
Руководство пользователя

220В 0,4 кВт-5,5 кВт

400В 0,4 кВт-7,5 кВт

- Пожалуйста, перед использованием внимательно прочтите это для правильной установки и использования.
- Технические характеристики данного продукта могут быть изменены без предварительного уведомления.

2R120170923-1.0 Исполнение А

Язык: русский

Дата начала: 7 января 2022 г.

Номер документа: ХМ-Н0125

Версия №: V1.4

Приветствие

Благодарим вас за использование нашего привода переменного тока (далее ПЧ). Пожалуйста, внимательно прочтите это руководство пользователя перед использованием и используйте его после того, как ознакомитесь с мерами предосторожности, касающимися этого продукта.

Меры предосторожности:

1. Перед подключением убедитесь, что питание отключено
2. Подключение должен производить сертифицированный инженер-электрик
3. Клеммы заземления должны быть подключены к заземляющему проводнику
4. Обязательно проверьте правильность работы собранной и подключенной цепи аварийного останова.
5. Не подключайте выводные клеммы к корпусу преобразователя частоты. Не допускайте их прямого замыкания между собой.
6. Проверьте, соответствует ли напряжение силовой цепи переменного тока номинальному напряжению привода переменного тока.
7. Не проводите испытание привода переменного тока при повышенном напряжении.
8. Подсоедините тормозной резистор в соответствии со схемой подключения.
9. Не подключайте шнур питания к выходным клеммам U, V, W.
10. Не подключайте контактор к выходной цепи.
11. Обязательно установите защитную крышку перед включением питания. При снятии крышки обязательно отключите питание.
12. Если вы хотите перезапустить привод переменного тока с помощью функции повторной попытки, не приближайтесь к механическому оборудованию, потому что оно может внезапно перезапуститься, когда прекратится сигнал тревоги.
13. Перед сбросом сигнала тревоги убедитесь, что отсутствует сигнал на запуск ПЧ. Если аварийный сигнал сбрасывается при наличии данного сигнала, привод переменного тока может внезапно запуститься.
14. Не прикасайтесь к клеммам привода переменного тока, это очень опасно, так как на них высокое напряжение.
15. Пока питание подано, не меняйте проводку. не снимайте и не устанавливайте проводники.
16. Перед проверкой или обслуживанием отключите питание главной цепи.
17. Не модифицируйте привод переменного тока без разрешения.

1. Технические данные

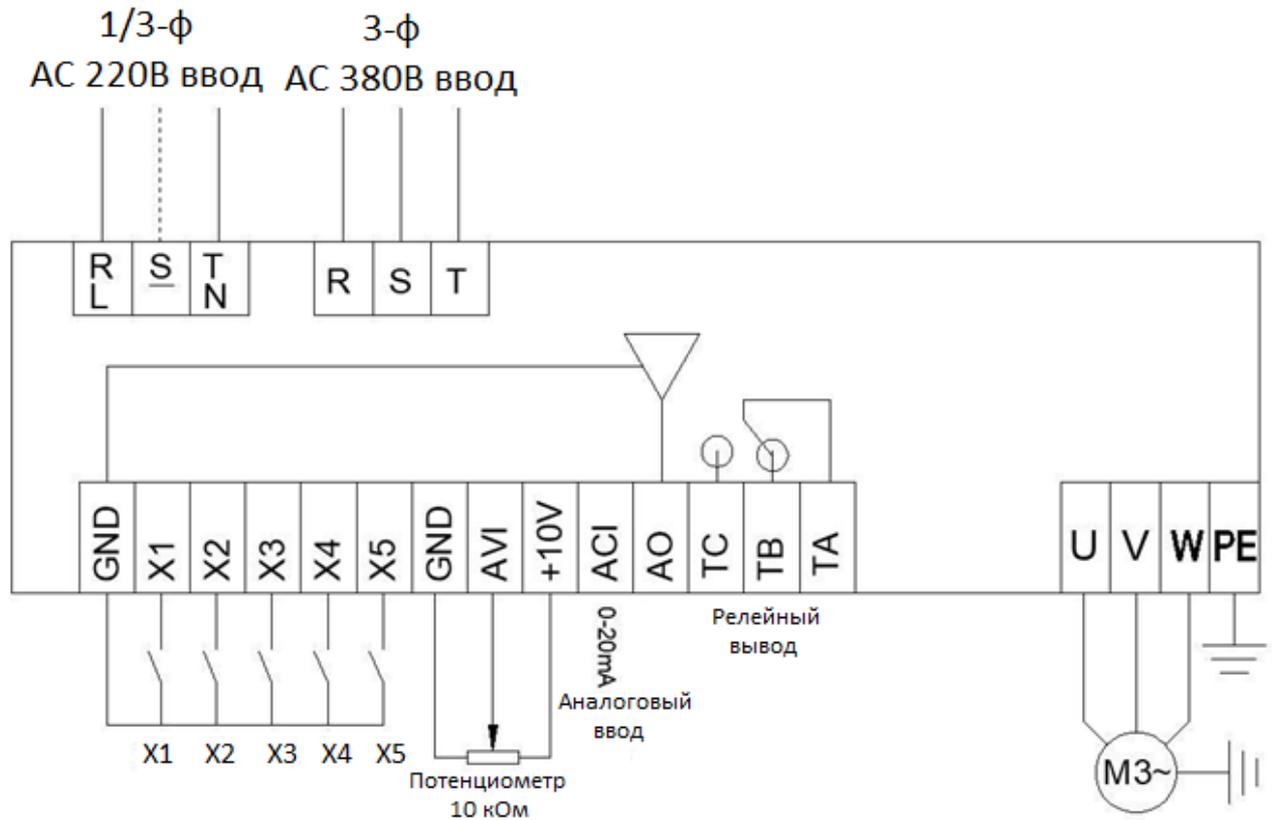
Номинальные характеристики АС драйвера

Модель	Мощность, кВт	Питание	Выходной ток	Внешние габариты	Установочные габариты
0.4S1-220V	0.4	1-ф переменное 200В-240В 50Гц/60Гц	2.3	187*86*144	173*68-М4
0.75S1-220V	0.75		4		
1.5S1-220V	1.5		7		
2.2S1-220V	2.2		9.5	216*101*151	
3.0S1-220V	3.0		13		
4.0S1-220V	4.0		15		
5.5S1-220V	5.5		20		
0.4S3-220V	0.4	3-ф переменное 200В-240В 50Гц/60Гц	2.3	187*86*144	173*68-М4
0.75S3-220V	0.75		4		
1.5S3-220V	1.5		7		
2.2S3-220V	2.2		9.5	216*101*151	
3.0S3-220V	3.0		13		
4.0S3-220V	4.0		15		
5.5S3-220V	5.5		20		
0.4G3-380V	0.4	3-ф переменное 340В-440В 50Гц/60Гц	1.5	187*86*144	173*68-М4
0.75G3-380V	0.75		2.5		
1.5G3-380V	1.5		4.1		
2.2G3-380V	2.2		5.1	216*101*151	
3.0G3-380V	3.0		7.9		
4.0G3-380V	4.0		9.4		
5.5G3-380V	5.5		12.6		
7.5G3-380V	7.5	16.1			

