время монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания системы, пожалуйста, следуйте правилам безопасности и соблюдайте меры предосторожности, описанные в этой главе. В случае некорректных действий, повлекших за собой какой либо вред, производитель не несет ответственности.

В этом руководстве меры предосторожности делятся на два типа:

-  Опасность — некорректные действия могут привести к серьезным повреждениям и даже смерти.
-  Предупреждение — некорректные действия могут привести к легким повреждениям, повреждению оборудования или ущербу.

2.2. Меры предосторожности

2.2.1. Во время монтажа

 Опасность
<ul style="list-style-type: none"> • Операция должна выполняться профессиональным электриком, в противном случае возникает опасность поражения электрическим током. • Должен быть установлен выключатель (параметры должны соответствовать мощности преобразователя) между ПЧ и питающей сетью, в противном случае возможно возникновение пожара. • Убедитесь перед началом работ, что электропроводящая часть отключена от питающей сети. В противном случае возникает опасность поражения электрическим током. • Клеммы заземления должны быть заземлены надежно, в противном случае возникает опасность поражения электрическим током. • Не подключайте входы электрической сети на выходные клеммы U, V, W преобразователя частоты. Пожалуйста, проверьте маркировку клемм перед подключением к сети, в противном случае это может привести к повреждению ПЧ. • Убедитесь, что конфигурация кабелей питающей сети соответствует стандарту, требованиям электромагнитной совместимости и местным стандартам безопасности. Если нет, существует вероятность возникновения несчастного случая. • Пожалуйста, соедините тормозной резистор согласно спецификации с клеммами преобразователя частоты P+, P-, в противном случае можно повредить ПЧ или устроить пожар. • Подключите кабель управления в соответствии со стандартом. Для входных и выходных цепей аналогового типа следует использовать экранированный кабель, надежно заземленный с одного конца.

2.2.2. Перед вводом в эксплуатацию

 Опасность
<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что внешние приборы подключены корректно и провода сконфигурированы в соответствии с параметрами, приведенными в инструкции. В противном случае может произойти несчастный случай. • Пожалуйста, проверьте, что напряжение питания соответствует номинальному напряжению преобразователя частоты, кабели ввода/вывода соединены корректно и проверьте, являются ли внешние цепи замкнутыми и жестко закрепленными, в противном случае это может привести к повреждению ПЧ.

2.2.3. После ввода в эксплуатацию

 Опасность
<ul style="list-style-type: none"> • Не открывайте крышку ПЧ при включенном питании. В противном случае возникает опасность поражения электрическим током. • Не прикасайтесь к преобразователю и прилегающим к нему элементам мокрой рукой. В противном случае возникает опасность поражения электрическим током.

- Не прикасайтесь к клеммам ПЧ (в том числе к клеммам цепей управления), не тяните за подключенные провода, в противном случае возникает опасность поражения электрическим током и повреждения оборудования.
- Не вносите изменения в настройки производителя, в противном случае это может привести к сбоям в работе и даже повреждению ПЧ.
- Перед включением ПЧ под нагрузкой, пожалуйста, убедитесь, что механическое оборудование готово к работе и персонал находится в зоне безопасности, в противном случае это может привести к повреждению оборудования и возникновению травм.
- Если это необходимо, чтобы определить параметры двигателя, нужно позаботиться о безопасности во время работы, в противном случае это может привести к человеческим травмам или аварии.

2.2.4. Во время работы

- ⚠ Опасность**
- Не касайтесь вентилятора или разрядного резистора для измерения температуры. В противном случае вы можете пораниться.
 - Регистрация сигналов во время работы должна производиться только квалифицированным специалистом. В противном случае могут быть вызваны травмы персонала и повреждение оборудования.
- ⚠ Предупреждение**
- Во время работы преобразователя частоты необходимо предотвращать попадание инородных тел внутрь. В противном случае это может вызвать повреждение оборудования.
 - Пожалуйста, используйте функциональную панель или другие методы контроля, для начала и остановки работы преобразователя, избегайте принятия таких решений для непосредственного запуска ПЧ.

2.2.5. Во время технического обслуживания

- ⚠ Опасность**
- Не производите ремонт и обслуживание оборудования при включенном питании, в противном случае возникает опасность поражения электрическим током.
 - Если светодиоды все еще горят на контрольной панели ПЧ, запрещается разбирать корпус преобразователя во избежание случаев поражения электрическим током.
 - Ремонт и обслуживание ПЧ должны производиться только квалифицированным персоналом, который получил профессиональную подготовку, в противном случае это может привести к человеческим травмам или повреждению оборудования.
 - Осуществить настройку параметров после замены преобразователя. Все плагины должны быть автоматически сконфигурированы при отключенном напряжении питания. Все стандартное оборудования и дополнительные аксессуары должны быть установлены в то время, когда ПЧ обесточен.

Глава 3. Основные данные

3.1. Маркировка устройства и этикетка



Рис. 3. Правила обозначения



Рис. 4. Пример этикетки преобразователя частоты

 Предупреждение
• Штрихкод с этикетки ПЧ является единственным кодом его идентификации.

3.2. Модификация преобразователя частоты

Модель и технические характеристики

Модель	Доп. мощность, (кВА)	Ном. входной ток, (А)	Ном. выходной ток, (А)	Ном. мощность двигателя	
				кВт	л. с.
PFD70-13P0-20	8,9	14,6	13,0	5,5	7,5
PFD70-17P0-20	11,0	20,5	17,0	7,5	10
PFD70-32P0-20	21,0	35,0	32,0	15,0	20
PFD70-37P0-20	24,0	38,5	37,0	18,5	25
PFD70-45P0-20	30,0	46,5	45,0	22	30
PFD70-60P0-20	40,0	62,0	60,0	30	40
PFD70-75P0-20	50,0	76,0	75,0	37	50
PFD70-91P0-20	60,0	92,0	91,0	45	60
PFD70-112P0-20	72,0	113,0	112,0	55	70
PFD70-150P0-20	100,0	157,0	150,0	75	100
PFD70-176P0-20	116,0	180,0	176,0	90	110
PFD70-210P0-20	138,0	214,0	210,0	110	150
PFD70-253P0-20	167,0	256,0	253,0	132	175
PFD70-304P0-20	200,0	307,0	304,0	160	210
PFD70-326P0-20	231,0	350,0	326,0	185	240
PFD70-377P0-20	250,0	385,0	377,0	200	260
PFD70-426P0-20	280,0	430,0	426,0	220	300
PFD70-465P0-20	315,0	468,0	465,0	250	350
PFD70-520P0-20	355,0	525,0	520,0	280	370
PFD70-585P0-20	396,0	590,0	585,0	315	500
PFD70-650P0-20	445,0	665,0	650,0	355	420
PFD70-725P0-20	520,0	785,0	725,0	400	530
PFD70-820P0-20	565,0	883,0	820,0	450	600
PFD70-860P0-20	630,0	890,0	860,0	500	660
PFD70-950P0-20	700,0	990,0	950,0	560	750

3.3. Технические характеристики

Входная мощность	
Номинальное входное напряжение	Класс напряжения: 380 В Допустимое отклонение $\pm 10\%$ Допустимая пульсация напряжения: $-15...+10\%$ Искажение согласно IEC61800-2
Номинальный входной ток	См. таблицу «Модель и технические характеристики»
Номинальная частота	50/60Гц диапазон колебаний $\pm 5\%$
Основные характеристики	
Максимальная частота	0–650Гц
Несущая частота	1,0–16,0кГц, может регулироваться автоматически
Точность установки частоты	0,01 Гц

Режим управления	Режим векторного управления без датчика обратной связи 0, режим векторного управления без датчика обратной связи 1 (для тяжелого применения), линейное В/Гц управление, параболическое В/Гц управление, многоступенчатое В/Гц управление
Пусковой момент	0,25Гц /150 %
Диапазон регулирования скорости	1:100
Точность поддержания скорости	±0,2 %
Точность поддержания момента	±0,5 %
Перегрузочная способность	120 % от номинального тока в течении 60 сек 150 % от номинального тока в течении 1 сек
Бросок момента	Ручное увеличение момента от 0,1 % до 10 %
Кривые разгона/торможения	Прямая линия или S-образная кривая разгона / торможения, 4 вида времени разгона / торможения
Динамическое торможение	Частота динамического торможения: 0Гц Время торможения: 0–60 сек Тормозной ток: 0–100 %
Толчковый режим	Диапазон частот: 0–50Гц
Количество программируемых скоростей	Максимально может быть реализовано 16 режимов разгона с помощью встроенных входов управления
Встроенный ПИД-регулятор	Гибкая настройка коэффициентов ПИД-регулятора
Автоматическое регулирование напряжения (AVR)	Может автоматически поддерживать выходное напряжение постоянным, когда напряжение сети изменяется
Подавление тока	В режиме В/Гц управления ограничивает выходной ток автоматически
Подавление вибрации	Оптимизирует В/Гц режим, подсчитывает колебания и реализует устойчивую работу
Специальные функции	
Защита от просадок напряжения	Гарантирует, что преобразователь частоты не отключится при кратковременной пропаже питающего напряжения
Контроль времени	Диапазон настройки: 0–65535 мин
Переключение между двигателями	Может быть осуществлено переключение между двумя двигателями в соответствии с 2-мя группами параметров
Расширенная поддержка	Поддержка многофункциональных карт
Операционный режим	
Источник команд	Панель управления, входы цепи управления, коммуникационный порт. Эти каналы могут быть включены в разных режимах
Источник задания частоты	Есть 10 типов источников задания частоты, такие как: цифровой вход, аналоговый вход напряжения, аналоговый вход тока, импульсный вход, последовательный порт. Эти источники частоты могут быть включены в разных режимах
Источник задания вспомогательной частоты	Есть 10 типов источников задания вспомогательной частоты. Можно выполнять гибкую настройку вспомогательной частоты
Входные клеммы	6 цифровых входов 2 аналоговых входа с поддержкой выходного напряжения на уровне 0–10В или выходного тока 4–20мА

Выходные клеммы	2 аналоговых выхода с поддержкой выходного напряжения на уровне 0–10 В или выходного тока 4–20 мА 2 цифровых выхода 2 релейных выхода
Условия эксплуатации	
Место эксплуатации	В помещении, избегать попадания прямых солнечных лучей, пыли, агрессивного и горючего газа или дыма, пара, конденсата, соли и т. д.
Высота	Менее 2000 метров (использование выше 2000 метров может вызвать снижение номинальных параметров)
Температура окружающей среды	–10...+40 °С (использование при температуре +40...+50 °С может вызвать снижение номинальных параметров)
Влажность	Менее 95 %, без образования конденсата
Вибрация	Менее 5,9 м/с ² (0,6 г)
Рабочая температура	–20...+60 °С
Функции защиты	Обнаружение короткого замыкания на двигателе в момент включения, защита от обрыва фаз, защита от перенапряжения, защита от падения напряжения, защита от перегрузки
Степень защиты	IP20
Способ охлаждения	Принудительное воздушное охлаждение

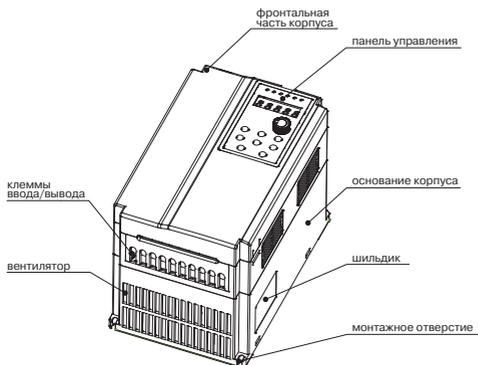


Рис. 5. Внешний вид преобразователя частоты

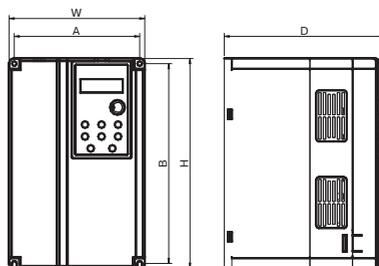


Рис. 6. Физические и установочные размеры (для моделей менее 7,5 кВт)

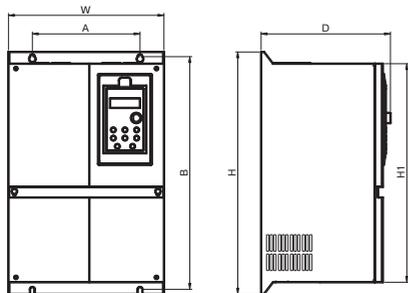


Рис. 7. Физические и установочные размеры (для моделей 11–160 кВт)

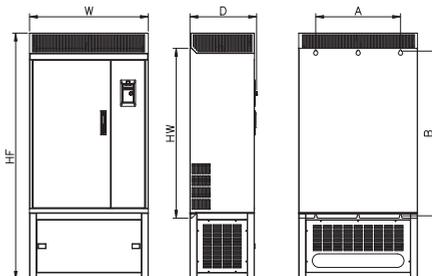


Рис. 8. Физические и установочные размеры (для моделей свыше 185 кВт)

3.4. Внешний вид и монтажные размеры

Модель	Монтажное отверстие, (мм)		Установочные размеры, (мм)				Диаметр монтажного отверстия, (мм)	Вес кг
	A	B	H	H1	W	D	d	
Трехфазный: 380 В 50/60 Гц								
PFD70-17P0-20	148	235	247	-	160	191	5,5	3,0
PFD70-25P0-20	120	308	320	284	190	196,5	6,5	7,5
PFD70-32P0-20								
PFD70-37P0-20								
PFD70-45P0-20	180	396	412	372	260	216,5	8	13,5
PFD70-60P0-20								
PFD70-75P0-20								
PFD70-91P0-20	260	530	550	510	377	300	8	30
PFD70-112P0-20								
PFD70-150P0-20								
PFD70-176P0-20	350	670	690	640	450	330	9	55
PFD70-210P0-20								
PFD70-253P0-20								
PFD70-304P0-20	350	850	870	810	450	330	9	60

Модель	Монтажное отверстие, (мм)		Установочные размеры, (мм)					Диаметр монтажного отверстия, (мм)	Вес кг
	A	B	HF	HW	H1	W	D	d	
PFD70-326P0-20	400	875	1350	900	840	530	370	11	85
PFD70-377P0-20									
PFD70-426P0-20									
PFD70-465P0-20	500	970	1450	1000	940	700	395	13	125
PFD70-520P0-20									
PFD70-585P0-20									
PFD70-650P0-20	560	1270	1750	1300	1240	800	415	13	200
PFD70-725P0-20									
PFD70-820P0-20									
PFD70-860P0-20									
PFD70-950P0-20									

3.5. Физические размеры панели управления и монтажного отверстия

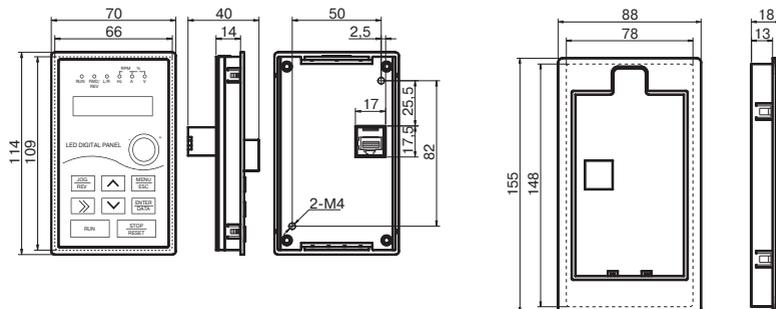


Рис. 9. Физические и установочные размеры панели управления и монтажного отверстия

3.6. Ремонт и техническое обслуживание

Температура окружающей среды, влажность, пыль и вибрации могут оказывать серьезное влияние на элементы преобразователя частоты, это может привести к потенциальным проблемам или уменьшить срок службы преобразователя частоты. Таким образом, необходимо производить периодическое техническое обслуживание преобразователя, чтобы он служил надежно на протяжении длительного времени. Преобразователь должен обслуживаться каждые 3–6 месяцев.

