

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ GRANDRIVE СЕРИИ PFD85

Краткое руководство по эксплуатации



GRANDRIVE®

Содержание

Глава 1. Безопасность и меры предосторожности	3
1.1. Безопасность	3
1.2. Определение уровня безопасности	3
1.3. Меры предосторожности	3
Глава 2. Основные данные	5
2.1. Маркировка устройства	5
2.3 Технические характеристики	6
2.4 Внешний вид и монтажные данные	7
2.5 Вид и монтажные габариты внешней панели управления	8
2.6 Выбор тормозного резистора	9
Глава 3. Установка и подключение	10
3.1 Стандартная схема подключения	10
3.2 Подключение управляющих кабелей	11
Глава 4. Эксплуатация и наладка	13
4.1 Описание панели управления	13
4.1.1 Функциональное описание кнопок	14
4.1.2 Описание индикации	14
Глава 5. Описание параметров	15
Глава 6. Ошибки и аварии	49
6.1 Ошибки и их устранение	49

Глава 1. Безопасность и меры предосторожности

1.1. Безопасность

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

1.2. Определение уровня безопасности

Опасность
• Опасность — некорректные действия могут привести к нанесению вреда здоровью.
Предостережение
• “Предостережение” – некорректные действия могут привести к смерти или серьезным повреждениям.
Предупреждение
• Предупреждение — некорректные действия могут привести к легким повреждениям, повреждению оборудования или ущербу.

1.3. Меры предосторожности

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

Перед вводом в эксплуатацию
Опасность
<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что внешние приборы подключены корректно и провода подключены в соответствии с инструкцией. В противном случае может произойти несчастный случай. • Пожалуйста, проверьте соответствие напряжения питания номинальному напряжению преобразователя частоты, корректность соединения кабелей ввода/вывода, являются ли внешние цепи замкнутыми и жестко закрепленными, в противном случае это может привести к повреждению ПЧ.

Во время эксплуатации
<p data-bbox="126 132 227 153">Опасность</p> <ul data-bbox="126 164 1046 675" style="list-style-type: none"> • Не открывайте крышку ПЧ во время работы. В противном случае возникает опасность поражения электрическим током. • Не прикасайтесь к ПЧ и составным его элементам мокрой рукой. В противном случае возникает опасность поражения электрическим током. • Не прикасайтесь к клеммам ПЧ (в том числе к клеммам цепей управления), не тяните за подключенные провода, в противном случае возникает опасность поражения электрическим током и повреждения оборудования. • Не вносите изменения в настройки производителя, в противном случае это может привести к сбоям в работе и даже повреждению ПЧ. • Перед включением ПЧ под нагрузкой, пожалуйста, убедитесь, что механическое оборудование готово к работе и персонал находится в зоне безопасности, в противном случае это может привести к повреждению оборудования и возникновению травм. • Если необходимо, определение параметров двигателя, нужно позаботиться о безопасности во время измерений, в противном случае это может привести к человеческим травмам или аварии. • Не касайтесь вентилятора и тормозного резистора для измерения температуры. В противном случае вы можете получить травму. • Регистрация сигналов во время работы должна производиться только квалифицированным специалистом. В противном случае персоналом могут быть получены травмы • и повреждено оборудование.
<p data-bbox="126 683 292 703">Предупреждение</p> <ul data-bbox="126 715 1046 762" style="list-style-type: none"> • Во время работы преобразователя частоты необходимо предотвращать попадание инородных тел внутрь. В противном случае это может вызвать повреждение оборудования.
Во время обслуживания
<p data-bbox="126 802 227 823">Опасность</p> <ul data-bbox="126 834 1046 1085" style="list-style-type: none"> • Не производите ремонт и обслуживание оборудования при включенном питании, в противном случае возникает опасность поражения электрическим током. • Если на панели ПЧ активна индикация, запрещается разбирать ПЧ во избежание случаев поражения электрическим током. • Ремонт и обслуживание ПЧ должны производиться только квалифицированным персоналом, который получил профессиональную подготовку, в противном случае это может привести к человеческим травмам или повреждению оборудования. • Осуществите настройку параметров после замены преобразователя. Все плагины должны быть установлены при отключенном напряжении питания. Все стандартное оборудование и дополнительные аксессуары должны быть установлены в то время, когда ПЧ обесточен.

Глава 2. Основные данные

2.1. Маркировка устройства

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



Рис. 2.1 Маркировка ПЧ

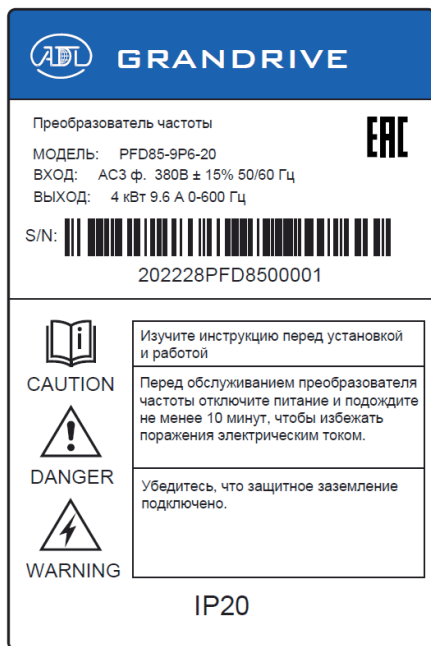


Рис. 2.2 Пример шильдика ПЧ

2.3 Технические характеристики

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

Ном. мощность ПЧ (кВт)		0,4	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5
Выход	Ном. мощность двигателя (кВт) (л.с.)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5
		0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.5	7.5
	Выходной ток (А)	1.5	2.5	3.8	5.1	8.0	9.6	13
	Выходное напряжение	0-номинальное выходное напряжение						
	Выходная частота	0-600 Гц (с возможностью настройки)						
	Несущая частота	0,5 кГц-12 кГц						
Перегрузочная способность		150% в течение 60 сек						
Вход	Входной ток (А)	1.9	4.0	5.0	5.8	9.2	11	14.6
	Номинальное входное напряжение Номинальная частота	АС: 3 фазы 380 В, 50/60 Гц						
	Допустимое отклонение напряжения	-15%~15%						
	Допустимое отклонение частоты	±5%						
	Потребляемая мощность (кВА)	1.0	1.5	3.0	4.0	5.5	6.5	8.9

Таблица 2.1 Модель и технические характеристики

2.4 Внешний вид и монтажные данные

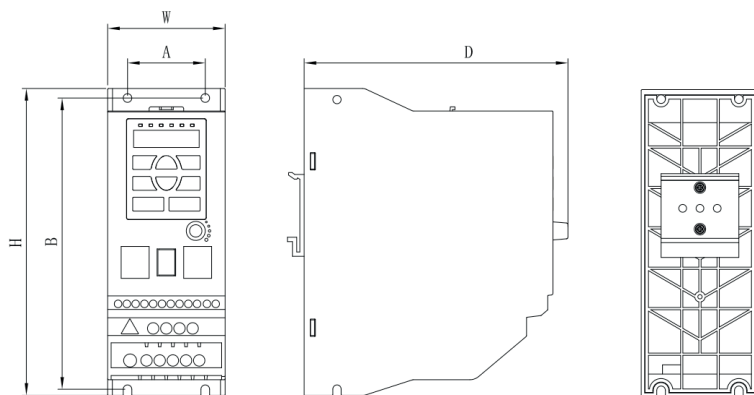


Рис. 2-3 Габаритные и установочные размеры

Таблица 2-2 Габаритные и установочные размеры

Модель	Монтажные габариты (мм)		Габариты (мм)			Монтажные отв. (мм)	Вес (кг)
	A	B	H	W	D		
PFD85-1P5-20	45	168	177	68	152	5	1.1
PFD85-2P5-20							
PFD85-3P8-20							
PFD85-5P1-20	62.4	186	196	75	172	4.5	1.4
PFD85-8P0-20							
PFD85-9P6-20							
PFD85-13P0-20							

2.5 Вид и монтажные габариты внешней панели управления

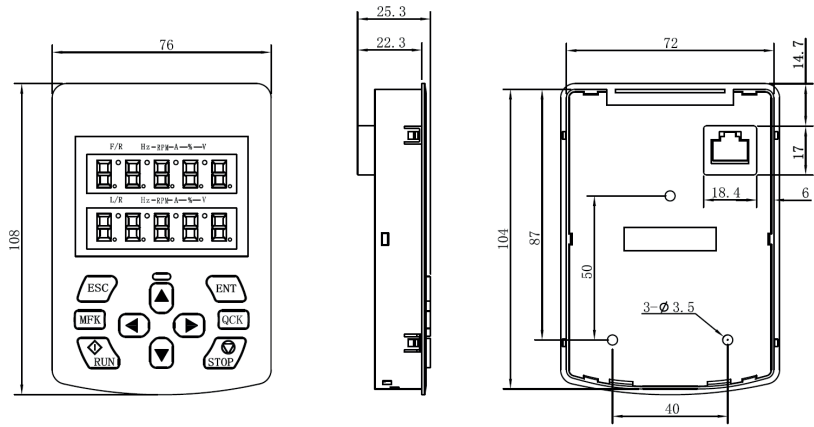


Рис. 2.4 Габариты стандартной внешней панели управления

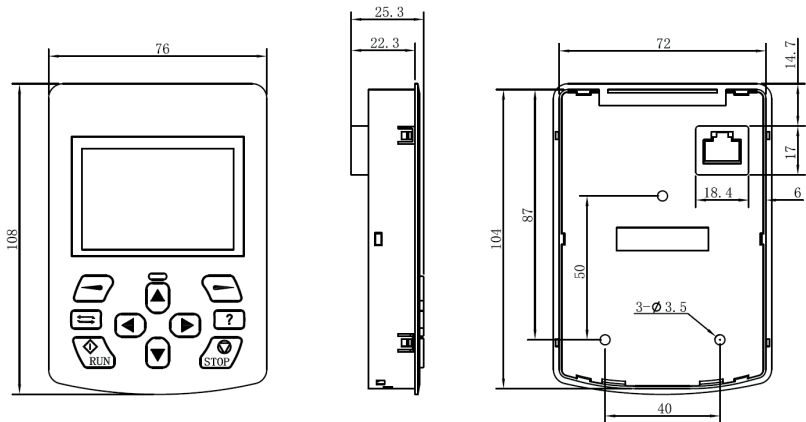


Рис. 2.5 Габариты панели с LCD-дисплеем (опция)

2.6 Выбор тормозного резистора

Таблица 2-3 Выбор тормозных компонентов преобразователя частоты

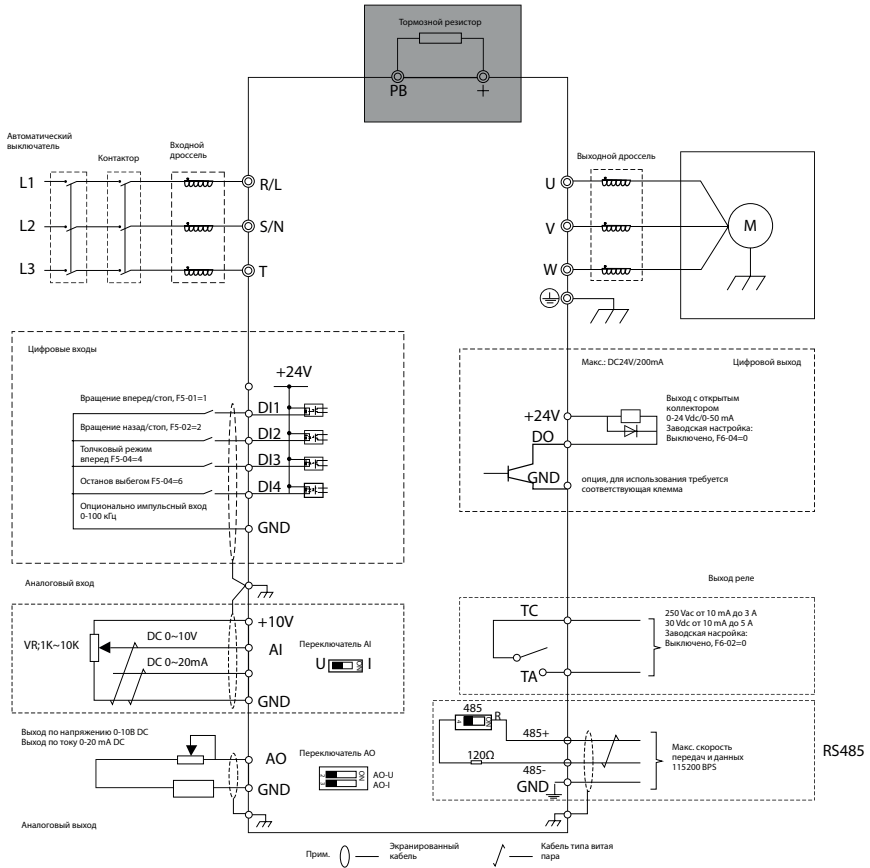
Модель	Рек. сопротивление тормозного резистора, Ом	Рек. мощность тормозного резистора
PFD85-1P5-20	$\geq 300\Omega$	150W
PFD85-2P5-20	$\geq 300\Omega$	150W
PFD85-3P8-20	$\geq 220\Omega$	150W
PFD85-5P1-20	$\geq 200\Omega$	250W
PFD85-8P0-20	$\geq 150\Omega$	300W
PFD85-9P6-20	$\geq 130\Omega$	300W
PFD85-13P0-20	$\geq 90\Omega$	400W

Примечание

- Табл. 2-3 является рекомендацией, сопротивление и мощность тормозного резистора выбирается в соответствии с требованиями системы.
- Выбор тормозного резистора основывается на генераторной мощности двигателя при конкретном применении, зависит от инерции механизма, времени торможения, потенциальной энергии нагрузки.
- Чем больше инерция системы и требуемое время торможения, чаще торможение, тем выше мощность тормозного резистора и меньше сопротивление.

