

## Краткое руководство пользователя

Действительно на март 2014 года  
Новая информация

### СОДЕРЖАНИЕ

Шаг 1 — Обзор PowerXL серии DG1.....	1
Шаг 2 — Обзор работы клавиатуры.....	3
Шаг 3 — Навигация по меню.....	6
Шаг 4 — Мастер запуска.....	8
Шаг 5 — Перечень стандартных параметров.....	9
Шаг 6 — Коды ошибок и предупреждений.....	26





## Шаг 1 — Обзор PowerXL серии DG1

В данной главе описано назначение и содержание данного руководства, рекомендации по проверке при получении и система нумерации каталога открытых приводов серии DG1.

### Как пользоваться данным руководством

Цель данного руководства — предоставление пользователю информации, необходимой для установки, настройки и персонализации параметров, пуска, поиска и устранения неисправностей и технического обслуживания привода переменной частоты (AFD) Eaton серии DG1. Для обеспечения безопасной установки и эксплуатации оборудования необходимо ознакомиться с руководством по безопасности, приведенным в начале данного руководства, и следовать процедурам, описанным в последующих главах, перед подключением питания к AFD серии DG1. Данное руководство должно находиться в свободном доступе и быть в наличии у всех пользователей, техников и лиц, осуществляющих техническое обслуживание.

### Получение и проверка

AFD серии DG1 соответствует серии жестких заводских требований качества и проходит соответствующие испытания перед отправкой. В ходе транспортировки возможно повреждение упаковки или оборудования. После получения AFD серии DG1 необходимо проверить следующее:

Необходимо проверить и убедиться в том, что в комплект входит вкладыш с инструкцией (IL040016EN), краткое руководство пользователя (MN040006EN), диск с руководством пользователя (CD040002EN) и набор принадлежностей. В набор принадлежностей входит следующее:

- резиновые втулки;
- заземляющие зажимы контрольных кабелей;
- дополнительный винт заземления.

Необходимо проверить блок и убедиться в том, что он не был поврежден в ходе транспортировки.

Необходимо убедиться в том, что заводской номер, указанный на шильдике, совпадает с каталожным номером заказанного оборудования.

При наличии повреждений, возникших при транспортировке, необходимо незамедлительно связаться с перевозчиком и направить претензию.

В случае если поставленное оборудование не соответствует заказанному, необходимо связаться с представителем Eaton Electrical.

**Примечание:** Необходимо сохранять упаковку. Шаблон, напечатанный на защитном картоне, можно использовать для разметки точек крепления AFD DG1 на стене или в шкафу.

### Активация батареи часов реального времени

Для активации функции часов реального времени (RTC) на AFD PowerXL серии DG1 необходимо подключить к панели управления батарею RTC (уже установлена на приводе).

Необходимо просто снять основную крышку привода, найти батарею RTC, расположенную прямо под клавиатурой, и присоединить двухпроводной штекер к разъему на панели управления.

Рисунок 1. Подключение батареи RTC



Таблица 1. Принятые сокращения

Сокращение	Определение
CT	Постоянный момент с высоким значением перегрузки (150 %)
VT	Переменный момент с низким значением перегрузки (110 %)
$I_H$	Высокая перегрузка (150 %)
$I_L$	Низкая перегрузка (110 %)
AFD	Привод с регулируемой частотой
VFD	Привод с переменной частотой

## Шаг 1 — Обзор PowerXL серии DG1

### Паспортная табличка

Рисунок 2. Паспортная табличка



Тип: DG1-347D6FB-C21C  
 Артикул №: 9702-1001-00P  
 Изделие №: XXXXXX  
**PowerXL™ DG1 VFD**

СТ/MT		Вход	Выход
3 кВт/ 4 кВт	U (V~)	380–440 3Ø	0~V <sub>вых</sub> 3Ø
	F (Гц)	50/60 Гц	0–400 Гц
	I (A)	8,4	7,6/9
5HP/ -HP	U (V~)	440–500 3Ø	0~V <sub>вых</sub> 3Ø
	F (Гц)	50/60 Гц	0–400 Гц
	I (A)	8,4	7,6/7,6

Степень защиты кожуха ТИП 1/IP 21  
 Руководство пользователя по установке: MN040002EN  
 Серийный №: XXXXXXXXXXXX

Содержит код EAN  
 Содержит код NAED




Содержит с/н, артикул, тип, дату







Проводники, используемые на объекте, должны быть выполнены из меди и рассчитаны на 75 °C  
 XXXXXX      www.eaton.com      Сделано в Китае

Дата: 20131118

### Обзор клавиатуры

Рисунок 3. Клавиатура и дисплей



### Картонные таблички (США и Европа)

Аналогичны паспортной табличке, приведенной выше.

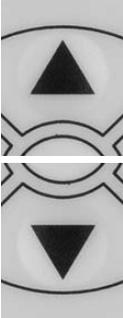
## Шаг 2 — Обзор работы клавиатуры

Клавиатура является интерфейсом между приводом и пользователем. Она оборудована жидкокристаллическим дисплеем, тремя светодиодными индикаторами и 11 кнопками. При помощи клавиатуры можно управлять скоростью двигателя, контролировать состояние оборудования и устанавливать параметры частотного преобразователя. См. **рисунок 3**.

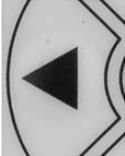
### Кнопки клавиатуры

#### Описание кнопок

Таблица 2. Кнопки клавиатуры

Значок	Кнопка	Описание
	Экранная клавиша 1, Экранная клавиша 2	<b>Экранная клавиша 1, Экранная клавиша 2:</b> Данные клавиши выполняют следующие функции: прямо/обратно — изменение направления работы двигателя. Сброс — запрос на блок управления двигателем на сброс настроек после изменения некоторых параметров. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Меню — возврат в главное меню.</li> <li>• Подробнее — отображение подробностей об отказе.</li> <li>• Обход — работа привода в режиме обхода.</li> <li>• Толчок — включение толчкового режима.</li> <li>• Избранное — добавление данного параметра в меню Избранное.</li> <li>• Удалить — удаление данного параметра из меню Избранное.</li> </ul>
	Назад/Сброс	<b>Назад/Сброс:</b> Данная клавиша имеет три функции. В нормальном режиме она работает как клавиша «назад». В режиме редактирования она выполняет функцию «прекратить работу». Также она используется для сброса ошибок в случае их возникновения. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возврат назад на один этап.</li> <li>• Отмена внесения изменений в режиме редактирования.</li> <li>• Сброс активных ошибок (все активные ошибки сбрасываются при нажатии и удерживании данной клавиши в течение 2 секунд и более на любой странице).</li> </ul>
	Локальное/удаленное	<b>Локальное/удаленное:</b> Переключение между ЛОКАЛЬНЫМ и УДАЛЕННЫМ управлением пуском и скоростью. Пункты управления, соответствующие локальному и удаленному управлению, выбираются в приложении.
	Вверх Вниз	<b>Стрелки Вверх и Вниз:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перемещение вверх или вниз в списке меню для выбора нужного элемента меню.</li> <li>• Последовательное постепенное изменение параметра пролистыванием активного разряда.</li> <li>• Увеличение/уменьшение исходной величины выбранного параметра.</li> <li>• В режиме сравнения параметров можно пролистывать параметры, актуальные значения которых отличаются от значения параметра, с которым производится сравнение.</li> <li>• На странице параметра в режиме просмотра можно перемещаться между предыдущим и следующим параметрами, близкими к данному.</li> </ul>

**Таблица 2. Кнопки клавиатуры, продолжение**

Значок	Кнопка	Описание
	Влево	<p><b>Стрелка Влево:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кнопка навигации, перемещение влево при поразрядном редактировании параметра.</li> <li>• Возврат назад на один этап.</li> </ul>
	Вправо	<p><b>Стрелка Вправо:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вход в режим группы параметров.</li> <li>• Вход в режим параметров из режима группы параметров.</li> <li>• Вход в режим редактирования всего параметра, если данный параметр перезаписываемый.</li> <li>• Вход в режим поразрядного редактирования параметра из режима редактирования всего параметра.</li> <li>• Кнопка навигации, перемещение вправо при поразрядном редактировании параметра.</li> </ul>
	ОК	<p><b>ОК:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистка всей истории ошибок при нажатии и удержании в течение 5 и более секунд на любой странице.</li> <li>• Данная клавиша используется в режиме редактирования параметра для сохранения его настроек.</li> <li>• Подтверждение перечня запуска при завершении Мастера запуска.</li> <li>• Подтверждение объекта сравнения в режиме сравнения параметров.</li> </ul> <p>Ниже приведены функции, выполняемые кнопкой Вправо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вход в режим редактирования всего параметра, если данный параметр перезаписываемый.</li> <li>• Вход в режим группы параметров.</li> <li>• Вход в режим параметров из режима группы параметров.</li> </ul>
	Стоп	<p><b>Стоп:</b></p> <p>Данная клавиша работает как клавиша остановки двигателя при нормальной работе, когда в качестве органа управления выбрана «Клавиатура» и клавиша «стоп» на клавиатуре активна либо когда клавиша «стоп» активна всегда вне зависимости от органа управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Остановка двигателя с клавиатуры.</li> </ul>
	Пуск	<p><b>Пуск:</b></p> <p>Данная клавиша работает как клавиша пуска двигателя при нормальной работе, когда в качестве органа управления выбрана «Клавиатура».</p>

## Светодиодные индикаторы

Таблица 3. Светодиодные индикаторы состояния

Индикатор	Описание
	<b>Работа:</b> Показывает, что VFD работает и управляет нагрузкой в режиме привода или обхода. Мигает, когда была подана команда на остановку, но привод еще замедляется.
	<b>Ошибка:</b> Включается при наличии одной или более активных ошибок двигателя. Мигает при наличии одного или более активных предупреждений о работе двигателя.
	<b>Локальное/удаленное:</b> Локальное: если выбрано локальное управление, выключить индикатор. Удаленное: если выбрано удаленное управление, включить индикатор.