3.7. Гарантийная инструкция

⚠ Предупреждение

- Бесплатная гарантия распространяется только на преобразователь частоты.
- Пожалуйста, сохраняйте упаковку, чтобы упростить возможную транспортировку или ремонт и другие вопросы, связанные с логистикой.

Наша компания предоставляет 18-месячную гарантию с момента продажи и 12-месячную с момента ввода в эксплуатацию.

3.7.1. Причины снятия с гарантии во время гарантийного срока

1. Отказ вследствие неправильной эксплуатации оборудования.
2. Отказ, вызванный в результате самостоятельного ремонта или модификации без разрешения.
3. Отказ, вызванный в результате неправильного хранения или неправильного обслуживания.
4. Отказ, вызванный в результате использования с нарушенными функциями.
5. Ущерб, причиненный в результате пожара, наводнения, воздействия соляной эрозии, агрессивного газа, землетрясения, удара молнии, шторма, перенапряжения или других непредвиденных факторов.

Глава 4. Подключение кабелей

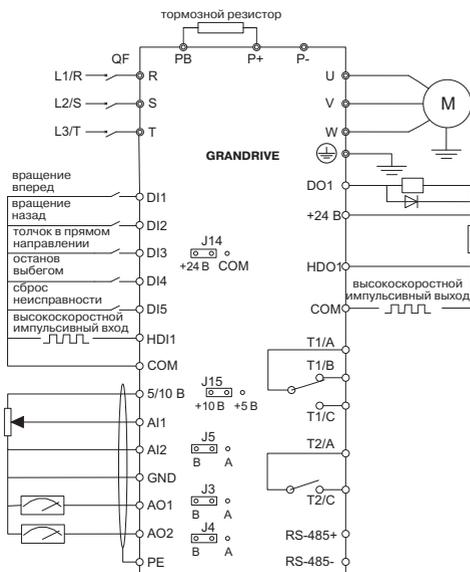


Рис. 10. Подключения трехфазного ПЧ мощностью до 15 кВт

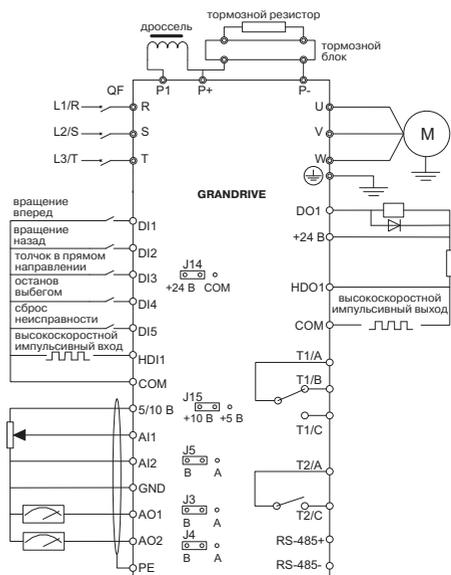


Рис. 11. Подключения ПЧ мощностью свыше 15 кВт

4.1. Электрическая схема подключения

Меры предосторожности:

- клеммы ⊕ — относятся к клеммам силовой цепи, клеммы ○ — относятся к клеммам цепи управления;
- цепи управления и силовые кабели не должны пересекаться и должны быть разнесены в пространстве. Если их пересечения невозможно избежать, то цепи управления и силовые кабели должны находиться под углом 90°. Лучше всего использовать экранированный кабель типа витая пара для аналогового сигнала, а также использовать трехжильный кабель (кабель должен быть другой марки, нежели обычный кабель двигателя).

4.2. Клеммы силовой цепи



Рис. 12. Схема подключения силовой цепи трехфазного ПЧ мощностью до 15 кВт

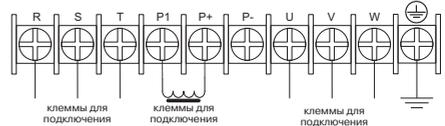


Рис. 13. Схема подключения силовой цепи трехфазного ПЧ мощностью свыше 15 кВт

4.2.1. Описание клемм силовой цепи

Название клеммы	Описание
R, S, T	Входные клеммы для подключения к питающей сети переменного тока
U, V, W	Выходные клеммы для подключения к трехфазному асинхронному двигателю
P+, P-	Клеммы для подключения внешнего тормозного блока
P+, PB	Клеммы для подключения тормозного резистора
P1, P+	Клеммы для подключения дросселя постоянного тока
⊕	Клемма заземления

4.3. Клеммы цепи управления

4.3.1. Принципиальная схема расположения элементов цепи управления

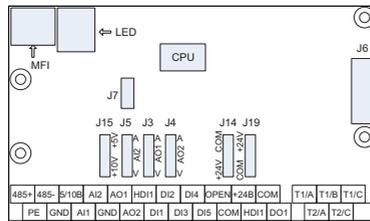


Рис. 14. Принципиальная схема расположения элементов цепи управления

4.3.2. Описание клемм цепей управления

Тип	Обозначение клеммы	Название клеммы	Функциональное описание
Питание	5V/10V-GND	Источник внешнего питания 5/10 В	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечивает напряжение питания внешних элементов на уровне 5/10 В. 2. Обычно используется в качестве источника питания для внешнего потенциометра и имеет сопротивление 1–5 кОм

	+24V-COM	Источник внешнего питания 24 В	1. Максимальных выходной ток 20 мА 24 В используется для питания цифровых клемм и датчиков. 2. Максимальный выходной ток 20 мА
	OPEN	Внешний источник питания входа	С помощью переключателя J14 можно осуществить переключение между COM и 24 В. По умолчанию выставлено подключение к 24 В. Когда для управления Цф.Вх.1–Цф.Вх.5, Вс.Цф.Вх.1 используется внешний источник питания, необходимо подсоединить внешний источник питания и отключить J14
Связь	485+-485-	RS-485	Стандартный интерфейс RS-485. Должен быть использован экранированный кабель типа витая пара
Аналоговые входы	AI1-GND	Аналоговый вход 1 (Ан.Вх.1)	1. Входное напряжение: 0–10 В постоянного тока. 2. Входное сопротивление: 22 кОм
	AI2-GND	Аналоговый вход 2 (Ан.Вх.2)	Поддержание входного напряжения на уровне 0–10 В или входного тока на уровне 4–20 мА, осуществляется посредством переключателя J5
Цифровой вход	DI1-COM	Цифровые входы 1–5 (Цф.Вх.1–5)	Многофункциональные цифровые входы, могут настраиваться в P05.01–P05.05
	DI2-COM		
	DI3-COM		
	DI4-COM		
	DI5-COM		
	HDI1-COM	Высокоскоростной импульсный вход (Вс.Цф.Вх.1)	Если используется в качестве цифрового входа, настройки производятся аналогично Цф.Вх.1–Цф.Вх.5. Может быть использован совместно с OPEN, максимальная входная частота 100 кГц. Когда используется внешний блок питания — диапазон входного напряжения +24 В ± 10 %. Внутреннее сопротивление: 1,65 кОм
Тип	Обозначение клеммы	Название клеммы	Функциональное описание
Аналоговые выходы	AO1-GND	Аналоговый выход 1 (Ан.Вых.1)	Поддержание выходного напряжения на уровне 0–10 В или выходного тока на уровне 4–20 мА, осуществляется посредством переключателя J3, по умолчанию выставлено поддержание выходного напряжения на уровне 0–10 В
	AO2-GND	Аналоговый выход 2 (Ан.Вых.2)	Поддержание выходного напряжения на уровне 0–10 В или выходного тока на уровне 4–20 мА, осуществляется посредством переключателя J4, по умолчанию выставлено поддержание выходного напряжения на уровне 0–10 В

Цифровые выходы	DO1-COM	Цифровой выход 1 (Цф.Вых.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оптоизолятор, выход с открытым коллектором. 2. Повышение диапазона напряжения: 5–24 В (диапазон сопротивления: 0,48–10 кОм). 3. Диапазон выходного тока: 2–50 мА
	HDO1-COM	Высоко-скоростной импульсный выход 1 (Вс.Цф.Вых.1)	<p>Если используется в качестве цифрового выхода, настройки производятся аналогично Цф.Вых.1.</p> <p>Может быть использован совместно с OPEN, максимальная выходная частота 100 кГц.</p> <p>Диапазон напряжения питания: 5–24 В (диапазон сопротивлений: 0,48–10 кОм).</p> <p>Диапазон выходного тока: 2–50 мА</p>
Релейный выход	T1/A–T1/B	Нормально закрытый контакт реле 1	<p>Проводящая способность контакта: AC — 250 В, 3 А DC — 30 В, 5 А</p>
	T1/A–T1/C	Нормально открытый контакт реле 1	
	T2/A–T2/C	Нормально открытый контакт реле 2	
Защитное заземление	PE	Экранированный кабель заземления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применяется для заземления кабеля цепи управления, если он используется в среде с большими помехами или кабель очень длинный. Клемма должна быть хорошо заземлена, чтобы уменьшить уровень электромагнитных помех для соответствия требованиям электромагнитной совместимости. 2. Не соединяйте эту клемму с силовым выводом N, в противном случае это может привести к повреждениям преобразователя частоты

Глава 5. Описание панели управления

5.1. Управление и внешний вид

С помощью панели управления могут выполняться такие функции, как параметрирование, мониторинг работы преобразователя частоты, управление двигателем (пуск и останов). Внешний вид панели управления представлен на рис. 15.

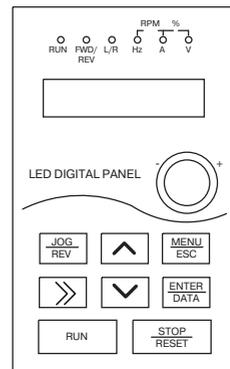


Рис. 15. Внешний вид панели управления

5.1.1. Описание клавиатуры

Кнопки	Имя	Функциональное описание
	Кнопка программирования	Вход и выход из меню первого уровня или быстрое удаление параметров
	Кнопка входа	Вход в пошаговое меню или подтверждение параметров
	Кнопка вверх	Увеличение исходной величины или кода функции
	Кнопка вниз	Уменьшение исходной величины или кода функции
	Кнопка сдвиг вправо	Перемещение вправо для выбора параметров отображения режима остановки и разгона, а также для выбора разряда числа
	Кнопка пуск	Эта кнопка используется для работы с преобразователем в режиме «Пуск»
	Кнопка стоп/сброс	Эта кнопка используется для остановки в рабочем состоянии
	Кнопка быстрого доступа	

5.1.2. Описание состояний индикаторов

Имя	Описание
RUN	Когда индикатор не горит — преобразователь частоты находится в режиме стоп. Когда индикатор горит, это указывает на то, что происходит вращение. Если индикатор мигает, это значит, что преобразователь частоты находится в автоматическом режиме работы
FWD/REV	Это индикатор прямого/обратного вращения. Когда он горит, это указывает, что преобразователь частоты в режиме прямого вращения, когда индикатор не горит — преобразователь частоты в режиме обратного вращения
Имя	Описание
L/R	Когда индикатор не горит, это указывает на статус управления с панели, когда горит, управление осуществляется с дискретных входов, если мигает, то управляется интерфейсами
Hz	Единица измерения частоты (Гц)
A	Единица измерения тока (А)
V	Единица измерения напряжения (В)
RPM	Единица измерения скорости вращения (об./мин.)
%	Единица измерения: %

5.1.3. Анализ кода и варианты программирования

Операционная панель преобразователя частоты имеет трехуровневую структуру для выполнения таких операций, как настройка параметров.

Трехуровневое меню включает в себя функциональную группу параметров (1 уровень меню)→ Функциональный код (2 уровень меню)→ Настройка функционального кода (3 уровень меню). См. рис. 16.

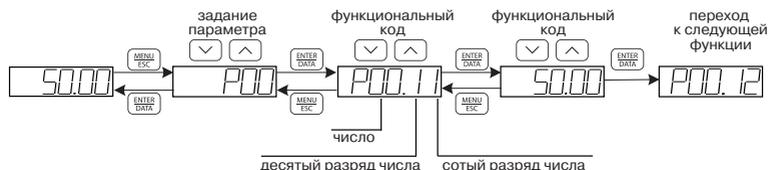


Рис. 16. Диаграмма работы трехуровневого меню

При работе на уровне 3 нажмите кнопку MENU/ESC или кнопку ENTER/DATA для перехода на 2 уровень меню. Разница между ними описывается следующим образом.

Нажатие клавиши ENTER/DATA сохранит параметры настройки и позволит перейти обратно на уровень 2, затем автоматически перейти к настройке следующей функции кода. При нажатии клавиши MENU/ESC вы непосредственно переходите на 2 уровень, без сохранения параметров и возврату к текущей функции кода.

