

VFC300 Многофункциональный преобразователь частоты с векторным управлением

1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И СПЕЦИФИКАЦИЯ

Вход	Номинальное напряжение, частота	3-фазное (*43) 380 В; 47 ~ 63 Гц 1-фазное (*23) 220 В; 47 ~ 63 Гц	
	Допустимый диапазон напряжения	3-фазное (*43) 320 В ~ 480 В 1-фазное (*43) 160 В ~ 260 В	
Выход	Напряжение	*43: 0 ~ 480 В *23: 0 ~ 260 В	
	Частота	0 ~ 600 Гц	
Режимы управления	Перегрузка	110% - долговременная 150% на 1 мин 180% на 5 с	
	Управление	V/F управление (скалярное) / V/F управление (скалярное) с доп. настройками / Простое векторное управление / Векторное управление с доп. настройками / Управление крутящим моментом	
Характеристика управления	Разрешение установки частоты	Аналоговый вход 0,1% от максимальной выходной частоты Цифровая настройка 0,1 Гц	
	Точность настройки частоты	Аналоговый вход В пределах 0,2% от максимальной выходной частоты Цифровая настройка В пределах 0,01% от максимальной выходной частоты	
	Управление по вольт-частотной характеристике (V/F управление)	V/F (вольт-частотная) характеристика	Установка задающей частоты 5~600 Гц, задание формы V/F кривой по точкам, выбор кривой (работа с постоянным моментом, работа с уменьшающимся моментом 1, работа с уменьшающимся моментом 2, кривая работы с квадратичным моментом)
		Компенсация крутящего момента	Ручная установка: 0,0 ~ 30% от номинала Автоматическое определение усиления момента на основе выходного тока в сочетании с параметрами двигателя.
		Автоматическое ограничение тока и напряжения	При ускорении, замедлении и штатном вращении двигателя, автоматически определяет ток и напряжение статора и управляет их значениями в границах, предусмотренных уникальным алгоритмом управления, минимизируя вероятность аварийной остановки частотного преобразователя.
	Векторное управление без датчика обратной связи	Отношение напряжение/частота	Подстройка соотношения напряжения/частоты в соответствии с параметром двигателя и уникальным алгоритмом
		Параметры крутящего момента	Пусковой крутящий момент 100% ном. крутящего момента при 5,0 Гц (V/F управление) 150% ном. крутящего момента при 1,5 Гц (векторное управление)
		Ограничение тока и напряжения	Управление током в замкнутом контуре ПЧ, без токовых выбросов. Этим достигается надежность работы функции токового ограничения и функции ограничения напряжения
	Ограничение минимального напряжения при работе	Специально для сетей с низким или нестабильным напряжением; даже если в сети напряжение ниже допустимого диапазона, система будет поддерживать максимально долго работу на основе своего уникального алгоритма и стратегии распределения остаточной энергии.	
	Типовые функции	Многоскоростной/колебательный режимы	Установки 7 фиксированных скоростей с выбором, используя входы управления. Несколько режимов работы.
ПИД управление		Имеется встроенный ПИД-регулятор. Стандартное конфигурирование для обмена данными по RS485, возможность выбора различных протоколов обмена, функция управления синхронизацией	
Интерфейс RS485			
Задание частоты		Аналоговый вход	Постоянное напряжение 0 ~ 10 В, постоянный ток 0 ~ 20 мА (задаваемые верхний и нижний пределы)
		Цифровой вход	Настройка с панели управления, настройка через порт RS485, управление с клемм UP / DW или в комбинации с аналоговым входом
Выходные сигналы		Дискретные выходы	1 транзисторный выход (открытый коллектор), 1 релейный выход (SPDT). До 14 настраиваемых функций.
		Аналоговый выход	1 аналоговый выход, диапазон выходного сигнала 0~20мА или 0~10В с возможностью гибкой настройки, возможность получения на выходе аналогового значения таких величин, как задающая частота, выходная частот и т.д.
Автоматическая стабилизация напряжения (AVR)		Динамический устойчивый режим, статический устойчивый режим, выбор значения нестабильности напряжения для обеспечения стабильной работы	
Настройка времени ускорения и замедления		0,1 с ~ 999,9 мин	
Торможение		Динамическое торможение	Установка напряжения начала динамического торможения, отслеживание обратного напряжения, постоянное отслеживание процесса динамического торможения
	Торможение постоянным током	Нач. частота торможения постоянным током 0,00 ~ [F0,05] верхний предел частоты Время торможения 0,0 ~ 30,0 с ; Ток торможения: 0,0 ~ 50,0% от номинального	
	Нижний уровень шума	Несущая частота 1,0 кГц ~ 16,0 кГц плавно регулируется, минимизирует шум двигателя	
Счетчик	Встроенный счетчик облегчающий интеграцию с любой системой		
Рабочие функции	Установка верхнего и нижнего пределов частоты, скачкообразная перестройка частоты, ограничение обратного вращения, компенсация частоты скольжения, связь RS485, регулирование частоты постепенного увеличения и уменьшения, автоматическое восстановление после отказа и т.д.		
	Выходная частота, выходной ток, выходное напряжение, скорость двигателя, заданная частота, температура модуля, задание ПИД-регулятора, обратная связь, аналоговый вход и выход.		
Дистейл панели управления	Рабочие статусы	Запись неисправности; Запись рабочих параметров, когда происходит последнее отключение при неисправности, включая выходную частоту, заданную частоту, выходной ток, выходное напряжение, напряжение постоянного тока, температуру модуля и т.д. 6 записей рабочих параметров.	
	Сигнализация неисправностей		
Защитные функции	Перегрузка по току, перенапряжение, пониженное напряжение, неисправность модуля, электрическое тепловое реле, перегрев, короткое замыкание, отсутствие фазы на входе и выходе, неправильная настройка параметров двигателя, и т.д.		
Окружающая среда	Температура	-10°C ~ 40°C (пожалуйста, используйте ПЧ с уменьшенной мощностью, если температура окружающей среды составляет 40°C ~ 50°C)	
	Влажность	5 ~ 95% RH без конденсации	
	Условия установки	В помещении (без прямых солнечных лучей, коррозионных или горячих газов, масляного тумана и пыли) Работа с пониженной мощностью на высоте более 1000 м: снижайте номинальные параметры на 10% на каждые 1000 м подъема.	
	Высота		
Климат	Степень защиты	IP20	
	Способ охлаждения	Воздушное охлаждение вентилятором	
Способ установки	Монтаж на стену, монтаж в шкафу		