Глава 3. Установка и подключение

3.1 Стандартная схема подключения



Меры предосторожности:

- 1) Клемма © обозначает силовое подключение, клемма ○ обозначает подключение кабелей управления;
- 2) Выбор тормозного резистора производится в соответствии с требованиями пользователя и в соответствии с рекомендациями таблицы 2.3;
- 3) Цепи управления и силовые кабели не должны пересекаться и должны быть разнесены в пространстве. Если их пересечение невозможно избежать, то цепи управления и силовые кабели должны находиться под углом 90°. Лучше всего использовать экранированный кабель типа витая пара для аналогового сигнала.
- 4) В качестве силового кабеля рекомендуется использовать экранированный трехжильный кабель (на номинал выше, чем моторный кабель).
- 5) Цифровой вход DI4 и цифровой выход DO опционально;

3.2 Подключение управляющих кабелей

3.2.1 Схема подключения платы управления

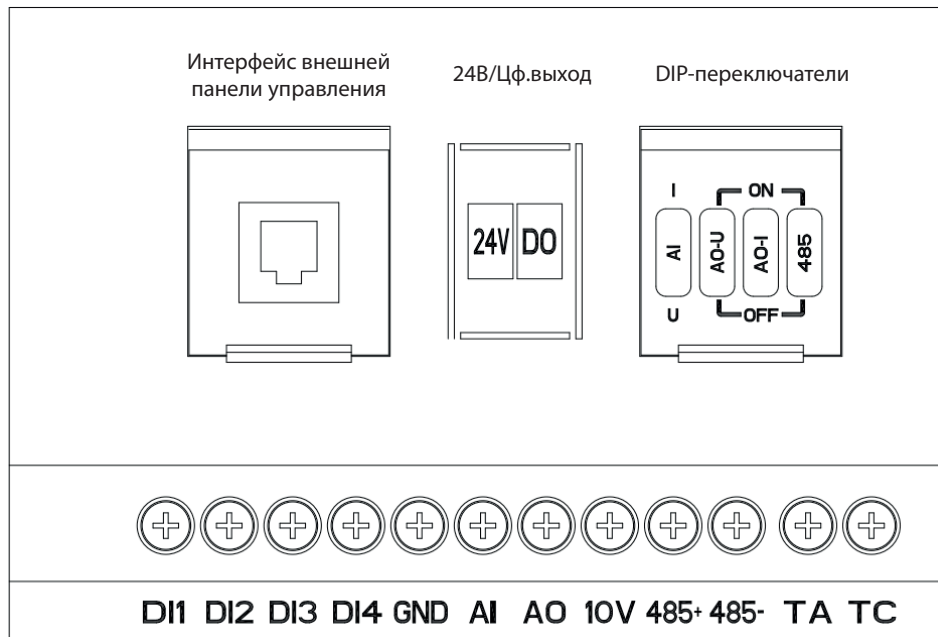


Рис. 3-2 Схема клеммных подключений платы управления

3.2.2 Описание DIP-переключателя

	Схема	Номер	Положение	Функциональное описание
	U I	1	ON	AI – аналоговый вход 0-20 мА
		OFF	AI – аналоговый вход 0-10 В	
OFF ON	2	ON	Ан.Вых. 0-10В включен	
		OFF	Ан.Вых. 0-10В выключен	
OFF ON	3	ON	Ан.Вых. 0-20 мА включен	
		OFF	Ан.Вых. 0-20 мА выключен	
OFF ON	4	ON	RS485, включение терминального сопротивления 120R	
		OFF	RS485, отключение терминального сопротивления 120R	

3.2.3 Описание подключения цепей управления

Таблица 3-3 Описание подключения цепей управления

Тип	Обозначение клеммы	Название клеммы	Функциональное описание
Питание	10V-GND	Источник внешнего питания 10 В	1. Обеспечивает напряжение питания внешних элементов на уровне 10 В. 2. Обычно используется в качестве источника питания для внешнего потенциометра и имеет сопротивление 1-10 кОм. 3. Максимальный выходной ток 20 мА.
	24V GND	Источник внешнего питания 24 В	1. Обеспечивает внешнее питание 24 В, используется только для питания клемм цифрового выхода. 2. Максимальный выходной ток 100 мА. 3. Не использовать в качестве внешнего источника питания. 4. Опция, требуется соединение с внешней клеммой.
Аналоговые входы	AI1-GND	Аналоговый вход	DC 0-10В или 0/4-20 мА, выбор с помощью переключателя S1, по умолчанию входной сигнал DC 0-10В.
Цифровые входы	DI1-GND	Цифровой вход 1	1. Многофункциональные цифровые входы, могут настраиваться в F5-01~F5-04. 2. DI4 - высокоскоростной импульсный вход (опция)
	DI2-GND	Цифровой вход 2	
	DI3-GND	Цифровой вход 3	
	DI4-GND	Цифровой вход 4	
Аналоговый выход	AO-GND	Аналоговый выход	Поддерживает входное напряжение на уровне 0–10 В или выходной ток на уровне 0/4–20 мА, переключение осуществляется посредством переключателя S2, по умолчанию выход 0-10В
Цифровой выход	DO	Цифровой выход	1. Цифровой выход с открытым коллектором. 2. Диапазон напряжения: 5–24 В: (диапазон сопротивления: 1 кОм-10 кОм); 3. Диапазон выходного тока: 0-20 мА; 4. Опция, требуется соединение с внешней клеммой.
Релейный выход	T/A-T/C	НО контакт реле	Проводящая способность контакта: Перем. ток — 250 В, 3 А Пост. ток — 30 В, 5 А
RS485	485+~485-	Дифференц. положительный сигнал RS485	Стандартный интерфейс RS-485. Должен быть использован экранированный кабель типа витая пара Терминальное сопротивление 120R выбирается переключателем 4, по умолчанию терминальное сопротивление не подключено.

Глава 4. Эксплуатация и наладка

4.1 Описание панели управления

С помощью панели управления могут выполняться такие функции, как параметрирование, мониторинг работы преобразователя частоты, управление двигателем (пуск и останов). Внешний вид панели управления представлен на рис. 4.1:

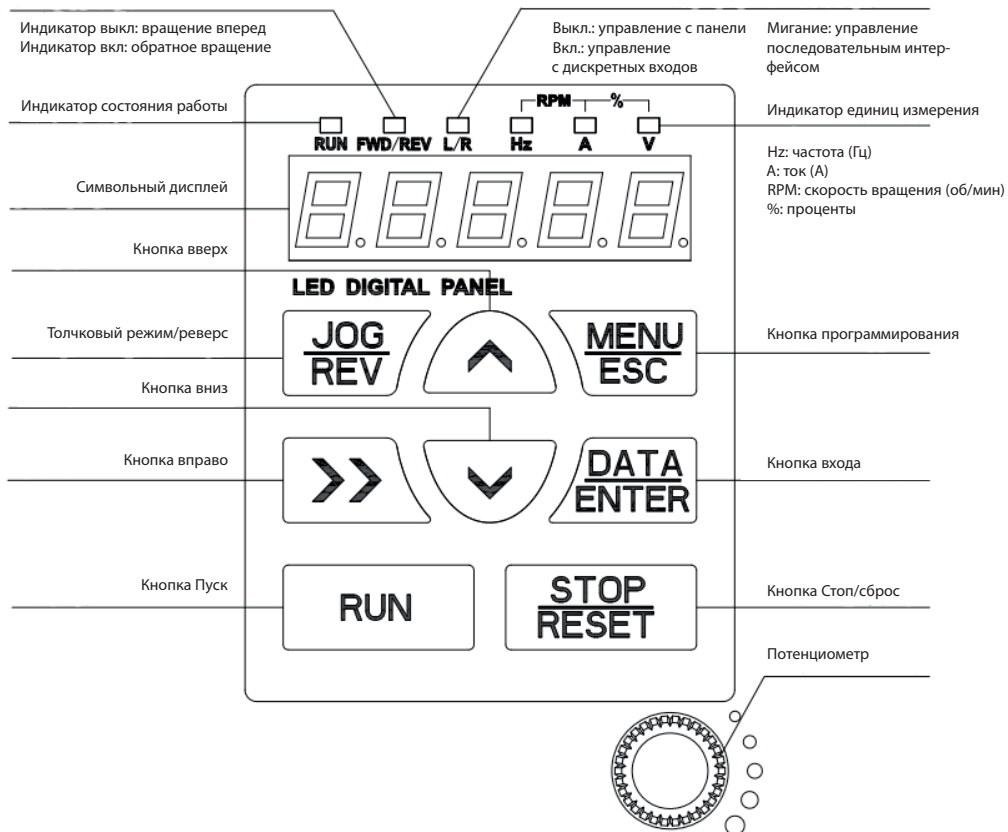










Рис. 4-1 Схема панели управления

4.1.1 Функциональное описание кнопок

Кнопки	Название	Функциональное описание
	Кнопка программирования	Вход и выход из меню первого уровня или быстрое удаление параметров
	Кнопка входа	Вход в пошаговое меню или подтверждение параметров
	Кнопка вверх	Увеличение исходной величины или кода функции
	Кнопка вниз	Уменьшение исходной величины или кода функции
	Кнопка вправо	В режиме работы или останова параметры на дисплее могут переключаться циклически; при редактировании параметров возможен выбор разряда
	Кнопка Пуск	Эта кнопка используется для работы с ПЧ в режиме «Запуска с панели»
	Кнопка Стоп/сброс	Эта кнопка используется для остановки в рабочем состоянии, в режиме аварии для сброса ошибки.. Настраивается параметром F7-01
	Толчковый режим/кнопка переключения вращения вперед/назад	Функция данной кнопки определяется параметром F7-00 0: Неопределена 1: Переключение канала управления 2: Переключение вращения вперед и назад 3: Толчковый режим вперед 4: Толчковый режим назад 5: Быстрая наладка

4.1.2 Описание индикации

Название	Описание
RUN	Индикатор состояния работы: Индикатор выключен – режим остановки; мигание индикатора – ПЧ в режиме автонастройки параметров; индикатор горит – ПЧ в режиме работы.
FWD/REV	Индикатор положительного и отрицательного направления вращения: Индикатор не активен – ПЧ в режиме прямого вращения; когда индикатор активен – преобразователь частоты в режиме обратного вращения..
L/R	Когда индикатор не активен, это указывает на статус управления с панели, когда горит, управление осуществляется с дискретных входов, если мигает, то управляется интерфейсами.
Hz	Единица измерения частоты (Гц)
A	Единица измерения тока (A)
V	Единица измерения напряжения (В)
RPM	Единица измерения скорости (об/мин).
%	Единица измерения процентов (%).