На уровне 3, когда мигает только 1 цифра, можно нажать \wedge или \vee , чтобы изменить значение.

Возможные причины этого:

- функциональный код является неизменным параметром, например фактический параметр обнаружения, параметр записи данных о пуске и т. д. Значение параметра, например при работе или изменении условий, отображается на дисплее;
- функциональный код не может быть изменен во время работы преобразователя частоты, а только после его остановки. Значения параметра в состоянии «Работа» — отображается нормально, в состоянии «Стоп» — мигает.

5.1.4. Индикатор состояния

Индикацию состояния на операционной панели можно разделить на параметры: останов, пуска, выбранного функционального кода, отображения аварийных режимов и т. д.

1. Параметр отображения состояния «Стоп»

Когда преобразователь частоты находится в состоянии стоп, на клавиатуре отображаются параметры останова, показанные на рисунке. Три бита справа отвечают за параметр, три бита слева отвечают за текущее состояние тока. Если направление вращения реверсивное или прямое загорается индикация FWD/REV.

Выберите проверку меню (так называемые настройки пользователя), отображение только кода функции, который отличается от набора заданных параметров или параметров производителя, нажмите \wedge/\vee , чтобы посмотреть код функции, который отличается от заданных параметров и параметров производителя, для удобства пользователя используется подтверждение изменения параметров.

Нажмите \gg для отображения параметров состояния остановки. Код P10.05 определяет параметр состояния остановки.

2. Параметр отображения состояния «Пуск»

После получения преобразователем частоты команды пуск, он будет запущен, и на панели будут отображаться параметры пуска.

Загорается индикация RUN, в тоже время загорается индикация FWD/REV, которая определяется текущим направлением вращения.

Нажмите \gg для отображения параметров состояния пуска. Код P10.03 P10.04 определяет параметр состояния пуска.

3. Параметры выбранного функционального кода

В состоянии «Стоп/Пуск/Ошибка» нажав MENU/ESC можно войти в режим редактирования (Если используется пароль, введите его и обратитесь к P29.00). Статус редактирования имеет 2 уровня меню в следующей последовательности: группа функциональных кодов или функциональный код → параметр кода функции. Нажмите ENTER/DATA для сохранения и перехода к следующему параметру, нажмите MENU/ESC для перехода к следующему параметру.

5.2. Параметры автонастройки

Выберите режим векторного управления до начала работы ПЧ, далее необходимо ввести параметры с шильдика двигателя. Преобразователь частоты серии PFD70 совместит стандартные параметры двигателя в соответствии с введенными данными. Режим векторного управления в значительной степени зависит от параметров двигателя, для того чтобы управление было эффективным, параметры двигателя должны быть указаны верно.

Обратите внимание на несколько особенностей указанных ниже:

- чтобы определить параметр пуска установите P00.01=0, если требуется автонастройка, после этого отключите нагрузку;

- корректный ввод параметров двигателя, в их числе номинальная мощность, номинальное напряжение, номинальный ток, номинальная частота, номинальная скорость вращения соответствует кодам P02.01–P02.05. Если выбираете двигатель 2, тогда соответствует кодам P20.01–P20.05;
- с помощью установки кода P00.23 можно выбрать тип автонастройки, нажмите ENTER/DATA, чтобы подтвердить RUN. Нажмите RUN для запуска автонастройки двигателя и увидите, что загорится индикатор RUN, это означает, что начинается автонастройка параметров двигателя. После завершения настройки загорится индикатор END;
- после автонастройки проверьте параметр P02.10, как правило, это значение менее 60% от номинального тока P02.03, если нет, необходимо выполнить автонастройку заново;
- когда невозможно получить информацию с шильдика двигателя, могут быть использованы заводские настройки. Необходимо знать только входную мощность (для двигателя 1 это P02.01, для двигателя 2 это P20.01);
- если необходимо осуществить автонастройку со стандартными значениями, нужно только изменить номинальную мощность двигателя (двигатель 1 это P02.01, двигатель 2 это P20.01), затем вернуться к требуемой мощности. Значение параметра после автонастройки может восстановиться до стандартного значения автоматически;
- в течении процесса автонастройки нажмите STOP/RESET для остановки. Обратите внимание, автонастройка START/STOP может выполняться только с панели управления. После автонастройки функциональный код сбросится в ноль.

5.3. Установка пароля

Преобразователь частоты серии PFD70 предоставляет возможность установки пароля безопасности. Когда в коде P29.00 задается ненулевое значение, это означает, что пользовательский пароль будет доступен для настройки и активации после выхода. После повторного нажатия на кнопку MENU/ESC введите код функции для просмотра/редактирования состояния, будет отображаться следующее «0.0.0.0.0». Дальнейшие изменения в основном меню не смогут быть произведены без корректного ввода пароля.

5.4. Блокировка параметров (приоритет ниже пароля)

Преобразователь частоты серии PFD70 предоставляет возможность установки блокировки параметров, когда коду P00.21 присвоено значение 1, блокировка активна, если присвоена 2, то блокировка не позволяет изменять функцию P29.01. Без установки пользовательского пароля это может защитить пользовательские настройки или предотвращать инициализацию параметров.

Глава 6. Таблица функциональных параметров

Символы в таблице различаются следующим образом.

○ — Означает, что установка значения параметра может быть произведена во время работы ПЧ.

⊙ — Означает, что установка значения параметра не может быть произведена во время работы ПЧ.

● — Означает, что численного значение данного параметра является измеряемым и не может быть изменено.

☆ — Означает, что этот параметр относится к заводским настройкам и может быть изменен только производителем.

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
Группа параметров P00. Базовые функции				
P00.00	Режим работы двигателя	0: В/Гц режим управления (скалярный) 1: Векторный режим 0 (без энкодера) 2: Векторный режим 1 (без энкодера) — для тяжелого применения	0	⊙

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P00.01	Источник задания команды на пуск/останов	0: Панель управления (светодиод L/R не горит) 1: Внешнее управление (светодиод L/R горит) 2: Последовательная связь (интерфейс) (светодиод L/R мигает)	0	○
P00.02	Источник задания частоты А (основной)	0: Панель управления 1: Параметр P00.11 2: Ан.Вх.1 3: Ан.Вх.2 4: Ан.Вх.3 (карта расширения) 5: ПЛК	0	◎
P00.03	Источник задания частоты В (дополнительный)	6: Многоступенчатый задатчик скорости 7: Зарезервировано 8: ПИД-регулятор 9: Последовательная связь (интерфейс)	4	◎
P00.04	Сочетание источников частоты	0: Текущее значение частоты — К1 частоту источника А 1: Текущее значение частоты — К2 частоту источника В 2: Текущее значение частоты — К1 частоту источника А+К2 частоту источника В 3: Текущее значение частоты — К1 частоту источника А-К2 частоту источника В 4: Текущее значение частоты — максимальное между: К1 частоту источника А, К2 частоту источника В 5: Текущее значение частоты — минимальное между: К1 частоту источника А, К2 частоту источника В Примечание: К1: P00.29, К2: P00.30	0	◎
P00.05	Диапазон источника частоты В	0: Относительно максимальной частоты 1: Относительно частоты источника А	0	○
P00.06	Нижний предел выходной частоты после наложения	-100...100 % (100 % соответствует P00.07)	0 %	◎
P00.07	Максимальная выходная частота	P00.09–650 Гц	50 Гц	◎
P00.09	Верхний предел рабочей частоты	P00.10–P00.07	50 Гц	○
P00.10	Нижний предел рабочей частоты	0 Гц–P00.09	0 Гц	○
P00.11	Задание частоты с панели управления	0 Гц–P00.07	50 Гц	◎
P00.12	Источник управления многоступенчатой скоростью	0: Параметр P11.00 1: Параметр P00.11 2: Ан.Вх.1 3: Ан.Вх.2	0	◎

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
		4: Ан.Вх.3 (карта расширения) 5: Вс.Цф.Вх.1 6: ПИД-регулятор 7: Настройка с панели управления		
P00.14	Время разгона 0	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○
P00.15	Время торможения 0	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○
P00.16	Опорная частота уско- рения/торможения	0: Максимальная выходная частота 1: Заданная частота	0	○
P00.17	Направление вращения	0: Вращение в прямом направлении 1: Вращение в обратном направлении	0	⊙
P00.18	Управление реверсом	0: Разрешить обратное вращение 1: Запретить обратное вращение	0	○
P00.19	Настройка несущей частоты	1–16 кГц	В завис. от мо- дели	○
P00.21	Запрет на изменение параметров	0: Блокировка отключена 1: Блокировка включена и другие параметры не могут быть изменены, кроме текущего. 2: Не разрешается управлять инициализацией функционального кода	0	⊙
P00.23	Автонастройка параметров двигателя	0: Не используется 1: Автонастройка с вращением вала 2: Автонастройка без вращения вала	0	○
P00.24	Функция автоматичес- кого регулирования напряжения (AVR)	0: Выкл. 1: Вкл.	1	○
P00.25	Настройка сверхмодуляции	0×00–0×11 Индикатор отображает цифру: 0: Сверхмодуляция выключена 1: Сверхмодуляция включена Индикатор отображает десятый разряд числа: 0: Мягкая сверхмодуляция 1: Глубокая сверхмодуляция	0×01	○
P00.26	Управление переключе- нием между набо- рами параметров	0: Параметр P00.27 1: Внешнее управление (входы) 2: Последовательная связь (интерфейс)	0	⊙
P00.27	Выбор двигателя с панели управления	0: Двигатель 1 1: Двигатель 2	0	⊙

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P00.28	Выбор типа нагрузки (только для В/Гц режима)	Индикатор отображает цифру: выбор типа нагрузки двигателя 1 0: Безынерционная нагрузка (конвейер) 1: Инерционная нагрузка (вентилятор, насос). Индикатор отображает десятый разряд числа: выбор типа нагрузки двигателя 2 0: Безынерционная нагрузка (конвейер) 1: Инерционная нагрузка (вентилятор, насос)	0×00	○
P00.29	Коэффициент K1	0–20	1	⊙
P00.30	Коэффициент K2	0–20	1	⊙
Группа параметров P01. Управление пуском/остановом				
P01.00	Выбор режима пуска	0: Пуск на заданную частоту 1: Пуск после динамического торможения 2: Летящий пуск (пуск с отслеживанием скорости)	0	⊙
P01.01	Медленная скорость при пуске	0–10 Гц	0,5 Гц	⊙
P01.02	Время работы на медленной скорости при пуске	0–60 сек	0 сек	⊙
P01.03	Уровень постоянного тока при торможении перед пуском	0–100 % (100 % соответствует номинальному току ПЧ)	0 %	⊙
P01.04	Время торможения перед пуском	0–60 сек	0 сек	⊙
P01.05	Выбор режима останова	0: Торможение с замедлением 1: Останов выбегом	0	○
P01.06	Начальная частота динамического торможения	0 Гц –P00.07	0 Гц	○
P01.07	Время ожидания динам. торможения	0–60 сек	0,001 сек	○
P01.08	Ток динамического торможения	0–100 % (100 % соответствует номинальному току ПЧ)	0 %	○
P01.09	Время динамического торможения	0–60 сек	0 сек	○
P01.10	Коэффициент тормозного намагничивания	0: Выкл 100–150: Чем больше коэффициент, тем больше интенсивность торможения	0	○
P01.11	Ток КЗ при торможении	0–150 % (100 % соответствует номинальному току ПЧ)	0 %	○
P01.12	Время выдержки тока КЗ при пуске	0–60 сек	0 сек	○
P01.13	Время выдержки тока КЗ при останове	0–60 сек	0 сек	○
P01.14	Переключатель режимов вращения вперед/назад	0: Переключение при нулевой частоте 1: Переключение после начальной частоты 2: Переключение при достижении скорости останова и времени задержки	0	⊙
P01.15	Ток динамического торможения	0–100 % (100 % соответствует номинальному току ПЧ)	0 %	○
P01.16	Медленная скорость при останове	0–100 Гц	0,5 Гц	⊙

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P01.17	Обнаружение медленной скорости при останове	0: Обнаружение в соответствии с установленным значением скорости 1: Обнаружение в соответствии с обратной связью по скорости (только в режиме векторного управления)	0	☉
P01.18	Время обнаружения медленной скорости при останове	0–100 сек (только при P01.17=1)	0,5 сек	☉
P01.19	Время работы на медленной скорости при останове	0–100 сек	0 сек	○
P01.20	Рабочая частота ниже нижнего предела (при условии, что нижний предел не задан 0 Гц)	0: Продолжение работы на нижнем пределе частоты 1: Останов 2: Спящий режим	0	☉
P01.21	Время задержки выхода из спящего режима	0–3600 сек (используется при P01.20=2)	0 сек	○
P01.22	Проверка состояния клемм при включении питания	0: Управление от клемм недопустимо 1: Проверка состояния клемм при включении питания	0	○
P01.23	Перезапуск после отключения питания	0: Выкл. 1: Вкл.	0	○
P01.24	Время задержки перезапуска после отключения питания	0–3600 сек (используется при P01.23=1)	1 сек	○
P01.25	Время задержки после восстановления питания	0–60 сек	0 сек	☉
P01.26	Выбор кривой разгона/торможения	0: Прямая 1: S-образная кривая	0	☉
P01.27	Начальный сегмент S-образной кривой	0–100 %–P01.28	30 %	●
P01.28	Конечный сегмент S-образной кривой	0–100 %–P01.27	30 %	●
P01.29	Настройка режима отслеживания скорости	Индикатор отображает цифру: отслеживание направления 0: В соответствии с фактическим направлением 1: В зависимости от направления	0x00	○
P01.30	Время задержки отслеж. скорости	0–2000 мс	500	○
P01.31	Темп нарастания напряжения	0–1000	100	○
P01.32	Отслеж. скорости в толчке режиме	0: Выкл. 1: Вкл.	1	○
Группа параметров P02. Основные параметры двигателя 1				
P02.00	Выбор типа двигателя 1	0: Асинхронный двигатель	0	●
P02.01	Номинальная мощность двигателя 1	0,4–1000 кВт	В завис. от модели	☉