Выбор тормозного резистора

Модель	Мощность, кВт	Питание	Мощность тормозного резистора, Вт	Сопротивление тормозного резистора, Ом
0.4S1-220V	0.4	1-ф переменное 200В-240В 50Гц/60Гц	100	250
0.75S1-220V	0.75		100	200
1.5S1-220V	1.5		300	100
2.2S1-220V	2.2		300	100
4.0S1-220V	4.0		500	75
5.5S1-220V	5.5		1000	75
0.4S3-220V	0.4		3-ф переменное 200В-240В 50Гц/60Гц	100
0.75S3-220V	0.75	100		200
1.5S3-220V	1.5	300		100
2.2S3-220V	2.2	300		100
4.0S3-220V	4.0	500		75
5.5S3-220V	5.5	1000		75
0.4G3-380V	0.4	3-ф переменное 340В-440В 50Гц/60Гц		100
0.75G3-380V	0.75		100	750
1.5G3-380V	1.5		300	400
2.2G3-380V	2.2		300	250
4.0G3-380V	4.0		500	150
5.5G3-380V	5.5		800	100
7.5G3-380V	7.5		1000	75

2. Установка и подключение



Описание функции терминала		
Терминал	Функция	Настройка и описание
R, S, T	Источник питания ПЧ: Модель 380 В, подключение к клеммам R, S, T Модель 220 В, подключение к клеммам R, S или R, T (определяется этикеткой на клемме)	Автоматический выключатель следует использовать в качестве устройства защиты от перегрузки по току перед входным источником питания ПЧ. Если имеется LCDI, во избежание его неисправности выберите LCDI с уровнем чувствительности выше 200 мА и временем срабатывания более 100 мс.
U, V, W	Выход привода переменного тока, подключение к двигателю	Чтобы уменьшить ток утечки, длина соединительного кабеля двигателя не должна превышать 50 м.
PE	Заземление	Привод переменного тока должен быть надежно заземлен.
X1	Цифровой вход X1	Задается параметром F5.02, заводская установка по умолчанию — FWD.
X2	Цифровой вход X2	Задается параметром F5.03, заводская установка по умолчанию — REV.
X3	Цифровой вход X3	Задается параметром F5.04, заводская установка по умолчанию: Multi-speed Step 1

X4	Цифровой вход X4	Устанавливается с помощью параметра F5.05, заводская настройка по умолчанию — Multi-speed Step 2
X5	Цифровой вход X5	Задается параметром F5.06, заводская установка по умолчанию — внешний сигнал сброса.
GND	Общая клемма вх/вых	Нулевой потенциал входного/выходного сигнала
AVI	Входной сигнал 0-10 В	0-10В
10В	Источник питания потенциометра задания частоты	+10В, макс. 10 мА
АСI	Аналоговый вход 4-20 мА	4-20 мА
A0	Аналоговый выходной сигнал	Задается параметром F6.10.
ТА, ТВ, ТС	Релейный выход	Задается параметром F5.07. Мощность контактов: 250 В перем. тока/3 А. 24В/2А постоянного тока

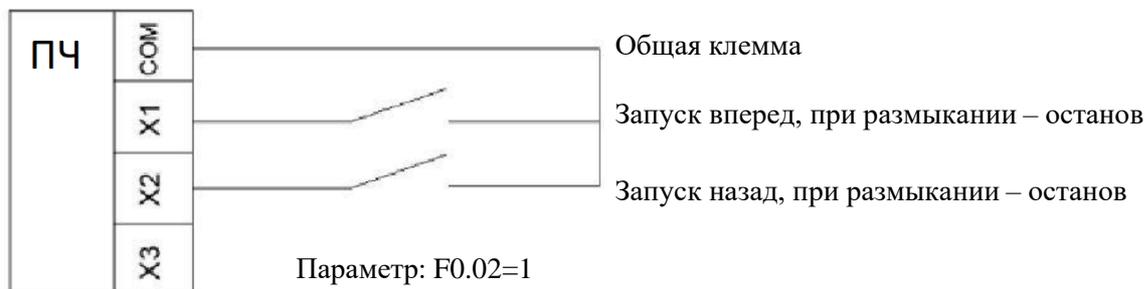
3.2 Установка режима управления ПЧ

Установите режим управления с помощью параметра F0.02. Существует два режима: пуск/останов ПЧ с панели и пуск/останов ПЧ с клемм:

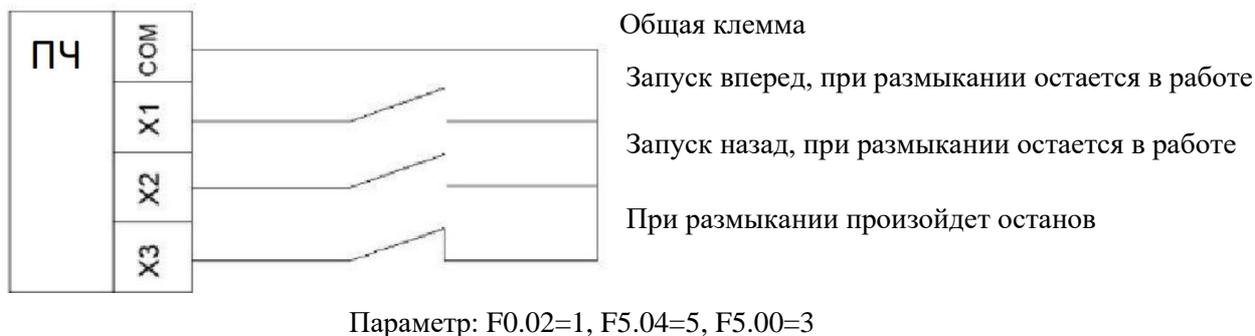
- (1) **Старт/стоп с панели управления:**(заводская настройка: пуск/останов панели F0.02=0)

Когда вы используете панель для управления приводом переменного тока, нажмите зеленую кнопку на панели, чтобы запустить его, и красную кнопку, чтобы остановить его. По умолчанию привод переменного тока запускает Forward. Вперед и назад задаются через входные клеммы X1-X5 (REV установлен на 4).

- (2) **Пуск/останов с терминальных блоков:**(заводская настройка: клемма пуск/останов F0.02=1)



2-х проводная схема управления



3-х проводная схема управления

3.3 Настройка выходной частоты ПЧ

Установите выходную частоту с помощью параметра F0.03.