2. УСТАНОВКА И ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

2.1 Меры предосторожности при установке



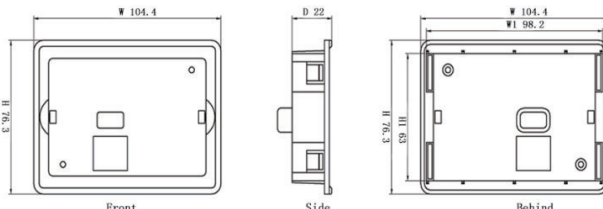
1. Перед подключением убедитесь, что питание отключено. Опасность поражения электрическим током и возгорания.
2. Попросите специалистов-электротехников провести электромонтаж. Опасность поражения электрическим током и возгорания.
3. Клеммы заземления должны быть надежно заземлены. Опасность поражения электрическим током и возгорания.
4. Проверьте эффективность работы аварийного тормоза после его подключения. Риск травмы (пользователи несут ответственность за подключение).
5. Не прикасайтесь напрямую к выходным клеммам. Выходные клеммы ПЧ подключаются непосредственно к двигателю! Между выходными клеммами не должно быть короткого замыкания. Опасность поражения электрическим током и короткого замыкания.
6. Установите крышку клеммной коробки перед включением питания и отключите питание при демонтаже крышки клеммной коробки. Опасность поражения электрическим током.
7. Выполняйте проверку и обслуживание через 5-8 минут после отключения питания, когда внутренняя остаточная электроэнергия полностью разряжена. Опасность остаточного напряжения на электролитическом конденсаторе.
8. Работы по проверке и техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом. Опасность поражения электрическим током.