Глава 5. Описание параметров

Символы в таблице имеют следующую расшифровку:

- — означает, что изменение значения параметра может быть произведена во время работы ПЧ;
- ◎ — означает, что изменение значения параметра не может быть произведено во время работы ПЧ;
- — означает, что численное значение данного параметра является измеряемым ПЧ и не может быть изменено;
- ☆ — означает, что этот параметр относится к заводским настройкам и может быть изменен только производителем.

F0 Базовые параметры				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F0-00	Режим работы двигателя	0: Управление В/Гц 1: SVC (векторный без ОС) Прим.: при выборе векторного режима для лучшей эффективности, проведите идентификацию параметров двигателя.	0	◎
F0-01	Источник задания команды на пуск/останов	0: Панель управления (светодиод LED не горит) 1: Внешнее управление (светодиод LED горит) 2: Интерфейс (светодиод LED мигает)	0	○
F0-02	Источник задания частоты А (основной)	0: Цифровая настройка (F0-09, не сохраняется при отключении питания) 1: Цифровая настройка (F0-09, сохраняется при отключении питания) 2: AI1 3: Зарезервировано 4: Зарезервировано 5: Импульсный задатчик 6: Многоступенчатый задатчик скорости 7: Простой PLC 8: ПИД-регулятор 9: Интерфейс 10: Потенциометр	10	◎
F0-03	Коеф. усиления основной частоты А	0,000-10,000	1,000	○
F0-04	Источник задания частоты В (дополнительный)	Аналогично F0-02	0	◎

F0-05	Сочетание источников частоты	Разряд единиц: выбор источника частоты 0: Частота источника А 1: Результат операции основного и дополнительного источника (Операция определяется в десятичном разряде) 2: Частота источника А меняется с частотой источника В 3: Частота источника А меняется с результатом операции Разряд десятков: операция с основным и дополнительным источником 0: Основной + дополнительный 1: Основной – Дополнительный 2: Макс. значение 3: Минимальное значение	00	○
F0-06	Предел источника частоты В после наложения	1: Относительно макс. частоты 2: Относительно частоты источника А	0	○
F0-07	Диапазон Источника частоты В при наложении	0%-150%	100%	○
F0-08	Смещение Источника частоты В при наложении	0,00 Гц – макс. частота F0-10	0,00 Гц	○
F0-09	Задание частоты	0 Гц-макс. частота (F0-10)	50,00 Гц	○
F0-10	Максимальная выходная частота	50,00 Гц-600,00 Гц	50,00 Гц	◎
F0-11	Источник верхнего ограничения частоты	0: Параметр F0-12 1: AI1 2: Зарезервировано 3: Зарезервировано 4: Импульсный датчик 5: Интерфейс	0	◎
F0-12	Верхний предел рабочей частоты	Нижнее ограничение частоты F0-14-максимальная частота F0-10	50,00 Гц	○
F0-13	Смещение верхнего предела частоты	0-макс. частота F0-10	0 Гц	○
F0-14	Нижний предел рабочей частоты	0-Верхнее ограничение частоты F0-12	0,00 Гц	○
F0-15	Точность задания частоты	2: 0,01 Гц	2	●
F0-16	Задание частоты кнопкой Вверх/вниз во время работы	0: Рабочая частота 1: Установка частоты	0	◎
F0-17	Сохранение задания частоты после останова	0: Нет сохранения 1: Память	0	○
F0-18	Время разгона 1	0,00-65000 с	Зависит от модели	○
F0-19	Время торможения 1	0,00-65000 с	Зависит от модели	○

F0-20	Единица времени разгона/торможения	0: 1 с 1: 0,1 с 2: 0,01 с	1	⊙
F0-21	Опорная частота разгона/тормож.	0: Макс. частота (F0-10) 1: Заданная частота 2: 100 Гц	0	⊙
F0-22	Выбор частоты привязки	Разряд единиц: частота привязки панели управления 0: Нет привязки 1: Цифровое задание частоты 2: AI1 3: Зарезервировано 4: Зарезервировано 5: Импульсный задатчик 6: Многоступенчатый задатчик 7: ПЛК 8: ПИД-регулятор 9: Интерфейс Десятичный разряд: выбор с клеммы Разряд сотен: выбор через интерфейс	0000	○
F0-23	Выбор протокола интерфейса	0: Modbus	0	⊙
F0-26	Выбор быстрой настройки	Разряд единиц: быстрая настройка давления 0: Выключено 1: Включено Разряд десятков: быстрая настройка момента 0: Выключено 1: Включено	00	⊙
F1 Управление пуском/остановом				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F1-00	Выбор режима пуска	0: Пуск до заданной частоты 1: Летящий пуск (пуск с отслеживанием скорости) 2: Пуск с предварительным намагничиванием (для асинхронного двигателя)	0	○
F1-01	Пусковая частота	0-10 Гц	0 Гц	○
F1-02	Время работы на медленной скорости при пуске	0-100,0 с	0 с	⊙
F1-03	Ток динамического торможения перед пуском	0%-100%	0%	⊙
F1-04	Время динамического торможения перед пуском	0,0-100,0 с	0,0 с	⊙
F1-08	Режим останова	0: Останов с замедлением 1: Останов выбегом	0	○
F1-09	Начальная частота динамического торможения	0 Гц-макс. частота	0,00 Гц	○
F1-10	Время ожидания динам. торможения	0,0-100,0 с	0,00 с	○

F1-11	Ток динамического торможения	0%-100%	0%	○
F1-12	Время динамического торможения	0,0-100,0 с	0,00 с	○
F1-13	Частота останова	0,00 Гц- макс. частота	0,50	○
F1-14	Время удержания частоты останова	0,0-60,0 с	0,0 с	○
F1-15	Перезапуск после отключения питания	0: Вкл. 1: Выкл.	1	○
F1-16	Время ожидания перезапуска после отключения питания	0-60,0 с	0,0 с	○
F1-17	Частота задания меньше, чем нижний предел рабочей частоты	0: Работа на нижнем пределе частоты 1: Останов 2: Работа ПЧ с нулевой скоростью	0	○
F1-18	Уставка пусковой частоты меньше установленной пусковой частоты	0: Нет запуска 1: Работа ПЧ с нулевой скоростью	1	◎
F1-19	Направление вращения	0: Вращение в прямом направлении 1: Вращение в обратном направлении	0	○
F1-20	Управление реверсом	0: Разрешить реверс 1: Запретить реверс	0	○
F1-21	Время мертвой зоны FWD/REV	0-3000,0 с	0,0 с	○
F1-22	Включение динамического торможения	0: Откл. 1: Вкл.	0	○
F1-23	Тормозной цикл	0%-100%	100%	○
F1-24	Эффективный диапазон повыш. намагничивания	0: Полный диапазон	0	●
F1-25	Коэф. усиления в режиме ослабления поля (В/Гц)	0-200	64	○
F1-26	Коэф. усиления в режиме ослабления поля (Вектор)	0-200	32	○
F1-27	Выбор кривой разгона/торможения	0: Линейная В/Гц кривая 1: S-образная кривая А 2: S-образная кривая В	0	◎
F1-28	Соотношение времени начального участка S-образной кривой	0,0%-(100.0%-F1-29)	30,0%	◎
F1-29	Соотношение времени конечного участка S-образной кривой	0,0%-(100.0%-F1-28)	30,0%	◎
F1-30	Выходное напряжение при 0 Гц	0: Нет напряжения 1: Выходное напряжение 2: В соответствии с током динамического торможения	0	○
F1-31	Время задержки отслож. скорости	0,00-5,00S	0,50s	◎

F2 Параметры двигателя 1				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F2-00	Тип двигателя	0: Асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель для частотного регулирования	0	☉
F2-01	Ном. мощность двигателя	0,1 кВт-11,0 кВт	Зависит от модели	☉
F2-02	Ном. напряжение двигателя	1 В-1000 В	Зависит от модели	☉
F2-03	Ном. ток двигателя	0,01А-100,00А	Зависит от модели	☉
F2-04	Ном. частота двигателя	0,01 Гц- макс. частота	Зависит от модели	☉
F2-05	Ном. скорость вращения дв.	1 об/мин-65535 об/мин	Зависит от модели	☉
F2-06	Активное сопротивление статора АД	0,001 Ом~65,535 Ом	Настр. параметр	☉
F2-07	Активное сопротивление ротора АД	0,001 Ом~65,535 Ом	Настр. параметр	☉
F2-08	Индуктивное сопротивление обмотки статора и ротора	0,01мН-655,35мН	Настр. параметр	☉
F2-09	Взаимноиндуктивное сопротивление обмоток статора и ротора	0,1мН-6553,5мН	Настр. параметр	☉
F2-10	Ток холостого хода	0,01 А-F2-03	Настр. параметр	☉
F2-16	Ном. коэф. мощности АД	0,001-1,000	0,850	☉
F2-26	Определение параметров двигателя	0: Не определять 1: Статическая идентификация 1 2: Динамическая идентификация	0	☉

F3 Параметры векторного управления двигателя 1				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F3-00	Пропорциональная составляющая контура скорости 1	1-100	30	○
F3-01	Постоянная времени интегрирования в контуре скорости 1	0,01-10,00 с	0,50 с	○
F3-02	Нижняя частота переключения	0,00-F3-05	5,00 Гц	○
F3-03	Пропорциональная составляющая контура скорости 2	1-100	20	○
F3-04	Постоянная времени интегрирования в контуре скорости 2	0,01-10 с	1 с	○
F3-05	Верхняя частота переключения	F3-02-макс. частота	10 Гц	○
F3-06	Коэффициент компенсации скольжения в режиме векторного управления	0%-200%	100%	○
F3-07	Постоянная времени фильтра контура скорости (бездатчиковый векторный режим)	0,000-0,100 с	0,015 с	○
F3-09	Источник задания верхнего предела момента при движении вперед	0: Параметр F3-10 1: AI1 2: Зарезервировано 3: Зарезервировано 4: Импульсный задатчик 5: Интерфейс 6: Зарезервировано 7: Зарезервировано Диапазон настройки в соответствии с F3-10	0	○
F3-10	Задание верхнего предела момента	0%-200,0%	150,0%	○
F3-11	Источник задания верхнего предела момента в генераторном режиме	0: Параметр F3-12 1: AI1 2: Зарезервировано 3: Зарезервировано 4: Импульсный задатчик 5: Интерфейс 6: Зарезервировано 7: Зарезервировано Диапазон настройки в соответствии с F3-12	0	○
F3-12	Задание верхнего предела момента в генераторном режиме	0,1%-200,0%	150,0%	○
F3-13	Настройка пропорционального коэф. намагничивания	0-60000	2000	○

F3-14	Настройка интегрального коэф. намагничивания	0-60000	1300	○
F3-15	Настройка пропорционального коэф. момента	0-60000	2000	○
F3-16	Настройка интегрального коэф. момента	0-60000	1300	○
F3-17	Интегральное разделение контура скорости	0: Отключено 1: Включено	0	○
F3-18	Коэф. скольжения при низкой частоте	0,01-2,00	1,00	○
F3-19	Бросок момента на низкой частоте	LED разряд десятков и единиц: бросок момента 1 (0-39) LED разряд тысяч и сотен: бросок момента 2 (0-49)	0000	○
F3-20	Частота среза пониженной частоты	0-макс. частота	5,00 Гц	○
F3-21	Коэф. усиления регулировки потока	0,1-8,0	2,0	○
F4 Двигатель 1 Параметры регулировочной характеристики (В/Гц кривой) ПЧ				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F4-00	Настройка В/Гц кривой	0: Линейная В/Гц кривая 1: Многоступенчатая В/Гц кривая 2: Квадратичная В/Гц кривая 3: 1.2# Квадратичная В/Гц кривая 4: 1.4# Квадратичная В/Гц кривая 5: 1.6# Квадратичная В/Гц кривая 6: 1.8# Квадратичная В/Гц кривая 7: Настраиваемая В/Гц кривая (разделенная полностью) 8: Настраиваемая В/Гц кривая (разделенная частично)	0	◎
F4-01	Повышение момента	0: Автоматическое повышение 1: Ручное управление 2: Автоматическое повышение 1	2	◎
F4-02	Ручное повышение момента	0,0%-30,0%	Зависит от модели	○
F4-03	Частота отсечки ручного повышения момента	0 Гц- макс. частота	50,00 Гц	◎
F4-04	Частота 1	0,00 Гц-F4-06	0,00 Гц	◎
F4-05	Напряжение 1	0,0-100,0%	0,0%	◎
F4-06	Частота 2	F4-04-F4-08	0,00 Гц	◎
F4-07	Напряжение 2	0,0%-100,0%	0,0%	◎
F4-08	Частота 3	F4-05- Номинальная частота двигателя (F2-04)	0,00 Гц	◎
F4-09	Напряжение 3	0,0%-100,0%	0,0%	◎