Базовые настройки:

F0.03=4, рабочая частота устанавливается потенциометром на панели управления;

F0.03=2, рабочая частота вводится через аналоговый вход AVI (0-10В можно подключить к потенциометру);

F0.03=3, рабочая частота вводится через аналоговый вход ACI (4-20 мА);

F0.03=5, рабочая частота задается через внешние клеммы (режим Multi-speed)

4. Таблица параметров

Параметры	Название	Заводская настройка	Диапазон настройки	Описание
Группа F0 - Основные рабочие параметры				
F0.00	Мощность ПЧ	По модели	0,0-99,9 кВт	Текущая мощность привода переменного тока
F0.01	Режим управления	0	0-1	0: V/F 1: вектор разомкнутого контура
F0.02	Выбор способа запуска ПЧ	0	0-1	0: С панели управления 1: С внешних терминальных блоков
F0.03	Основной источник задания частоты (X)	4	0-7	0: Цифровая настройка (предустановленная частота F0-07, регулируется кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ, выключение питания без запоминания) 1: Цифровая настройка (предустановленная частота F0-07, регулируется кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ, отключение питания с сохранением в памяти) 2: AI1 (AVI) 3: AI2 (ACI) 4: AI3 (потенциометр клавиатуры) 5: Multi-speed 6: Простой ПЛК 7: ПИД
F0.04	Дополнительный источник задания частоты (Y)	0	0-7	Так же как F0.03
F0.05	Расчет частоты	0	0-3	0: Основной + дополнительный 1: Основной - дополнительный 2: Макс. (основной, дополнительный) 3: Мин. (основной, дополнительный)
F0.06	Выбор источника задания частоты	0	0-4	0: Основной источник 1: Расчет основного + дополнительного (в зависимости от параметра F0.05) 2: Переключение между основным и дополнительным 3: переключение между основным (X) и расчетом «основной/дополнительный» 4: переключение между дополнительным (Y) и расчетом «основной/дополнительный»
F0.07	Цифровой задание частоты	50,0 Гц	0 – макс. частота	Установите значение начальной частоты при цифровом управлении.
F0.08	Максимальная выходная частота	50,0 Гц	F0.09 – 400 Гц	Это максимальная выходная частота на выходных клеммах. Она является базовой для настроек ускорения и замедления
F0.09	Верхний предел частоты	50,0 Гц	F0.10 – F0.08	Рабочая частота не должна превышать данную частоту
F0.10	Нижний предел частоты	0 Гц	0 – F0.09	Рабочая частота не должна быть ниже данной частоты
F0.11	Превышение верхнего предела частоты во время работы	0	0-2	0: работа при нулевой скорости 1: работа на нижнем пределе частоты 2: останов
F0.12	Ускорения №1	10,0 с	0,1 – 999,9 с	Время, необходимое ПЧ для разгона от нулевой частоты до максимальной выходной частоты.
F0.13	Замедление №1	10,0 с	0,1 – 999,9 с	Время, необходимое приводе переменного тока для замедления от максимальной выходной частоты до нулевой частоты

F0.14	Направление вращения	0	0-2	0: Прямое вращение 1: Обратное вращение 2: Запрет на вращение в обратном направлении Данный параметр действителен, если выбрано управление с панели управления. Если выбран запрет на вращение в обратном направлении, то ПЧ не будет вращать двигатель в обратном направлении независимо от выбранного источника управления	
F0.15	Пользовательский пароль	0	0 – 9999	Если установлено число отличное от 0, то пароль будет активен	
F0.16	Версия ПО	xx.xx	01.00 – 99.99	Текущая версия прошивки	
F0.17	Параметр инициализации	0	0 – 2	0: не активно 1: сброс к заводским настройкам (не включая параметры двигателя) 2: сброс ко всем заводским настройкам (включая параметры двигателя)	
Группа F1 – параметры V/F метода управления					
F1.01	Кривая V/F	0	0 – 4	0: линейная 1: квадратичная 2: кривая 1.5 мощности 3: кривая 1.2 мощности 4: Multi-point VF	
F1.01	Усиление момента	3,0%	0,0 – 30,0 %	Ручное увеличение крутящего момента, это значение задается в процентах относительно номинального напряжения двигателя. Когда он равен 0, он переключается на автоматическое повышение крутящего момента.	
F1.02	Частота среза усиления момента	15 Гц	0,0 – 50,0 Гц	Частота среза для ручного усиления момента	
F1.03	Несущая частота	В зависимости от модели	2,0 – 12,0 кГц	Увеличение несущей частоты может уменьшить шум, но увеличит нагрев привода переменного тока.	
F1.04	Частота V/F значение F1	12,50 Гц	0,01 – частота F2		
F1.05	Напряжение V/F значение V1	25,00 %	0,0 – напряжение V2		
F1.06	Частота V/F значение F2	25,00 Гц	частота F1 – частота F3		
F1.07	Напряжение V/F значение V2	50,00 %	напряжение V1 – напряжение V3		
F1.08	Частота V/F значение F3	37,50 Гц	частота F1 – номинальная частота двигателя		
F1.09	Напряжение V/F значение V3	75,00 %	напряжение V1 – 100,0 % (номинальное напряжение двигателя)		
F1.10	AVR функция	0	0 – 2		0: недействительна 1: действует на протяжении всей работы 2: не действует при торможении, действует при ускорении и постоянной работе
F1.11	Коэффициент торможения	90 %	0 – 100 %		Коэффициент торможения тормозного резистора

F1.12	Коэффициент компенсации крутящего момента	0 %	0 – 150 %	
F1.13	Усиление перевозбуждения V/F	84 %	0 – 200 %	
Группа F2 – параметры векторного метода управления				
F2.00	Пропорциональный коэффициент контура скорости на низких оборотах	20	1 –100	
F2.01	Интегральный коэффициент контура скорости на низких оборотах	0,50	1 – 10,00	
F2.02	Пропорциональный коэффициент контура скорости на высоких оборотах	10	1 –100	
F2.03	Интегральный коэффициент контура скорости на высоких оборотах	1,00	1 – 10,00	
F2.04	Расчет точки переключения низкой частоты контура скорости	10,00 Гц	Нижний предел частоты – верхний предел частоты	
F2.05	Расчет точки переключения высокой частоты контура скорости	30,00 Гц	Нижний предел частоты – верхний предел частоты	
F2.06	Коэффициент компенсации электрического скольжения	0 %	0 – 100,0 %	
F2.10	Пропорциональный коэффициент контура тока	2000	0 – 60000	
F2.11	Интегральный коэффициент контура тока	1300	0 – 60000	
F2.14	Усиление компенсации скольжения	100 %	0 – 200 %	
F2.19	Ограничение момента в режиме управления скоростью (привода)	150 %	0 – 200%	
F2.20	Коэффициент максимального крутящего момента в зоне ослабления поля	100 %	50 – 200 %	
F2.21	Масштабный коэффициент токовой петли по оси М	5	5 – 300	
F2.22	Интегральный коэффициент токовой петли по оси М	0	0 – 65535	
F2.23	Постоянная времени фильтра контура скорости	25	0 – 100	
F2.24	Усиление момента	100	0 – 500	
F2.25	Частота среза усиления момента	20,00 Гц	Нижний предел частоты – верхний предел частоты	