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P02.02	Номинальное напряжение двигателя 1	0–1500 В	В завис. от мо- дели	⊙
P02.03	Номинальный ток двигателя 1	0–2000 А	В завис. от мо- дели	⊙
P02.04	Номинальная частота двигателя 1	0 Гц–P00.07	В завис. от мо- дели	⊙
P02.05	Номинальная частота вращения двигателя 1	0–65535 об./мин.	В завис. от мо- дели	⊙
P02.06	Активное сопротивление обмотки статора	0–65,535 Ом	В завис. от мо- дели	○
P02.07	Активное сопротивление обмотки ротора	0–65,535 Ом	В завис. от мо- дели	○
P02.08	Индуктивное сопротивление обмоток статора и ротора	0–6553,5 мГн	В завис. от мо- дели	○
P02.09	Взаимноиндуктивное сопротивление обмоток статора и ротора	0–6553,5 мГн	В завис. от мо- дели	○
P02.10	Ток холостого хода	0 А–P02.03	В завис. от мо- дели	○
Группа параметров P03. Параметры векторного управления двигателя 1				
P03.00	Настройка управления скоростью/моментом	0: Управление скоростью 1: Управление моментом	0	⊙
P03.01	Коэффициент пропорциональности в контуре скорости 1	0–200	Вектор 0: 10	○
			Вектор 1: 20	
P03.02	Время интегрирования в контуре скорости 1	0–10 сек	0,2 сек	○
P03.03	Нижняя частота переключения	0 Гц–P03.06	5 Гц	○
P03.04	Коэффициент пропорциональности в контуре скорости 2	0–200	Вектор 0: 20	○
			Вектор 1: 10	

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P03.05	Время интегрирования контура скорости 1	0–10 сек	0,2 сек	○
P03.06	Верхняя частота переключения	P03.03–P00.07	10 Гц	○
P03.07	Выходной фильтр контура скорости	0–8 (соответствует 0–2 ⁸ /10 мс)	0	○
P03.08	Коэффициент компенсации скольжения в режиме векторного управления (двигательный режим)	50–200 %	100 %	○
P03.09	Коэффициент компенсации скольжения векторного управления (генераторный режим)	50–200 %	100 %	○
P03.10	Пропорциональная составляющая контура скорости P	0–60000	1000	○
P03.11	Интегральная составляющая контура скорости I	0–60000	1000	○
P03.12	Задание крутящего момента	0: Параметр P03.13 1: Ан.Вх.1 2: Ан.Вх.2 3: Ан.Вх.3 (карта расширения) 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Последовательная связь (интерфейс)	0	○
P03.13	Задание момента с панели управления	–300...300 % (номинальный ток двигателя)	100 %	○
P03.14	Время фильтрации крутящего момента	0–10 сек	0,1 сек	○
P03.15	Источник задания верхнего предела частоты при движении вперед в режиме управления моментом	0: Параметр P03.17 1: Ан.Вх.1 2: Ан.Вх.2 3: Ан.Вх.3 (карта расширения) 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Последовательная связь (интерфейс)	0	○
P03.16	Источник задания верхнего предела частоты при реверсивном движении в режиме управления моментом	0: Параметр P03.18 1: Ан.Вх.1 2: Ан.Вх.2 3: Ан.Вх.3 (карта расширения) 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Последовательная связь (интерфейс)	0	○
P03.17	Настройка верхнего предела частоты с панели управления при движении вперед в режиме управления моментом	0 Гц–P00.07	50 Гц	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P03.18	Настройка верхнего предела частоты с панели управления при реверсивном движении в режиме управления моментом	0 Гц–P00.07	50 Гц	○
P03.19	Настройка источника верхнего предела электрического момента	0: Параметр P03.21 1: Ан.Вх.1 2: Ан.Вх.2 3: Ан.Вх.3 (карта расширения) 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Последовательная связь (интерфейс)	0	○
P03.20	Настройка источника верхнего предела тормозного момента	0: Параметр P03.22 1: Ан.Вх.1 2: Ан.Вх.2 3: Ан.Вх.3 (карта расширения) 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Последовательная связь (интерфейс)	0	○
P03.21	Установка электрического момента с клавиатуры	0–300 % (от номинального тока двигателя)	180 %	○
P03.22	Установка тормозного момента с клавиатуры	0–300 % (от номинального тока двигателя)	180 %	○
P03.23	Макс. выходное напряжения	0–120 %	100 %	⊙
P03.24	Время предварительного намагничивания	0–10 сек	0,3 сек	○
P03.25	Коэффициент ослабления в зоне постоянного момента	0,1–2	0,3	○
P03.26	Нижняя точка ослабления в зоне постоянного момента	10–100 %	20 %	○
P03.27	Коэффициент слабого магнитного пропорционального усиления	0–4000	1200	○
P03.28	Коэффициент компенсации момента на низкой скорости	0–50 %	0 %	○
P03.29	Коэффициент компенсации момента на высокой скорости	0–50 %	0 %	○
P03.30	Частота среза при компенсации момента на низкой частоте	0–50 Гц	5 Гц	○
P03.31	Частота среза при компенсации момента на высокой скорости	0–100 Гц	50 Гц	○
P03.32	Коэффициент компенсации момента при ускорении/торможении	0–10	0	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P03.33	Верхний предел компенсации момента при пуске/торможении	0–50 %	5 %	○
P03.34	Нижний предел частоты при компенсации момента при пуске/торможении	0–50 Гц	10 Гц	○
P03.35	Настройка компенсации активного сопротивления статора в режиме управления моментом	0: Выкл. 1: Вкл.	0	○
Группа параметров P04. Параметры регулировочной характеристики (В/Гц кривой) ПЧ				
P04.00	Настройка В/Гц кривой (1 двигатель)	0: Линейная В/Гц кривая 1: Многоступенчатая В/Гц кривая 2: 1.3# Квадратичная В/Гц кривая 3: 1.7# Квадратичная В/Гц кривая 4: 2.0# Квадратичная В/Гц кривая 5: Настраиваемая В/Гц кривая (разделенная полностью) 6: Настраиваемая В/Гц кривая (разделенная частично)	0	⊙
P04.02	Частота 1	0 Гц–P04.04	0 Гц	○
P04.03	Напряжение1	0–110 % (от номинального напряжения двигателя)	0 %	○
P04.04	Частота 2	P04.02–P04.06	0 Гц	○
P04.05	Напряжение2	0–110 % (от номинального напряжения двигателя)	0 %	○
P04.06	Частота 3	P04.04–P00.07	0 Гц	○
P04.07	Напряжение3	0–110 % (от номинального напряжения двигателя)	0 %	○
P04.08	Компенсация скольжения	0–200 %	0 %	○
P04.09	Усиление момента двигателя 1	0 %: Автоусиление 0,1–10 %	0 %	○
P04.10	Отсечка усиления момента	0–50 % (от номинальной частоты двигателя 1)	20 %	○
P04.11	Низкочастотная вибрация	0–100	10	○
P04.12	Высокочастотная вибрация	0–100	10	○
P04.13	Порог контроля вибрации	0 Гц–P00.07	30 Гц	○
P04.14	Выбор источника настройки напряжения двигателя 1	0: Параметр P04.15 1: Ан.Вх.1 2: Ан.Вх.2 3: Ан.Вх.3 (карта расширения) 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Последовательная связь (интерфейс)	0	⊙
P04.15	Настройка напряжения с панели управления (двигатель 1)	0–100 %	100 %	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P04.16	Время нарастания напряжения (двигатель 1)	0–3600 сек	5 сек	○
P04.17	Время уменьшения напряжения (двигатель 1)	0–3600 сек	5 сек	○
P04.18	Максимальное выходное напряжение (двигатель 1)	P04.19–100 % (от номинального напряжения двигателя)	100 %	◎
P04.19	Минимальное выходное напряжение (двигатель 1)	0 %–P04.18 (от номинального напряжения двигателя)	0 %	○
P04.20	Коэффициент ослабления магнитного потока (двигатель 1)	1–1,3	1	○
P04.21	Режим энергосбережения (двигатель 1)	0: Выкл. 1: Вкл.	0	◎
Группа параметров P05. Параметры входных клемм				
P05.00	Режим работы клемм управления	0: Двух линейный режим 1 1: Двух линейный режим 2 2: Трех линейный режим 1 3: Трех линейный режим 2 4: Альтернативное управление 5: Управление в двух направлениях (вперед-назад)	0	◎
P05.01	Настройка функций входа Цф.Вх.1	0: Нет функций 1: Вращение вперед 2: Реверсивное вращение 3: Трехпроводный режим контроля скорости 4: Бросок в прямом направлении 5: Бросок в обратном направлении 6: Останов выбегом 7: Пауза в работе 8: Сброс неисправности 9: Внешняя авария	1	◎
P05.02	Настройка функций входа Цф.Вх.2	10: Увеличение частоты 11: Уменьшение частоты 12: Сброс настроек 13: Временный сброс настроек 14: Выбор времени ускорения/торможения 1 15: Выбор времени ускорения/торможения 2 16: MS Предельная скорость 1 17: MS Предельная скорость 2 18: MS Предельная скорость 3 19: MS Предельная скорость 4	2	◎
P05.03	Настройка функций входа Цф.Вх.3	20: Пауза в работе многоступенчатой скорости 21: Аварийное динамическое торможение 22: Динамическое торможение 23: Внешний останов 24: Экстренный останов 25: Пауза в работе ПИД-регулятора 26: ПИД-регулятор обратного направления 27: Переключение ПИД-регулятора	4	◎