F4-10	Компенсация скольжения	0,0%-200,0%	0,0%	☉
F4-11	Режим подавления колебаний	0-4	3	☉
F4-12	Коэффициент подавления колебаний	0-100	40	○
F4-14	Источник разделенной В/Гц кривой	0: Цифровая настройка (F4-15) 1: AI1 2: Зарезервировано 3: Зарезервировано 4: Импульсный задатчик 5: Несколько заданий 6: ПЛК 7: ПИД-регулятор 8: Интерфейс Прим.: 100% относится к номинальному напряжению двигателя	0	○
F4-15	Разделенное напряжение	0 В-Номинальное напряжение двигателя	0 В	○
F4-16	Время нарастания напряжения	0,0-1000,0 с Прим.: Обозначает время нарастания от 0В до номинального напряжения двигателя	5,0 с	○
F4-17	Время уменьшения напряжения	0,0с-1000,0с Прим.: Обозначает время изменения номинального напряжения двигателя до 0 В.	5,0 с	○
F4-18	Режим выключения полностью разделенной В/Гц кривой	0: Частота и напряжение снижаются до 0 независимо 1: После снижения напряжения до 0, частота снова снижается	0	☉
F4-19	Постоянная времени фильтра скольжения	0,1-5,0 с	0,1 с	○
F4-20	Задержка компенсации скольжения	0,00-5,00 с	0,20 с	○
F4-21	Задержка автоматического повышения момента	0,1-5,0 с	1,0 с	○
F4-22	Коэффициент автоматического повышения момента	0,0%-50,0%	0,0%	○

F5 Входы				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F5-00	Режим работы входов управления	0: Двух линейный режим 1 1: Двух линейный режим 2 2: Трех линейный режим 1 3: Трех линейный режим 2 4: Альтернативное управление 5: Управление в двух направлениях (вперед-назад)	0	⊙
F5-01	Настройка функций входа Цф.Вх.1	0: Нет функций 1: Вращение вперед (FWD) 2: Реверсивное вращение (REV)	1	⊙
F5-02	Настройка функций входа Цф.Вх.2	3: Трехпроводный режим контроля скорости 4: Бросок момента в прямом направлении (FJOG) 5: Бросок момента в обратном направлении (RJOE)	2	⊙
F5-03	Настройка функций входа Цф.Вх.3	6: Останов выбегом 7: Пауза в работе 8: Сброс неисправности (RESET)	4	⊙
F5-04	Настройка функций входа Цф.Вх.4	9: Внешняя авария, нормально открытый вход 10: Внешняя авария, нормально закрытый вход 11: Увеличение частоты 12: Уменьшение частоты 13: Сброс настроек 14: Переключение источника частоты 15: Смена источника А на предустановленную частоту 16: Смена источника В на предустановленную частоту 17: Предельная скорость 1 18: Предельная скорость 2 19: Предельная скорость 3 20: Предельная скорость 4 21: Выбор времени ускорения/торможения 1 22: Выбор времени ускорения/торможения 2 23: Зарезервировано 24: Переключение команд управления 1 25: Переключение команд управления 2 26: Аварийное динамическое торможение	6	⊙
		27: Динамическое торможение 28: Внешний останов 1 (Только для управления с панели) 29: Внешний останов 2 (по времени торможения 4) 30: Экстренный останов 31: Пауза в работе ПИД-регулятора 32: Интегральная пауза в работе ПИД-регулятора 33: Реверс направления ПИД-регулятора 34: Переключение параметров ПИД-регулятора 35: Пауза ПЛК 36: Сброс ПЛК 37: Приостановка колебаний частоты 38: Сброс частоты качания 39: Переключение управление скоростью/ управление моментом 40: Запрет контроля момента 41: Запрет разгона и торможения 42: Запрет реверса 43: Запрет изменения частоты 44: Вход счетчика 45 Сброс счетчика 46: Вход счетчика длины 47: Очистка длины 48: Зарезервировано 49: Зарезервировано 50: Определяемый пользователем отказ 1 51: Определяемый пользователем отказ 2 52: Очистка времени работы 53: Переключение между двухлинейным и трехлинейным режимом (Переключение недоступно в режиме работы) 54: Сброс коэффициента прямой связи ПИД-регулятора 55-59: Зарезервировано		

F5-10	D11 Выбор действующего режима 1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Разряд единиц: D11 Разряд десятков: D12 Разряд сотен: D13 Разряд тысяч: D14 Десятитысячный разряд: Зарезервировано	00000	◎
F5-12	Постоянная времени фильтра DI	0-1,000 с	0,010 с	○
F5-13	D11 Время задержки закрытия	0~3600,0 с	0,0 с	◎
F5-14	D12 Время задержки закрытия	0~3600,0 с	0,0 с	◎
F5-15	D13 Время задержки закрытия	0~3600,0 с	0,0 с	◎
F5-16	D11 Время задержки отключения	0~3600,0 с	0,0 с	◎
F5-17	D12 Время задержки отключения	0~3600,0 с	0,0 с	◎
F5-18	D13 Время задержки отключения	0~3600,0 с	0,0 с	◎
F5-19	Частота обновления UP/DOWN	0,001 Гц/с-65,535 Гц/с	1,000 Гц/с	○
F5-20	Выбор кривой по Ан.Вх.	1: Кривая 1 (2 точки, см. F5-22-F5-26) 2: Кривая 2 (2 точки, см. F5-27-F5-31) 3: Кривая 3 (2 точки, см. F5-32-F5-36) 4: Кривая 4 (4 точки, см. b2-00-b2-07) 5: Кривая 5 (4 точки, см. b2-08-b2-15)	1	○
F5-21	Сигнал Ан.Вх. ниже, чем мин. настройка входа	Разряд единиц: Сигнал AI1 ниже, чем мин. настройка входа 0: Соответствует мин. настройке входа 1: 0,0% Разряд десятков: AI2 ниже, чем мин. настройка входа Разряд сотен: Зарезервировано	000	○
F5-22	Нижний предел напряжения Ан.Вх.1	-10,00 В- F5-24	0,00 В	○
F5-23	Соответствующие настройки нижнего предела напряжения Ан.Вх.1	-100.0%+100.0%	0,0%	○
F5-24	Верхний предел напряжения Ан.Вх.1	F5-22+10,00 В	10,00В	○
F5-25	Соответствующие настройки верхнего предела напряжения Ан.Вх.1	-100.0%+100.0%	100,0%	○
F5-26	Время фильтрации Ан.Вх.1	0,00 с-10.00 с	0,10 с	○
F5-27	Нижний предел напряжения Ан.Вх.2	-10.00В-F5-29	0,00 В	○

F5-28	Соответствующие настройки нижнего предела напряжения Ан.Вх.2	-100,0%--+100,0%	0,0%	○
F5-29	Верхний предел напряжения Ан.Вх.2	F5-27--+10.00 В	10,00 В	○
F5-30	Соответствующие настройки верхнего предела напряжения Ан.Вх.2	-100.0%--+100.0%	100.0%	○
F5-32	Нижний предел напряжения Ан.Вх.3	-10,00В-F5-34	0,00 В	○
F5-33	Соответствующие настройки нижнего предела напряжения Ан.Вх. 3	-100,0%--+100,0%	0,0%	○
F5-34	Верхний предел напряжения Ан.Вх.3	F5-32--+10.00V	10,00 В	○
F5-35	Соответствующие настройки верхнего предела напряжения Ан.Вх. 3	-100,0%--+100,0%	100,0%	○
F5-37	Нижний предел частоты Вс.Цф.Вх.	0,00 кГц-F5-39	0,00 кГц	○
F5-38	Соответствующие настройки нижнего предела Вс.Цф.Вх.	-100,0%--+100,0%	0,0%	○
F5-39	Верхний предел частоты Вс.Цф.Вх.	F5-37-100,00 кГц	50,00 кГц	○
F5-40	Соответствующие настройки верхнего предела частоты Вс.Цф.Вх.	-100,0%--+100,0%	100,0%	○
F5-41	Время фильтрации Вс.Цф.Вх.	0,00-10,00 с	0,10 с	○
F5-42	Время блокировки переключателя	0,00-10,00 с	1,00 с	○

F6 Настройки выходов				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F6-00	Настройка функций выхода Вс.Цф.Вых.1	0: Вс.Цф.Вых.1 1: Сухой контакт	1	○
F6-01	Настройка функций выхода Вс.Цф.Вых.1	0: Нет функций 1: ПЧ в режиме пуска 2: Готов к работе 3: Авария (аварийный останов) 4: Авария (нет сигнала при пониженном напряжении) 5: Предупреждение (Продолжение работы) 6: Пониженное напряжение выхода 7: Уровень частоты FDT1 достигнут 8: Уровень частоты FDT2 достигнут 9: Частота достигнута 10: Частота 1 достигнута 11: Частота 2 достигнута 12: Скорость вращения достигла 0 (нет сигнала при остановке)	0	○
F6-02	Настройка функций реле 1	13: Скорость вращения достигла 0 (активный сигнал при остановке) 14: Частота достигла верхнего предела 15: Частота достигла нижнего предела 1 (нет сигнала при остановке) 16 Частота достигла нижнего предела 2 (активный сигнал при остановке) 17: Уровень тока 1 достигнут 18: Уровень тока 2 достигнут 19: Состояние нулевого тока	0	○
F6-03	Настройка функций реле 2 (плата расширения)	20: Достигнут предел выходного тока 21: Предупреждение о перегрузке двигателя 22: Предупреждение о перегрузке ПЧ 23: Под нагрузкой 24: Достигнуто заданное значение счетчика 25: Достигнуто другое значение счетчика 26: Достигнута длина 27: Макс. температура модуля достигнута 28: Зарезервировано	0	○
F6-04	Настройка функций выхода Вс.Цф.Вых.2 (плата расширения)	29: Достигнуто заданное время наработки 30: Достигнуто совокупное время наработки 31: Достигнуто совокупное время включения 32: Отсчет времени достигнут 33: Цикл ПЛК 34: Предел частоты 35: Предел момента 36: Обратное вращение 37: Достигнут предельный уровень Ан.Вх.1 38: Зарезервировано 39: Интерфейс 40: Управление механическим тормозом (отпускание тормоза) 41: Синхронное торможение (включение торможения) 42: Пуск (не толчковый режим)	0	○
F6-05	Зарезервировано		0	○

F6 Настройки выходов				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F6-06	Настройка эффективного состояния Цф.Вых.	0: Положительное состояние 1: Отрицательное состояние Разряд единиц: Зарезервировано Разряд десятков: Реле 1 Разряд сотен: Зарезервировано Разряд тысяч: Цф. Вых.2 Разряд 10.000: Зарезервировано	00000	○
F6-07	Задержка закрытия Цф.Вых.1	0,0-3600 с	0,0 с	○
F6-08	Задержка закрытия Реле 1	0,0-3600 с	0,0 с	○
F6-12	Зарезервировано	0: Текущая частота 1: Заданная частота 2: Выходной ток (2хноминальный ток двигателя) 3: Выходной момент 4: Выходная мощность 5: Выходное напряжение (1.2 х номинальное напряжение ПЧ) 6: Импульсный вход (100% соответствует 100, 0 кГц) 7: Ан.Вх.1 8: Зарезервировано 9: Зарезервировано 10: Длина 11: Значение счетчика 12: Интерфейс 13: Скорость вращения двигателя 14: Выходной ток (для ПЧ ≤55 кВт, 100,0% соответствует 100 А) 15: Выходное напряжение (100,0% соответствует 1000,00 В) 16: Зарезервировано	0	○
F6-13	Настройка функций выхода Ан.Вых.1		0	○
F6-16	Нижний предел напряж. выхода Ан.Вых.1	0,00-10,00 В	0,00 В	○
F6-17	Соответствующая настройка значения нижнего предела напряжения выхода Ан.Вых.1	0,0%-F6-19	0,0%	○
F6-18	Верхний предел напряжения выхода Ан.Вых.1	0,00-10,00 В	10,00 В	○