F2.26	Фильтр с заданным крутящим моментом	28	0 – 31	
F2.27	Максимальный коэффициент перемодуляции напряжения ослабления поля	105 %	0 – 110 %	
F2.28	Коэффициент компенсации наблюдения за потоком	100 %	0 – 100 %	
F2.29	Коэффициент фильтра наблюдения потока	300	0 – 2000	
F2.30	Текущий коэффициент обратной связи по оси Т	0	0 - 500	
F2.30	Метод ограничения крутящего момента	0	0 – 1	
Группа F3 – дополнительные рабочие параметры №1				
F3.00	Метод старта	0	0 – 1	0: Запуск со стартовой частоты 1: Запуск со стартовой частоты после DC торможения (DC торможения – торможение постоянным током)
F3.01	Стартовая частота	0,50 Гц	0,50 – 20,00 Гц	Первоначальная частота после старта ПЧ (после нажатия клавиши RUN на лицевой панели)
F3.02	Время выдержки при стартовой частоте	0	0,0 – 60,0 с	Время выдержки при стартовой частоте
F3.03	Величина тока при DC торможении во время старта	0,0 %	0,0 – 100,0 %	Если номинальный ток двигателя меньше или равен 80% номинальному току ПЧ, то данная процентная величина отсчитывается от номинального тока двигателя. Если номинальный ток двигателя превышает 80% номинального тока ПЧ, то данная процентная величина отсчитывается от 80 % номинального тока ПЧ
F3.04	Время работы DC торможения	0,0 с	0,0 – 60,0 с	Время применения DC торможения
F3.05	Метод торможения	0	0 – 2	0: торможение с замедлением 1: торможение с замедлением + DC торможением 2: свободный выбег
F3.06	Стартовая частоты DC торможения	0,00 Гц	0,00 – верхний предел частоты	Когда при торможении выходная частота достигнет заданной, то начнется торможение постоянным током
F3.07	Величина тока при DC торможении	0,0 %	0,0 – 100,0 %	Величина тока при DC торможении. Аналогично F3.03
F3.08	Время DC торможения	0,0 с	0,0 – 30,0 с	Время DC торможения
Группа F4 – дополнительные рабочие параметры №2				
F4.00	Толчковая (Jog) частота вперед	10,00 Гц	0,00 – 50,00 Гц	Установка частоты в режиме Jog
F4.01	Толчковая (Jog) частота назад			
F4.02	Время разгона (Jog)	В зависимости от модели	0,1 – 999,9	Время разгона и торможения в режиме Jog
F4.03	Время торможения (Jog)			
F4.04	Время разгона 2 (Jog)	10,0 с	0,1 – 999,9 с	
F4.05	Время торможения 2 (Jog)			

F4.06	Установка приоритета Jog	1	0 – 1	0: не действительно 1: когда привод переменного тока работает, JOG имеет наивысший приоритет.
F4.07	Пропуск частоты	0,00 Гц	0,0 – верхний предел частоты	Установив частоту и диапазон пропуска, привод переменного тока может избежать точки механического резонанса нагрузки.
F4.08	Пропуск диапазона частоты	0,00 Гц	0,0 – 10,0 Гц	
Группа F5 – Настройка вх/вых				
F5.00	Режим управления движением вперед/назад	0	0 – 3	0: 2-х проводный режим 1 1: 2-х проводный режим 2 2: 3-х проводный режим 1 3: 3-х проводный режим 2
F5.01	Тест терминальных клемм при включении	0	0 – 1	0: клеммы для запуска недействительности при подаче питания 1: клеммы для запуска задействованы при подаче питания
F5.02	Функция для входа X1	3	0 – 27	0: не задействован 1: вращение вперед в ручном режиме 2: вращение назад в ручном режиме 3: вращение вперед (FWD) 4: вращение назад (REV) 5: 3-х проводный режим 6: останов свободным выбегом 7: внешний сигнал останова (STOP) 8: внешний сигнал сброса (RST) 9: внешний аварийный сигнал HO 10: команда на поинкрементное увеличение частоты (UP) 11: команда на поинкрементное уменьшение частоты (DOWN) 12: Multi-speed вход 1 13: Multi-speed вход 2 14: Multi-speed вход 3 17: команда на запуск DC торможения 18: переключение источника частоты (F5.06) 22: сигнал сброса счетчика (Fb.10 функция) 23: сигнал запуска счетчика (Fb.10 функция) 24: сигнал сброса таймера (Fb.10 функция) 25: сигнал запуска таймера (Fb.10 функция) 26: переключение типов ускорения и замедления (1, либо 2)
F5.03	X2	4		
F5.04	X3	12		
F5.05	X4	13		
F5.06	X5	8		
F5.07	Настройка функции релейного выхода	5	0 – 14	0: не задействовано 1: ПЧ готов к работе 2: ПЧ запущен 3: ПЧ запущен на нулевой скорости 4: сработал внешний аварийный сигнал 5: ошибка ПЧ 6: частота/скорость вышла за предел заданной (FAR) 7: частота/скорость достигла заданной (FDT) 8: выходная частота достигла верхнего предела 9: выходная частота достигла нижнего предела 10: предупреждение о перегрузки ПЧ 11: Сигнал переполнения таймера (релейный выход активен, когда время достигает времени, установленного в Fb.13)