1. Убедитесь, что напряжение подводящего провода соответствует номинальному входному напряжению частотно-регулируемого привода. Опасность травм и возгорания.
2. Подключите тормозной резистор или тормозной блок в соответствии со схемой подключения. Опасность возгорания.
3. Выберите отвертку и гаечный ключ с указанным крутящим моментом для закрепления клемм. Опасность возгорания.
4. Не подключайте провод питания к выходным клеммам U, V, W. Возможно внутреннее повреждение частотно-регулируемого привода, если подать напряжение на выходные клеммы.
5. Не снимайте крышку передней панели, при подключении необходимо снять только крышку клеммной коробки. Возможно внутреннее повреждение частотно-регулируемого привода

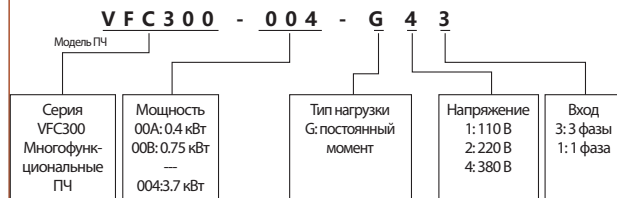
2.2 Общее описание

а. Вид и размеры панели управления



Габариты		Установочное отверстие		Глубина
W	H	W1	H1	D
104.4	76.3	98.2	63	22

б. Описание модели ПЧ:

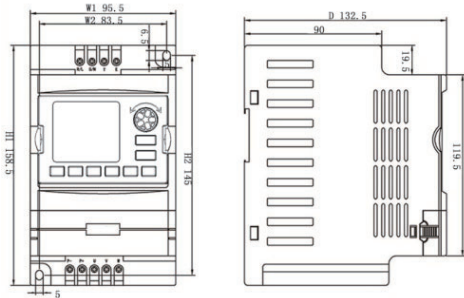


с. Модельный ряд серии ПЧ VFC300:

Класс напряжения	Маркировка модели	Номинальная мощность (кВт)	Номинальный выходной ток (А)
220 В 1-фазное	VFC300-00A-G23 / G21	0.4	2.4
220 В 1-фазное	VFC300-00B-G23 / G21	0.75	4.5
220 В 1-фазное	VFC300-001-G23 / G21	1.5	7
220 В 1-фазное	VFC300-002-G23 / G21	2.2	10
380 В 3-фазное	VFC300-00A-G43	0.4	1.2
380 В 3-фазное	VFC300-00B-G43	0.75	2.5
380 В 3-фазное	VFC300-001-G43	1.5	3.7
380 В 3-фазное	VFC300-002-G43	2.2	5
380 В 3-фазное	VFC300-004-G43	3.7	9
380 В 3-фазное	VFC300-005-G43	5.5	13
380 В 3-фазное	VFC300-007-G43	7.5	17
380 В 3-фазное	VFC300-011-G43	11	25

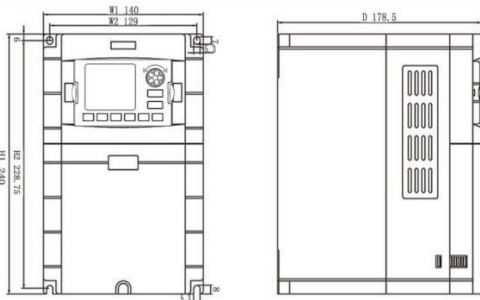
d. Габаритный и установочные размеры

①. 0.4 кВт-3.7 кВт



Модель	Габариты (мм)			Установочные размеры (мм)			Размеры коробки (мм)			Масса нетто (кг)
	W1	H1	D	W2	H2	φ	L	M	H	
VFC300-00A-G23	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	195	132	172	1.25
VFC300-00B-G23										
VFC300-001-G23										
VFC300-002-G23										
VFC300-00A-G43										
VFC300-00B-G43										
VFC300-001-G43										
VFC300-002-G43										
VFC300-004-G43										

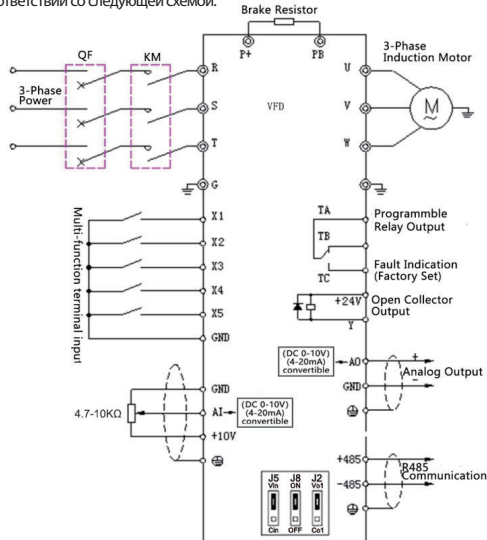
②. 5.5 кВт-11 кВт



Модель	Габариты (мм)			Установочные размеры (мм)			Размеры коробки (мм)			Масса нетто (кг)
	W1	H1	D	W2	H2	φ	L	M	H	
VFC300-005-G43	140	240	178.5	129	228.75	5.3	300	210	250	2.2
VFC300-007-G43										
VFC300-011-G43										