F6-19	Соответствующая настройка значения верхнего предела напряжения выхода Ан.Вых.1	F6-17-100,0%	100,0%	○
F6-20	Время фильтрации выхода Ан.Вых.1	0,00-10,00 с	0,00 с	○
F6-26	Режим работы Ан.Вых.1	0: Напряжение 1: Ток	0	○
F6-28	Задержка закрытия выхода Вс.Цф.Вых.1	0,0-3600,0 с	0,0 с	○
F6-29	Задержка закрытия реле 1	0,0-3600,0 с	0,0 с	○
F7 Панель управления и дисплей				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F7-00	Функция кнопки JOG / REV	0: Нет функции 1: Переключение между панелью управления и дистанционным управлением (Вх. или интерфейс) 2: Переключатель направления вращения (Вперед/Назад) 3: Работа в толчковом режиме (вперед) 4: Работа в толчковом режиме (назад) 5: Быстрая отладка	3	◎
F7 Панель управления и дисплей				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F7-01	Функция кнопки STOP / RESET	0: Операция осуществляется только с панели управления 1: Включены все режимы управления	1	○
F7-02	Параметр 1 LED дисплея в режиме пуска	0000~0xFFFF Bit00: Текущая частота 1 (Hz) Bit01: Заданная частота (Hz) Bit02: Напряжение шины (V) Bit03: Выходное напряжение (V) Bit04: Выходной ток (A) Bit05: Выходная мощность (kW) Bit06: Выходной момент (%) Bit07: Состояние входа DI Bit08: Состояние выхода DO Bit09: Напряжение AI1 (V) Bit10: Зарезервировано Bit11: Зарезервировано Bit12: Значение счетчика Bit13: Длина Bit14: Скорость нагрузки BIT15: Уставка ПИД-регулятора	0x001F	○

F7-03	Параметр 2 LED дисплея в режиме пуска	0000~0xFFFF Bit00: Обратная связь ПИД-регулятора Bit01: ПЛК Bit02: Частота импульсного входа (kHz) Bit03: Текущая частота 2 (Hz) Bit04: Заданный момент (0.1%) Bit05: Напряжение до коррекции AI1 (V) Bit06: Зарезервировано Bit07: Текущая скорость вращения (PRM) Bit08: Линейная скорость Bit09: Текущее время включения (час) Bit10: Текущее время работы (мин) Bit11: Частота импульсного входа (Hz) Bit12: Значение интерфейса Bit13: Зарезервировано Bit14: Основная частота A (Hz) Bit15: Дополнительная частота B (Hz)	0x0080	○
F7-04	Параметр LED дисплея во время останова	0000~0x7FFF Bit00: Заданная частота (Hz) Bit01: Напряжение шины (V) Bit02: Состояние входа DI Bit03: Состояние выхода DO Bit04: Напряжение AI1 (V) Bit05: Зарезервировано Bit06: Зарезервировано Bit07: Значение счетчика Bit08: Длина Bit09: ПЛК Bit10: Скорость нагрузки Bit11: Уставка ПИД-регулятора Bit12: Частота импульсного входа (kHz) Bit13: Заданный момент (0.1%) Bit14: Обратная связь ПИД-регулятора	0x0033	○
F7-05	Вторая строка LED дисплея (режим работы)	0-15 аналогично bit0-bit15 параметра F7-02 16-31 аналогично bit0-bit14 параметра F7-03	4	○
F7-06	Вторая строка LED дисплея (режим останова)	0-14 аналогично bit0-bit14 параметра F7-04	1	○
F7-07	Коэффициент отображения скорости нагрузки	0,000s-6,5000	1,0000	○
F7-08	Отображение десятичных знаков скорости загрузки	0: 0 bit десятичный знак 1: 1 bit десятичный знак 2: 2 bit десятичный знак 3: 3 bit десятичный знак	1	○
F7-10	Коэффициент оптимизации мощности	0,000-10,000	1,000	○
F7-11	Коэффициент оптимизации тока	0,000-10,000	1,000	○
F7-12	Отображение текущей частоты	0: Фактическая частота 1: Частота наклона	1	○
F7-13	Метод фильтрации	0-1	0	○

F8 Функции защиты				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F8-00	Защита от перегрузки двигателя	0: Отключена 1: Включена	1	○
F8-01	Коэф. перегрузки двигателя	0,20-10,00	1,00	○
F8-02	Предупреждение о перегрузке двигателя	50%-100%	80%	○
F8-07	Коэффициент отключения по перенапряжению	0: Отключено 1-100	30	○
F8-08	Интегральный коэф. откл. по перенапряжению	0-100	30	○
F8-09	Защитный предел напряжения	100,0-3000,0 В	Зависит от модели	○
F8-10	Коэффициент отключения по перегрузке по току	0: Отключено 1-1000	20	○
F8-11	Интегральный коэф. отключения по перегрузке по току	0-1000	20	○
F8-12	Защитный предел тока	50%-200%	150%	○
F8-13	Коэф. подавления перегрузки по току на двойной скорости	50-200	50	○
F8-14	Проверка КЗ при запуске	0: Отключено 1: Включено	1	○
F8-15	Защита от потери фазы на входе	0: Отключено 1: Включено	1	○
F8-16	Защита от потери фазы на выходе	0: Отключено 1: Включено	1	○
F8-17	Защита от недогрузки	0: Отключено 1: Включено	0	○
F8-18	Уровень недогрузки	0,0-100,0%	10,0%	○
F8-19	Время определения недогрузки	0,0-60,0 с	1,0 с	○
F8-24	Действие при сбое питания	0: Не установлено 1: Останов выбегом 2: Плавная остановка Прим.: Время торможения устанавливается параметром Fb-08	0	○
F8-25	Напряжение перезапуска при сбое питания	F8-27-100,0%	90,0%	○
F8-26	Задержка времени перезапуска	0,00-100,00 с	0,50 с	○

F8-27	Оценочный диапазон напряжения сбоев питания	60,0%-100,0% (стандартное напряжение шины)	80,0%	<input type="radio"/>
F8-28	Предел нарастания частоты	0-50 Гц	5 Гц	<input type="radio"/>
F8-29	Начальное напряжение работы тормозного блока	100,0-3000,0 В	Зависит от модели	<input type="radio"/>
F8-34	Защита от перегрузки при низкой частоте инвертора	0: Отключена 1: Включена	0	<input type="radio"/>
F8-35	Контроль потери фазы на выходе	0-1	0	<input type="radio"/>

F9 Запись ошибок				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
F9-00	Код неисправности 1	0: Нет ошибки	-	●
F9-01	Код неисправности 2	0: Нет ошибки 1: Перегрузка по току при разгоне (аппаратно) 2: Перегрузка по току при торможении (аппаратно) 3: Перегрузка по току при работе на постоянной скорости (аппаратно) 4: Перегрузка по току при разгоне (ПО) 5: Перегрузка по току при торможении (ПО) 6: Перегрузка по току при работе на постоянной скорости (ПО) 7: Перенапряжение при ускорении 8: Перенапряжение при торможении 9: Перенапряжение при работе на постоянной скорости 10: Пониженное напряжение 11: Двигатель перегружен 12: ПЧ перегружен	-	●
F9-02	Код неисправности 3	15: Перегрев модуля 16: Превышение предела по току 17: Внешняя неисправность 18: Ошибка передачи данных 19: Короткое замыкание 20: Ошибка инициализации двигателя 21: Ошибка чтения/записи EEPROM 22: Обрыв связи 23: Разрыв обратной связи ПИД-регулятора 24: Короткое замыкание на землю при включении 25: Зарезервировано 26: Зарезервировано 27: Достижение времени наработки 28: Достижение времени работы ПЧ 29~34: Зарезервировано	-	●
		35: Неисправность 1, определяемая пользователем 36: Неисправность 2, определяемая пользователем 37: Недогрузка 38: Время ограничения тока истекло 39-42: Зарезервировано 43: Неисправность, определяемая производителем 90: Ошибка подключения панели управления 91: Ошибка выгрузки параметров 92: Ошибка загрузки параметров		

F9-03	Частота во время возникновения ошибки 3	-	-	●
F9-04	Ток во время возникновения ошибки 3	-	-	●
F9-05	Напряжение ЗПТ во время возникновения ошибки 3	-	-	●
F9-06	Состояние входов во время возникновения ошибки 3	-	-	●
F9-07	Состояние выходов во время возникновения ошибки 3	-	-	●
F9-08	Состояние инвертора во время возникновения ошибки 3	-	-	●
F9-09	Время работы ПЧ во время возникновения ошибки 3	-	-	●
F9-10	Время наработки во время возникновения ошибки 3	-	-	●
F9-13	Частота во время возникновения ошибки 2	-	-	●
F9-14	Ток во время возникновения ошибки 2	-	-	●
F9-15	Напряжение ЗПТ во время возникновения ошибки 2	-	-	●
F9-16	Состояние входов во время возникновения ошибки 2	-	-	●
F9-17	Состояние выходов во время возникновения ошибки 2	-	-	●
F9-18	Состояние инвертора во время возникновения ошибки 2	-	-	●
F9-19	Время работы ПЧ во время возникновения ошибки 2	-	-	●
F9-20	Время наработки во время возникновения ошибки 2	-	-	●
F9-23	Частота во время возникновения ошибки 1	-	-	●
F9-24	Ток во время возникновения ошибки 1	-	-	●
F9-25	Напряжение ЗПТ во время возникновения ошибки 1	-	-	●
F9-26	Состояние входов во время возникновения ошибки 1	-	-	●
F9-27	Состояние выходов во время возникновения ошибки 1	-	-	●

F9-28	Состояние инвертора во время возникновения ошибки 1	-	-	●
F9-29	Время работы ПЧ во время возникновения ошибки 1	-	-	●
F9-30	Время наработки во время возникновения ошибки 1	-	-	●
F9-33	Кол-во автоперезапусков	0-20	0	○
F9-34	Время между перезапусками	0,1-100,0 с	1.0s	○
F9-35	Действие Циф.Вых.1 во время автоперезапуска	0: Нет действия 1: Действие	0	○
F9-36	Выбор действия при неисправности 1	Разряд единиц: перегрузка двигателя (11) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд десятков: обрыв фазы на входе (13) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд сотен: обрыв фазы на выходе (14) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд тысяч: Внешняя неисправность (17) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд десяти тысяч: Ошибка передачи данных (18) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы	00000	○
F9-37	Выбор действия при неисправности 2	Разряд единиц: Зарезервировано Разряд десятков: Ошибка чтения/записи (21) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд сотен: Достижение времени наработки (27) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд тысяч: Зарезервировано Разряд десяти тысяч: Зарезервировано	00000	○

F9-38	Выбор действия при неисправности 3	<p>Разряд единиц: Неисправность 1, определяемая пользователем (35) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд десятков: Неисправность 2, определяемая пользователем (36) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд сотен: Достижение времени работы ПЧ (28) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд тысяч: Недогрузка (37) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Замедление до 7% от номинальной частоты двигателя, заданная частота восстанавливается, когда недогрузки нет Разряд десяти тысяч: Разрыв обратной связи ПИД-регулятора (23) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы</p>	00000	○
F9-39	Выбор действия при неисправности 4	<p>Разряд единиц: Обрыв связи (22) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с режимом останова 2: Продолжение работы Разряд десятков: Зарезервировано Разряд сотен: Зарезервировано Разряд тысяч: Зарезервировано Разряд десяти тысяч: Зарезервировано</p>	00000	○
F9-40	Частота при продолжении работы при неисправности	<p>0: Работа на текущей частоте 1: Работа на заданной частоте 2: Верхнее ограничение частоты 3: Нижнее ограничение частоты 4: Работа на частоте перезапуска 5: Работа на частоте интерфейса</p>	0	○
F9-41	Частота перезапуска после неисправности	<p>0,0%-100,0% (100,0% соответствует максимальной частоте F0-10)</p>	100,0%	○