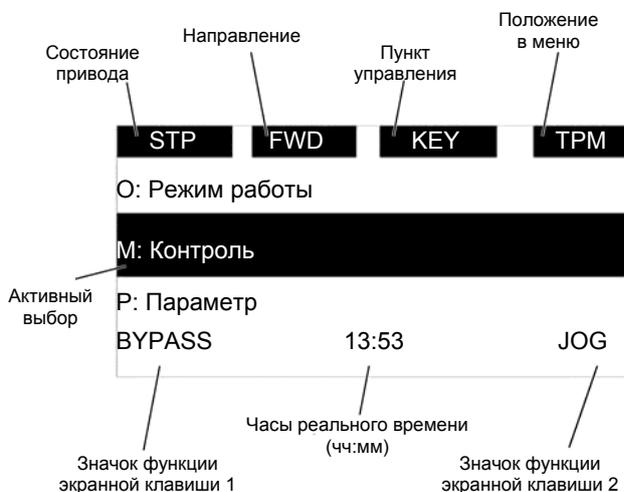
## ЖК-дисплей

ЖК-дисплей клавиатуры отображает состояние двигателя и привода, а также все ошибки в работе двигателя или привода. На ЖК-дисплее пользователь видит информацию о текущем положении в структуре меню и отображаемом пункте.

## Обзор

На экране отображаются пять строк. Общий вид выглядит так, как показано на **рисунке 4**.

Рисунок 4. Общий вид ЖК-дисплея



На строках отображается следующее:

Первая строка — это строка состояния, отображающая:

- **RUN/STP/NRD** — если двигатель работает, отображается значение «RUN», в противном случае строка состояния отображает «STP». «RUN» мигает, когда подана команда «стоп», но привод еще замедляется. «NRD» отображается в случае, если привод не готов или не получает сигнал.
- **FWD/REV** — если привод вращается по часовой стрелке, отображается значение «FWD», в противном случае отображается «REV».
- **KEY/ I/O /BPS/BUS** — если на данный момент установлен режим обхода, отображается «BPS»; если активный орган управления — терминал ввода/вывода, отображается «I/O». Если активный орган управления — клавиатура, отображается «KEY»; в других случаях отображается «BUS».
- **PAR/MON/FLT/OPE/QSW/FAV/TPM** — Если активна страница меню параметров, отображается «PAR»; если меню контроля — отображается «MON»; если меню ошибок — отображается «FLT»; если меню работы — отображается «OPE»; если открыт мастер быстрого запуска, отображается «QSW»; если меню дополнительных карт — отображается «BOA»; если меню избранного — отображается «FAV»; если главное меню — отображается «TPM».

Вторая строка — это строка кода, которая отображает код меню.

Третья строка — строка названия, отображает название меню или параметров.

Четвертая строка — строка значения, отображает название подменю или значение параметров.

Пятая строка — это строка экранных клавиш. Функции экранной клавиши 1 и экранной клавиши 2 можно менять. Посередине отображается реальное время.

## Шаг 3 — Навигация по меню

## Структура меню

Таблица 4. Меню клавиатуры

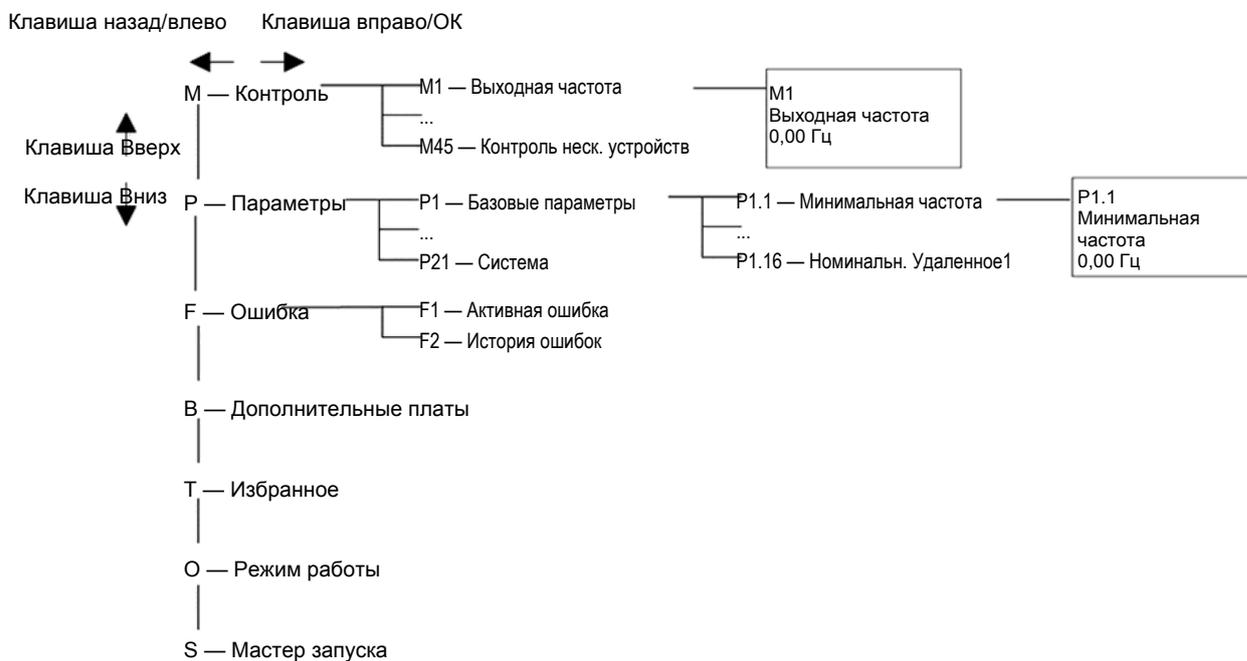
Элемент	Описание	Элемент	Описание	Элемент	Описание	
Контроль	M1 — Выходная частота	M24 — Интервал 3	Параметры	R1 — Базовые параметры	Ошибка	F1 — Активная ошибка
	M2 — Частота номинальная	M25 — Интервал 4		R2 — Аналоговый вход		F2 — История ошибок
	M3 — Скорость двигателя	M26 — Интервал 5		R3 — Цифровой вход	Дополнительные платы	V1 — Гнездо А
	M4 — Ток двигателя	M27 — Таймер 1		R4 — Аналоговый выход		V2 — Гнездо В
	M5 — Момент двигателя	M28 — Таймер 2		R5 — Цифровой выход	Избранное	—
	M6 — Мощность двигателя	M29 — Таймер 3		R6 — Логическая функция		Режим работы
	M7 — Напряжение двигателя	M30 — Уставка ПИД1		R7 — Управление приводом	O2 — Частота номинальная	
	M8 — Напряжение питания постоянного тока	M31 — Обратная связь ПИД1		R8 — Управление двигателем	O3 — Скорость двигателя	
	M9 — Температура блока	M32 — Значение ошибки ПИД1		R9 — Защита	O4 — Ток двигателя	
	M10 — Температура двигателя	M33 — Выход ПИД1		R10 — Контроллер1 ПИД	O5 — Момент двигателя	
	M11 — Момент номинальный	M34 — Состояние ПИД1		R11 — Контроллер2 ПИД	O6 — Мощность двигателя	
	M12 — Аналоговый вход 1	M35 — Уставка ПИД2		R12 — Предустановленная скорость	O7 — Напряжение двигателя	
	M13 — Аналоговый вход 2	M36 — Обратная связь ПИД2		R13 — Управление моментом	O8 — Напряжение питания постоянного тока	
	M14 — Аналоговый выход 1	M37 — Значение ошибки ПИД2		R14 — Тормоз	O9 — Температура блока	
	M15 — Аналоговый выход 2	M38 — Выход ПИД2		R15 — Режим пожара	O10 — Температура двигателя	
	M16 — DI1, DI2, DI3	M39 — Состояние ПИД2		R16 — Параметры второго двигателя	O11 — Задание номинального момента с клавиатуры	
	M17 — DI4, DI5, DI6	M40 — Работа вспомогательных приводов		R17 — Обход	O12 — Задание с клавиатуры	
	M18 — DI7, DI8	M41 — Температура PT100		R18 — Управление несколькими насосами	Мастер запуска	S — Мастер запуска
	M19 — DO1	M42 — Последняя активная ошибка		R19 — Часы реального времени (RTC)		
	M20 — RO1, RO2, RO3	M43 — Статус батареи RTC		R20 — Связь		
	M21 — TC1, TC2, TC3	M44 — Мгновенная мощность двигателя		R21 — Система		
	M22 — Интервал 1	M45 — Экономия энергии				
	M23 — Интервал 2	M46 — Контроль нескольких устройств				

**Примечание:** Может отличаться в зависимости от выбранного приложения.

## Навигация в меню

В данном разделе представлено базовое руководство по навигации в каждом разделе структуры меню.

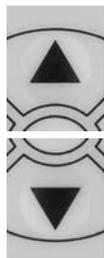
**Рисунок 5. Навигация в главном меню**



## Шаг 4 — Мастер запуска

### Мастер запуска

В *Мастере запуска* необходимо ввести информацию, необходимую приводу для начала управления процессом. В Мастере используются следующие кнопки клавиатуры:



Кнопки Вверх/Вниз  
С их помощью осуществляется изменение значения.



Кнопка ОК  
Подтверждение выбора и переход к следующему вопросу.



Кнопка Назад/Сброс  
Если нажать данную кнопку на первом вопросе, Мастер запуска будет закрыт.

После подключения питания к преобразователю частоты Eaton PowerXL DG1 и вызова Мастера запуска необходимо следовать данным инструкциям для простой настройки привода.