2.3 Схема подключения

Подключение ПЧ включает основную (силовую) цепь и цепь управления. Открыв крышку клемм ввода / вывода, пользователи могут видеть клемму силовой цепи и клемму цепи управления, и должны производить подключение в соответствии со следующей схемой.



2.4 Замечания по подключению

- Отключите питание ПЧ при демонтаже и замене двигателя
- Переключение двигателя или источника питания рабочей частоты производить при остановленном ПЧ.
- Чтобы уменьшить влияние ЕМИ (электромагнитных помех), установите фильтрующее устройство, если контактор или реле находятся рядом с ПЧ.
- Запрещается подавать сетевое напряжение на выходные клеммы U, V, W ПЧ.

- Используйте изолирующее устройство для цепей управления, либо цепи управления должны быть экранированными.
- Цепи управления частотным преобразователем должны быть экранированы и должны прокладываться отдельно от силовых линий.
- Если значение несущей частоты ШИМ установлено меньше 4кГц, то максимальная длина кабеля двигателя 50м; если значение несущей частоты ШИМ установлено выше 4кГц, то необходимо уменьшить максимально допустимую длину кабеля двигателя, а его прокладку осуществлять в металлической трубе.
- При использовании в системе внешних устройств (фильтры, дроссели и т.д.) проверьте сопротивление на «землю» с помощью мегаомметра с тестовым напряжением 1000В. Его значение должно быть более 4 МОм.
- Запрещается устанавливать фазосдвигающие конденсаторы и RC-цепи в выходную силовую линию ПЧ (клеммы U, V, W)
- Если ПЧ запускается часто, не отключайте питание, используйте клеммы управления COM / RUN для запуска и остановки ПЧ, чтобы не повредить мост выпрямителя.
- Клемма заземления (E) должна быть надежно заземлена (полное сопротивление заземления должно быть ниже 10 Ом).
- Диаметр кабеля силовой цепи необходимо выбирать в соответствии с национальными нормами.

3. ПРОТОКОЛ СВЯЗИ

3.1 Протокол Modbus RTU и формат данных

Когда контроллер обменивается данными по протоколу Modbus в режиме RTU, каждый байт делится на 2 шестнадцатеричных символа по 4 бита.

(1) Формат байта в режиме RTU

Система кодирования: 8-битное двоичное, шестнадцатеричное 0-9, A-F.

Биты данных: 1 стартовый бит, 8 бит данных (начиная с младшего бита), 1 стоповый бит, опциональный дополнительный бит проверки четности (см. последовательность бит кадра данных RTU)

Зона проверки ошибок: циклический контроль избыточности (CRC).

(2) Битовая последовательность кадра данных RTU

с проверкой четности	Start	1	2	3	4	5	6	7	8	Par	Stop
	Start	1	2	3	4	5	6	7	8	Stop	
без проверки четности	Start	1	2	3	4	5	6	7	8	Stop	

3.2 Описание функций чтения и записи:

Код функции	Описание функции
03	чтение регистров хранения
06	запись в регистр хранения

3.3 Адреса регистров:

Функции регистров	Адрес
Команды управления	2000H
Чтение параметров состояния ПЧ (d-00~d-30)	1000H~001EH
Задание частоты	2001H
Парметры пользователя (F0.00~F8.07)	0000H~0807H
Заводские параметры (F9.00~F9.10)	0900H~090AH

3.4 Описание параметров адресов протокола (R - чтение, W - запись):