FA Параметры ПИД-регулирования				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
FA-00	Источник сигнала задания ПИД-регулирования	0: Параметр FA-01 1: Ан.Вх.1 2: Зарезервировано 3: Зарезервировано 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Интерфейс 6: Многоступенчатый задатчик скорости 7: Потенциометр	0	○
FA-01	Заданное значение ПИД-регулирования (уставка)	0,0%-100,0%	50,0%	○
FA-02	Источник задания обратной связи ПИД-регулятора	0: Ан.Вх.1 1: Зарезервировано 2: Зарезервировано 3: Зарезервировано 4: Вс.Цф.Вх.1 5: Интерфейс	0	○
FA-03	Тип обратной связи ПИД-регулятора	0: Положительная 1: Отрицательная	0	○
FA-04	Диапазон обратной связи ПИД-регулятора	0-65535	1000	○
FA-05	Пропорциональное усиление 1 (Kp1)	0,0-100,0	20,0	○
FA-06	Время интегрирования 1 (Ti1)	0,01-10,00 с	2,00 с	○
FA-07	Время дифференцирования 1 (Td1)	0,000-10,000 с	0,000 с	○
FA-08	Значение обнаружения обрыва обратной связи	0,00-макс. частота	0,00 Гц	○
FA-09	Предел отклонения ПИД-регулирования	0,0%-100,0%	0,0%	○
FA-10	Дифференциальный предел ПИД-регулирования	0,00%-100,00%	0,10%	○
FA-11	Время изменения задания ПИД-регулятора	0,00-650,00 с	0,00 с	○
FA-12	Постоянная времени фильтра обратной связи	0,00-60,00 с	0,00 с	○
FA-13	Постоянная времени фильтра выхода ПИД-регулятора	0,00-60,00 с	0,00 с	○
FA-14	Режим ПИД-регулятора	0-2	0	○
FA-15	Пропорциональное усиление 2 (Kp2)	0,0-100,0	20,0	○

FA-16	Время интегрирования 2 (Ti2)	0,01-10,00 с	2,00 с	○
FA-17	Время дифференцирования 2 (Td2)	0,000-10,000 с	0,000 с	○
FA-18	Переключение параметров ПИД-регулятора	0: Не переключать 1: Переключение по Цф.Вх. 2: Автоматическое переключение в соответствии с отклонением 3: В соответствии с пропорциональным усилением (100% соответствует 2,000)	0	○
FA-19	Отклонение переключения параметров ПИД-регулятора 1	0,0%-FA-20	20,0%	○
FA-20	Отклонение переключения параметров ПИД-регулятора 2	FA-19-100.0%	80,0%	○
FA-21	Предустановленное выходное значение ПИД-регулятора	0,0%-100,0%	0,0%	○
FA-22	Время поддержания предустановленного выходного значения ПИД-регулятора	0,00-650,00 с	0,00 с	○
FA-23	Двукратное отклонение выходного сигнала, положительное максимальное значение	0,00%-100,00%	1,00%	○
FA-24	Двукратное отклонение выходного сигнала, обратное максимальное значение	0,00%-100,00%	1,00%	○
FA-25	Свойства интегрирования ПИД-регулятора	Разряд единиц: интегральное разделение 0: Отключено 1: Включено Разряд десятков: остановка интегрирования при достижении предела 0: Продолжать интегрирование 1: Остановить интегрирование	00	○
FA-26	Значение определения потери обратной связи ПИД-регулятора	0,0%: Не определять потерю обратной связи 0,1%-100,0%	0,0%	○
FA-27	Время определения потери обратной связи ПИД-регулятора	0,0-20,0 с	0,0 с	○
FA-28	Начальная частота потери обратной связи ПИД-регулятора	0,00 Гц-макс. частота	10,00 Гц	○
FA-29	Работа ПИД-регулятора в режиме останова	0: Не работает в режиме останова 1: Работа в режиме останова	0	○
FA-30	Нижний предел обратной связи при работе ПИД-регулятора	0,0%: Нет ограничения 0,1%-100,0%	0,0,0%	○

FA-31	Дифференциальный нижний предел частоты ПИД-регулятора	0,00- макс.частота	0,00 Гц	○
FA-32	Верхний предел выходной частоты ПИД-регулятора	0,00: Не установлен 0,01-Макс.частота	0,00 Гц	○
Fb Специальные функции				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
Fb-00	Частота при толчковом режиме	0,00 Гц-макс. частота	5,00 Гц	○
Fb-01	Время разгона при толчковом режиме	0,0-6500,0 с	Зависит от модели	○
Fb-02	Время останова при толчковом режиме	0,0-6500,0 с	Зависит от модели	○
Fb-03	Время разгона 2	0,0-6500,0 с	Зависит от модели	○
Fb-04	Время останова 2	0,0-6500,0 с	Зависит от модели	○
Fb-05	Время разгона 3	0,0-6500,0 с	Зависит от модели	○
Fb-06	Время останова 3	0,0-6500,0 с	Зависит от модели	○
Fb-07	Время разгона 4	0,0-6500,0 с	Зависит от модели	○
Fb-08	Время останова 4	0,0-6500,0 с	Зависит от модели	○
Fb-09	Время аварийного останова	0,0-6500,0 с	10,0 с	○
Fb-10	Частота перехода от времени разгона 1 до времени разгона 2	0,00 Гц-макс. частота	0,00 Гц	○
Fb-11	Частота перехода от времени останова 1 до времени останова 2	0,00 Гц-макс. частота	0,00 Гц	○
Fb-12	Частота пропус. 1	0,00: пропус. частоты откл. 0,01 Гц-макс. частота	0,00Гц	○
Fb-13	Частота пропус. 2	0,00: пропус. частоты откл. 0,01 Гц-макс. частота	0,00Гц	○
Fb-14	Диапазон частоты пропускания	0,01 Гц-макс. частота	0,01 Гц	○
Fb-15	Пропускание частот в процессе разгона и торможения	0: Выключено 1: Включено	0	○
Fb-16	Значение определения частоты (FDT1)	0,00 Гц-макс. частота	50,00 Гц	○
Fb-17	Задержка обнаружения частоты (FDTI)	0,0%-100,0% (электрический уровень FDT1)	5,0%	○

Fb-18	Значение определения частоты (FDT2)	0,00 Гц-макс. частота	50,00 Гц	<input type="radio"/>
Fb-19	Задержка обнаружения частоты (FDT2)	0,0%-100,0% (электрический уровень FDT2)	5,0%	<input type="radio"/>
Fb-20	Диапазон обнаружения достижения заданной частоты	0,0%-100,0% (макс. частота)	0,0%	<input type="radio"/>
Fb-21	Значение обнаружения достижения частоты 1	0,00 Гц – макс. частота	50,00 Гц	<input type="radio"/>
Fb-22	Произвольный диапазон обнаружения достижения заданной частоты 1	0,0%-100,0% (макс. частота)	0,0%	<input type="radio"/>
Fb-23	Значение обнаружения достижения частоты 2	0,00 Гц-макс. частота	50,00 Гц	<input type="radio"/>
Fb-24	Произвольный диапазон обнаружения достижения заданной частоты 2	0,0%-100,0% (макс. частота)	0,0%	<input type="radio"/>
Fb-25	Уровни обнаружения нулевого тока	0,0%-300,0% 100,0% соответствует номинальному току двигателя	5,0%	<input type="radio"/>
Fb-26	Задержка обнаружения нулевого тока	0,01-600,00 с	0,10 с	<input type="radio"/>
Fb-27	Достигнуто ограничение выходного тока	0,0% (нет обнаружения) 0,1%-300,0% (ном. ток двигателя)	200,0%	<input type="radio"/>
Fb-28	Задержка обнаружения достижения ограничения выходного тока	0,00-600,00 с	0,00 с	<input type="radio"/>
Fb-29	Значение достижения произвольного тока 1	0,0%-300,0% (ном. ток двигателя)	100,0%	<input type="radio"/>
Fb-30	Диапазон достижения произвольного тока 1	0,0%-300,0% (ном. ток двигателя)	0,0%	<input type="radio"/>
Fb-31	Значение достижения произвольного тока 2	0,0%-300,0% (ном. ток двигателя)	100,0%	<input type="radio"/>
Fb-32	Диапазон достижения произвольного тока 2	0,0%-300,0% (ном. ток двигателя)	0,0%	<input type="radio"/>
Fb-33	Время завершения текущего пуска	0,0 мин-6500,0 мин.	0,0 мин.	<input type="radio"/>
Fb-34	Общее время включения ПЧ	0-65000 ч	0 ч	<input type="radio"/>
Fb-35	Общее время наработки	0-65000 ч	0 ч	<input type="radio"/>
Fb-36	Функция таймера	0: Выключено 1: Включено	0	<input type="radio"/>
Fb-37	Задание времени работы таймера	0: Fb-38 1: A11 Диапазон Ан.Вх. в соответствии Fb-38	0	<input type="radio"/>

Fb-38	Время работы таймера	0,0 мин-6500,0 мин.	0,0 мин	○
Fb-39	Достигнутая температура модуля	0°C-100°C	75°C	○
Fb-40	Нижнее ограничение входного напряжения Ан.Вх.1	0,00В-Fb-41	3,10 В	○
Fb-41	Верхнее ограничение входного напряжения Ан.Вх.1	Fb-40-10,00В	6,80 В	○
Fb-43	Задержка пробуждения	0,0-6500,0 с	0,0 с	○
Fb-44	Частота спящего режима	0,00 Гц-Частота пробуждения (Fb-42) 0,00: Спящий режим выкл.	0,00 Гц	○
Fb-45	Задержка спящего режима	0,0-6500,0 с	0,0 с	○
Fb-46	Частота отпускания механического тормоза	0,00 Гц-макс. частота	1,20 Гц	○
Fb-47	Частота торможения	0,00 Гц-макс. частота	2,00 Гц	○
Fb-48	Синхронизирующая частота торможения	0,00-50,00 Гц	1,50 Гц	○
Fb-49	Время синхронизации торможения	0,0-60,0 с	2,0 с	○
Fb-50	Приоритет толчкового режима	0: Выключено 1: Включено	1	○
Fb-51	Метод установки колебаний частоты	0: Относительно центральной частоты 1: Относительно макс.частоты	0	○
Fb-52	Амплитуда колебаний частоты	0,0%-100,0%	0,0%	○
Fb-53	Амплитуда скачка частоты	0,0%-50,0%	0,0%	○
Fb-54	Цикл колебаний частоты	0,1-3000,0 с	10,0 с	○
Fb-55	Время нарастания треугольной волны колебания частоты	0,1%-100,0%	50,0%	○
Fb-56	Установить длину	0-65535 м	1000 м	○
Fb-57	Фактическая длина	0-65535 м	0 м	○
Fb-58	Число пульсаций на метр	0,1-6553,5	100,0	○
Fb-59	Установка счетчика	1-65535	1000	○
Fb-60	Заданное значение счетчика	1-65535	1000	○
Fb-61	Приоритет многоступенчатой скорости	0: Отключено 1: Разрешено	0	○

Fb-62	Отсечка частоты	0,00-10,00 Гц	0,00 Гц	○
Fb-63	Эффективный диапазон отсечки нулевой частоты	0: Для всего процесса 1: Только для процесса останова 2: Только для процесса разгона	0	○
Fb-64	Толчковый режим в обратном направлении	0: Запрет реверса включен 1: Запрет реверса выключен	0	○
Fb-65	Спящий режим	0: Спящий режим по частоте 1: Спящий режим по давлению	1	○
Fb-66	Давление пробуждения	0,0%-Fb-67	0,0%	○
Fb-67	Давление сна	Fb-66-100,0% 100,0%: Отмена спящего режима	100,0%	○
Fb-68	Действие при превышении тока	0: Выходной сигнал 1: Сообщение об аварии 2: Выходной сигнал при продолжении работы на постоянной скорости 3: Сообщение об аварии при продолжении работы на постоянной скорости	0	○
Fd Передача данных по Modbus				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
Fd-00	Скорость передачи данных	0: 300 бит/сек 1: 600 бит/сек 2: 1200 бит/сек 3: 2400 бит/сек 4: 4800 бит/сек 5: 9600 бит/сек 6: 19200 бит/сек 7: 38400 бит/сек 8: 57600 бит/сек 9: 115200 бит/сек	5	○
Fd-01	Формат передачи данных	0: Нет проверки (8-N-2) 1: Проверка на четность (8-E-1) 2: Проверка на нечетность (8-O-1) 3: 8-N-1	0	○
Fd-02	Локальный адрес	0-247, 0: адрес передачи данных	1	○
Fd-03	Задержка отклика	0-20 мс	2 мс	○
Fd-04	Время обнаружения ошибки связи	0.0 (Нет обнаружения), 0,1-60,0 с	0,0 с	○
Fd-05	Формат передачи данных	0: Нестандартный протокол MODBUS 1: Стандартный протокол MODBUS	1	○
Fd-06	Разрешение тока чтения данных	0: 0,01А 1: 0,1А	0	○
Fd-08	Отклик при прочтении данных	0: Отклик 1: Нет отклика	0	○