				12: Сигнал обнаружения счетчика (релейный выход активен, когда значение счетчика достигает значения, обнаруженного счетчиком в Fb.12)
F5.08	Задержка на отключение реле	0,0 с	0,0 – 999,9 с	Задержка от изменения состояния реле R до изменения выхода
F5.09	Задержка на включение реле			
F5.10	Частота достижения амплитуды обнаружения FAR	5,00 Гц	0,00 – 15,0 Гц	Когда выходная частота изменяется больше выставленного значения, то релейный сигнал становится активным (низкий уровень)
F5.11	Установка значения FDT уровня	10,00 Гц	0,00 – верхний предел частоты	
F5.12	Зона нечувствительности FDT	1,00 Гц	0,00 – 30,00 Гц	
F5.13	Величина изменения частоты при работе с клемм (UP/DOWN)	1,00 Гц/с	0,10 – 200,00 Гц/с	Установите скорость изменения частоты, когда частота установлена для клеммы UP/DOWN, т. е. величина изменения частоты, когда клемма UP/DOWN замкнута накоротко с клеммой COM в течение одной секунды.
F5.15	Логика работы входов (X1-X5)	0	0 – 31	Бит0-Бит4 соответствуют X1-X5 0: указывает на положительную логику, т. е. вход активен, когда клемма X _i подключена к общему порту, и не активен при отключении. 1: указывает на отрицательную логику, т. е. вход не активен, когда клемма X _i подключена к общему порту, и активен при отключении.
F5.16	Коэффициент фильтра X1	5	0 – 9999	Используется для установки чувствительности входного терминала. Если клемма цифрового входа чувствительна к помехам, что приводит к неисправности, этот параметр можно увеличить, чтобы улучшить защиту от помех, но если заданное значение слишком велико, чувствительность входной клеммы будет снижена. 1: представляет единицу времени сканирования 2 мс.
F5.17	Коэффициент фильтра X2	5	0 – 9999	
F5.18	Коэффициент фильтра X3	5	0 – 9999	
F5.19	Коэффициент фильтра X4	5	0 – 9999	
F5.20	Коэффициент фильтра X5	5	0 – 9999	
Группа F6 – Настройка аналоговых вх/вых				
F6.00	Нижний предел входа AVI (напряжение)	0 %	0,00 – 100,0 %	Установка нижнего предела входа AVI
F6.01	Верхний предел входа AVI (напряжение)	100 %	0,00 – 100,0 %	Установка верхнего предела входа AVI
F6.02	Соответствующий процент нижнего предела AVI	0,0 %	-100,0 % – 100,0 %	Установите соответствующий процент нижнего предела AVI, который соответствует проценту от максимальной частоты.
F6.03	Соответствующий процент верхнего предела AVI	100,0 %	-100,0 % – 100,0 %	Установите соответствующий процент верхнего предела AVI, который соответствует проценту от максимальной частоты.
F6.04	Нижний предел входа ACI (ток)	0 %	0,00 – 100,0 %	Установка нижнего предела входа ACI
F6.05	Верхний предел входа ACI (ток)	100 %	0,00 – 100,0 %	Установка верхнего предела входа ACI
F6.06	Соответствующий процент нижнего предела ACI	0,0 %	-100,0 % – 100,0 %	Установите соответствующий процент нижнего предела ACI, который соответствует проценту от максимальной частоты.

F6.07	Соответствующий процент верхнего предела АСІ	100,0 %	-100,0 % – 100,0 %	Установите соответствующий процент верхнего предела АСІ, который соответствует проценту от максимальной частоты.
F6.08	Постоянная времени фильтра аналогового входного сигнала	0,1 с	0,1 – 5,0 ^с	Этот параметр используется для фильтрации входного сигнала АVІ, АСІ и потенциометра панели для устранения влияния помех.
F6.09	Предел отклонения для устранения дребезга аналогового входа.	0 %	0,00 – 100,0 %	Когда аналоговый входной сигнал часто колеблется вокруг установленного значения, установите этот параметр, чтобы подавить изменение частоты, вызванное такими колебаниями.
F6.10	Аналоговый выход АО	0	0 – 5	0: выходная частота (0 – макс. частота) 1: заданная частота (0 – макс. частота) 2: выходной ток (0 – 2-кратный номинальный ток) 3: выходное напряжение (0 – 2-кратный номинальный напряжение) 4: АVІ (0 – 10 В) 5: АСІ (0 – 20 мА)
F6.11	Нижний предел функции АО	0,0	0,00 – 100,0 %	Установите верхний и нижний предел функции АО
F6.12	Верхний предел функции АО	100,0 %		
F6.13	Нижний предел аналогового выхода АО	0,0		Установите верхний и нижний предел аналогового выхода АО
F6.14	Верхний предел аналогового выхода АО	100,0 %		
Группа F7 – Настройка работы от внутреннего ПЛК				
F7.00	Частота 1 Multi-speed	5,00 Гц	Нижний предел частоты – верхний предел частоты	Установите частоту 1 скорости
F7.01	Частота 2 Multi-speed	10,00 Гц		Установите частоту 2 скорости
F7.02	Частота 3 Multi-speed	15,00 Гц		Установите частоту 3 скорости
F7.03	Частота 4 Multi-speed	20,00 Гц		Установите частоту 4 скорости
F7.04	Частота 5 Multi-speed	25,00 Гц		Установите частоту 5 скорости
F7.05	Частота 6 Multi-speed	37,50 Гц		Установите частоту 6 скорости
F7.06	Частота 7 Multi-speed	50,00 Гц		Установите частоту 7 скорости
F7.07	Программируемое управление (простая работа с ПЛК)	0	0 – 2	0: один цикл 1: непрерывная работа (цикл) 2: сохранить последнее значение после завершения цикла
F7.08	Тип сохранения при останове	0	0 – 1	0: останов без сохранения 1: останов с сохранением
F7.09	Тип сохранения при выключении питания	0	0 – 1	0: выключение питания без сохранения 1: выключение питания с сохранением
F7.10	Время работы 1	10,0 с	0,0 – 999,9 с	Установите время работы на 1 скорости
F7.11	Время работы 2	10,0 с	0,0 – 999,9 с	Установите время работы на 2 скорости
F7.12	Время работы 3	10,0 с	0,0 – 999,9 с	Установите время работы на 3 скорости
F7.13	Время работы 4	10,0 с	0,0 – 999,9 с	Установите время работы на 4 скорости
F7.14	Время работы 5	10,0 с	0,0 – 999,9 с	Установите время работы на 5 скорости
F7.15	Время работы 6	10,0 с	0,0 – 999,9 с	Установите время работы на 6 скорости
F7.16	Время работы 7	10,0 с	0,0 – 999,9 с	Установите время работы на 7 скорости
F7.17	Режим работы на 1 скорости	0	0 – 3	0: вперед (FWD), ускорение 1 1: вперед (FWD), ускорение 2
F7.18	Режим работы на 2 скорости	0		2: назад (REV), ускорение 1 3: назад (REV), ускорение 2

F7.19	Режим работы на 3 скорости	0		
F7.20	Режим работы на 4 скорости	0		
F7.21	Режим работы на 5 скорости	0		
F7.22	Режим работы на 6 скорости	0		
F7.23	Режим работы на 7 скорости	0		
Группа F8 – Настройка параметров ПИД				
F8.00	Характеристика ПИД-регулятора	0	0 – 1	0: прямое воздействие 1: обратное воздействие
F8.01	Выбор опорного значения ПИД-регулятора	0	0 – 3	0: цифровая настройка 1: настройка с потенциометра на лицевой панели 2: AVI вход 3: ACI вход
F8.02	Выбор обратной связи ПИД-регулятора	0	0 – 1	0: AVI вход 1: ACI вход
F8.03	Цифровая настройка ПИД	0,5	Нижний предел ПИД регулирования – верхний предел ПИД регулирования	Установите необходимое значение, если выбрана цифровая настройка задания ПИД
F8.04	Время ускорения/замедления	0,0 с	0,0 – 100,0 с	
F8.05	Настройка смещения ПИД-регулятора	0,0	0,0 – 100,0 %	
F8.06	Время удержания смещения ПИД-регулятора	0,0	0,0 – 6000,0 с	
F8.07	Верхний предел отклонения PID	100,0	0 – 100,0 %	
F8.08	Нижний предел отклонения PID	0,0	0 – 100,0 % (макс. частота)	
F8.09	Пропорциональный коэффициент	25,00	0,0 – 600,0	
F8.10	Интегральный коэффициент	1,0	0,1 – 100,0	0: интегральный коэффициент не активен
F8.11	Дифференциальный коэффициент	0,0	0,0 – 10,0	0: дифференциальный коэффициент не активен
F8.12	Верхний предел выхода ПИД	100,0	0,0 – 100,0 %	
F8.13	Нижний предел выхода ПИД	0,0	0,0 – 100,0 %	
F8.14	Фильтр выхода ПИД	0,0	0,0 – 10,0 с	
F8.15	Выбор действия при потери обратной связи	2	0 – 4	0: работа на частоте верхнего предела 1: работа на частоте нижнего предела 2: работа на частоте цифровой настройки 3: замедление и останов 4: свободный выбег
F8.16	Значение обнаружения потери	0,0	0,0 – 100,0 %	
F8.17	Время обнаружения потери	1,0	0,0 – 100,0 с	
F8.18	Обнаружение превышения значения	100,0	0,0 – 100,0 %	
F8.19	Время обнаружение превышения значения	1,0	0,0 – 100,0 с	
F8.20	Спящий режим ПИД	0	0 – 2	0: функция не активна 1: Внутреннее пробуждение 2: пробуждения с внешнего терминала