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P05.04	Настройка функций входа Цф.Вх.4	28: Команда предварительного намагничивания 29: Выключение управления моментом 30: Ускорение/торможение выкл. 31: Переключение между заданием А и заданием В	6	⊙
P05.05	Настройка функций входа Цф.Вх.5	32: Переключение между комбинированным заданием и заданием А 33: Переключение между комбинированным заданием и заданием В 34: Зарезервировано	8	⊙
P05.06	Настройка функций входа Вс.Цф.Вх.1	35: Зарезервировано 36: Счетчик 37: Сброс счетчика 38: Время задержки триггера 39: Время задержки сброса	0	⊙
P05.07	Настройка функций входа Цф.Вх.7 (карта расширения)	40: Переход на управление с панели 41: Команда перехода на дискретные входы 42: Команда перехода на коммуникационный порт 43: Очистка потребляемой мощности 44: Блокировка потребляемой мощности	0	⊙
P05.08	Настройка функций входа Цф.Вх.8 (карта расширения)	45: Приостановка колебаний частоты (остановка на текущей частоте) 46: Сброс частоты качания (возврат к центральной частоте) 47: Переключение двигателей	0	⊙
P05.09	Настройка функций входа Цф.Вх.9 (карта расширения)	48: Очистка текущего времени работы 49: Определяемый пользователем отказ. Ввод 1 50–52: Зарезервировано 53: Пуск вкл. 54–63: Зарезервировано		⊙
P05.10	Настройка Вс.Цф.Вх.1	0: Вс.Цф.Вх.1 1: Сухой контакт	0	⊙
P05.11	Настройка входа Цф.Вх.1	0×00–0×1F	0×000	⊙
P05.12	Время фильтрации цифрового входа	0–1 сек	0,01 сек	⊙
P05.13	Нижний предел напряжения Ан.Вх.1	–10 В–P05.15	0 В	○
P05.14	Соответствующие настройки нижнего предела напряжения Ан.Вх.1	–100...100 %	0 %	○
P05.15	Верхний предел напряжения Ан.Вх.1	P05.13–10 В	10 В	○
P05.16	Соответствующие настройки верхнего предела напряжения Ан.Вх.1	–100...100 %	100 %	○
P05.17	Время фильтрации Ан.Вх.1	0–10 сек	0,1 сек	○
P05.18	Настройка Ан.Вх.2	0: Вход настроен на сигнал напряжения 1: Вход настроен на сигнал тока	0	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P05.19	Нижний предел напряжения Ан.Вх.2	-10 В–P05.21	0 В	○
P05.20	Соответствующие настройки нижнего предела напряжения Ан.Вх.2	-100...100 %	0 %	○
P05.21	Верхний предел напряжения Ан.Вх.2	P05.19–10 В	10 В	○
P05.22	Соответствующие настройки верхнего предела напряжения Ан.Вх.2	-100...100 %	100 %	○
P05.23	Нижний предел тока Ан.Вх.2	-20 мА –P05.25	0 мА	○
P05.24	Соответствующие настройки нижнего предела тока Ан.Вх.2	-100...100 %	0 %	○
P05.25	Верхний предел тока Ан.Вх.2	P05.23–20 мА	20 мА	○
P05.26	Соответствующие настройки верхнего предела тока Ан.Вх.2	-100...100 %	100 %	○
P05.27	Время фильтрации Ан.Вх.2	0–10 сек	0,1 сек	○
P05.28	Настройка Ан.Вх.3	0: Вход настроен на сигнал напряжения 1: Вход настроен на сигнал тока	0	○
P05.29	Нижний предел напряжения Ан.Вх.3	-10 В–P05.31	0 В	○
P05.30	Соответствующие настройки нижнего предела напряжения Ан.Вх.3	-100...100 %	0 %	○
P05.31	Верхний предел напряжения Ан.Вх.3	P05.29–10 В	10 В	○
P05.32	Соответствующие настройки верхнего предела напряжения Ан.Вх.3	-100...100 %	100 %	○
P05.33	Нижний предел тока Ан.Вх.3	-20 мА–P05.35	0 мА	○
P05.34	Соответствующие настройки нижнего предела тока Ан.Вх.3	-100...100 %	0 %	○
P05.35	Верхний предел тока Ан.Вх.3	P05.33–20 мА	20 мА	○
P05.36	Соответствующие настройки верхнего предела тока Ан.Вх.3	-100...100 %	100 %	○
P05.37	Время фильтрации Ан.Вх.3	0–10 сек	0,1 сек	○
P05.39	Нижний предел частоты Вс.Цф.Вх.1	0 кГц–P05.41	0 кГц	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P05.40	Соответствующие настройки нижнего предела частоты Вс.Цф.Вх.1	-100...100 %	0 %	○
P05.41	Верхний предел частоты Вс.Цф.Вх.1	P05.39-100 кГц	50 кГц	○
P05.42	Соответствующие настройки верхнего предела частоты Вс.Цф.Вх.1	-100...100 %	100 %	○
P05.43	Время фильтрации Вс.Цф.Вх.1	0-10 сек	0,1 сек	○
P05.44	Время задержки закрытия Цф.Вх.1	0-6000 сек	0 сек	○
P05.45	Время задержки открытия Цф.Вх.1	0-6000 сек	0 сек	○
P05.46	Время задержки закрытия Цф.Вх.2	0-6000 сек	0 сек	○
P05.47	Время задержки открытия Цф.Вх.2	0-6000 сек	0 сек	○
P05.48	Время задержки закрытия Цф.Вх.3	0-6000 сек	0 сек	○
P05.49	Время задержки открытия Цф.Вх.3	0-6000 сек	0 сек	○
P05.50	Время задержки закрытия Цф.Вх.4	0-6000 сек	0 сек	○
P05.51	Время задержки открытия Цф.Вх.4	0-6000 сек	0 сек	○
P05.52	Время задержки закрытия Цф.Вх.5	0-6000 сек	0 сек	○
P05.53	Время задержки открытия Цф.Вх.5	0-6000 сек	0 сек	○
P05.54	Время задержки закрытия Вс.Цф.Вх.1	0-6000 сек	0 сек	○
P05.55	Время задержки открытия Вс.Цф.Вх.1	0-6000 сек	0 сек	○
P05.56	Время задержки закрытия Цф.Вх.7	0-6000 сек	0 сек	○
P05.57	Время задержки открытия Цф.Вх.7	0-6000 сек	0 сек	○
P05.58	Время задержки закрытия Цф.Вх.8	0-6000 сек	0 сек	○
P05.59	Время задержки открытия Цф.Вх.8	0-6000 сек	0 сек	○
P05.60	Время задержки закрытия Цф.Вх.9	0-6000 сек	0 сек	○
P05.61	Время задержки открытия Цф.Вх.9	0-6000 сек	0 сек	○
P05.62	Настройка виртуального входа	0: Выкл. 1: Последовательная связь (интерфейс)	0	○
P05.63	Время блокировки переключателя	0-60 сек	1 сек	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
Группа параметров P06. Параметры выходных клемм				
P06.00	Настройка функций выхода Вс.Цф.Вых.1	0: Вс.Цф.Вых.1 (опционально) 1: Сухой контакт	0	○
P06.02	Настройка полярности выхода Вс.Цф.Вых.1	0×00–0×05	0×00	○
P06.03	Настройка выхода Вс.Цф.Вых.1	0: Выкл. 0: Вс.Цф.Вых.1 (опционально)	0	○
P06.04	Настройка функций выхода Вс.Цф.Вых.1	0: Нет функций 1: ПЧ в режиме пуска 2: Вращение вперед 3: Реверсивное вращение 4: Пуск толчком 5: Отказ инвертора 6: Предварительное намагничивание 7: Готов к работе 8: Предупреждение о перегрузке	0	○
P06.05	Настройка функций реле 1	9: Предупреждение о недогрузке 10: Обнаружение уровня 1 11: Обнаружение уровня 2 12: Скорость работы достигла 0 13: Частота достигла заданного значения 14: Частота достигла верхнего предела 15: Частота достигла нижнего предела 16: Достигнуто заданное значение счетчика 17: Достигнуто другое значение счетчика	0	○
P06.06	Настройка функций реле 2	18: Зарезервировано 19: Зарезервировано 20: Внешняя авария 21: Достигнуто совокупное время наработки 22: Достигнуто совокупное время наработки в состоянии под напряжением 23: Достигнуто текущее время наработки 24: Достигнуто текущее время наработки в состоянии под напряжением	0	○
P06.07	Настройка функций выхода Цф.Вых.5 (карта расширения)	25: Достижение произвольной частоты 26: Достижение произвольного тока 27: Превышение токового предела 28: Зарезервировано 29: Зарезервировано 30: Выход команды стоп 31: Пуск (не толчковый режим) 32: Достигнута длина 33: Зарезервировано	0	○
P06.08	Настройка функций выхода Ан.Вых.1	0: Рабочая частота 1: Заданная частота 2: Выходной ток 1 3: Выходное напряжение 1 4: Скорость вращения двигателя 5: Выходная мощность 6: Значение высокоскоростного импульсного входа 7: Значение входа Ан.Вх.1 8: Заводская настройка	0	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P06.09	Настройка функций выхода Ан.Вых.2	9: Заводская настройка 10: Заводская настройка 11: Значение счетчика 12: Выходной момент 13: Выходной ток 2 14: Выходное напряжение 2	0	○
P06.10	Настройка функций выхода Вс.Цф.Вых.1	15: Наклон частоты 16: Заданное значение связи 1 17: Заданное значение связи 2 18–25: Зарезервировано	0	○
P06.11	Нижний предел напряж. выхода Ан.Вых.1	0 В–P06.13	0	○
P06.12	Соответствующая настройка значения нижнего предела напряжения выхода Ан.Вых.1	0–100 %	0 %	○
P06.13	Верхний предел напряжения выхода Ан.Вых.1	P06.11–10 В	10 В	○
P06.14	Соответствующая настройка значения верхнего предела напряжения выхода Ан.Вых.1	0–100 %	100 %	○
P06.15	Время фильтрации выхода Ан.Вых.1	0–10 сек	0 сек	○
P06.16	Нижний предел напряжения выхода Ан.Вых.2	0 В–P06.18 (0 мА–P06.18)	0 В	○
P06.17	Соответствующая настройка значения нижнего предела напряжения выхода Ан.Вых.2	0–100 %	0 %	○
P06.18	Верхний предел напряжения выхода Ан.Вых.2	P06.16–10 В (P06.16–20 мА)	10 В	○
P06.19	Соответствующая настройка значения верхнего предела напряжения выхода Ан.Вых.2	0–100%	100 %	○
P06.20	Время фильтрации выхода Ан.Вых.2	0–10 сек	0 сек	○
P06.21	Нижний предел напряжения (тока) выхода Вс.Цф.Вых.1	0 %–P06.23	0 %	○
P06.22	Соответствующая настройка значения нижнего предела напряжения (тока) выхода Вс.Цф.Вых.1	0–100 кГц	0 кГц	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P06.23	Верхний предел выхода Вс.Цф.Вых.1	P06.21–100 %	100 %	○
P06.24	Соответствующая настройка значения верхнего предела напряжения (тока) выхода Вс.Цф.Вых.1	0–100 кГц	50 кГц	○
P06.25	Время фильтрации выхода Вс.Цф.Вых.1	0–10 сек	0 сек	○
P06.26	Задержка закрытия выхода Цф.Вых.1	0–6000 сек	0 сек	○
P06.27	Задержка открытия выхода Цф.Вых.1	0–6000 сек	0 сек	○
P06.28	Задержка закрытия выхода Вс.Цф.Вых.1	0–6000 сек	0 сек	○
P06.29	Задержка открытия выхода Вс.Цф.Вых.2	0–6000 сек	0 сек	○
P06.30	Задержка закрытия реле 1	0–6000 сек	0 сек	○
P06.31	Задержка открытия реле 1	0–6000 сек	0 сек	○
P06.32	Задержка закрытия реле 2	0–6000 сек	0 сек	○
P06.33	Задержка открытия реле 2	0–6000 сек	0 сек	○
P06.34	Задержка закрытия Цф.Вых.5	0–6000 сек	0 сек	○
P06.35	Задержка открытия Цф.Вых.5	0–6000 сек	0 сек	○
Группа параметров P07. Коррекция аналоговых входов и выходов				
P07.00	Измеряемое напряжение 1 Ан.Вх.1	0,5–4В	Завод. настройка	○
P07.01	Отображаемое напряжение 1 Ан.Вх.1	0,5–4 В	Завод. настройка	○
P07.02	Измеряемое напряжение 2 Ан.Вх.1	6–9,999 В	Завод. настройка	○
P07.03	Отображаемое напряжение 2 Ан.Вх.1	6–9,999 В	Завод. настройка	○
P07.04	Измеряемое напряжение 1 Ан.Вх.2	0,5–4 В	Завод. настройка	○
P07.05	Отображаемое напряжение 1 Ан.Вх.2	0,5–4 В	Завод. настройка	○
P07.06	Измеряемое напряжение 2 Ан.Вх.2	6–9,999 В	Завод. настройка	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P07.07	Отображаемое напряжение 2 Ан.Вх.2	6–9,999 В	Завод. настройка	○
P07.08	Измеряемое напряжение 1 Ан.Вх.3	0,5–4 В	Завод. настройка	○
P07.09	Отображаемое напряжение 1 Ан.Вх.3	0,5–4 В	Завод. настройка	○
P07.10	Измеряемое напряжение 2 Ан.Вх.3	6–9,999 В	Завод. настройка	○
P07.11	Отображаемое напряжение 2 Ан.Вх.3	6–9,999 В	Завод. настройка	○
P07.12	Выходное напряжение 1 Ан.Вых.1	0,5–4 В	Завод. настройка	○
P07.13	Измеряемое напряжение 1 Ан.Вых.1	0,5–4 В	Завод. настройка	○
P07.14	Выходное напряжение 2 Ан.Вых.1	6–9,999 В	Завод. настройка	○
P07.15	Измеряемое напряжение 2 Ан.Вых.1	6–9,999 В	Завод. настройка	○
P07.16	Выходное напряжение 1 Ан.Вых.2	0,5–4,0 В	Завод. настройка	○
P07.17	Измеряемое напряжение 1 Ан.Вых.2	0,5–4,0 В	Завод. настройка	○
P07.18	Выходное напряжение 2 Ан.Вых.2	6–9,999 В	Завод. настройка	○
P07.19	Измеряемое напряжение 2 Ан.Вых.2	6–9,999 В	Завод. настройка	○
Группа параметров P08. Параметры ПИД-регулирования				
P08.00	Источник сигнала задания ПИД-регулирования	0: Параметр P08.01 1: Ан.Вх.1 2: Ан.Вх.2 3: Ан.Вх.3 (карта расширения) 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Многоступенчатый задатчик скорости 6: Последовательная связь (интерфейс) 7: Потенциометр	0	○
P08.01	Заданное значение ПИД-регулирования (уставка)	0–100 %	50 %	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P08.02	Постоянная времени регулирования	0–100 сек	0 сек	○
P08.03	Источник задания обратной связи ПИД-регулятора	0: Ан.Вх.1 1: Ан.Вх.2 2: Ан.Вх.3 (карта расширения) 3: Ан.Вх.1-Ан.Вх.2 4: Ан.Вх.1+Ан.Вх.2 5: Максимум (Ан.Вх.1, Ан.Вх.2) 6: Минимум (Ан.Вх.1, Ан.Вх.2) 7: Вс.Цф.Вых.1 (опция) 8: Последовательная связь (интерфейс) 9: Внутренняя обратная связь по току	0	○
P08.04	Настройка функций выхода ПИД-регулятора	0: Выход ПИД-регулятора имеет положительное значение 1: Выход ПИД-регулятора имеет отрицательное значение	0	○
P08.05	Коэффициент обратной связи ПИД-регулятора	0–655,35	1	○
P08.06	Пропорциональное усиление 1	0–100	40	○
P08.07	Время интегрирования 1	0: Выключение интегрирования 0,1–10 сек	0,5 сек	○
P08.08	Время дифференцирования 1	0–10 сек	0 сек	○
P08.09	Пропорциональное усиление 2	0–100	40	○
P08.10	Время интегрирования 2	0.00: Выключение интегрирования 0,1–10 сек	0,5 сек	○
P08.11	Время дифференцирования 2	0–10 сек	0 сек	○
P08.12	Настройка переключения параметров ПИД-регулятора	0: Переключение отсутствует (используется только один параметр ПИД-регулятора) 1: Цф.Вх. 2: Автоматическое переключение в зависимости от отклонения	0	○
P08.13	Переключение параметров ПИД-регулятора Отклонение 1	0–100 %	20 %	○
P08.14	Переключение параметров ПИД-регулятора Отклонение 2	0–100 %	80 %	○
P08.15	Предел отклонения ПИД-регулятора	0–100 %	0 %	○
P08.16	Предустановленный выходной режим ПИД-регулятора	0: Нет предустановленного режима 1: Выход в зависимости от времени выдержки 2: Выход, когда обратная связь ПИД-регулятора < границы переключения 3: Выход, когда обратная связь ПИД-регулятора > границы переключения	0	◎