Описание функции	Адрес	Описание данных	R/W
Команды управления	2000H	0001H: Останов	W
		0012H: Прямое вращения двигателя	W
		0013H: Прямой толчковый режим (JOG)	W
		0022H: Обратное вращение двигателя (реверс)	W
		0023H: Обратный толчковый режим (реверс JOG)	W
Задание частоты	2001H	Диапазон настройки частоты от -10000 до 10000. Прим.: Установка частоты производится в процентах от максимальной частоты, находящейся в диапазоне от -100.00% до 100.00%.	W
Управления статусом неисправности	2002H	0001H: Вход внешней тревоги	W
		0002H: Сброс тревоги	W
Описание параметров чтения статусов в режиме работы / остановки	2102H	Заданная частота (2 десятичных знака)	R
	2103H	Выходная частота (2 десятичных знака)	R
	2104H	Выходной ток (1 десятичный знак)	R
	2105H	Напряжение шины (1 десятичный знак)	R
	2106H	Выходное напряжение (1 десятичный знак)	R
	2107H	Аналоговый вход AI (2 десятичных знака)	R
	2108H	Резерв	R
	2109H	Текущее значение счетчика	R
	210AH	Скорость двигателя	R
	210BH	Аналоговый выход AO (2 десятичных знака)	R
	210CH	Резерв	R
	210DH	Температура ПЧ (1 десятичный знак)	R
	210EH	Значение обратной связи ПИД (2 десятичных знака)	R
	210FH	Заданное значение ПИД-регулятора (2 десятичных знака)	R
	2110H	Резерв	R
2111H	Резерв	R	
2112H	Текущая тревога	R	
2113H	Текущее значение таймера	R	
2114H	Статус дискретных входов	R	
2115H	Статус дискретных выходов	R	
2116H	ВТ0: Работа/Останов ВТ1: Прямое/Обратное вращение двигателя ВТ2: Толчковый режим (JOG) ВТ3: Торможение постоянным током ВТ4: Резерв ВТ5: Предел превышения напряжения ВТ6: Снижение частоты на постоянной скорости ВТ7: Предел превышения тока ВТ8~9: 00-Нулевая скорость/01-Ускорение/10-Замедление/ 11- Постоянная скорость ВТ10: Предварительная тревога по перегрузке ВТ11: Резерв ВТ12~13 Источник команды пуска: 00-панель/01-клеммы/ 10-проткол связи ВТ14~15 Статус шины постоянного тока: 00-Норма/01-Защита по низкому напряжению/10-Защита по высокому напряжению	R	

Описание параметров чтения статусов в режиме работы / останов	2101H	Bit0: Работа Bit1: Останов Bit2: Толчковый режим (JOG) Bit3: Прямое вращение двигателя Bit4: Обратное вращение двигателя Bit5~Bit7: Резерв Bit8: Заданная частота по протоколу связи Bit9: Сигнал на аналоговом входе AI Bit10: Команда пуска по протоколу связи Bit11: Блокировка параметров Bit12: Статус работы Bit13: Команда включения точкового режима (JOG) Bit14~Bit15: Резерв	R
Описание кодов чтения статусов неисправности	2100H	00: Неисправности отсутствуют 01: Отказ модуля 02: Превышение напряжения 03: Отказ по температуре 04: Перегрузка ПЧ 05: Перегрузка двигателя 06: Внешняя неисправность 07~09: Резерв 10: Превышение тока при ускорении 11: Превышение тока при замедлении 12: Превышение тока при постоянной скорости 13: Резерв 14: Слишком низкое напряжение 15: Резерв 16: Отказ связи RS485 17: Прорыв трубы 18: Резерв 19: Отказы связи с двойным ЦП 20: Резерв 21: Резерв 22: Отказ определения тока 23: Резерв 24: Резерв 25: Потеря фазы на выходе	R

3.5 Режим функции 03 чтения регистров:

Формат кадра запроса информации (кадр отправки)

Описание данных:

- 01H - адрес ПЧ
- 03H - код функции чтения
- 2102H - начальный адрес данных для чтения
- 0002H - кол-во регистров для чтения (2102H и 2103H)
- F76FH - 16 бит контрольной суммы CRC

Формат кадра получения информации (кадр ответа)

Описание данных:

- 01H - адрес ПЧ
- 03H - код функции чтения
- 04H - результат умножения ко-ва регистров на 2
- 1770H - данные прочитанные из 2102H (Заданная частота)
- 0000H - данные прочитанные из 2103H (Выходная частота)
- 5CFEH - 16 бит контрольной суммы CRC

3.6 Режим функции 06 записи регистра:

Формат кадра запроса информации (кадр отправки)

Описание данных:

- 01H - адрес ПЧ
- 06H - код функции записи
- 2000H - адрес команды управления
- 0001H - команда "Останов"
- 43CAN - 16 бит контрольной суммы CRC

Формат кадра получения информации (кадр ответа)

Описание данных:

Если задано верно, то возвращает данные запроса

4. НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Типичные неисправности, которые могут возникнуть при работе ПЧ, и способы их устранения указаны в таблице.