F8.21	Частота входа в спящий режим	0,0	0,0 – макс. частота	
F8.22	Время для входа в спящий режим	0,0	0,0 – 6000,0 с	
F8.23	Отклонение пробуждения	0,0	0,0 – 100,0 %	
F8.24	Время задержки пробуждения	0,5	0,0 – 60,0 с	
F8.25	Нижний предел диапазона ПИД	0,0	-3276,8 – 3276,8	Так как дисплей состоит из 4-х цифровых индикатор, отображаемые цифры могут не совпадать с реальным значением, но это не влияет на конечное установленное значение.
F8.26	Верхний предел диапазона ПИД	1,0	-3276,8 – 3276,8	
F8.27	Десятичные разряды диапазона	1	0 – 3	0: не отображать десятичные разряды 1: отображение одного десятичного разряда 2: отображение двух знаков после запятой 3: отображение трех знаков после запятой Этот параметр используется только для управления отображением десятичных разрядов F8.03, F8.25, F8.26, d0-11 и d0-12;
F8.36	Функция, связанная с насосом, управление ВКЛ/ВЫКЛ	0	0 -3	0: отключено 1: МРРТ включен 2: Насос PV включен 3: МРРТ и насос PV включены
F8.37	Минимальное рабочее напряжение МРРТ	Зависит от модели	0 – МРРТ максимальное рабочее напряжение	Если напряжение шины (d-03) выше установленного значения максимального рабочего напряжения (F8.38), работайте на максимальной частоте; если оно ниже установленного значения максимального рабочего напряжения (F8.38), работайте на частоте, рассчитанной по формуле (напряжение шины)/максимальное рабочее напряжение МРРТ) * максимальная частота; если он достигает минимального рабочего напряжения МТТР (F8.37), работайте на минимальной частоте оттока (F8.40).
F8.38	Максимальное рабочее напряжение МРРТ		МРРТ минимальное рабочее напряжение – 1000 В	
F8.39	Коэффициент тока холостого хода, соответствующий току обнаружения нехватки потока воды фотоэлектрического насоса	0,0	0,0 – 300,0 %	Если привод переменного тока работает выше минимальной частоты оттока (F8.40), а выходной ток меньше, чем ток холостого хода двигателя (F9.11) * коэффициент тока холостого хода, соответствующий току обнаружения нехватки воды фотоэлектрического насоса (F8.39), по истечении времени обнаружения нехватки воды в насосе PV (F8.41) привод переменного тока сообщает об ошибке нехватки воды.
F8.40	Минимальная частота потока насоса PV	0,0	0,0 – 99,99 Гц	
F8.41	Время обнаружения нехватки потока воды фотоэлектрическим насосом	0,0	0,0 – 250,0 с	
Группа F9 – Параметры двигателя				
F9.00	Номинальная мощность	Зависит от модели		
F9.01	Номинальное напряжение		1 – 500 В	
F9.02	Номинальный ток		0,01 – 99,99 А	
F9.03	Номинальная скорость		0 – 60000 об/мин	
F9.04	Номинальная частота	50,0 Гц	1,0 – 400,0 Гц	
F9.05	Параметр идентификации	0	0 – 1	Идентификацию следует проводить без нагрузки на валу 0: отключено

				1: статическая идентификация. После выполнения автоматически установится 0
F9.06	Сопротивление статора	Зависит от модели	0,001 – 65,535 Ом	Различные модели имеют соответствующие значения по умолчанию, и идентификация параметра автоматически изменит значение;
F9.07- F9.09	Сопротивление ротора, индуктивность рассеяния, взаимная индуктивность и т. д.			
F9.11	Ток без нагрузки		0,01 –	
Группа FA – Параметры защиты				
FA.00	Защита по перегрузке	0	0 – 1	0: не активна 1: активна
FA.01	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	100 %	30 – 110 %	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки представляет собой процентное отношение номинального значения тока двигателя к номинальному значению выходного тока привода переменного тока.
FA.02	Уровень защиты от пониженного напряжения	180/360 В	150 – 280 В 300 – 480 В	Этот функциональный код определяет допустимое нижнее предельное напряжение шины постоянного тока, когда привод переменного тока работает нормально.
FA.03	Включение блокировки при перенапряжении	1	0 – 1	0: не активна 1: активна
FA.04	Предельный уровень перенапряжения	375/660 В	350 – 380 В 660 – 760 В	Предельный уровень перенапряжения определяет рабочее напряжение во время защиты от перенапряжения.
FA.05	Предел по току	150 %	30 – 200 %	Уровень ограничения тока определяет порог тока действия автоматического ограничения тока, и его установленное значение представляет собой процент относительно номинального тока привода переменного тока.
FA.06	Скорость падения частоты при ограничении тока	0	0 – 99,99 Гц	
FA.07	Выбор действия при превышении по току	0	0 – 2	0: недействительно 1: действителен при разгоне/торможении, недействителен при постоянной скорости. 2: действительно при разгоне и торможении, действительно при постоянной скорости
FA.08	Уровень предупреждения о перегрузке привода переменного тока	120 %	120 – 150 %	Значение представляет собой процент относительно номинального тока привода переменного тока.
FA.09	Задержка предварительного предупреждения о перегрузке привода переменного тока	5,0 с	0,0 – 15,0 с	Время задержки от выходного тока привода переменного тока, постоянно превышающего уровень предварительного предупреждения о перегрузке (FA.08), до вывода сигнала предварительного предупреждения о перегрузке.
FA.10	Коэффициент подавления колебаний	30	0 – 200	Как правило, увеличьте эту настройку, когда возникают колебания двигателя.
FA.11	Коэффициент подавления амплитуды	20	0 – 1000	Установите максимальную величину регулировки для подавления колебаний.
FA.12	Нижняя предельная частота подавления колебаний	5,00 Гц	0 – Верхняя предельная частота	Ниже этой частоты подавление колебаний будет неэффективным.