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P08.17	Предустановленное выходное значение ПИД-регулятора	0–100 % (отношение частоты к максимальной выходной частоте)	10 %	○
P08.18	Время поддержания предустановленного выходного значения ПИД-регулятора	0–600 сек	0,5 сек	○
P08.19	Порог переключения предустановленного выходного значения ПИД-регулятора	0–100 %	50 %	○
P08.20	Значение обнаружения обрыва обратной связи	0 %: Нет обнаружения 0,1–100 %	0 %	○
P08.21	Время обнаружения обрыва обратной связи	0–20 сек	0 сек	○
P08.22	Значение обнаружения превышения предела обратной связи	0 %: Обнаружение отсутствует 0,1–100 %	0 %	○
P08.23	Время обнаружения превышения предела обратной связи	0–20 сек	0 сек	○
P08.24	Частота в спящем режиме ПИД-регулятора	0.00: Отключить спящий режим 01–P08.25	0 Гц	○
P08.25	Частота пробуждения ПИД-регулятора	P08.24–P00.07	50 Гц	○
P08.26	Время ожидания в спящем режиме	0–6000 сек	1 сек	○
P08.27	Время ожидания в режиме пробуждения ПИД-регулятора	0–6000 сек	0,5 сек	○
P08.28	Режим вычисления ПИД-регулятора	0: Без вычисления 1: С вычислением	0	○
P08.29	Максимальное положительное значение выходного сигнала ПИД-регулятора	0–100 %	100 %	○
P08.30	Максимальное отрицательное значение выходного сигнала ПИД-регулятора	0–100 %	0 %	○
P08.31	Выбор источника непосредственной обратной связи ПИД-регулятора	0: Отсутствует 1: Ан.Вх.1 2: Ан.Вх.2 3: Ан.Вх.3 (карта расширения) 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Последовательная связь (интерфейс)	0	○
P08.32	Усиление непосредственной обратной связи ПИД-регулятора	0–60	1	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P08.33	Макс. отклонение положительного значения выходного сигнала ПИД-регулятора	0–100 %	2 %	○
P08.34	Макс. отклонение отрицательного значения выходного сигнала ПИД-регулятора	0–100 %	2 %	○
P08.36	Настройка работы ПИД-регулятора	0: Продолжить интегрирование при достижении верхнего/ нижнего предела 1: Остановить интегрирование при достижении верхнего/ нижнего предела	0	○
P08.37	Нижний предел обратной связи при ПИД-регулировании	0 %: неограничено 1–100 %	0 %	○
P08.40	Нижний предел частоты обнаружения обрыва обратной связи	0–50 Гц	10 Гц	○
Группа параметров P09. Специальные функции				
P09.00	Рабочая частота при толчковом режиме	0 Гц–P00.07	5 Гц	○
P09.01	Время разгона в толчковом режиме	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○
P09.02	Время торможения в толчковом режиме	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○
P09.03	Время разгона 1	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○
P09.04	Время торможения 1	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○
P09.05	Время разгона 2	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○
P09.06	Время торможения 2	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○
P09.07	Время разгона 3	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○
P09.08	Время торможения 3	0–3600 сек	В завис. от мо- дели	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P09.09	Диапазон обнаруж. заданной частоты	0 Гц–P00.07	0 Гц	○
P09.10	Обнаружение уровня 1	0 Гц–P00.07	50 Гц	○
P09.11	Обнаружение значения задержки 1	0–100 % (относительно уровня 1)	5 %	○
P09.12	Обнаружение уровня 2	0 Гц–P00.07	50 Гц	○
P09.13	Обнаружение значения задержки 2	0–100 % (относительно уровня 2)	5 %	○
P09.14	Настройка перехода	0: Относительно несущей частоты	0	●
P09.15	Диапазон перехода	0 %: Функция перехода отключена 0,1–100 %	0 %	○
P09.16	Диапазон скачка	0–50 %	0 %	○
P09.17	Время нарастания при переходе	0–3000 сек	5 сек	○
P09.18	Время затухания при переходе	0–3000 сек	5 сек	○
P09.19	Частота пропус. 1	0 Гц–P00.07	0 Гц	○
P09.20	Диапазон частоты пропускания 1	0 Гц–P00.07	0 Гц	○
P09.21	Частота пропус. 2	0 Гц–P00.07	0 Гц	○
P09.22	Диапазон частоты пропускания 2	0 Гц–P00.07	0 Гц	○
P09.23	Частота пропус. 3	0 Гц–P00.07	0 Гц	○
P09.24	Диапазон частоты пропускания 3	0 Гц–P00.07	0 Гц	○
P09.27	Установка значения счетчика	P09.28–65535	1000	○
P09.28	Определение значения счетчика	1–P09.27	500	○
P09.29	Понижение частоты	0–10 Гц	0 Гц	○
P09.30	Совокупное время наработки	0–65535 часов	0 часов	○
P09.31	Совокупное время в состоянии под напряжением	0–65535 часов	0 часов	○
P09.32	Текущее время наработки	0–65535 мин	0 мин	○
P09.33	Текущее время в состоянии под напряжением	0–65535 мин	0 мин	○
P09.34	Достижения заданной частоты	0 Гц–P00.07	0 Гц	○
P09.35	Диапазон обнаружения достижения заданной частоты	0 Гц–P09.34	0 Гц	○
P09.36	Достижение заданного тока	0–300 %	0 %	○
P09.37	Диапазон обнаружения достижения заданного тока	0 %–P09.36	0 %	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P09.38	Старший бит исходного энергопотребления	0–60000 кВтч	0 кВтч	○
P09.39	Младший бит исходного энергопотребления	0–999,9 кВтч	0 кВтч	○
P09.40	Коэффициент мощности ПЧ	0–1,0	0,86	○
P09.41	Точная настройка частоты с клавиатуры при помощи клавиш \wedge/\vee	<p>0×0000–0×1221</p> <p>Индикатор отображает цифру: выбор способа управления частотой 0: Настройка с панели управления включена 1: Настройка с панели управления выключена</p> <p>Индикатор отображает десятый разряд числа: выбор способа управления частотой 0: Включено только когда P00.02=1 или P00.03=1 1: Эффективно для всех уставок частоты 2: Неэффективно для многоступенчатой скорости, при многоступенчатой скорости имеет приоритет</p> <p>Индикатор отображает сотый разряд числа: остановка выбора действий 0: Установка включена 1: Включен во время работы, очищается после останова 2: Включен во время работы, очищен после получения команды останова</p> <p>Индикатор отображает тысячный разряд числа: 0: Функция потенциометра включена 1: Функция потенциометра выключена</p>	0×0000	○
P09.42	Уставка потенциометра \wedge/\vee	0,1–10 сек	1 сек	○
P09.43	Параметр управления \wedge/\vee	<p>0×000–0×221</p> <p>Индикатор отображает цифру: выбор способа управления частотой 0: \wedge/\vee включено 1: \wedge/\vee выключено</p> <p>Индикатор отображает десятый разряд числа: выбор способа управления частотой 0: Включено только когда P00.02=1 или P00.03=1 1: Эффективно для всех уставок частоты 2: Неэффективно для многоступенчатой скорости, при многоступенчатой скорости имеет приоритет</p> <p>Индикатор отображает сотый разряд числа: остановка выбора действий 0: Установка включена 1: Включен во время работы, очищается после останова 2: Включен во время работы, очищен после получения команды останова</p>	0×000	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P09.44	Уставка рег-ния \wedge/\vee	01–50 Гц/с	1 Гц/с	○
P09.45	Настройки сохранения параметров при сбое питания	0×000–0×111 Индикатор отображает цифру: Выбор действия при сбое питания 0: Сохранять настройки при сбое питания 1: Сбрасывать настройки при сбое питания Индикатор отображает десятый разряд числа: выбор действия при сбое питания, когда настройка осуществляется с помощью Modbus 0: Сохранять настройки при сбое питания 1: Сбрасывать настройки при сбое питания настройка осуществляется с помощью последовательной связи 0: Сохранять настройки при сбое питания 1: Очищать настройки при сбое питания	0×000	○
P09.46	Выбор ШИМ	0×00–0×21 Индикатор отображает цифру: выбор режима ШИМ 0: режим ШИМ 1, режим ШИМ 1, 3-х фазная модуляция и 2-х фазная модуляция 1: режим ШИМ 2, 3-х фазная модуляция Индикатор отображает десятый разряд числа: предел несущей частоты на низкой скорости 0: Предел несущей частоты, режим 1 1: Предел несущей частоты, режим 2 2: Нет предела несущей частоты	0×01	◎
P09.47	Настройка выходного сигнала при нулевой частоте	0: Отключение выходного напряжения 1: Поддержание выходного напряжения 2: Поддержание выходного напряжения в соответствии с током динамического торможения	0	○
P09.48	Действия после достижения времени наработки	0: Выходные клеммы выдают ошибку 1: Выходные клеммы не выдают ошибку	0	○
P09.49	Компенс. скольжения	0–200 %	100 %	○
P09.50	Настройка неисправностей, определяемых пользователем	Индикатор отображает цифру: 0: Прекращение работы после получения ошибки 1: Работа в режиме JOG после получения ошибки Индикатор отображает десятый разряд числа 0: Останов выбегом 1: Торможение до полной остановки	0×00	○
P09.55	Приоритет толчкового режима	0: Вкл. 1: Выкл.	0	○
P09.56	Настройка перезапуска после ручного сброса	0: Вкл. 1: Выкл.	0	○
P09.57	Частота торможения	0–50 0Гц	1,5 Гц	○
P09.58	Время торможения	0–60 сек	2 сек	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P10 Группа параметров функций клавиатуры и дисплея				
P10.00	Функция кнопки STOP/RESET	0: Операция осуществляется только с панели управления 1: Операция осуществляется с панели управления и входов одновременно 2: Операция осуществляется с панели управления и с помощью последовательной связи одновременно 3: Включены все режимы управления	0	○
P10.01	Функция кнопки REV/JOG	0: Не активна 1: Работа в толчковом режиме (JOG) 2: Переключатель направления вращения (Вперед/Назад) 3: Останов выбегом 4: Установка частоты с кнопки \wedge/\vee 5: Отображение состояния переключения кнопки Shift 6: Смена источника команд управления 7: Режим быстрого возврата (в соответствии с параметрами заводской отладки) 8: Быстрое изменение заданной частоты	1	◎
P10.02	Настройка последовательного переключателя каналов управления кнопки JOG/REV	0: Управление с панели управления $\leftarrow \rightarrow$ управление с клемм 1: Управление с панели управления $\leftarrow \rightarrow$ управление через последовательную связь 2: Управление с клемм $\leftarrow \rightarrow$ управление через последовательную связь 3: Управление с панели управления $\leftarrow \rightarrow$ управление с клемм $\leftarrow \rightarrow$ управление через последовательную связь	3	○
P10.03	Параметры работы 1. Отображение с помощью индикаторов	0x0000–0xFFFF BIT0: Выходная частота (горит Hz) BIT1: Заданная частота (мигает Hz) BIT2: Напряжение DC-шины (горит V) BIT3: Выходное напряжение (Горит V) BIT4: Выходной ток (Горит A) BIT5: Скорость вращения (горит RPM) BIT6: Выходная мощность (горит %) BIT7: Выходной момент (горит %) BIT8: Настройка значений ПИД-регулятора (мигает %) BIT9: Значение обратной связи (горит %) BIT10: Состояние входов BIT11: Состояние выходов BIT12: Заданный момент (горит %) BIT13: Значение счетчика импульсов BIT14: Степень в многоступенчатой скорости BIT15: Настройка наклона частоты (горит Hz)	0x003F	○
P10.04	Параметры работы 2. Отображение с помощью индикаторов	0x0000–0xFFFF BIT0: Значение аналогового входа Ан.Вх.1 (горит V) BIT1: Зарезервировано BIT2: Зарезервировано BIT3: Зарезервировано	0x0000	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
		ВIT4: Процент перегрузки двигателя (горит %) ВIT5: Процент перегрузки ПЧ (горит %) ВIT6: Длина ВIT7: Ток намагничивания (горит А) ВIT8: Мгновенный ток (горит А) ВIT9: Входной переменный ток (горит А) ВIT10: Скорость определяемая пользователем 1 (рабочее значение) ВIT11: Скорость определяемая пользователем 2 (рабочее значение) ВIT12–ВIT15: Зарезервировано		
P10.05	Отображение параметров в режиме останов	0x0000–0xFFFF ВIT0: Заданная частота (мигает Hz) ВIT1: Напряжение DC-шины (горит V) ВIT2: Состояние входов ВIT3: Состояние выходов ВIT4: Настройка значений ПИД-регулирования (мигает %) ВIT5: Значение обратной связи ПИД-регулирования (горит %) ВIT6: Настройка значения момента (горит %) ВIT7: Напряжение Ан.Вх.1 (горит V) ВIT8: Зарезервировано ВIT9: Зарезервировано ВIT10: Зарезервировано ВIT11: Ступень в многоступенчатой скорости ВIT12: Значение счетчика импульсов ВIT13: Заданная скорость 1 (выходное значение) ВIT14: Заданная скорость 2 (выходное значение) ВIT15: Зарезервировано	0x0003	○
P10.06	Коэффициент скорости 1, заданный пользователем	0–60 Определяемая пользователем скорость = Рабочая частота* P10.06	1	○
P10.07	Коэффициент скорости 2, заданный пользователем	0–60 Определяемая пользователем скорость = число об./мин.* P10.07	1	○
Группа параметров P11. Функции многоступенчатой скорости				
P11.00	0 частота	–100...100 %	0 %	○
P11.01	1 частота	–100...100 %	0 %	○
P11.02	2 частота	–100...100 %	0 %	○
P11.03	3 частота	–100...100 %	0 %	○
P11.04	4 частота	–100...100 %	0 %	○
P11.05	5 частота	–100...100 %	0 %	○
P11.06	6 частота	–100...100 %	0 %	○
P11.07	7 частота	–100...100 %	0 %	○
P11.08	8 частота	–100...100 %	0 %	○
P11.09	9 частота	–100...100 %	0 %	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P11.10	10 частота	-100...100 %	0 %	○
P11.11	11 частота	-100...100 %	0 %	○
P11.12	12 частота	-100...100 %	0 %	○
P11.13	13 частота	-100...100 %	0 %	○
P11.14	14 частота	-100...100 %	0 %	○
P11.15	15 частота	-100...100 %	0 %	○
P11.16	ПЛК	0: Останов после запуска, ПЧ должен дать команду снова после окончания цикла 1: Запуск на конечное значение 2: Повтор после отработки цикла	0	○
P11.17	Выбор режима перезагрузки ПЛК	0: Перезагрузка из начального состояния 1: Перезагрузка из последнего состояния	0	○
P11.18	Сохранение настроек ПЛК	0: Сохранять при сбое питания 1: Не сохранять при сбое питания	0	○
P11.19	Настройка единиц времени	0: С (секунды) 1: Мин (минуты)	0	⊙
P11.20	Время задания 0	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.21	Время разгона/торможения при задании 0	0–3	0	○
P11.22	Время задания 1	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.23	Время разгона/торможения при задании 1	0–3	0	○
P11.24	Время задания 2	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.25	Время разгона/торможения при задании 2	0–3	0	○
P11.26	Время задания 3	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.27	Время разгона/торможения при задании 3	0–3	0	○
P11.28	Время задания 4	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.29	Время разгона/торможения при задании 4	0–3	0	○
P11.30	Время задания 5	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.31	Время разгона/торможения при задании 5	0–3	0	○
P11.32	Время задания 6	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.33	Время разгона/торможения при задании 6	0–3	0	○
P11.34	Время задания 7	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.35	Время разгона/торможения при задании 7	0–3	0	○
P11.36	Время задания 8	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P11.37	Время разгона/торможения при задании 8	0–3	0	○
P11.38	Время задания 9	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.39	Время разгона/торможения при задании 9	0–3	0	○
P11.40	Время задания 10	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.41	Время разгона/торможения при задании 10	0–3	0	○
P11.42	Время задания 11	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.43	Время разгона/торможения при задании 11	0–3	0	○
P11.44	Время задания 12	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.45	Время разгона/торможения при задании 12	0–3	0	○
P11.46	Время задания 13	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.47	Время разгона/торможения при задании 13	0–3	0	○
P11.48	Время задания 14	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.49	Время разгона/торможения при задании 14	0–3	0	○
P11.50	Время задания 15	0 сек (часов) – 6000 сек (часов)	0 сек	○
P11.51	Время разгона/торможения при задании 15	0–3	0	○
P11.52	Определение времени разгона/торможения много-ступенчатой скорости	0: Для определения используется параметр 1: Для определения используется вход	0	○
Группа параметров P13. Защитные функции				
P13.00	Настройка защиты от перегрузки двигателя 1	0: Выкл. 1: Обычный двигатель (с компенсацией на низкой скорости) 2: Переменная частота двигателя (без компенсации на низкой скорости)	2	○
P13.01	Уставка защиты двиг. 1 от перегрузки	20–200 %	100 %	○
P13.02	Настройка защиты от перегрузки двигателя 2	0: Выкл. 1: Обычный двигатель (с компенсацией на низкой скорости) 2: Переменная частота двигателя (без компенсации на низкой скорости)	2	○
P13.03	Уставка защиты двигателя 2 от перегрузки	20–200 %	100 %	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки		По умол.	Св-во
P13.04	Уровень обнаружения перегрузки	50–200 %	G: 150 % P: 120 %		○
P13.05	Время обнаружения перегрузки	0–3600 сек		1 сек	○
P13.06	Уровень предупреждения об обнаружении недогрузки	0 %–P13.04		50 %	○
P13.07	Время предупреждения об обнаружении недогрузки	0–3600 сек		1 сек	○
P13.08	Настройка предупреждения о перегрузке/недогрузке ПЧ или двигателя	0x000–0x131 Индикатор отображает цифру: 0: Предупреждение о перегрузке/недогрузке двигателя относительно номинального тока двигателя 1: Предупреждение о перегрузке/недогрузке ПЧ относительно номинального тока ПЧ Индикатор отображает десятый разряд числа: 0: ПЧ продолжает работать после предупреждения о перегрузке/недогрузке 1: ПЧ продолжает работать после предупреждения о недогрузке и прекращает работу после предупреждения о перегрузке 0x000–0x131 Индикатор отображает цифру: 0: Предупреждение о перегрузке/недогрузке двигателя относительно номинального тока двигателя 1: Предупреждение о перегрузке/недогрузке ПЧ относительно номинального тока ПЧ Индикатор отображает десятый разряд числа: 0: ПЧ продолжает работать после предупреждения о перегрузке/недогрузке 1: ПЧ продолжает работать после предупреждения о недогрузке и прекращает работу после предупреждения о перегрузке 2: ПЧ продолжает работать после предупреждения о перегрузке и прекращает работу после предупреждения о недогрузке 3: ПЧ прекращает работу после предупреждения о перегрузке Индикатор отображает сотый разряд числа: 0: Обнаружение в течении всего времени работы 1: Обнаружение в течении работы на постоянной скорости		0x000	○
P13.09	Значение обнаружения выходного тока перегрузки	0 %: Обнаружение отсутствует 0,1–300 %		0 %	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки		По умол.	Св-во
P13.10	Время обнаружения перегрузки по току	0–100 сек		0 сек	○
P13.11	Действия при обнаружении выходного тока перегрузки	0: Подача сигнала на выходные клеммы и вывод ошибки Eг016 1: Подача сигнала на выходные клеммы, и вывод ошибки Eг016 2: Подача сигнала на выходные клеммы, и вывод ошибки Eг016 (при работе на постоянной скорости) 3: Подача сигнала на выходные клеммы (при работе на постоянной скорости)		0	○
P13.12	Защита от просадки напряжения	0: Выкл. 1: Вкл.		1	○
P13.13	Уровень напряжения при активной защите от просадки напряжения	120–150 % (от стандартного напряжения шины)		140 %	○
P13.14	Динамическое торможение	0: Выкл. 1: Вкл.		1	○
P13.15	Напряжение динамического торможения	200–2000 В DC	380 В AC: 700 В DC		○
P13.16	Настройка предела тока	0×00–0×11 Индикатор отображает цифру: выбор действия ограничения тока 0: Ограничение тока отключено 1: Ограничение тока включено Индикатор отображает десятый разряд числа: аппаратная настройка предупреждения о перегрузке по току 0: Вкл. 1: Выкл.		0×01	⊙
P13.17	Уровень автоограничения тока	50–200 %	G тип: 160 % P тип: 120 %		⊙
P13.18	Уставка снижения частоты при ограничении тока	0–50 Гц/с		10 Гц/с	⊙
P13.19	Защита от потери фазы	0×00–0×11 Индикатор отображает цифру: 0: Защита от потери фазы на входе выключена 1: Защита от потери фазы на входе включена Индикатор отображает десятый разряд числа: 0: Защита от потери фазы на выходе выключена 1: Защита от потери фазы на выходе включена Примечание: ПЧ мощностью менее 11 кВт не имеет защиты от потери фазы на входе		0×11	○
P13.20	Настройка функции снижения частоты при сбое питания	0: Выкл. 1: Вкл.		0	○
P13.21	Настройка режима снижения частоты при сбое питания	0–1		0	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки		По умол.	Св-во
P13.22	Уставка снижения частоты при сбое питания (P13.21=0 Вкл.)	0–50 Гц/с		10 Гц/с	○
P13.23	Время снижения частоты при сбое питания (P13.21=1 Вкл.)	0–600 сек		5 сек	○
P13.24	Уровень напряжения при сбое питания	200–600 В	380 В AC: 420 В DC		○
P13.25	Короткое замыкание на землю после подачи питания	0: Вкл. 1: Выкл.		0	○
P13.26	Неисправность выходных клемм. Настройка действия во время неисправности	0×00–0×11 Индикатор отображает цифру: 0: Появление ошибки при пониженном напряжении 1: Отсутствие появления ошибки при пониженном напряжении Индикатор отображает десятый разряд числа: 0: Действие во время автосброса 1: Отсутствие действия во время автосброса		0×00	○
P13.27	Время автосброса ошибки	0–20		0	○
P13.28	Интервал времени сброса ошибки	0,1–3600 сек		1 сек	○
P13.29	Режим работы вентилятора	0: Работа в автоматическом режиме 1: Вентилятор работает постоянно		0	○
P13.30	Автоматическое уменьшение частоты при уменьшении напряжения	0: Выкл. 1: Вкл.		0	○
P13.31	Уровень напряжения для автоматического уменьшения частоты при уменьшении напряжения	200–600 В	380 В AC: 513,0 В DC		○
P13.32	Время аварийного останова	0–3600 сек		5 сек	○
Группа параметров P14. Запись ошибок					
P14.00	Настройка записи неисправностей	0–3		0	○
P14.01	Код неисправности	0: Нет ошибки Er001: Перегрузка по току при разгоне (аппаратно) Er002: Перегрузка по току при торможении (аппаратно) Er003: Перегрузка по току при работе на постоянной скорости (аппаратно) Er004: Перегрузка по току при разгоне (ПО) Er005: Перегрузка по току при торможении (ПО) Er006: Перегрузка по току при работе на постоянной скорости (ПО)		0	●