Fd Передача данных по Modbus				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
FF-00	Пользовательский пароль	0-65535	0	○
FF-01	Параметр инициализации	0: Нет 1: Восстановить заводские настройки, за исключением параметров двигателя 2: Удалить записанную информацию 3: Удалить только журнал ошибок 7: Настройка одной кнопкой 301: Сохранить текущие параметры пользователя 401: Восстановить параметры пользователя 501: Загрузка параметров 601: Загрузка параметров (включая параметры двигателя) 701: Загрузка параметров (за исключением параметров двигателя)	0	◎
FF-03	Отображение кода функции	Разряд единиц: 0: Не на дисплее A 1: Дисплей A Разряд десятков: 0: Не на дисплее b 1: Дисплей b	11	○
FF-04	Изменение кода функции	0: Изменение разрешено 1: Изменение запрещено	0	○
FF-05	Быстрая наладка	Разряд единиц: выбор пользовательской настройки отображения 0: Нет отображения 1: Отображение Разряд десятков: изменение параметра пользователем 0: Не отображать 1: Отображение	10	○
FF-06	Код продукта	0-65535	Заводские параметры	●
FF-07	Версия ПО	1.00-10.00	Заводские параметры	●
FF-08	Модель ПЧ		Заводские параметры	●
FF-09	Дата производства (Год/Месяц)	0-9999	Заводские параметры	●
FF-10	Дата производства (Дата)	0-31	Заводские параметры	●
FF-11	Температура радиатора ПЧ	0°C-120°C	0	●
FF-13	Суммарная потребляемая мощность	0°C-65535°C	0°C	●
FF-14	Суммарная наработка	0-65535 ч	0 ч	●
FF-15	Суммарное время работы	0-65535 ч	0 ч	●

A0 Двигатель 1 Управление моментом.				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
A0-00	Выбор режима управления	0: Управление скоростью 1: Управление моментом	0	☉
A0-01	Источник задания момента в режиме управления моментом	0: Цифровая настройка (A0-02) 1: Ан.Вх.1 2: Зарезервировано 3: Зарезервировано 4: Импульсный задатчик 5: Интерфейс 6: Зарезервировано 7: Зарезервировано 8: Потенциометр (Шкала параметров 1-8 соответствует параметру A0-02)	0	☉
A0-02	Настройка момента	-200,0%~200,0%	100,0%	○
A0-03	Источник задания максимальной частоты в режиме управления моментом	0: Цифровая настройка (A0-04) 1: Ан.Вх.1 2: Зарезервировано 3: Зарезервировано 4: Импульсный задатчик 5: Интерфейс 6: Потенциометр	0	☉
A0-04	Настройка максимальной частоты при движении вперед в режиме управления моментом	0,00 Гц-макс. частота	50,00 Гц	○
A0-05	Источник задания максимальной частоты при реверсивном движении в режиме управления моментом	0: Цифровая настройка (A0-06) 1: Ан.Вх.1 2: Зарезервировано 3: Зарезервировано 4: Импульсный задатчик 5: Интерфейс 6: Потенциометр	0	☉
A0-06	Настройка максимальной частоты при реверсивном движении в режиме управления моментом	0,00 Гц-макс. частота	50,00 Гц	○
A0-07	Время пуска в режиме управления моментом	0,00-650,00 с	0,00 с	○
A0-08	Время останова в режиме управления моментом	0,00-650,00 с	0,00 с	○
A0-09	Начальный момент	0,0%-100,0%	0,00%	○
A0-10	Настройка жесткости характеристики момента	10-64	64	○
A0-11	Компенсация момента на низкой частоте	0,0%-50,0%	0,0%	○

A0-12	Верхний предел частоты компенсации момента на низкой частоте	0,00 Гц-макс.частота	10,00 Гц	○
A0-13	Компенсация момента на высокой частоте	0,0%-50,0%	0,0%	○
A0-14	Нижний предел частоты компенсации момента на высокой частоте	0,00 Гц-макс.частота	40,00 Гц	○
A0-15	Время определения разъединения	0,0: Определение разъединения отключено 0,1-60,0 с	0,0	○
A1 Оптимизация параметров управления				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
A1-00	Несущая частота	0,5-12,0 кГц	Зависит от модели	○
A1-01	Регулировка несущей частоты в зависимости от температуры	0: Нет 1: Да	1	○
A1-02	Верхний предел частоты переключения прерывистой ШИМ	0,00 Гц-15,00 Гц	8,00 Гц	○
A1-03	Режим ШИМ	Разряд единиц: 0: Асинхронная модуляция 1: Синхронная модуляция Разряд десятков: 0: 2-фазная модуляция 1: 3-фазная модуляция	00	◎
A1-04	Режим компенсации мертвой зоны	0: Отключено 1: Включено	1	○
A1-05	Случайная глубина ШИМ	0: Случайная ШИМ отключена 1-10: Случайная глубина несущей частоты ШИМ	0	○
A1-06	Ограничение быстрого нарастания тока	0: Отключено 1: Включено	1	○
A1-07	Коэф. регулирования максимального выходного напряжения	90-120	100	○
A1-08	Выбор режима SVC	0: SVC режим 0 1: SVC режим 1	1	○
A1-09	Настройка мертвой зоны	100%-200%	150%	○
A1-10	Синхронизация скорости	0,00-20,00 Гц	0,00 Гц	○
A1-11	Режим работы вентилятора	0: Работа в автоматическом режиме 1: Вентилятор работает постоянно	0	○
A1-12	Токовая калибровка момента	0: Ном. ток ПЧ 1: Ном. ток двигателя	0	○
A1-13	Несущий предел низкой частоты	0: Режим ограничения 1 1: Режим ограничения 2 2: Нет ограничений	0	○

A1-14	Коэффициент насыщения	0,700-5,000	1,100	○
A1-15	Коэф. компенсации генераторной мощности	0-3	0	○
A1-16	Выбор однофазного и трехфазного двигателей	0: Трехфазный двигатель 1: Однофазный двигатель	0	◎
A1-17	Коэффициент напряжения фазы U	0,000-5,000	1,000	○
A1-18	Коэффициент напряжения фазы W	0,000-5,000	1,000	○
A1-19	Коэффициент напряжения фазы V	0,000-5,000	0,813	○
A1-20	Коэф. компенсации тока намагничивания	0-5000	200	○
A1-21	Коэф. компенсации тока при управлении моментом	0-5000	500	○
A1-22	Начальный коэф. обратной связи	0-1000	500	○
A1-23	Эффективность синхронизации скорости	0: Весь процесс эффективен 1: Процесс торможения эффективен	0	○
A1-24	Режим ослабления поля	0-1	1	◎
b0 Пользовательские коды функций				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
b0-00	Пользовательский код 0	-	F0.00	○
b0-01	Пользовательский код 1	-	F0.01	○
b0-02	Пользовательский код 2	-	F0.02	○
b0-03	Пользовательский код 3	-	F0.09	○
b0-04	Пользовательский код 4	-	F0.18	○
b0-05	Пользовательский код 5	-	F0.19	○
b0-06	Пользовательский код 6	-	F4.00	○
b0-07	Пользовательский код 7	-	F4.01	○
b0-08	Пользовательский код 8	-	F5.01	○
b0-09	Пользовательский код 9	-	F5.02	○
b0-10	Пользовательский код 10	-	F5.03	○

b0-11	Пользовательский код 11	-	F6.02	○
b0-12	Пользовательский код 12	-	F6.03	○
b0-13	Пользовательский код 13	-	FF.06	○
b0-14	Пользовательский код 14	-	FF.06	○
b0-15	Пользовательский код 15	-	FF.06	○
b0-16	Пользовательский код 16	-	FF.06	○
b0-17	Пользовательский код 17	-	FF.06	○
b0-18	Пользовательский код 18	-	FF.06	○
b0-19	Пользовательский код 19	-	FF.06	○
b0-20	Пользовательский код 20	-	FF.06	○
b0-21	Пользовательский код 21	-	FF.06	○
b0-22	Пользовательский код 22	-	FF.06	○
b0-23	Пользовательский код 23	-	FF.06	○
b0-24	Пользовательский код 24	-	FF.06	○
b0-25	Пользовательский код 25	-	FF.06	○
b0-26	Пользовательский код 26	-	FF.06	○
b0-27	Пользовательский код 27	-	FF.06	○
b0-28	Пользовательский код 28	-	FF.06	○
b0-29	Пользовательский код 29	-	FF.06	○
b0-30	Пользовательский код 30	-	FF.06	○
b0-31	Пользовательский код 31	-	FF.06	○

U0 Мониторинг параметров				
Функц. код	Название параметра	Диапазон настройки	По умол.	Св-во
U0-00	Текущая частота (Гц)	-	0,01 Гц	●
U0-01	Заданная частота (Гц)	-	0,01 Гц	●
U0-02	Напряжение ЗПТ (В)	-	0,1 В	●
U0-03	Выходное напряжение (В)	-	1 В	●
U0-04	Выходной ток (А)	-	0,01 А	●
U0-05	Выходная мощность (кВт)	-	0,1 кВт	●
U0-06	Выходной момент (%)	-	0.1%	●
U0-07	Статус входа DI BIT0 ~ BIT3 соответствует DI1~DI4 BIT4~BIT8 зарезервировано BIT9 ~ BIT13 соответствует VDI1~VDI5 BIT14 соответствует AI BIT15 Зарезервировано	-	1	●
U0-08	Статус выхода DO BIT0: Зарезервировано BIT1: T1 BIT2: Зарезервировано BIT3: DO BIT4: Зарезервировано BIT5~BIT9 соответствует VDO1~VDO5	-	1	●
U0-09	Напряжение Ан.Вх. AI1 (В)	-	0,01 В	●
U0-12	Значение счетчика	-	1	●
U0-13	Длина	-	1	●
U0-14	Скорость нагрузки	-	1	●
U0-15	Задание ПИД-регулятора	-	1	●
U0-16	Обратная связь ПИД-регулятора	-	1	●
U0-17	Состояние ПЛК	-	1	●
U0-18	Частота импульсного входа (кГц)	-	0,01 кГц	●
U0-19	Обратная связь по скорости (0,1Гц)	-	0,1 Гц	●
U0-20	Заданный момент	-	0,1%	●
U0-21	Напряжение AI1 до коррекции	-	0,001 В	●
U0-23	Текущая частота вращения	-	1 об/мин	●
U0-24	Линейная скорость	-	1 м/мин	●
U0-25	Текущее время включения	-	1 мин.	●
U0-26	Текущая наработка	-	0,1 мин	●

U0-27	Входная частота импульсного входа	-	1 Гц	●
U0-28	Заданное значение интерфейса	-	0,01%	●
U0-30	Основная частота А	-	0,01 Гц	●
U0-31	Дополнительная частота В	-	0,01 Гц	●
U0-32	Просмотр любого адреса памяти	-	1	●
U0-35	Добавочная наработка	-	0,1 мин	●
U0-37	Угол коэффициента мощности	-	0,1°	●
U0-38	Положение инкрементального энкодера	-	1	●
U0-39	Заданное напряжение разделенной В/Гц	-	1 В	●
U0-40	Выходное напряжение разделенной В/Гц	-	1 В	●
U0-41	Отображение статуса входа Цф.Вх. DI	-	1	●
U0-42	Отображение статуса входа Цф.Вых. DO	-	1	●
U0-43	Отображение функционального статуса 1 Цф.Вх. DI (Параметр 01-40)	-	1	●
U0-44	Отображение функционального статуса 2 Цф.Вх. DI (Параметр 41-80)	-	1	●
U0-45	Текущая неисправность	-	1	●
U0-46	Компенсация момента	-	0,1%	●

Глава 6. Ошибки и аварии

6.1 Ошибки и их устранение

ПЧ серии PFD85 имеет различные функции защиты и предупреждения. В случае возникновения неисправности возникнет ошибка. Перед тем как обращаться к производителю, рекомендуется проанализировать возникшую ситуацию, выяснить причину и попытаться найти решение, опираясь на информацию, приведенную в данной главе.