Таблица 5. Инструкции к Мастеру запуска

Элемент	Описание	
1	Мастер запуска	Нажать ОК?
2	Язык	0 = английский 1 = ?? 2 = немецкий
3	Часы реального времени	гг.мм.дд чч:мм:сс
4	Летнее время	0 = откл. 1 = ЕС 2 = США
5	Применение	0 = стандартное 1 = несколько насосов 2 = несколько ПИД 3 = универсальное
6	Мин. частота	Мин.: 0,00 Гц Макс.: макс. частота
7	Макс. частота	Мин.: мин. частота Макс.: 400,00 Гц
8	Номинальный ток двигателя	Мин.: 0,1 А Макс.: 500,0 А
9	Ограничение по току	Мин.: I <sub>ч</sub> *1/10 Макс.: I <sub>ч</sub> *2
10	Номинальная скорость двигателя	Мин.: I <sub>ч</sub> *1/10 Макс.: I <sub>ч</sub> *2
11	Коэффициент мощности двигателя	Мин.: 0,30 Макс.: 1,0
12	Номинальное напряжение двигателя	Мин.: 180 В Макс.: 690 В
13	Номинальная частота двигателя	Мин.: 30,00 Гц Макс.: 400,00 Гц
14	Номинальная мощность двигателя	Мин.: 0,1 кВт Макс.: 5000,0 кВт
15	Приложение мини-Мастер	Нажать ОК?

Мастер запуска завершает работу. Он не будет показываться до следующего включения привода. Если нужно сбросить его настройки, необходимо настроить Мастер запуска (P21.1.9) или выбрать его на экране главного меню для включения и переключения питания привода.

## Шаг 5 — Перечень стандартных параметров

### Введение

Стандартное приложение обычно используется в простых сценариях управления двигателем, когда не требуется управление несколькими насосами, цепями ПИД или комплексными цепями управления. Оно позволяет пользователю определять локальные и удаленные сигналы управления и номинальные сигналы. Кроме того, имеется возможность масштабировать измеряемые аналоговые входные и выходные сигналы исходя из требуемого отклика двигателя. Также имеется 8 цифровых входов, 3 выхода реле и 1 цифровой выход, которые можно запрограммировать для обеспечения работы схем управления, которые требуют наличия у привода определенных функций. Это обеспечивает полную настраиваемость последовательности управления двигателем с возможностью работы в режиме управления частотой или скоростью, а также настройки кривой В/Гц. Защита привода/двигателя может быть настроена на срабатывание при определенных действиях для более полного контроля со стороны пользователя. Ниже приведен перечень прочих возможностей, доступных в Стандартном приложении.

В Стандартное приложение входят следующие функции:

- Выбираемая функция цифрового входа.
- Выбираемая функция цифрового выхода.
- Фильтр, масштабирование, инверсия, смещение и диапазон номинальных значений.
- Фильтр, масштабирование, инверсия, смещение и диапазон выходного сигнала.
- Выбираемая функция аналогового выхода.
- Программируемая логика сигналов «пуск/стоп» и «обратный ход».
- Две независимых настройки постепенного ускорения/замедления.
- Кривые S.
- Нежелательная частота.
- Источник сигнала «пуск» (функция локального/удаленного управления).
- Опорный источник.
- Запуск с хода.
- Толчковый режим.
- Управление отношением напряжение/частота.
- Отображение часов реального времени.
- Контроль предела по температуре привода.
- Контроль предела по частоте выхода 1.
- Контроль предела по частоте выхода 2.
- Контроль предела по моменту.

- Контроль предела по номинальной частоте.
- Контроль предела по мощности.
- Контроль предела по аналоговому входу.
- Автоматический перезапуск.
- Режим питания от резервного источника.
- Буфер прогноза.
- Программируемая частота коммутации.
- Скорости с несколькими предустановленными значениями.
- Аварийная остановка.
- Блокировка пуска под нагрузкой.
- Управление вентилятором.
- Тормоз постоянного тока.
- Динамический тормоз.
- Реостатный тормоз.

### Управление вводом/выводом

- Программирование «от клеммы к функции» (ТТФ)

Идея, на которой основано программирование цифровых входов в приводе DG1, заключается в использовании принципа «от клеммы к функции», которое включает в себя множество функций, которым назначается цифровой вход. Параметры в приводе настраиваются при помощи конкретных функций и в некоторых случаях при помощи определения цифрового входа и гнезда, в зависимости от доступных дополнительных плат. Для использования входов плат управления привода им будут присвоены обозначения от DigIN:1 до DigIN:8. При использовании дополнительных плат будут применяться обозначения вида DigIN:X:IOY:Z. X обозначает гнездо, в которое устанавливается плата, то есть А или В. IOY обозначает тип платы, который принимает значение в диапазоне от IO1 до IO5. Z обозначает используемый вход на дополнительной плате.

- Программирование «от функции к клемме» (ФТТ)

Принцип программирования выходов реле и цифрового выхода привода DG1 заключается в использовании программирования «от функции к клемме». Он состоит из клеммы — выхода реле или цифрового выхода, — которой назначается параметр. Параметр обладает различными настраиваемыми функциями.

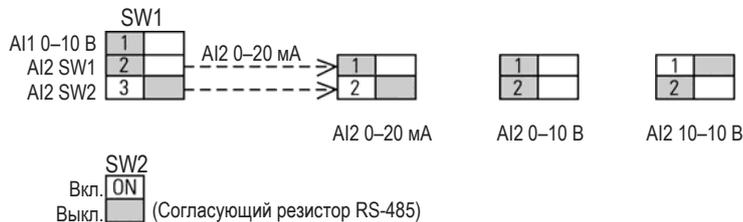
Параметры Стандартного приложения описаны на **стр. 11** данного руководства, «Описание параметров». Описания приведены в соответствии с номерами параметров.

## Шаг 5 — Перечень стандартных параметров

### Конфигурация управления вводом/выводом

- Цепи 240 В перем. тока и контрольные цепи 24 В пост. тока должны прокладываться в отдельных кабельных каналах.
- Кабель связи должен быть экранирован.

Таблица 6. Подключения входов/выходов



Контакт	Наимен. сигнала	Сигнал	Установка по умолчанию	Описание
1	+10 В	Номинальное напряжение выхода	—	Источник питания 10 В пост. тока
2	AI1+	Аналоговый вход 1	0–10 В	Номинальная скорость и напряжение (программируется в пределах от 4 до 20 мА)
3	AI1–	Аналоговый вход 1 — заземление	—	Аналоговый вход 1 — общий (заземление)
4	AI2+	Аналоговый вход 2	от 4 до 20 мА	Номинальная скорость и ток (программируется в пределах от 0 до 10 В)
5	AI2–	Аналоговый вход 2 — заземление	—	Аналоговый вход 2 — общий (заземление)
6	GND	Сигнальное заземление входов/выходов	—	Заземление входов/выходов для номинальных значений и управления
7	DIN5	Цифровой вход 5	Предустановл. скорость B0	Выставляет частоту на выходе в предустановленную скорость 1
8	DIN6	Цифровой вход 6	Предустановл. скорость B1	Выставляет частоту на выходе в предустановленную скорость 2
9	DIN7	Цифровой вход 7	Аварийная остановка (TI–)	Вход принудительно отключает выход VFD
10	DIN8	Цифровой вход 8	Принудит. удаленное (TI+)	Вход принудительно переключает управление VFD с локального на удаленное
11	CMB	От DI5 до DI8 — общий	Заземлено	Обеспечивает вход от источника
12	GND	Сигн. заземление входов/выходов	—	Заземление входов/выходов для номинальных значений и управления
13	24 В	Выход +24 В пост. тока	—	Выход управляющего напряжения (макс. 100 мА)
14	DO1	Цифровой выход 1	Готов	Отображает готовность привода к работе
15	24 В вых	Выход +24 В пост. тока	—	Выход управляющего напряжения (макс. 100 мА)
16	GND	Сигн. заземление входов/выходов	—	Заземление входов/выходов для номинальных значений и управления
17	AO1+	Аналоговый выход 1	Частота на выходе	Отображает выход частоты на двигатель 0–60 Гц (от 4 до 20 мА)
18	AO2+	Аналоговый выход 2	Ток двигателя	Отображает ток двигателя 0–FLA (от 4 до 20 мА)
19	24 В вх	Вход +24 В пост. тока	—	Вход внешнего управляющего напряжения
20	DIN1	Цифровой вход 1	Работа прямо	Вход запускает привод в прямом направлении (пуск активен)
21	DIN2	Цифровой вход 2	Работа в обратн. направлении	Вход запускает привод в обратном направлении (пуск активен)
22	DIN3	Цифровой вход 3	Внешняя ошибка	Вход вызывает ошибку двигателя
23	DIN4	Цифровой вход 4	Сброс ошибки	Вход сбрасывает активные ошибки
24	CMA	От DI1 до DI4 — общий	Заземлено	Обеспечивает вход от источника
25	A	RS-485 Сигнал А	—	Шина Fieldbus (Modbus, BACnet)
26	B	RS-485 Сигнал В	—	Шина Fieldbus (Modbus, BACnet)
27	R3NO	Реле 3, нормально разомкн. контакт	На скорости	Выход реле 3 отображает, что VFD работает с номинальной частотой
28	R1NC	Реле 1, нормально замкнутый контакт	Работа	Выход реле 1 отображает, что VFD работает
29	R1CM	Реле 1, общий контакт		
30	R1NO	Реле 1, нормально разомкн. контакт		
31	R3CM	Реле 3, общий контакт	На скорости	Выход реле 3 отображает, что VFD работает с номинальной частотой
32	R2NC	Реле 2, нормально замкнутый контакт	Ошибка	Выход реле 2 отображает, что VFD находится в состоянии ошибки
33	R2CM	Реле 2, общий контакт		
34	R2NO	Реле 2, нормально разомкн. контакт		

**Стандартное приложение — Перечень параметров**

На следующих страницах приведен перечень параметров и соответствующих групп параметров. Описания параметров приведены на стр. [?], «Описание параметров». Описания приведены в соответствии с номерами параметров.