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
		Er007: Перенапряжение при ускорении Er008: Перенапряжение при торможении Er009: Перенапряжение при работе на постоянной скорости Er010: Шина под напряжением Er011: Двигатель перегружен Er012: ПЧ перегружен Er013: Потеря фазы на входе Er014: Потеря фазы на выходе Er015: Перегрев модуля Er016: Превышение предела по току Er017: Внешняя неисправность Er018: Ошибка связи Er019: Обнаружение КЗ Er020: Ошибка инициализации двигателя Er021: Ошибка чтения/записи Er022: Превышение предела уровня обратной связи ПИД-регулятора Er023: Разрыв обратной связи ПИД-регулятора Er024: Короткое замыкание на землю при включении Er025: Зарезервировано Er026: Зарезервировано Er027: Достижение времени наработки Er029: Недогрузка Er030–Er035: Зарезервировано Er036: Электронная перегрузка Er037: Неисправность 2, определяемая пользователем Er041: Неисправность 1, определяемая пользователем Er042–Er044: Зарезервировано Er060: Неисправность 1, определяемая производителем Er061: Неисправность 2, определяемая производителем Er090: Ошибка подключения панели управления Er091: Ошибка загрузки параметров 1 Er092: Ошибка загрузки параметров 2		
P14.02		0–650 Гц	0 Гц	●
P14.03		0–2000 А	0 А	●
P14.04		0–2000 В	0В	●
P14.05		0–2000 В	0 В	●
P14.06		0×00–0×3F	0×00	●
P14.07		0×00–0×1F	0×00	●
P14.08		–20...+120 °С	0 °С	●
P14.09		0–65535 мин	0 мин	●
P14.10		0–65535 мин	0 мин	●

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P14.11		0–65535 часов	0 часов	●
P14.12		0–65535 часов	0 часов	●
Группа параметров P15. Передача данных по Modbus				
P15.00	Настройка протокола связи	0: Modbus	0	●
P15.01	Локальный адрес	0: адрес передачи данных 1–247: адрес приема данных	1	○
P15.02	Скорость передачи данных	0: 1200 бит/сек 1: 2400 бит/сек 2: 4800 бит/сек 3: 9600 бит/сек 4: 19200 бит/сек	3	○
P15.03	Формат передачи данных	0: Нет проверки (N,8,1) для RTU 1: Проверка на четность (E,8,1) для RTU 2: Проверка на нечетность (O,8,1) для RTU 3: Нет проверки (N,8,2) для RTU 4: Проверка на четность (E,8,2) для RTU 5: Проверка на нечетность (O,8,2) для RTU	0	○
P15.04	Задержка отклика	0–200 мс	5 мс	○
P15.05	Время обнаружения ошибки связи	0.0 сек: Нет обнаружения 0,1–100 сек	0 сек	○
P15.06	Обработка ошибок связи	0: Оповещение и останов по инерции 1: Оповещения нет и работа продолжается 2: Оповещения нет и останов производится в соответствии с заданным режимом останова (только в режиме управления связью) 3: Оповещения нет и останов производится в соответствии с заданным режимом останова (для всех режимов управления)	0	○
P15.07	Выбор действия обработки связи	0×00–0×11 Индикатор отображает цифру: 0: Запись с откликом 1: Запись без отклика Индикатор отображает десятый разряд числа: 0: Нет предела шифрования связи 1: Шифрование связи с ограничением	0×00	○
P15.08	Настройка связи для модификации P00.01	0: Модификация вкл. 1: Модификация выкл.	1	○
Группа параметров P20. Основные параметры двигателя 2				
P20.00	Настройка типа двигателя 2	0: Асинхронный двигатель	0	●
P20.01	Номинальная мощность двигателя 2	0,4–1000 кВт	В завис. от мо- дели	◎
P20.02	Номинальное напряжение двигателя 2	0–1500 В	В завис. от мо- дели	◎

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P20.03	Номинальный ток двигателя 2	0–2000 А	В завис. от мо- дели	⊙
P20.04	Номинальная частота двигателя 2	0–650 Гц	В завис. от мо- дели	⊙
P20.05	Номинальная частота вращения двигателя 2	0–65535 об./мин.	В завис. от мо- дели	⊙
P20.06	Активное сопротивление обмотки статора	0–65,535 Ом	В завис. от мо- дели	○
P20.07	Активное сопротивление обмотки ротора	0–65,535 Ом	В завис. от мо- дели	○
P20.08	Индуктивное сопротивление обмоток статора и ротора	0–6553,5 мГн	В завис. от мо- дели	○
P20.09	Взаимноиндуктивное сопротивление обмоток статора и ротора	0–6553,5 мГн	В завис. от мо- дели	○
P20.10	Ток холостого хода	0 А–P20.03	В завис. от мо- дели	○
Группа параметров P21. Параметры регулировочной характеристики (В/Гц кривой) ПЧ для 2 двигателя				
P21.00	Настройка В/Гц кривой (2 двигатель)	0: Линейная В/Гц кривая 1: Многоступенчатая В/Гц кривая 2: 1.3# Квадратичная В/Гц кривая 3: 1.7# Квадратичная В/Гц кривая 4: 2.0# Квадратичная В/Гц кривая 5: Настраиваемая В/Гц кривая (разделенная полностью) 6: Настраиваемая В/Гц кривая (разделенная частично)	0	⊙
P21.02	Частота 1	0 Гц–P21.04	0 Гц	○
P21.03	Напряжение 1	0–110 % (от номинального напряжения двигателя)	0 %	○
P21.04	Частота 2	P21.02–P21.06	0 Гц	○
P21.05	Напряжение 2	0–110 % (от номинального напряжения двигателя)	0 %	○
P21.06	Частота 3	P21.04–P00.07	0 Гц	○
P21.07	Напряжение 3	0–110 % (от номинального напряжения двигателя)	0 %	○

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P21.08	Компенсация скольжения	0–200 %	100 %	○
P21.09	Усиление момента двигателя 2	0 %: Автоусиление 0,1–10 %	0 %	○
P21.10	Отсечка усиления момента	0–50 % (от номинальной частоты двигателя 2)	20 %	○
P21.11	Низкочастотная вибрация	0–100	10	○
P21.12	Высокочастотная вибрация	0–100	10	○
P21.13	Порог контроля вибрации	0 Гц–P00.07	30 Гц	○
P21.14	Выбор источника настройки напряжения двигателя 1	0: Параметр P04.15 1: Ан.Вх.1 2: Ан.Вх.2 3: Ан.Вх.3 (карта расширения) 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Последовательная связь	0	◎
P21.15	Настройка напряжения с панели управления (двигатель 2)	0–100 %	100 %	○
P21.16	Время нарастания напряжения (двигатель 2)	0–3600 сек	5 сек	○
P21.17	Время уменьшения напряжения (двигатель 2)	0–3600 сек	5 сек	○
P21.18	Максимальное выходное напряжение (двигатель 2)	P21.19–100 % (от номинального напряжения двигателя)	100 %	◎
P21.19	Минимальное выходное напряжение (двигатель 2)	0 %–P21.18 (от номинального напряжения двигателя)	0 %	◎
P21.20	Коэффициент ослабления магнитного потока (двигатель 2)	1–1,3	1	○
P21.21	Режим энергосбережения (двигатель 1)	0: Выкл. 1: Вкл.	0	○
Группа параметров P28. Мониторинг состояния				
P28.00	Выходная частота		0,01 Гц	●
P28.01	Заданная частота		0,01 Гц	●
P28.02	Кривая заданной частоты		0,01 Гц	●
P28.03	Напряжение шины		0,1 В	●
P28.04	Выходное напряжение		1 В	●
P28.05	Выходной ток		0,1 А	●
P28.06	Мгновенный ток		0,1 А	●
P28.07	Ток намагничивания		0,1 А	●
P28.08	Процент выходной мощности		0,1 %	●