			подавления колебаний (200,00 Гц)	
FA.13	Верхняя предельная частота подавления колебаний	50,00 Гц	Нижняя предельная частота подавления колебаний (0) – 200,0 Гц	Выше этой частоты подавление колебаний будет неэффективным.
FA.14	Выбор ограничения тока по волнам	011	000 – 111	Единицы: Выберите во время ускорения, 0: не действует, 1: действует Десятки: Выберите во время замедления, 0: не действует, 1: действует Сотни: выбор с постоянной скоростью, 0: не действует, 1: действует
FA.15	Уровень ограничения тока по волнам	180	80 – 200 %	Номинальный ток привода переменного тока
FA.16	Время автоматического сброса ошибок	0	0 – 10	Когда он установлен на 0, «автоматический сброс» отключен, и доступен только ручной сброс. «10» означает неограниченное количество раз, то есть бесчисленное количество раз.
FA.17	Интервал автоматического сброса неисправности	3,0 с	0,5 – 25,0 с	Установите интервал автоматического сброса неисправности
FA.18	Включение подавления перегрузки по току/напряжению VF	3	0 – 3	0: никаких действий 1: включение подавления перегрузки по току 2: включение подавления перенапряжения 3: включение подавления перегрузки по току/напряжению
FA.19	Подавление перегрузки по току VF Kp	20	0 – 100	
FA.20	Коэффициент компенсации скорости, умножающий ограничение тока	50	50 – 200	
FA.21	Подавление перенапряжения VF Kp	60	0 – 100	
FA.22	Порог повышения частоты VF при остановке из-за перенапряжения	5	0 – 50	
FA.23	Регулирование напряжения ПЧ при останове по перенапряжению Kp	80	0 – 100	
FA.24	Режим отключения питания/остановки при пониженном напряжении	0	0 – 1	0: сообщение о недостаточном напряжении, свободный останов; 1: не сообщать об ошибке пониженного напряжения, останов в установленном режиме останова (F3.05).
FA.26	Включение потери выходной фазы	1	0 – 1	0: защита от обрыва выходной фазы отключена 1: защита от потери выходной фазы включена
Группа Fb – Дисплей и специальные параметры				
Fb.00	Параметры контроля работы	0	0 – 15	Элементы отображения по умолчанию в основном интерфейсе мониторинга. Соответствующие числа являются параметрами группы d.

Fb.01	Мониторинг параметров при останове	1	0 – 15	Элементы отображения по умолчанию в основном интерфейсе мониторинга. Соответствующие числа являются параметрами группы d
Fb.02	Коэффициент отображения скорости двигателя	1,00	0,01 – 99,99	Он используется для исправления ошибки отображения шкалы скорости и не влияет на фактическую скорость.
Fb.03	Код ошибки	0	0 – 9999	Текущий код ошибки
Fb.04	Предыдущая (1) ошибка	0	0 – 9999	Код предыдущей ошибки 1
Fb.05	Предыдущая (2) ошибка	0	0 – 9999	Код предыдущей ошибки 2
Fb.06	Код ошибки по напряжению	0	0 – 9999	Код ошибки по напряжению
Fb.07	Код ошибки по току	0	0 – 9999	Код ошибки по току
Fb.08	Частота установки неисправности	0	0 – 300,0	Частота установки неисправности
Fb.09	Частота неисправности при работе	0	0 – 300,0	Частота неисправности при работе
Fb.10	Режим счета и времени	103	000 – 303	Единицы: обработка прихода счета, 0: счет за один цикл, остановка вывода; 1: Счет за один цикл, продолжение вывода; 2: счетчик циклов, остановка вывода; 3: счетчик циклов, продолжение вывода. Десятки: зарезервировано Сотни: обработка прибытия времени, 0: время одной недели, остановка вывода; 1: Сроки за одну неделю, продолжение вывода; 2: время цикла, остановка вывода; 3: Время цикла, продолжение вывода. Тысячи: зарезервировано
Fb.11	Установка значения сброса счетчика	1	0 – 9999	Установите значение сброса счетчика
Fb.12	Настройка значения обнаружения счетчика	1	0 – 9999	Установите значение обнаружения счетчика
Fb.13	Настройка времени	0	0 – 9999	Установите время синхронизации
Группа FP – Заводские параметры				
FP.00	Пароль производителя		1 – 9999	Специальный пароль для системных настроек

d – Параметры мониторинга			
Параметр	Название	Диапазон	Ед. измерения
d-00	Выходная частота (Гц)	0,00 – 400,0 Гц	0,01 Гц
d-01	Заданная частота (Гц)	0,00 – 400,0 Гц	0,01 Гц
d-02	Напряжение на выходе (В)	0 – 999 В	1 В
d-03	Напряжение шины питания (В)	0 – 999 В	1 В
d-04	Ток на выходе (А)	0,0 – 999,9 А	0,1 А
d-05	Скорость двигателя (об/мин)	0 – 60000 об/мин	1 об/мин
d-06	Напряжение на аналоговом входе AVI (В)	0,00 – 10,00 В	0,01 В
d-07	Ток на аналоговом входе ACI (мА)	0,00 – 20,00 мА	0,01 мА
d-08	Напряжение на аналоговом выходе АО (В)	0,00 – 10,00 В	0,01 В
d-09	Статус терминальных клемм (Relay, X1-X5)	0 – 3FH	1H
d-10	Температура	0 – 9999	0,1°C
d-11	Значение увеличения ПИД	Нижний предел диапазона PID – Верхний предел диапазона PID	1
d-12	Значение обратной связи по ПИД	Нижний предел диапазона PID – Верхний предел диапазона PID	1
d-13	Текущее значение счетчика	0 – 9999	1 с

d-14	Текущее время счетчика (с)	0 – 9999 с	1 с
d-15	Суммарное время работы привода (ч)	0 – 9999 ч	1 ч
d-16	Суммарное время после подачи питания (ч)	0 – 9999 ч	1 ч