Разъяснения колонок:

Код = обозначение положения на клавиатуре; показывает оператору номер текущего параметра

Параметр = наименование параметра

Мин. = минимальное значение параметра

Макс. = максимальное значение параметра

Ед. изм. = единица измерения значения параметра; приводится, если доступно

По умолчанию = заводское значение

ID = идентификационный номер параметра

**Таблица 7. Контроль — М**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
M1	Частота на выходе			Гц	0,00	1	
M2	Номинальная частота			Гц	0,00	24	
M3	Скорость двигателя			Об/мин	0	2	
M4	Ток двигателя			А	0,0	3	
M5	Момент двигателя			%	0,0	4	
M6	Мощность двигателя			%	0,0	5	
M7	Напряжение двигателя			В	0,0	6	
M8	Напряжение питания постоянного тока			В	0	7	
M9	Температура блока			?	0,0	8	
M10	Температура двигателя			%	0,0	9	
M12	Аналоговый вход 1			Измен.	0,00	10	
M13	Аналоговый вход 2			Измен.	0,00	11	
M14	Аналоговый выход 1			Измен.	0,00	25	
M15	Аналоговый выход 2			Измен.	0,00	575	
M16	DI1, DI2, DI3				0	12	
M17	DI4, DI5, DI6				0	13	
M18	DI7, DI8				0	576	
M19	DO1				0	14	
M20	RO1, RO2, RO3				0	557	
M41	Температура PT100			°C	1000,0	27	

**Примечания**

① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.

② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

## Шаг 5 — Перечень стандартных параметров

Таблица 7. Контроль — М, продолжение

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
M42	Последняя активная ошибка				0	28	0 = Отсутствует 1 = Перегрузка 2 = Перенапряжение 3 = Замыкание на землю 4 = Выключатель зарядной цепи 5 = Аварийная остановка 6 = Срабатывание по насыщению 7 = Системная ошибка 8 = Недостаточное напряжение 9 = Перенапряжение фазы входа 10 = Перенапряжение фазы выхода 11 = Перенапряжение тормозного прерывателя 12 = Недостаточная температура привода 13 = Избыточная температура привода 14 = Опрокидывание двигателя 15 = Избыточная температура двигателя 16 = Недостаточная нагрузка двигателя 17 = Конфликт IP-адресов 18 = Ошибка панели питания EEPROM 19 = Ошибка FRAM 20 = Ошибка S-Flash 21 = Ошибка сторожевого таймера MCU 22 = Предотвращение пуска 23 = Ошибка терморезистора 24 = Вентиляторное охлаждение 25 = Ошибка совместимости 26 = Смена устройства 27 = Добавлено устройство 28 = Извлечено устройство 29 = Неизвестное устройство 30 = Избыточная температура IGBT 31 = Ошибка преобразователя 32 = $A1 < 4 \text{ мА}$ (от 4 до 20 мА) 33 = Внешняя ошибка 34 = Ошибка связи с клавиатурой 35 = Ошибка промышленной сети 36 = Ошибка опциональной платы 37 = Перегрузка байпаса 38 = Ошибка часов реального времени 39 = Ошибка RT100 40 = Ошибка ID двигателя 41 = Ошибка измерения тока 42 = Неверно подключено питание 43 = Перегрев платы управления 44 = Питание внутреннего управления 45 = Ошибка поиска скорости 46 = Несимметрия токов 47 = Заменить батарею 48 = Заменить вентилятор 49 = Ограничение момента откл. 50 = Контроллер предела по току 51 = Контроллер перенапряжения
M43	Состояние батареи RTC					583	0 = Не установлена 1 = Установлена 2 = Заменить батарею 3 = Перенапряжение
M44	Мгновенная мощность двигателя			кВт	0,00	1686	
M45	Экономия энергии			Измен.		2119	
M46	Контроль нескольких устройств				1, 2, 3	30	

### Примечания

- ① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.
- ② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

Таблица 8. Режим работы — O

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
O1	Частота на выходе			Гц	0,00	1	
O2	Номинальная частота			Гц	0,00	24	
O3	Скорость двигателя			Об/мин	0	2	
O4	Ток двигателя			A	0,0	3	
O5	Момент двигателя			%	0,0	4	
O6	Мощность двигателя			%	0,0	5	
O7	Напряжение двигателя			B	0,0	6	
O8	Напряжение питания пост. тока			B	0	7	
O9	Температура блока			°C	0,0	8	
O10	Температура двигателя			%	0,0	9	
R12 ②	Задание с клавиатуры	Пар. P1.1	Пар. P1.2	Гц	0,00	141	

Таблица 9. Базовые параметры — P1

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P1.1 ②	Мин. частота	0,00	Пар. P1.2	Гц	0,00	101	
P1.2 ②	Макс. частота	Пар. P1.1	400,00	Гц	Макс. частота	102	
P1.3 ②	Время разгона 1	0,1	3000,0	с	3,0	103	
P1.4 ②	Время замедления 1	0,1	3000,0	с	3,0	104	
P1.5 ①	Номинальный ток двигателя	Ном. СТ*1/10 привода	Ном. СТ*2 привода	A	Ном. СТ привода	486	
P1.6 ①	Номинальная скорость двигателя	300	20 000	Об/мин	Номинальная скорость двигателя	489	
P1.7 ①	Коэффициент мощности двигателя	0,30	1,00		0,85	490	
P1.8 ①	Номинальное напряжение двигателя	180	690	B	Номинальное напряжение двигателя	487	
P1.9 ①	Номинальная частота двигателя	8,00	400,00	Гц	Номинальная частота двигателя	488	
P1.10 ②	Выбор Локальное/Удаленное				0	140	0 = Сохранить последний выбор 1 = Локальное управление 2 = Удаленное управление
P1.11 ②	Пункт управления Удаленное1				0	135	0 = Клеммы ввода/вывода 1 = Fieldbus
P1.12	Пункт управления Локальное				0	1695	0 = Клавиатура 1 = Клеммы ввода/вывода

**Примечания**

① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.

② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

## Шаг 5 — Перечень стандартных параметров

**Таблица 9. Базовые параметры — P1, продолжение**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P1.13 ①②	Локальное ном.				6	136	0 = AI1 1 = AI2 2 = Гнездо А: AI1 3 = Гнездо В: AI1 4 = Джойстик AI1 5 = Джойстик AI2 6 = Клавиатура 7 = Fieldbus ном. 9 = Макс. частота 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 – AI2 12 = AI2 – AI1 13 = AI1 × AI2 14 = AI1 или AI2 15 = МИН(AI1,AI2) 16 = МАКС(AI1,AI2)
P1.14 ①②	Ном. Удаленное1				1	137	См. P1.12
P1.15 ①	Разрешить обратный ход				1	1679	0 = Откл. 1 = Вкл.

**Таблица 10. Аналоговый вход — P2**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P2.1	Режим AI1				1	222	0 = 0–20 мА 1 = 0–10 В
P2.2 ②	Диапазон сигнала AI1				0	175	0 = 0–100 % 1 = 20–100 % 2 = Пользоват. значение
P2.3 ②	Пользовательский минимум AI1	0,00	Пар. P2.4	%	0,00	176	
P2.4 ②	Пользовательский максимум AI1	Пар. P2.3	100,00	%	100,00	177	
P2.5 ②	Фильтр Время AI1	0,00	10,00	с	0,10	174	
P2.6 ②	Инверсия сигнала AI1				0	181	0 = Не инвертирован 1 = Инвертирован
P2.7 ②	Гистерезис джойстика AI1	0,00	20,00	%	0,00	178	
P2.8 ②	Ограничение спящего режима AI1	0,00	100,00	%	0,00	179	
P2.9 ②	Задержка спящего режима AI1	0,00	320,00	с	0,00	180	
P2.10 ②	Смещение джойстика AI1	–50,00	50,00	%	0,00	133	
P2.11	Режим AI2				0	223	0 = 0–20 мА 1 = 0–10 В 2 = от –10 до +10 В
P2.12 ②	Диапазон сигнала AI2				1	183	См. P2.2
P2.13 ②	Пользовательский минимум AI2	0,00	Пар. P2.14	%	0,00	184	
P2.14 ②	Пользовательский максимум AI2	Пар. P2.13	100,00	%	100,00	185	
P2.15 ②	Время фильтра AI2	0,00	10,00	с	0,10	182	
P2.16 ②	Инвертирование сигнала AI2				0	189	См. P2.6
P2.17 ②	Гистерезис джойстика AI2	0,00	20,00	%	0,00	186	
P2.18 ②	Ограничение спящего режима AI2	0,00	100,00	%	0,00	187	
P2.19 ②	Задержка спящего режима AI2	0,00	320,00	с	0,00	188	

**Примечания**

- ① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.
- ② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

Таблица 10. Аналоговый вход — P2, продолжение

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P2.20 ②	Смещение джойстика AI2	-50,00	50,00	%	0,00	134	
P2.21 ②	Минимальное значение масштабирования ном. AI	0,00	Пар. P2.22	Гц	0,00	144	
P2.22 ②	Максимальное значение масштабирования ном. AI	Пар. P2.21	400,00	Гц	0,00	145	

Таблица 11. Цифровой вход — P3

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P3.1 ①②	Логика Пуск/Стоп				0	143	0 = Прямо — Обратно 1 = Пуск — Обратн. 2 = Пуск — Активн. 3 = Импульс на пуск — Импульс на остановку
P3.2 ②	Сигнал пуска 1				2	190	0 = DigIN:ForceOpen 1 = DigIN:ForceClose 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6 19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 28 = Канал времени 1 29 = Канал времени 2 30 = Канал времени 3
P3.3 ②	Сигнал пуска 2				3	191	См. P3.2
P3.4 ①②	Выбор входа терморезистора				0	881	0 = Цифровой вход 1 = Вход терморезистора
P3.5 ②	Обратн.				0	198	См. P3.2
P3.6 ②	Внеш. ошибка Закрыть				4	192	См. P3.2
P3.7 ②	Внеш. ошибка Открыть				1	193	См. P3.2
P3.8 ②	Сброс ошибки				5	200	См. P3.2
P3.9 ②	Разрешить работу				1	194	См. P3.2
P3.10 ②	Предустановленная скорость V0				6	205	См. P3.2
P3.11 ②	Предустановленная скорость V1				7	206	См. P3.2
P3.12 ②	Предустановленная скорость V2				0	207	См. P3.2

**Примечания**

① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.

② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

## Шаг 5 — Перечень стандартных параметров

**Таблица 11. Цифровой вход — P3, продолжение**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P3.15 ②	Установка времени ускорения/замедления				0	195	См. P3.2
P3.16 ②	Запрет ускорения/замедления				0	201	См. P3.2
P3.17 ②	Отсутствует доступ к параметру				0	215	См. P3.2
P3.21 ②	Удаленное управление				9	196	См. P3.2
P3.22 ②	Локальное управление				0	197	См. P3.2
P3.23 ②	Выбор Удаленное1/2				0	209	См. P3.2
P3.26 ②	Разрешить тормоз пост. тока				0	202	См. P3.2
P3.32 ②	Разрешить толчковый режим				0	199	См. P3.2
P3.36 ②	Выбор источника номинальных значений AI				0	208	См. P3.2
P3.42 ②	Аварийная остановка				8	747	См. P3.2

**Таблица 12. Аналоговый выход — P4**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P4.1 ②	Режим АО1				0	227	0 = 0–20 мА 1 = 0–10 В
P4.2 ②	Функция АО1				1	146	0 = Не используется 1 = Частота выхода 2 = Номинальное значение частоты 3 = Скорость двигателя 4 = Ток двигателя 5 = Момент двигателя (0 – ном.) 6 = Мощность двигателя 7 = Напряжение двигателя 8 = Напряжение шины постоянного тока 19 = AI1 20 = AI2 21 = Частота на выходе (от –2 до +2N) 22 = Момент двигателя (от –2 до +2N) 23 = Мощность двигателя (от –2 до +2N) 24 = Температура PT100
P4.3 ②	Минимум АО1				1	149	0 = 0 В/0 мА 1 = 2 В/4 мА
P4.4 ②	Время фильтра АО1	0,00	10,00	с	1,00	147	
P4.5 ②	Масштаб АО1	10	1000	%	100	150	
P4.6 ②	Инверсия АО1				0	148	См. P2.6
P4.7 ②	Смещение АО1	–100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 ②	Режим АО2				0	228	См. P4.1
P4.9 ②	Функция АО2				4	229	См. P4.2
P4.10 ②	Минимум АО2				1	232	См. P4.3
P4.11 ②	Время фильтра АО2	0,00	10,00	с	1,00	230	
P4.12 ②	Масштаб АО2	10	1000	%	100	233	
P4.13 ②	Инверсия АО2				0	231	См. P2.6
P4.14 ②	Смещение АО2	–100,00	100,00	%	0,00	234	

**Примечания**

- ① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.
- ② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

Таблица 13. Цифровой выход — P5

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P5.1 ②	Функция DO1				1	151	0 = Не используется 1 = Готов 2 = Работа 3 = Ошибка 4 = Ошибка Инверт. 5 = Предупреждение 6 = Обратн. 7 = При скорости 8 = Нулевая частота 9 = Контроль предела частоты 1 10 = Контроль предела частоты 2 13 = Предупреждение о перегреве 14 = Нормальная перегрузка 15 = Нормальное перенапряжение 16 = Нормальное недостаточное напряжение 17 = Ошибка/предупреждение ном. 4 мА 20 = Контроль предела момента 21 = Контроль предела номинального знач. 22 = Управление от вводов/выводов 23 = Незапрошенное направление вращения 24 = Вывод ошибки терморезистора 27 = Внешняя ошибка/предупреждение 28 = Удаленное управление 29 = Выбор скорости задержки 30 = Теплозащита двигателя 31 = Цифровой вход 1 обратной связи 32 = Цифровой вход 2 обратной связи 33 = Цифровой вход 3 обратной связи 34 = Цифровой вход 4 обратной связи 36 = Состояние ТС1 37 = Состояние ТС2 38 = Состояние ТС3 39 = В состоянии аварийной остановки 40 = Контроль предела мощности 41 = Контроль предела температуры 42 = Контроль аналогового входа
P5.2 ②	Функция RO1				2	152	См. P5.1
P5.3 ②	Функция RO2				3	153	См. P5.1
P5.4 ②	Функция RO3				7	538	См. P5.1
P5.5 ②	Контроль предела частоты 1				0	154	0 = Отсутствует ограничение 1 = Контроль нижнего предела 2 = Контроль верхнего предела
P5.6 ②	Значение контроля предела частоты 1	0,00	Пар. P1.2	Гц	0,00	155	
P5.7 ②	Контроль предела частоты 2				0	157	0 = Отсутствует ограничение 1 = Контроль нижнего предела 2 = Контроль верхнего предела
P5.8 ②	Значение контроля предела частоты 2	0,00	Пар. P1.2	Гц	0,00	158	
P5.9 ②	Контроль предела момента				0	159	0 = Отсутствует ограничение 1 = Контроль нижнего предела 2 = Контроль верхнего предела
P5.10 ②	Значение контроля предела момента	-300,0	300,0	%	100,0	160	
P5.11 ②	Контроль предела номинального значения				0	161	0 = Отсутствует ограничение 1 = Контроль нижнего предела 2 = Контроль верхнего предела
P5.12 ②	Значение контроля предела номинального значения	0,00	Пар. P1.2	Гц	0,00	162	

**Примечания**

① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.

② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

## Шаг 5 — Перечень стандартных параметров

**Таблица 13. Цифровой выход — P5, продолжение**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P5.15 ②	Контроль предела температуры				0	165	См. P5.11
P5.16 ②	Значение контроля предела температуры	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.17 ②	Контроль предела мощности				0	167	См. P5.11
P5.18 ②	Значение контроля предела мощности	0,0	200,0	%	0,0	168	
P5.19 ②	Выбор контроля AI				0	170	0 = AI1 1 = AI2
P5.20 ②	Контроль предела AI				0	171	См. P5.11
P5.21 ②	Значение контроля предела AI	0,00	100,00	%	0,00	172	
P5.30	Задержка включения RO1	0	320	с	0	2111	
P5.31	Задержка выключения RO1	0	320	с	0	2112	
P5.32	Задержка включения RO2	0	320	с	0	2113	
P5.33	Задержка выключения RO2	0	320	с	0	2114	
P5.34	Задержка включения RO3	0	320	с	0	2115	
P5.35	Задержка выключения RO3	0	320	с	0	2116	
P5.36	Обратный ход RO3	0	1		0	2117	0 = Не инвертирован 1 = Инвертирован

**Таблица 14. Управление приводом — P7**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P7.1 ②	Пункт управления Удаленное 2				1	138	См. P1.11
P7.2 ①②	Удаленное 2 Ссылка				7	139	См. P1.12
P7.3 ②	Задание с клавиатуры	Пар. P1.1	Пар. P1.2	Гц	0,00	141	
P7.4 ②	Направление клавиатуры				0	116	0 = Прямое 1 = Обратное
P7.5 ②	Клавиатура Стоп				1	114	0 = Активно — Управление с клавиатуры 1 = Всегда активно
P7.6 ②	Ном. толчковый режим	Пар. P1.1	Пар. P1.2	Гц	0,00	117	
P7.9 ②	Режим пуска				0	252	0 = Линейный 1 = Пуск с хода
P7.10 ②	Режим остановки				1	253	0 = Выбег 1 = Линейный
P7.11 ②	Линейная форма 1	0,0	10,0	с	0,0	247	
P7.12 ②	Линейная форма 2	0,0	10,0	с	0,0	248	
P7.13 ②	Время разгона 2	0,1	3000,0	с	10,0	249	
P7.14 ②	Время замедления 2	0,1	3000,0	с	10,0	250	
P7.15 ②	Нижний предел нежелательной частоты F1	0,00	Пар. P7.16	Гц	0,00	256	
P7.16 ②	Верхний предел нежелательной частоты F1	Пар. P7.15	400,00	Гц	0,00	257	
P7.17 ②	Нижний предел нежелательной частоты F2	0,00	Пар. P7.18	Гц	0,00	258	
P7.18 ②	Верхний предел нежелательной частоты F2	Пар. P7.17	400,00	Гц	0,00	259	
P7.19 ②	Нижний предел нежелательной частоты F3	0,00	Пар. P7.20	Гц	0,00	260	
P7.20 ②	Верхний предел нежелательной частоты F3	Пар. P7.19	400,00	Гц	0,00	261	
P7.21 ②	Запретить линейное ускорение/замедление	0,1	10,0		1,0	264	

### Примечания

- ① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.
- ② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

Таблица 14. Управление приводом — P7, продолжение

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P7.22 ②	Функция потери питания				0	267	0 = Откл. 1 = Вкл.
P7.23 ②	Время потери питания	0,3	5,0	с	2,0	268	
P7.24	Валюта	0	8		\$	2121	0 = \$ 1 = GBP 2 = Eur 3 = JPY 4 = Rs 5 = R\$ 6 = Fr 7 = Kг
P7.25	Стоимость электроэнергии				0	2122	
P7.26	Тип данных	0	4	с	0	2123	0 = Накопленные 1 = Средн. за день 2 = Средн. за месяц 3 = Средн. за год
P7.27	Сброс экономии энергии	0	1	с	0	2124	0 = Не предпринимать действий 1 = Сброс