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

Если во время работы ПЧ или в момент подачи энергии возникает ошибка, на дисплее или панели управления ПЧ появится код ошибки. В данный момент выходные сигналы отключаются, на панели отображается код текущей ошибки.

Описание ошибок и пути их решения представлены в таблице ниже:

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Решение
Er.01	Перегрузка по току во время разгона (аппаратно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона слишком короткое. 2. Параметры двигателя не корректны. 3. Напряжение сети слишком мало. 4. Мощность ПЧ слишком мала. 5. Неподходящая В/Гц кривая. 6. Сработала защита по КЗ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время разгона. 2. Произвести автонастройку параметров двигателя. 3. Проверить входное напряжение сети. 4. Выбрать ПЧ с большей мощностью. 5. Отрегулировать В/Гц кривую. 6. Проверить цепь или модуль ПЧ на наличие повреждений
Er.02	Перегрузка по току во время торможения (аппаратно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время торможения слишком короткое. 2. Момент инерции слишком велик. 3. Мощность преобразователя слишком мала. 4. Сработала защита по КЗ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время торможения. 2. Добавить внешний тормозной блок. 3. Выбрать ПЧ с большей мощностью. 4. Проверить цепь или модуль ПЧ на наличие повреждений
Er.03	Перегрузка по току во время работы на постоянной скорости (аппаратно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Резкое увеличение нагрузки на валу двигателя. 2. Напряжение сети слишком мало. 3. Мощность преобразователя слишком мала. 4. Сработала защита по КЗ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить нагрузку или уменьшить уровень наброса. 2. Проверить входное напряжение сети. 3. Выбрать ПЧ с большей мощностью. 4. Проверить цепь или модуль ПЧ на наличие повреждений

Er.04	Перегрузка по току во время разгона (программно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время разгона слишком короткое. 2. Параметры двигателя некорректны. 3. Напряжение сети слишком мало. 4. Мощность преобразователя слишком мала. 5. Неподходящая В/Гц кривая. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время разгона 2. Произвести автонастройку параметров двигателя. 3. Проверить входное напряжение сети. 4. Выбрать ПЧ с большей мощностью. 5. Отрегулировать В/Гц кривую, отрегулировать бросок момента
Er.05	Перегрузка по току во время торможения (программно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время торможения слишком короткое. 2. Момент инерции слишком велик. 3. Мощность преобразователя слишком мала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличить время торможения. 2. Добавить внешний тормозной блок. 3. Выбрать ПЧ с большей мощностью.
Er.06	Перегрузка по току во время работы на постоянной скорости (программно)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произошел наброс нагрузки или ненормальное ее изменение. 2. Напряжение сети слишком мало. 3. Мощность преобразователя слишком мала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить нагрузку или уменьшите уровень наброса. 2. Проверить входное напряжение сети. 3. Выбрать ПЧ с большей мощностью.
Er.07	Перенапряжение во время разгона	<ol style="list-style-type: none"> 1. КЗ выходных цепей ПЧ 2. Отсутствуют параметры идентификации при векторном режиме управления 3. Пониженное напряжение 4. Наброс нагрузки при разгоне 5. Мощность преобразователя слишком мала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исключить внешние неисправности. 2. Произвести настройку параметров двигателя. 3. Установить напряжение в допустимом пределе 4. Исключить наброс нагрузки 5. Выбрать ПЧ с большей мощностью
Er.08	Перенапряжение во время торможения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокое входное напряжение 2. В процессе разгона, действует сила, разгоняющая двигатель 3. Время торможения слишком короткое. 4. Не установлен тормозной модуль и тормозной резистор 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить напряжение в допустимом пределе 2. Исключить внешнюю силу или установить тормозной резистор 3. Увеличить время торможения. 4. Установить тормозной модуль и тормозной резистор

Er.09	Перенапряжение во время работы на постоянной скорости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокое входное напряжение 2. В процессе торможения, действует внешняя сила 3. Время торможения слишком короткое. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить напряжение в допустимом пределе 2. Исключить внешнюю силу или установить тормозной резистор 3. Увеличить время торможения 4. Установить тормозной модуль и тормозной резистор
Er.10	Недостаточный уровень напряжения в звене постоянного тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кратковременная неисправность питания 2. Напряжение на входе ПЧ не соответствует техническим требованиям 3. Аномальное напряжение ЗПТ 4. Неисправность выпрямителя и буферного сопротивления 5. Неисправность силовой платы 6. Неисправность панели управления 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сброс неисправности 2. Настроить напряжение в допустимом пределе 3. Обратиться за технической поддержкой 4. Обратиться за технической поддержкой 5. Обратиться за технической поддержкой 6. Обратиться за технической поддержкой
Er.11	Перегрузка двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неверно установлен параметр F8-01 2. Блокировка двигателя или превышение нагрузки 3. Мощность преобразователя слишком мала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входное напряжение вне допустимого предела 2. Неисправность силовой платы 3. Неисправность молниезащиты 4. Неисправность платы управления
Er.12	Перегрузка ПЧ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Блокировка двигателя или превышение нагрузки 2. Мощность преобразователя слишком мала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снизить нагрузку и проверить двигатель и механизмы 2. Выбрать ПЧ с большей мощностью
Er.13	Потеря фазы на входе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входное напряжение вне допустимого предела 2. Неисправность силовой платы 3. Неисправность молниезащиты 4. Неисправность платы управления 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить и исключить проблемы во внешней цепи 2. Обратиться за технической поддержкой 3. Обратиться за технической поддержкой 4. Обратиться за технической поддержкой
Er.14	Потеря фазы на выходе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность подключения двигателя к ПЧ 2. Дисбаланс фаз на выходе 3. Неисправность силовой платы 4. Неисправность модуля 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исключить внешние неисправности 2. Проверить трехфазную обмотку двигателя и ликвидировать неисправность 3. Обратиться за технической поддержкой 4. Обратиться за технической поддержкой

Er.15	Перегрев модуля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая температура окружающей среды 2. Воздушный канал забит 3. Вентилятор поврежден 4. Повреждение модуля тепловой защиты 5. Повреждение модуля инвертора 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Улучшить теплоотвод из помещения 2. Прочистить воздушный канал 3. Заменить вентилятор 4. Заменить терморезистор 5. Заменить модуль инвертора
Er.17	Внешняя ошибка	<ol style="list-style-type: none"> 1. На вход DI поступает сигнал внешней ошибки 2. Внешняя ошибка на виртуальном входе IO 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапуск 2. Перезапуск
Er.18	Ошибка связи	<ol style="list-style-type: none"> 1. ПК не работает 2. Неисправность линии связи 3. Параметры платы интерфейса F0-23 настроены неправильно 4. Параметры интерфейса Fd настроены неправильно 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить подключение к ПК 2. Проверить линии связи 3. Правильно настроить тип платы интерфейса 4. Правильно настроить параметры интерфейса
Er.19	Обрыв в цепи управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность коннектора 2. Неисправность силовой платы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить коннектор 2. Заменить силовую плату
Er.20	Ошибка автоматической инициализации параметров двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Параметры двигателя не соответствуют шильдику 2. Время автоматической инициализации параметров слишком велико 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ввести параметры в соответствии с шильдиком двигателя. 2. Проверить подключение двигателя и настройку параметров
Er.21	Ошибка чтения-записи EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повреждение платы EEPROM 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить плату управления
Er.22	Ошибка определения обрыва	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обрыв на выходе 2. Верхний предел частоты слишком низкий, параметр A0-21 слишком мал 3. При отсутствии необходимости в определении обрыва, A0-21 содержит ненулевое значение, и фактическая выходная частота достигает верхнего предела. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ликвидировать обрыв 2. Установить подходящие параметры верхнего предела частоты и A0-21 3. Установить в A0-21 значение 0
Er.23	Обрыв линии обратной связи ПИД-регулятора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратная связь ПИД-регулятора меньше, чем параметр FA-26 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить сигнал обратной связи ПИД-регулятора или правильно настроить параметр FA-26
Er.24	КЗ двигателя на землю	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произошло КЗ на землю одной из фаз (U, V, W) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить кабель или двигатель
Er.27	Достигнуто время наработки ПЧ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Достигнуто время работы ПЧ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать функцию инициализации параметра для очистки записанного сообщения
Er.28	Достигнуто время нахождения ПЧ под напряжением	<ol style="list-style-type: none"> 1. Достигнуто время нахождения ПЧ под напряжением 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести настройку заново

Er.29	Зарезервировано (Перегрев буферного контактора)	1. Колебания питающего напряжения слишком велики	1. Добавить входной реактор, чтобы обеспечить стабильность входного напряжения
Er.35	Пользовательская неисправность 1	1. На вход DI поступает сигнал пользовательской неисправности 1 2. На виртуальный вход IO поступает сигнал пользовательской неисправности 1	1. Перезапуск 2. Перезапуск
Er.36	Пользовательская неисправность 2	1. На вход DI поступает сигнал пользовательской неисправности 2 2. На виртуальный вход IO поступает сигнал пользовательской неисправности 2	1. Перезапуск 2. Перезапуск
Er.37	Недогрузка	1. Рабочий ток ПЧ меньше заданного значения F8-18	1. Проверить все ли в порядке с нагрузкой или задать подходящие параметры F8-18, F8-19 на ПЧ
Er.38	Превышение времени максимального кратковременного тока	1. Слишком большая нагрузка или блокировка двигателей 2. Мощность преобразователя слишком мала	1. Снизить нагрузку и проверить двигатель и механизмы 2. Выбрать ПЧ с большей мощностью
Err.43	Неисправность, определенная производителем	-	1. Обратиться к поставщику

6.2 Распространенные неисправности и решения

No	Неисправность	Возможные причины	Решение
1	Не работает дисплей после включения питания	Отсутствует питание или напряжение слишком низкое	Проверить питающую сеть
		Неисправность цепей питания силовой платы ПЧ	Проверить напряжение ЗПТ
		Повреждено соединение между силовой платой и панелью управления	Обратиться к поставщику
		Буферное сопротивление повреждено	Обратиться к поставщику
		Неисправность платы управления, панели управления Выпрямитель поврежден	
2	Срабатывание автоматического выключателя	K3 на входе ПЧ или утечка на землю	Проверить кабели питания
		Выпрямитель поврежден	Обратиться к поставщику
3	Ошибка "ERR.24" при включении питания	K3 двигателя и кабелей двигателя	Измерить изоляцию двигателя и кабелей
		Повреждение ПЧ	Обратиться к поставщику

4	Ошибка "ERR.13" при включении питания	Неплотный контакт кабелей питания ПЧ	Проверить контакт клемм подключения кабелей питания
		Повреждение ПЧ	Обратиться к поставщику
5	Двигатель не вращается после запуска ПЧ	Механическое оборудование	Проверить отсутствие блокировки механизма
		Двигатель и кабели двигателя	Убедиться в правильности подключения кабелей двигателя
		Плохое соединение между платой управления и силовой платой	Переподключить кабель, убедиться, что кабель прочный
		Неисправность силовой платы	Обратиться к поставщику
		Ошибки настройки параметров ПЧ	Сброс к заводским параметрам, настройка параметров; Проверить, что параметры F0-00 и F0-01 установлены правильно
6	Ошибка "ERR.15"	Слишком большая несущая частота	Уменьшить несущую частоту (A1-00)
		Вентилятор поврежден или воздушный канал забит	Заменить вентилятор, очистить воздушный канал
		Внутренние компоненты ПЧ повреждены	Обратиться к поставщику
7	ПЧ регулярно выдает ошибки по превышению тока или напряжения	Неверные параметры двигателя	Настроить параметры двигателя или провести автонастройку
		Неподходящее время разгона и останова	Установить подходящее время разгона и останова
		Колебания нагрузки	Обратиться к поставщику
8	Цф.Вход DI отключен	Ошибки настройки параметров	Проверить группу параметров F5
		Сигнал внешней ошибки	Переподключить внешний сигнальный кабель
		Неисправность платы управления	Обратиться к поставщику