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P28.09	Выходной момент		0,1 Нм	●
P28.10	Процент выходного момента		0,1 %	●
P28.11	Процент заданного момента		0,1 %	●
P28.12	Скорость вращения двигателя		1 об./мин.	●
P28.13	Выход регулятора скорости		0,1 %	●
P28.14	Состояние входа Цф.Вх.		1	●
P28.15	Состояние выхода Цф.Вых.		1	●
P28.16	Напряжение Ан.Вх.1		0,01 В	●
P28.17	Напряжение Ан.Вх.2		0,01 В	●
P28.18	Напряжение Ан.Вх.3 (Карта расширения)		0,01 В	●
P28.19	Значение счетчика		1	●
P28.20	Коэффициент мощности двигателя		0,01	●
P28.21	Потокосцепление		0,1 %	●
P28.22	Значение ПИД-рег-ра		0,1	●
P28.23	Значение обратной связи ПИД-регулятора		0,1	●
P28.24	Значение на выходе ПИД-регулятора		0,1 %	●
P28.25	Состояние ПЛК		1	●
P28.26	Частота высокоскоростного импульсного входа		0,01 кГц	●
P28.27	Код ошибки по току		0	●
P28.28	Время работы ПЧ		1 час	●
P28.29	Совокупное время работы под напряжением		1 час	●
P28.30	Время работы ПЧ		1 мин	●
P28.31	Совокупное время работы под напряжением		1 мин	●
P28.32	Температура		0,1 °С	●
P28.33	Зарезервировано			●
P28.34	Шаг частоты		0,01 Гц	●
P28.35	Входной ток		0,1 А	●
P28.36	Старший бит исходного энергопотребления		1 кВтч	●

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P28.37	Младший бит исходного энергопотребления		0,1 Втч	●
P28.38	Длина		1	●
P28.39	Время наработки		1 час	●
P28.40	Компенсация момента		0 %	●
P28.42	Значение непосредственной обратной связи ПИД-регулятора		0 %	●
P28.43	Задание ПИД-регулятора		0 %	●
P28.44	Коэффициент пропорционального усиления ПИД-регулятора		0	●
P28.45	Время интегрирования ПИД-регулятора		0	●
P28.46	Производная по времени ПИД-регулятора		0	●
Группа параметров P29. Пользовательские параметры				
P29.00	Пользовательский пароль	0–65535	0	○
P29.01	Параметр инициализации	0: Не используется 1: Сброс на заводские настройки 2: Очистка записей о неисправностях 3: Очистка времени наработки	0	☉
P29.02	Код продукта	0–65535	0	●
P29.03	Версия ПО	1–10	Заводские параметры	●
P29.04	Номинальная мощность ПЧ	0,4–1000 кВт	Заводские параметры	●
P29.05	Номинальное напряжение ПЧ	220–1140 В	Заводские параметры	●
P29.06	Номинальный ток ПЧ	2,4–2000 А	Заводские параметры	●
P29.07	Заводская настройка		Заводские параметры	☆

Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
P29.08	Заводская настройка		Заводские параметры	☆
P29.09	Заводская настройка		Заводские параметры	☆
P29.10	Заводская настройка		Заводские параметры	☆
P29.11	Заводская настройка		Заводские параметры	☆

Глава 7. Исправление неисправностей

7.1. Ошибки и их устранение

ПЧ серии PFD70 имеет различные функции защиты и предупреждения. В случае возникновения неисправности возникнет ошибка. Перед тем как обращаться за помощью, пользователю рекомендуется проанализировать возникшую ситуацию, выяснить причину и попытаться найти решение, опираясь на информацию, приведенную в данной главе.

Если пользователь не смог устранить проблему самостоятельно, рекомендуется обратиться непосредственно к своему дилеру или в нашу компанию.

Если во время работы ПЧ или в момент подачи энергии возникает ошибка, на дисплее или панели управления ПЧ появится код ошибки. В этот момент ПЧ уже осуществляет защиту, выходные клеммы остановили выдачу выходного сигнала, на дисплее отображаются текущий код ошибки 2–5.

Содержание кода и корректирующее действие представлены в таблице ниже:

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Решение
Ef001	Перегрузка по току во время разгона (аппаратно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона слишком короткое. 2. Параметры двигателя не корректны. 3. Напряжение сети слишком мало. 4. Мощность ПЧ слишком мала. 5. Неподходящая В/Гц кривая. 6. Сработала защита от КЗ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время разгона. 2. Произвести автонастройку параметров двигателя. 3. Проверить входное напряжение сети. 4. Выбрать ПЧ с большей мощностью. 5. Отрегулировать В/Гц кривую. 6. Проверить цепь или модуль ПЧ на наличие повреждений
Ef002	Перегрузка по току во время торможения (аппаратно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время торможения слишком короткое. 2. Момент инерции слишком велик. 3. Мощность преобразователя слишком мала. 4. Сработала защита от КЗ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время торможения. 2. Добавить внешний тормозной блок. 3. Выбрать ПЧ с большей мощностью. 4. Проверить цепь или модуль ПЧ на наличие повреждений

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Решение
Er003	Перегрузка по току во время работы на постоянной скорости (аппаратно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произошел наброс нагрузки или ненормальное ее изменение. 2. Напряжение сети слишком мало. 3. Мощность преобразователя слишком мала. 4. Сработала защита от КЗ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить нагрузку или уменьшить уровень наброса. 2. Проверить входное напряжение сети. 3. Выбрать ПЧ с большей мощностью. 4. Проверить цепь или модуль ПЧ на наличие повреждений
Er004	Перегрузка по току во время ускорения (программно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона слишком короткое. 2. Параметры двигателя не корректны. 3. Напряжение сети слишком мало. 4. Мощность преобразователя слишком мала. 5. Неподходящая В/Гц кривая 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время разгона. 2. Произвести автонастройку параметров двигателя. 3. Проверить входное напряжение сети. 4. Выбрать ПЧ с большей мощностью. 5. Отрегулировать В/Гц кривую
Er005	Перегрузка по току во время торможения (программно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время торможения слишком короткое. 2. Момент инерции слишком велик. 3. Мощность преобразователя слишком мала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время торможения. 2. Добавить внешний тормозной блок. 3. Выбрать ПЧ с большей мощностью
Er006	Перегрузка по току во время работы на постоянной скорости (программно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произошел наброс нагрузки или ненормальное ее изменение. 2. Напряжение сети слишком мало. 3. Мощность преобразователя слишком мала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить нагрузку или уменьшите уровень наброса. 2. Проверить входное напряжение сети. 3. Выбрать ПЧ с большей мощностью
Er007	Перенапряжение во время разгона	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аномальный уровень напряжения. 2. Перезапуск двигателя в состоянии вращения после выключения питания 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить входное напряжение сети. 2. Избегать остановки или перезапуска
Er008	Перенапряжение во время торможения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время торможения слишком короткое. 2. Момент инерции слишком велик. 3. Аномальный уровень напряжения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время торможения. 2. Добавить внешний тормозной блок. 3. Проверить входное напряжение сети
Er009	Перенапряжение во время работы на постоянной скорости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аномальный уровень входного напряжения. 2. Аномальное изменение входного напряжения. 3. Момент инерции слишком велик 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить входное напряжение сети. 2. Установить дроссель на входе. 3. Добавить внешний тормозной блок
Er010	Недостаточное напряжение шины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение сети слишком мало. 2. Мгновенное отключение питания 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить входное напряжение сети. 2. Сбросьте настройки

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Решение
Er011	Перегрузка двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение сети слишком низкое. 2. Неверно установлен номинальный параметр двигателя. 3. Двигатель остановился вследствие наброса нагрузки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить напряжение сети. 2. Сбросить настройки. 3. Проверить нагрузку или уменьшить уровень наброса
Er012	Перегрузка ПЧ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ускорение произошло слишком быстро. 2. Перезапуск двигателя в состоянии вращения. 3. Напряжение сети слишком низкое. 4. Нагрузка слишком велика 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время ускорения. 2. Избегать остановки или перезапуска. 3. Проверить напряжение сети. 4. Выбрать ПЧ с большей мощностью
Er013	Потеря фазы на входе	Потеряна одна из входных фаз R, S, T	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить входное напряжение сети. 2. Проверить подключение
Er014	Потеря фазы на выходе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потеряна одна из выходных фаз U, V, W. 2. Дисбаланс фаз 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить подключение. 2. Проверить двигатель и кабель
Er015	Перегрев выпрямителя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Воздушный канал забит или вентилятор поврежден. 2. Высокая температура окружающей среды. 3. Коннектор контрольной панели имеет плохое соединение. 4. Панель управления повреждена 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прочистить воздушный канал или заменить вентилятор. 2. Уменьшить температуру окружающей среды. 3. Проверить разъем. 4. Обратиться за помощью
Er016	Ошибка превышения предела тока	Уставка тока по предельному значению мала	Проверить P13.09–P13.11
Er017	Внешняя ошибка	На вход поступил сигнал ошибки с внешнего устройства	Проверить вход внешнего устройства
Er018	Ошибка связи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установлена неподходящая скорость передачи данных. 2. Принята серьезная ошибка связи. 3. Связь ослабевает на протяжении длительного времени 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить корректную скорость передачи. 2. Нажать кнопку STOP/RST для сброса, обратиться за помощью. 3. Проверить коммуникационный интерфейс
Er019	Ошибка при обнаружении тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коннектор контрольной панели имеет плохое соединение. 2. Отсутствует вспомогательное напряжение. 3. Повреждение устройства. 4. Аномальное усиление цепи 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить разъем. 2. Обратиться за помощью. 3. Обратиться за помощью. 4. Обратиться за помощью

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Решение
Er020	Ошибка автоматической инициализации параметров двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мощность двигателя и ПЧ не совпадают. 2. Настройка параметра скорости двигателя произведена некорректно. 3. Параметры автоматической инициализации и стандартные параметры являются слишком большими. 4. Время автоматической инициализации параметров слишком велико 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сменить модель ПЧ. 2. Ввести параметры в соответствии с шильдиком двигателя. 3. Произвести инициализацию без нагрузки. 4. Проверить подключение двигателя и настройку параметров
Er021	Ошибка чтения-записи EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ошибка чтения-записи параметра управления. 2. Повреждение EEPROM 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажать клавишу STOP/RST для сброса, обратиться за помощью. 2. Обратиться за помощью
Er022	Превышение верхнего предела сигнала обратной связи ПИД-регулятора	Сигнал обратной связи превышает верхний предел уставки	Проверить в порядке ли источник обратной связи
Er023	Разрыв линии обратной связи ПИД-регулятора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Линия обратной связи ПИД-регулятора повреждена. 2. Источник обратной связи ПИД-регулятора потерян 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить сигнал обратной связи ПИД-регулятора. 2. Проверить источник обратной связи ПИД
Er024	КЗ двигателя на землю	Произошло КЗ на землю одной из фаз (U, V, W)	Проверить выходные фазы на наличие КЗ на землю, устранить ошибку
Er027	Достигнуто время работы ПЧ	Достигнуто время работы ПЧ	Использовать функцию инициализации параметра для очистки записанного сообщения
Er028	Достигнуто время нахождения ПЧ под напряжением	Достигнуто время нахождения ПЧ под напряжением	Произвести настройку заново
Er029	Недогрузка	Рабочий ток ПЧ меньше заданного значения	Проверить все ли в порядке с нагрузкой или задать подходящие параметры на ПЧ
Er034	Перегрев двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потеряно соединение с датчиком температуры. 2. Высокая температура двигателя 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить подключение датчика температуры и устранить ошибку. 2. Уменьшить несущую частоту или принять другие меры для лучшей вентиляции двигателя
Er036	Электрическая перегрузка	ПЧ осуществил защиту в соответствии с заданным значением	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить нагрузку. 2. Сбросить параметр предварительного предупреждения о перегрузке
Er041	Ошибка 1, определенная пользователем	На вход пришел сигнал ошибки, определенной пользователем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить источник сигнала. 2. Устранить источник сигнала

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Решение
Er042	Ошибка, определенная пользователем 2	Поступил сигнал ошибки, определенной пользователем	1. Проверить состояние источника сигнала. 2. Устраните причину
Er043	Ошибка, определенная пользователем 3	Поступил сигнал ошибки, определенной пользователем	1. Проверить состояние источника сигнала. 2. Устранить причину
Er044	Ошибка, определенная пользователем 4	Поступил сигнал ошибки, определенной пользователем	1. Проверить состояние источника сигнала. 2. Устранить причину
Er060	Ошибка 1, определенная производителем	Внутренний код ошибки	Обратиться за помощью
Er061	Ошибка 2, определенная производителем	Внутренний код ошибки	Обратиться за помощью
Er090	Ошибка подключения панели управления	1. Обрыв кабеля панели управления 2. Панель управления повреждена	1. Проверить подключение кабеля 2. Обратиться за помощью
Er091	Ошибка загрузки параметров 1	1. Обрыв кабеля панели управления 2. Панель управления повреждена	1. Проверить подключение кабеля 2. Обратиться за помощью
Er092	Ошибка загрузки параметров 2	1. Обрыв кабеля панели управления 2. Панель управления повреждена	1. Проверить подключение кабеля 2. Обратиться за помощью

7.2. Часто возникающие проблемы и их решение

7.2.1. Не работает дисплей после включения

Используйте мультиметр для проверки напряжения электропитания, обратите внимание — оно должно соответствовать номинальному напряжению ПЧ. После этого проверьте 3 фазный мостовой выпрямитель. Если он окажется неисправен, обратитесь в сервисную службу.

7.2.2. Вал двигателя не вращается после запуска ПЧ

Проверьте правильность подключения фаз U, V, W. Если все верно, тогда может быть поврежден либо сам двигатель, либо схема управления, либо вращению двигателя препятствует механическая блокировка. В случае необходимости устраните это. Если напряжение на выходе ПЧ не сбалансировано или отсутствует, может быть поврежден инвертор, в таком случае обратитесь в сервисную службу.

Для заметок