Таблица 15. Управление двигателем — P8

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P8.1 ①②	Режим управления двигателем				0	287	0 = Управление частотой 1 = Управление скоростью
P8.2 ①	Ограничение по току	Ном. СТ*1/10 привода	Ном. СТ*2 привода А		Ном. VT привода	107	
P8.3 ①②	Оптимизация В/Гц				0	109	0 = Откл. 1 = Вкл.
P8.4 ①②	Отношение В/Гц				0	108	0 = Линейное 1 = Квадратичное 2 = Программируемое 3 = Линейная + потоковая оптимизация
P8.5 ①②	Точка ослабления поля (FWP)	8,00	400,00	Гц	Частота точки ослабления поля	289	
P8.6 ①②	Напряжение на FWP	10,00	200,00	%	100,00	290	
P8.7 ①②	Средняя частота В/Гц	0,00	Пар. P8.5	Гц	Частота средней точки В/Гц	291	
P8.8 ①②	Среднее напряжение В/Гц	0,00	100,00	%	100,00	292	
P8.9 ①②	Напряжение нулевой частоты	0,00	40,00	%	0,00	293	
P8.10 ②	Частота коммутации	Минимальная частота коммутации	Максимальная частота коммутации	кГц	Частота переключения по умолчанию	288	
P8.11 ②	Активен фильтр синусоиды				0	1665	0 = Откл. 1 = Вкл.
P8.12 ①②	Управление перенапряжением				1	294	0 = Откл. 1 = Вкл.
P8.17 ②	Постоянная фильтра времени снижения частоты	0	3000	мс	0	1585	
P8.39 ②	Время увеличения подъема пуска	-1	32 000	с	0	1622	

**Примечания**

① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.

② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

## Шаг 5 — Перечень стандартных параметров

Таблица 16. Защита — P9

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P9.1 ①②	Ошибка входа 4 мА				0	306	0 = Не предпринимать действий 1 = Предупреждение 2 = Предупреждение: предыдущая частота 3 = Предупреждение: предустановленная частота 4 = Ошибка 5 = Ошибка, выбег
P9.2 ①②	Частота ошибки 4 мА	0,00	Пар. P1.2	Гц	0,00	331	
P9.3 ①②	Внешняя ошибка				2	307	См. P9.11
P9.4 ①②	Ошибка входной фазы				2	332	См. P9.11
P9.5 ①②	Отклик ошибки напряжения				2	330	См. P9.11
P9.6 ①②	Ошибка выходной фазы				2	308	См. P9.11
P9.7 ①②	Ошибка заземления				2	309	См. P9.11
P9.8 ①②	Тепловая защита двигателя				2	310	См. P9.11
P9.9 ②	Тепловой ток F0 двигателя	0,0	150,0	%	40,0	311	
P9.10 ②	Время работы тепловой защиты двигателя	1	200	мин	12	312	
P9.11 ①②	Защита от опрокидывания				0	313	0 = Не предпринимать действий 1 = Предупреждение 2 = Ошибка 3 = Ошибка, выбег
P9.12 ②	Предел тока опрокидывания	0,1	Номинальное I*2 активного двигателя	А	Номинальное I*13/10 активного двигателя	314	
P9.13 ②	Предел времени опрокидывания	1,0	120,0	с	15,0	315	
P9.14 ②	Предел частоты опрокидывания	1,00	Пар. P1.2	Гц	25,00	316	
P9.15 ①②	Защита от пониженной нагрузки				0	317	См. P9.11
P9.16 ②	Момент F <sub>лот</sub> пониженной нагрузки	10,0	150,0	%	50,0	318	
P9.17 ②	Момент F <sub>0</sub> пониженной нагрузки	5,0	150,0	%	10,0	319	
P9.18 ②	Предел времени пониженной нагрузки	2,00	600,00	с	20,00	320	
P9.19 ①②	Ответ ошибки терморезистора				2	333	См. P9.11
P9.20 ②	Блокировка пуска под нагрузкой				2	750	0 = Откл., без изменений 1 = Вкл., без изменений 2 = Откл., изменено 3 = Вкл., изменено
P9.21 ①②	Ответ ошибки промышленной сети				2	334	См. P9.11
P9.22 ①②	Ответ ошибки доп. карты				2	335	См. P9.11
P9.23 ①②	Защита блока от пониженной температуры				2	1564	См. P9.11
P9.24 ②	Время ожидания	0,10	10,00	с	0,50	321	
P9.25 ②	Время запаздывания	0,00	60,00	с	30,00	322	
P9.26 ②	Функция пуска				0	323	0 = Линейный 1 = Пуск с хода 2 = Пуск
P9.27 ②	Попытки пуска при недостаточном напряжении	0	10		1	324	
P9.28 ②	Попытки пуска при перенапряжении	0	10		1	325	
P9.29 ②	Попытки пуска при перегрузке по току	0	3		1	326	
P9.30 ②	Попытки пуска при ошибке 4 мА	0	10		1	327	
P9.31 ②	Попытки пуска при ошибке температуры двигателя	0	10		1	329	

### Примечания

- ① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.
- ② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

Таблица 16. Защита — P9, продолжение

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P9.32 ②	Попытки пуска при внешних ошибках	0	10		0	328	
P9.33 ②	Попытки пуска при недостаточной нагрузке	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Ошибка RTC				1	955	См. P9.11
P9.35 ①②	Ответ ошибки РТ100				2	337	См. P9.11
P9.36 ①②	Ответ ошибки замены батареи				1	1256	См. P9.11
P9.37 ①②	Ответ ошибки замены вентиляторов				1	1257	См. P9.11
P9.38 ①②	Ответ конфликта IP-адресов				1	1678	См. P9.11
P9.39	Режим работы при холодной погоде	0	1		0	2126	0 = Нет 1 = Да
P9.40	Уровень напряжения при холодной погоде	0	20	%	2	2127	
P9.41	Перерыв при холодной погоде	0	10	мин	3	2128	
P9.42	Пароль при холодной погоде					2129	
P9.43	Обход ошибки пониженной температуры	0	1		0	2130	0 = Нет 1 = Да

Таблица 17. Предустановленная скорость — P12

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P12.1 ②	Предустановленная скорость 1	0,00	Пар. P1.2	Гц	5,00	105	
P12.2 ②	Предустановленная скорость 2	0,00	Пар. P1.2	Гц	10,00	106	
P12.3 ②	Предустановленная скорость 3	0,00	Пар. P1.2	Гц	15,00	118	
P12.4 ②	Предустановленная скорость 4	0,00	Пар. P1.2	Гц	20,00	119	
P12.5 ②	Предустановленная скорость 5	0,00	Пар. P1.2	Гц	25,00	120	
P12.6 ②	Предустановленная скорость 6	0,00	Пар. P1.2	Гц	30,00	121	
P12.7 ②	Предустановленная скорость 7	0,00	Пар. P1.2	Гц	35,00	122	

Таблица 18. Тормоз — P14

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P14.1 ①②	Ток тормоза постоянного тока	Ном. СТ*15/100 привода	Ном. СТ*15/10 привода	А	Ном. СТ*1/2 привода	254	
P14.2 ①②	Время пуска тормоза постоянного тока	0,00	600,00	с	0,00	263	
P14.3 ①②	Частота остановки тормоза постоянного тока	0,10	10,00	Гц	1,50	262	
P14.4 ①②	Время остановки тормоза постоянного тока	0,00	600,00	с	0,00	255	
P14.5 ①②	Прерыватель тормоза				0	251	0 = Откл. 1 = В(Работа) Т(Готов) 2 = Внешн. 3 = В(Готов) Т(Готов) 4 = В(Работа) Т(нет)
P14.6 ①②	Динамический тормоз				0	266	0 = откл. 1 = вкл.
P14.7 ①②	Ток динамического тормоза	Номин. I*1/10 активного двигателя	Пар. P8.2	А	Номин. I*1/2 активного двигателя	265	

**Примечания**

① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.

② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

## Шаг 5 — Перечень стандартных параметров

**Таблица 19. Выбор вывода данных обратной связи — P20.1**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P20.1.1	Выбор вывода данных обратной связи 1				1	1556	
P20.1.2	Выбор вывода данных обратной связи 2				2	1557	
P20.1.3	Выбор вывода данных обратной связи 3				3	1558	
P20.1.4	Выбор вывода данных обратной связи 4				4	1559	
P20.1.5	Выбор вывода данных обратной связи 5				5	1560	
P20.1.6	Выбор вывода данных обратной связи 6				6	1561	
P20.1.7	Выбор вывода данных обратной связи 7				7	1562	
P20.1.8	Выбор вывода данных обратной связи 8				359	1563	

**Таблица 20. Modbus RTU/BACnet MS/TP — P20.2**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P20.2.1	Настройки связи RS485				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS/TP
P20.2.2	Адрес ведомого устройства	1	247		18	587	
P20.2.3	Скорость передачи данных (бод)				2	584	0 = 9600 1 = 19 200 2 = 38 400 3 = 76 800 4 = 115 200
P20.2.4	Тип четности				2	585	0 = Отсутствует 1 = Нечетный 2 = Четный
P20.2.5	Состояние протокола				0	588	0 = Начальное 1 = Остановлен 2 = Работает 3 = Ошибка
P20.2.6	Занятость ведомого устройства				0	589	0 = Не занято 1 = Занято
P20.2.7	Ошибка четности				0	590	
P20.2.8	Ошибка ведомого устройства				0	591	
P20.2.9	Ответ последней ошибки				0	592	
P20.2.10	Таймаут связи Modbus RTU			мс	2000	593	
P20.2.11	Скорость передачи данных BACnet (бод)				2	594	0 = 9600 1 = 19 200 2 = 38 400 3 = 76 800 4 = 115 200
P20.2.12	MAC-адрес	0	127		1	595	
P20.2.13	Номер процесса	0	4194302		0	596	
P20.2.14	Таймаут связи BACnet			мс	6000	598	
P20.2.15	Состояние протокола				0	599	0 = Остановлен 1 = Работает 2 = Ошибка
P20.2.16	Код ошибки				0	600	0 = Отсутствует 1 = Одно ведущее устройство 2 = Дублирование MAC 3 = Ошибка скорости передачи данных