Описание ошибок			
Параметр	Название	Возможные причины	Решение
OU1 (1)	Перенапряжение при разгоне	Входное напряжение не соответствует норме	Проверьте входное питание
		Вращающийся двигатель перезапускается	Запуск после настройки на торможение постоянным током
OU2 (2)	Перенапряжение при торможении	Время торможения слишком короткое	Проверьте входное питание
		Входное напряжение не соответствует норме	Проверьте входное питание
OU3 (3)	Перенапряжение на постоянной скорости	Входное напряжение не соответствует норме	Проверьте входное питание
OCC1 (4)	Аппаратный перегруз по току при разгоне	Время разгона слишком мало	Увеличьте время разгона
		Мощность драйвера переменного тока низкая	Выбирайте привод переменного тока большей мощности
		Кривая V/F или повышение крутящего момента настроены неправильно	Отрегулируйте кривую V/F или измените усиление крутящего момента
		Модуль IGBT поврежден	Свяжитесь с поставщиком для обслуживания
OCC2 (5)	Аппаратная перегрузка по току во время торможения	Время торможения слишком короткое	Увеличьте время торможения
		Мощность драйвера переменного тока низкая	Выбирайте привод переменного тока большей мощности
		Модуль IGBT поврежден	Свяжитесь с поставщиком для обслуживания
OCC3 (6)	Аппаратная перегрузка по току на постоянной скорости	Напряжение сети низкое	Проверьте входное питание
		Нагрузка меняется внезапно или ненормально	Проверьте нагрузку или уменьшите резкое изменение нагрузки
		Мощность драйвера переменного тока низкая	Выбирайте привод переменного тока большей мощности
		Модуль IGBT поврежден	Свяжитесь с поставщиком для обслуживания
OCS1 (7)	Программный перегруз по току при разгоне	Время разгона слишком мало	Увеличьте время разгона
		Мощность драйвера переменного тока низкая	Выбирайте привод переменного тока большей мощности
		Кривая V/F или повышение усиления крутящего момента настроены неправильно	Отрегулируйте кривую V/F или измените усиление крутящего момента
OCS2 (8)	Программный перегруз по току во время торможения	Время торможения слишком короткое	Увеличьте время торможения
		Мощность драйвера переменного тока низкая	Выбирайте привод переменного тока большей мощности
OCS3 (9)	Программная перегрузка по току на постоянной скорости	Напряжение сети низкое	Проверьте входное питание
		Мощность драйвера переменного тока низкая	Выбирайте привод переменного тока большей мощности
		Нагрузка меняется внезапно или ненормально	Проверьте нагрузку или уменьшите резкое изменение нагрузки
EFO (10)	Неисправность силового модуля	Выход привода переменного тока закорочен или заземлен	Проверьте подключение двигателя
		Мгновенная перегрузка по току привода переменного тока	См. решение для перегрузки по току
		Плата управления неисправна или имеет серьезные помехи	Обратитесь за помощью к производителю
		Силовые устройства повреждены	Обратитесь за помощью к производителю

OU (11)	Перенапряжение во время остановки	Входное напряжение не соответствует норме	Проверьте напряжение питания
OU3 (12)	Перенапряжение на постоянной скорости	Напряжение питания слишком высокое	Проверьте, не слишком ли высокое напряжение питания
		Нагрузка меняется внезапно или ненормально	Проверьте нагрузку или уменьшите резкое изменение нагрузки
LU (13)	Пониженное напряжение	Входное напряжение не соответствует норме	Проверьте входное питание
		Реле не срабатывает	Обратитесь за помощью к производителю
OH (14)	Повышенная температура	Слишком высокая температура окружающей среды	Измените условия эксплуатации
		Пространство вокруг привода переменного тока мало	Поместите привод в помещение большего объема
		Воздуховод забит	Прочистите воздуховод
		Вентилятор охлаждения не работает	Проверьте вентилятор и его источник питания.
OL1 (15)	Перегрузка привода переменного тока	Кривая V/F или повышение усиления крутящего момента настроены неправильно	Отрегулируйте кривую V/F или измените усиление крутящего момента
		Напряжение сети слишком низкое	Проверьте напряжение сети
		Время разгона слишком мало	Увеличьте время разгона
		Двигатель перегружен	Выберите привод переменного тока большей мощности
OL2 (16)	Перегрузка двигателя	Кривая V/F или повышение усиления крутящего момента настроены неправильно	Отрегулируйте кривую V/F или измените усиление крутящего момента
		Напряжение сети слишком низкое	Проверьте напряжение сети
		Двигатель останавливается или нагрузка резко меняется	Проверьте нагрузку
		Коэффициент защиты двигателя от перегрузки установлен неправильно	Правильно установите коэффициент защиты двигателя от перегрузки.
BIAS (17)	Текущая ошибка смещения	Аппаратная ошибка	Свяжитесь с поставщиком для обслуживания
CBC (18)	Неисправность ограничения тока волны за волной	Мощность драйвера переменного тока низкая	Выбирайте привод переменного тока большей мощности
		Нагрузка меняется внезапно или ненормально	Проверьте нагрузку или уменьшите резкое изменение нагрузки
FBL (19)	Обратная связь ПИД-регулятора меньше нижнего предела	Линия обратной связи ПИД-регулятора потеряна	Проверьте подключение обратной связи
		Значение обратной связи меньше значения обнаружения отключения	Отрегулируйте входной порог обнаружения
FBH (20)	Обратная связь ПИД-регулятора за пределами верхнего предела	Когда значение обратной связи ПИД-регулятора превышает значение обнаружения избыточного значения обратной связи, а продолжительность превышает время обнаружения избыточного значения обратной связи ПИД-регулятора, привод переменного тока посылает аварийный сигнал при неисправности FBH.	Проверьте подключение обратной связи
			Отрегулируйте входной порог обнаружения
EEEP (21)	Ошибка чтения и записи EEPROM	Ошибка EEPROM	Обратитесь за помощью к производителю
CE (22)	Ошибка связи с двумя процессорами	Ошибка связи ЦП	Обратитесь за помощью к производителю
EF (23)	Ошибка внешнего устройства	Вводная клемма, настроенная на сигнал внешней аварии, замкнута	Проверьте внешнюю цепь безопасности
EPA (24)	Ошибка установки параметров		
SFOC (27)	Программный перегруз по току		Отрегулируйте время разгона/торможения; если параметры двигателя не совпадают, переидентифицируйте параметры
Код предупреждения			

ЕРА1	Неправильная установка параметров	Трехпроводная функция привода переменного тока настроена неправильно	Проверьте, правильно ли настроена трехпроводная клеммная система клемм привода переменного тока.
------	-----------------------------------	--	--

Уважаемые пользователи:

Благодарим вас за использование нашей продукции. Чтобы гарантировать, что вы получите от нас наилучшее послепродажное обслуживание, пожалуйста, внимательно прочитайте и соблюдайте следующие условия.

1. Объем гарантии

Любая поломка при нормальных условиях эксплуатации покрывается гарантией.

2. Гарантийный срок

Гарантийный срок данного товара составляет 12 месяцев с момента поставки. Услуги долгосрочной технической поддержки будут доступны после окончания гарантийного периода.

3. Не гарантийный случай

Любые повреждения, вызванные человеческим фактором с нарушением правил эксплуатации, стихийными бедствиями или просачиванием воды, внешним воздействием или неблагоприятными условиями, а также несанкционированная разборка, модификация и ремонт, будут рассматриваться как отказ от гарантийного обслуживания.

4. Покупка товаров у посредников

Пользователи, которые покупают продукты у дилеров или агентов, должны связаться с дилерами или агентами, если с продуктом что-то не так.

Пожалуйста, сохраните данное Руководство должным образом для будущего использования.

Артикул: ХМ-Н0123

Завершено в июле 2021 г.