**Примечания**

- ① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.
- ② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

Таблица 21. EtherNet/IP/Modbus TCP — P20.3

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P20.3.1	Режим IP-адреса				1	1500	0 = Статический IP-адрес 1 = DHCP с автоматическим присвоением IP
P20.3.2	Динамический IP-адрес					1507	
P20.3.3	Динамическая маска подсети					1509	
P20.3.4	Динамический шлюз по умолчанию					1511	
P20.3.5	MAC-адрес					1513	
P20.3.6	Статический IP-адрес				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	Статическая маска подсети				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	Статический шлюз по умолчанию				192.168.1.1	1505	
P20.3.9	Состояние протокола EtherNet/IP				0	608	0 = Остановлен 1 = Работает 2 = Ошибка
P20.3.10	Лимит подключений	0	2		2	609	
P20.3.11	ID модуля Modbus TCP				1	610	
P20.3.12	Таймаут связи Modbus TCP			мс	2000	611	
P20.3.13	Состояние протокола				0	612	0 = Остановлен 1 = Работает 2 = Ошибка
P20.3.14	Занятость ведомого устройства				0	613	0 = Не занято 1 = Занято
P20.3.15	Ошибка четности				0	614	
P20.3.16	Отказ ведомого устройства				0	615	
P20.3.17	Ответ последней ошибки				0	616	

Таблица 22. Базовые настройки — P21.1

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P21.1.1	Язык				0	340	0 = Английский 1 = Английский 2 = Английский
P21.1.2 ①	Применение				0	142	0 = Стандартное 1 = Несколько насосов 2 = Несколько ПИД 3 = Универсальное
P21.1.3	Настройки параметров				0	619	0 = Нет 1 = Загрузить настройки по умолчанию 2 = Загрузить настройки 1 3 = Загрузить настройки 2 4 = Сохранить настройки 1 5 = Сохранить настройки 2 6 = Сброс
P21.1.4	Вверх с клавиатуры				0	620	См. P21.3.1
P21.1.5	Вниз с клавиатуры				0	621	0 = Нет 1 = Все параметры 2 = Все, без двигателя 3 = Параметры приложения

**Примечания**

① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.

② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

## Шаг 5 — Перечень стандартных параметров

**Таблица 22. Базовые настройки — P21.1, продолжение**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P21.1.6	Сравнение параметров				0	623	0 = Нет 1 = Сравнение с клавиатурой 2 = Сравнение с параметрами по умолчанию 3 = Сравнение с настройкой 1 4 = Сравнение с настройкой 2
P21.1.7	Пароль	0	9999		0	624	
P21.1.8	Блокировка параметров				0	625	0 = Разрешить изменения 1 = Запретить изменения
P21.1.9	Настройка контроля нескольких устройств				0	627	См. P21.1.8
P21.1.10	Страница по умолчанию				0	628	0 = Отсутствует 1 = Главное меню 2 = Контроль нескольких устройств
P21.1.11	Время ожидания	0	65 535	с	30	629	
P21.1.12	Регулировка контраста	5	18		12	630	
P21.1.13	Время работы подсветки	0	65 535	мин	10	631	
P21.1.14	Управление вентилятором				3	632	0 = Постоянно 1 = Температура 2 = Следовать за состоянием работы 3 = Вычисление температуры
P21.1.15	Таймаут АСК ЧМИ	200	5000	мс	200	633	
P21.1.16	Число повторных попыток ЧМИ	1	10		5	634	

**Таблица 23. Информация о версии — P21.2**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P21.2.1	Версия ПО клавиатуры					640	
P21.2.2	Версия ПО управления двигателем					642	
P21.2.3	Версия ПО приложения				Встроенное ПО приложения	644	

**Таблица 24. Информация о приложении — P21.3**

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P21.3.1	Пуск прерывателя тормоза					646	0 = Нет 1 = Да
P21.3.2	Тормозной резистор					647	См. P21.3.1
P21.3.3	Серийный номер					648	

### Примечания

- ① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.
- ② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

Таблица 25. Пользовательская информация — P21.4

Код	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. изм.	По умолчанию	ID	Примечание
P21.4.1	Часы реального времени				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Летнее время				0	582	0 = Откл. 1 = ЕС 2 = США
P21.4.3	Счетчик суммарных МВт·ч			МВт·ч		601	
P21.4.4	Счетчик суммарной мощности в день					603	
P21.4.5	Счетчик суммарной мощности в час					606	
P21.4.6	Счетчик МВт·ч отключения			МВт·ч		604	
P21.4.7	Счетчик чистых МВт·ч отключения				0	635	0 = Не сброшен 1 = Сброс
P21.4.8	Счетчик мощности отключения за день					636	
P21.4.9	Счетчик мощности отключения за час					637	
P21.4.10	Счетчик чистой мощности отключения				0	639	См. P21.4.8

**Примечания**

- ① Значение параметра можно изменить только после остановки привода.
- ② При изменении макропараметров значение будет установлено на значение по умолчанию.

## Шаг 6 — Коды ошибок и предупреждений

В данном меню находятся активные ошибки, история ошибок и коды ошибок.

Таблица 26. Активные ошибки

Меню	Функции	Примечание
Активные ошибки	При возникновении ошибок всплывает окно с информацией о времени и наименовании ошибки. Для получения информации об ошибке необходимо нажать ПОДРОБНО. Подменю Активные ошибки включает в себя перечень ошибок. Для получения информации об ошибке необходимо выбрать ошибку и нажать ПОДРОБНО.	Ошибка остается активной до тех пор, пока она не будет удалена при помощи клавиши Сброса (удерживать в течение 2 с) или сигнала сброса с клемм ввода/вывода или полевой сети Fieldbus. Память активных ошибок может хранить не более 10 ошибок в порядке появления.

Таблица 27. История ошибок

Меню	Функции	Примечание
История ошибок	В истории ошибок хранится 10 последних ошибок, для получения информации об ошибке необходимо выбрать ошибку и нажать ПОДРОБНО.	История ошибок хранится до тех пор, пока не будет удалена при помощи клавиши ОК (удерживать в течение 5 с). Память активных ошибок может хранить не более 10 ошибок в порядке появления.

## Коды и описания ошибок

Настраиваемое ① = Тип ошибок для данных ошибок настраивается, тип ошибок может быть настроен как:  
0 = Бездействие; 1 = Предупреждение; 2 = Ошибка; 3 = Ошибка, выбег

Код ошибки	Наименование ошибки	Тип ошибки	Тип ошибки по умолчанию	Возможная причина	Устранение
1	Перегрузка по току	Ошибка		Привод переменного тока обнаружил слишком высокий ток (>4*IN) в кабеле двигателя: <ul style="list-style-type: none"> <li>Внезапное увеличение нагрузки.</li> <li>Короткое замыкание в кабелях двигателя.</li> <li>Неподходящий двигатель.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить нагрузку.</li> <li>Проверить двигатель.</li> <li>Проверить кабели и подключения.</li> <li>Провести идентификационный пуск.</li> <li>Проверить время линейного пуска/остановки.</li> </ul>
2	Перенапряжение	Ошибка		Напряжение подключения постоянного тока вышло за установленные пределы: <ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком малое время замедления.</li> <li>Отключен прерыватель тормоза.</li> <li>Сильные всплески перенапряжения в электросети.</li> <li>Слишком быстрая последовательность пуска/остановки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличить время замедления.</li> <li>Использовать прерыватель тормоза или резистор тормоза (доступно в качестве опции).</li> <li>Включить контроллер перенапряжения.</li> <li>Проверить напряжение ввода.</li> </ul>
3	Ошибка заземления	Настраиваемое ①	Ошибка	При измерениях тока выявлено, что сумма фаз тока двигателя не равна нулю: <ul style="list-style-type: none"> <li>Нарушение изоляции в кабелях или двигателе.</li> </ul>	Проверить кабели двигателя и двигатель.
4	Выключатель зарядной цепи	Ошибка		Выключатель зарядной цепи разомкнут во время подачи команды ПУСК: <ul style="list-style-type: none"> <li>Некорректная работа.</li> <li>Отказ компонента.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сбросить ошибку и перезапустить.</li> <li>При повторении ошибки следует связаться с ближайшим дистрибьютором.</li> </ul>
5	Аварийная остановка	Ошибка		<ul style="list-style-type: none"> <li>Открыт терминал STO на панели управления.</li> <li>Активен аварийный сигнал от DI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Закрыт терминал STO.</li> <li>Убрать сигнал с DI.</li> </ul>
6	Отключение по насыщению	Ошибка		<ul style="list-style-type: none"> <li>Короткое замыкание в кабелях двигателя</li> <li>Поврежден модуль IGBT.</li> </ul>	Проверить кабели и подключения. Сбросить ошибку и перезапустить. <ul style="list-style-type: none"> <li>При повторении ошибки следует связаться с ближайшим дистрибьютором.</li> </ul>
7	Ошибка системы	Ошибка		Возникла непредвиденная ошибка.	Сбросить ошибку и перезапустить. <ul style="list-style-type: none"> <li>При повторении ошибки следует связаться с ближайшим дистрибьютором.</li> </ul>

## Шаг 6 — Коды ошибок и предупреждений

Код ошибки	Наименование ошибки	Тип ошибки	Тип ошибки по умолчанию	Возможная причина	Устранение
8	Недостаточное напряжение	Настраиваемое ①	Ошибка	Напряжение подключения постоянного тока упало ниже установленных пределов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наиболее вероятная причина: слишком низкое напряжение питания.</li> <li>• Внутренняя ошибка привода переменного тока.</li> <li>• Дефектный предохранитель ввода.</li> <li>• Не замкнут внешний выключатель зарядной цепи.</li> </ul> <b>Примечание:</b> Данная ошибка активируется только в случае, если привод находится в состоянии «Работа».	В случае временного прерывания напряжения снабжения необходимо сбросить ошибку и перезапустить привод переменного тока. Проверить напряжение питания. Если оно в норме, произошел отказ прибора. Следует связаться с ближайшим дистрибьютором.
9	Контроль фаз на входе	Настраиваемое ①	Действия не требуются	Отсутствует фаза линии питания.	Проверить напряжение питания, предохранители и кабель.
10	Контроль фаз на выходе	Настраиваемое ①	Ошибка	Измерение тока выявило отсутствие тока в одной фазе двигателя.	Проверить кабели двигателя и двигатель.
11	Контроль прерывателя тормоза	Ошибка		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не установлен тормозной резистор.</li> <li>• Сломан тормозной резистор.</li> <li>• Отказ прерывателя тормоза.</li> </ul>	Проверить тормозной резистор и кабели. Если они исправны, неисправен прерыватель. Следует связаться с ближайшим дистрибьютором.
12	Недостаточная температура привода	Настраиваемое ①	Предупреждение	Слишком низкая температура радиатора или платы. Температура радиатора ниже $-10^{\circ}\text{C}$ .	
13	Перегрев привода	Ошибка		Слишком высокая температура измерена в радиаторе или панели силового блока. Температура радиатора выше $90^{\circ}\text{C}$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить достаточность вентиляции.</li> <li>• Проверить наличие пыли на радиаторе.</li> <li>• Проверить температуру окружающей среды.</li> <li>• Убедиться в том, что частота коммутации не слишком высока относительно температуры окружающей среды и нагрузки двигателя.</li> </ul>
14	Опрокидывание двигателя	Настраиваемое ①	Действия не требуются	Опрокидывание двигателя.	Проверить двигатель и нагрузку.
15	Перегрев двигателя	Настраиваемое ①	Действия не требуются	Слишком высокая температура двигателя, исходя либо из оценки двигателя, либо из обратной температурной связи.	Снизить нагрузку на двигатель. Если перегрузки двигателя нет, проверить параметры температурной модели.
16	Недостаточная нагрузка на двигатель	Настраиваемое ①	Действия не требуются	Состояние, определяемое параметром P1.9.15~P1.9.17, было действительно дольше, чем время, определенное P1.9.18.	Проверить нагрузку.
17	Конфликт IP-адресов	Настраиваемое	Предупреждение	Обратное.	
18	Ошибка EEPROM платы питания	Ошибка		Ошибка EEPROM платы питания.	Проверить EEPROM.
19	Ошибка FRAM	Ошибка		Ошибка данных FRAM.	Проверить FRAM.
20	Ошибка последовательного Flash (S-Flash)	Ошибка		Ошибка последовательного Flash (S-Flash).	Проверить S-Flash.
21	Ошибка сторожевого таймера MCU	Ошибка		Переполнение регистра сторожевого таймера.	Выключить/включить питание устройства.
22	Предотвращение пуска	Ошибка		Время активации сигнала блокировки превосходит установленное время.	Остановить привод.
23	Ошибка терморезистора	Настраиваемое ①	Ошибка	Сопrotивление терморезистора дополнительной платы или платы управления больше $4,7\text{ к}\Omega$ .	Терморезистор разомкнут или закорочен, превышение температуры.
24	Вентиляторное охлаждение	Ошибка		Повреждение или опрокидывание вентилятора.	Проверить вентилятор и подключенные к нему провода.
25	Ошибка совместимости	Ошибка		Плата управления не соответствует плате питания.	Следует связаться с ближайшим дистрибьютором.
26	Замена устройства	Предупреждение		Замена платы питания или дополнительной платы.	
27	Добавлено устройство	Предупреждение		Добавлена плата питания или дополнительная плата. Дополнительная плата ранее вставлялась в то же гнездо. Настройки параметров платы сохранены.	Устройство готово к использованию. Будут использоваться старые настройки параметров.

## Шаг 6 — Коды ошибок и предупреждений

Код ошибки	Наименование ошибки	Тип ошибки	Тип ошибки по умолчанию	Возможная причина	Устранение
28	Устройство извлечено	Ошибка		Дополнительная плата извлечена из гнезда, либо плата питания извлечена из платы управления.	Устройство более недоступно.
29	Устройство неизвестно	Ошибка		Подключено неизвестное устройство (плата питания/дополнительная плата).	Устройство более недоступно.
30	Перегрев IGBT	Ошибка		Температура IGBT слишком высока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить нагрузку.</li> <li>Проверить номиналы двигателя.</li> <li>Снизить частоту коммутации.</li> </ul>
31	Ошибка кодера	Ошибка		<ul style="list-style-type: none"> <li>Канал А кодера 1 отсутствует.</li> <li>Канал В кодера 1 отсутствует.</li> <li>Оба канала кодера 1 отсутствуют.</li> <li>Кодер работает в обратном режиме.</li> <li>Отсутствует плата кодера.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить подключения кодера.</li> <li>Проверить кодер и его кабель.</li> <li>Проверить плату кодера.</li> <li>Проверить частоту кодера в открытой цепи.</li> </ul>
32	AIN<4 мА (от 4 до 20 мА)	Настраиваемое	ⓐ Действия не требуются		
33	Внешняя ошибка	Настраиваемое	ⓐ Ошибка	Цифровой вход.	
34	Ошибка связи с клавиатурой	Ошибка		Разорвано соединение между клавиатурой управления и частотным преобразователем.	Проверить соединение клавиатуры и, возможно, кабель клавиатуры.
35	Ошибка связи с шиной FieldBus	Настраиваемое	ⓐ Ошибка	Кроме панели связи, с внешними устройствами при помощи порта RS-485 также может связываться плата управления, поэтому возможные причины включают в себя соединение между внешним устройством и платой управления.	Проверить мастер установки и полевой шины.
36	Ошибка дополнительной платы (OPT card)	Настраиваемое	ⓐ Ошибка	Дефект дополнительной платы или гнезда.	Проверить дополнительную плату или гнездо.
37	Перегрузка обхода	Ошибка		Перегрузка, когда двигатель работает в режиме обхода.	Проверить расположение подключений двигателя.
38	Ошибка часов реального времени	Настраиваемое	ⓐ Предупреждение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Некорректная связь между MCU и чипом RTC.</li> <li>Некорректное питание чипа RTC.</li> <li>Реальное время отображается некорректно.</li> </ul>	Проверить чип RTC.
39	Ошибка РТ100	Настраиваемое	ⓐ Ошибка	Температура превышает значение, установленное пользователем.	РТ100 закорочен, разомкнут или перегрелся.
40	Ошибка ID двигателя	Ошибка		Не завершена проверка ID двигателя.	Проверить номиналы двигателя. Двигатель может быть несовместим с VFD.
41	Ошибка измерения тока	Ошибка		Результаты измерений тока находятся вне допустимых пределов.	Перезапустить привод. При повторении ошибки следует связаться с ближайшим дистрибьютором.
42	Обнаружена возможная ошибка подключения проводов питания	Ошибка		Зарезервировано.	
43	Перегрев платы управления	Ошибка		Температура платы управления выше +85 градусов или ниже -30 градусов.	Проверить резистор NTC. Проверить температуру платы управления.
44	Питание внутренних элементов управления	Ошибка		Напряжение порта +24 В выше 27 В или ниже 17 В.	Проверить диапазон напряжения +24 В.
45	Слишком много перезапусков поиска скорости	Ошибка		Отказ поиска скорости.	Проверить настройки параметров двигателя.
46	Несимметрия токов	Ошибка		Зарезервировано.	
47	Заменить батарею	Настраиваемое	ⓐ Предупреждение	Напряжение батареи слишком низкое.	Проверить батарею.
48	Заменить вентилятор	Настраиваемое	ⓐ Предупреждение	Срок службы вентилятора менее 2 месяцев.	Проверить вентилятор.
49	Отключен ограничитель момента (STO)	Ошибка		Срабатывание STO.	Сбросить срабатывание STO.
50	Контроллер перегрузки по току	Предупреждение		Ток на выходе достиг предельного значения.	Проверить нагрузку. Увеличить время разгона.
51	Контроллер перенапряжения	Предупреждение		Напряжение подключения постоянного тока достигло предельного значения.	Проверить напряжение на входе. Увеличить время ускорения/замедления.



Eaton прилагает все усилия для того, чтобы обеспечить надежное, эффективное и безопасное энергоснабжение там, где оно больше всего необходимо. Эксперты Eaton, обладая непревзойденными знаниями в области управления энергией в различных сферах, поставляют индивидуальные комплексные решения для самых сложных задач, стоящих перед нашими заказчиками.

Мы сосредоточены на обеспечении правильных решений задач. Однако ответственные лица требуют большего, чем просто инновационные продукты. Они обращаются к Eaton за неослабевающим стремлением к личной поддержке, которая ставит успех клиентов превыше всего. Более подробная информация **доступна на сайте [www.eaton.com/electrical](http://www.eaton.com/electrical)**.

**Eaton**  
1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
United States (США)  
Eaton.com

© 2014 г. Eaton  
Все права защищены  
Издано в США  
Издание № MN040012EN/Z14975  
Март 2014 г.

Eaton — зарегистрированная торговая марка.

Все прочие торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.