Неисправность	Возможные причины неисправности и действия по их устранению	
Двигатель не вращается	Отсутствует индикация на дисплее	Проверьте, нет ли сбоя питания или потери фазы на входе, правильно ли подключена линия питания.
	Отсутствует индикация на дисплее, но индикатор внутренней зарядки горит	Проверьте целостность линии связи панели управления с ПЧ, а также целостность разъема панели управления. Измерьте напряжение внутреннего источника питания, чтобы убедиться в корректности его работы.
	Двигатель вибрирует	Нагрузка на валу двигателя очень большая. Необходимо уменьшить нагрузку.
Отсутствуют признаки неисправности	Проверьте, не находится ли ПЧ в состоянии ошибки, был ли произведен сброс ошибки после ее возникновения, не находится ли он в состоянии повторного старта при пропадании напряжения питающей сети, находится ли он в состоянии выполнения цикла программы или в режиме многоскоростного управления. Проверьте, не находится ли он в специфическом состоянии работы или режиме ожидания. Восстановите заводские настройки.	
	Проверьте, присутствует ли команда на запуск двигателя на вращение.	
	Проверьте, не установлена ли задающая частота в значение «0».	

Двигатель не может ускориться / замедлиться	Неверная установка времени ускорения/замедления. Увеличьте значение времени ускорения / замедления.
	Установлен слишком низкий предел тока. Увеличьте значение.
	Защита от перенапряжения при замедлении. Увеличьте время замедления.
Двигатель вращается, но регулирование скорости невозможно.	Неправильная установка несущей частоты, слишком большая нагрузка может вызвать колебания
	Нагрузка слишком велика, а крутящий момент недостаточен. Увеличьте значение усиления момента в режиме V/F. Если не работает, переключитесь в режим автоматического увеличения момента. Параметры двигателя должны соответствовать фактическому значению. Если все еще не работает, переключитесь в режим векторного управления и проверьте совпадение параметров двигателя с фактическими значениями. Запустите настройку параметров двигателя.
	Мощность двигателя не соответствует мощности ПЧ. Установите параметры двигателя в соответствии с фактическими значениями.
Скорость меняется во время работы двигателя	Один ПЧ управляет несколькими двигателями. Измените режим повышения крутящего момента на ручной режим.
	Неправильная установка верхнего и нижнего предела частоты.
	Задана слишком низкая частота или низкое усиление частоты.
Двигатель вращается в обратном направлении	Убедитесь, что режим регулировки скорости соответствует настройке частоты.
	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка, находится ли ПЧ в состоянии остановки по перенапряжению или в состоянии ограничения перегрузки по току.
	Частые колебания нагрузки. Уменьшите изменения
Двигатель вращается в обратном направлении	Существенное несоответствие номинальной мощности ПЧ и двигателя. Задайте фактические параметры двигателя.
	Плохое соединение потенциометра или колебания сигнала установки частоты. Перейдите к цифровой настройке частоты или увеличьте постоянную времени фильтра аналогового входа.
	Проверьте последовательность фаз выходных клемм U, V, W.
	Установите обратное направление вращения (F0.21 = 1).
	Вызвано обрывом фазы на выходе. Немедленно проверьте проводку двигателя.

5. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИЙ

ПРИМЕЧАНИЕ:

- — параметр, изменяемый при любых условиях
- × — параметр, не изменяемый при работе
- ◆ — фактически обнаруженный параметр, не изменяемый
- ◇ — заводской параметр, не доступен для изменения пользователями

Группа F0 – Основные параметры работы					
Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение
F0.00	Мощность ПЧ	Мощность ПЧ	0.10 ~ 99.99 кВт	Зависит от модели	◆
F0.01	Версия ПО контроллера	Версия программного обеспечения главного контроллера	1.00 ~ 99.99	1.00	◆
F0.02	Выбор источника команды пуска двигателя	0: панель управления, 1: клеммы дискретных входов, 2: протокол связи	0~2	0	○
F0.03	Выбор источника задания частоты	0: Потенциометр панели управления 1: Цифровое задание 1, кнопки ▲, ▼ панели управления 2: Цифровое задание 2, клеммы UP/DOWN дискретных входов 3: Аналоговый вход AI (0~10V/0~20mA) 4: Комбинированное задание 5: Резерв 6: Задание по протоколу связи 7: Резерв 8: МРТТ (фотоэлектрический водяной насос) Прим.: для поддержки требуется расширенное оборудование; выберите комбинированное задание частоты. Комбинация задается параметром [F1.15]	0~8	0	○
F0.04	Максимальная выходная частота	Максимальная выходная частота это самая высокая частота, которую может выводить ПЧ, а также опорная частота для настройки ускорения и замедления.	MAX {50.0, [F0.05]} ~ 999.9 Гц	50.0 Гц	×
F0.05	Верхний предел частоты	Рабочая частота не может превышать данную частоту	MAX{0.1, [F0.06]} ~ [F0.04]	50.0 Гц	×
F0.06	Нижний предел частоты	Рабочая частота не может быть ниже этой частоты	0.0 ~ Максимальная частота	0.0 Гц	×
F0.07	Работа при достижении нижнего предела частоты	0: работа на нулевой частоте 1: работа на нижнем пределе частоты 2: останов	0~2	0	×
F0.08	Цифровое задание рабочей частоты	Данное значение является начальным значение частоты при цифровом задании	0.0 ~ Максимальная частота	10.0 Гц	○
F0.09	Цифровое управление частотой	Единицы: Сохранение при отключении питания 0: включено 1: отключено Десяти: Сохранение при останове 0: включено 1: отключено Сотни: задание отрицательной частоты с UP / DOWN 0: недоступно 1: доступно Тысячи: Совместное задание частоты с ПИД, ПЛК 0: недоступно 1: F0.03+ПИД 2: F0.03+ПЛК	0000 ~ 2111	0000	○
F0.10	Время ускорения	Время, необходимое ПЧ для ускорения от нулевой частоты до максимальной выходной частоты.	0.1 ~ 999.9 с		○
F0.11	Время замедления	Время, необходимое ПЧ для замедления от максимальной выходной частоты до нулевой частоты.	0.4 ~ 3.7 кВт 7.5 с 5.5 ~ 11 кВт 15.0 с	Зависит от модели	○
F0.12	Настройка направления вращения	0: прямое вращение 1: обратное вращение 2: запрет обратного вращения	0~2	0	○

F0.13	Настройка кривой V/F	0: линейная кривая 1: квадратичная кривая 2: многочечная кривая V/F	0 ~ 2	0	×
F0.14	Усиление крутящего момента	Ручное усиление крутящего момента, Значение устанавливается в % от номинального напряжения двигателя.	0.0 ~ 30%	Зависит от модели	○
F0.15	Частота отсечки усиления крутящего момента	Эта настройка является частотой отсечки усиления момента при ручном режиме усиления момента.	0.0 ~ 50.0 Гц	15.0 Гц	×
F0.16	Установка частоты несущей волны	Увеличьте несущую частоту, когда требуется бесшумная работа. При этом, повышение несущей частоты увеличивает тепловыделение и электромагнитные помехи от ПЧ	2.0 ~ 16.0 кГц 0.4 ~ 2.2 кВт 4.0 кВт 3.7 ~ 11 кВт 3.0 кГц	Зависит от модели	×
F0.17	V/F значение частоты F1		0.1 ~ значение частоты F2	12.5 Гц	×
F0.18	V/F значение напряжения V1		0.0 ~ значение напряжения V2	25.0%	×
F0.19	V/F значение частоты F2		значение частоты F1 ~ значение частоты F3	25.0 Гц	×
F0.20	V/F значение напряжения V2		значение напряжения V1 ~ значение напряжения V3	50.0%	×
F0.21	V/F значение частоты F3		значение частоты F2 ~ номин. частота двигателя [F4.03]	37.5 Гц	×
F0.22	V/F значение напряжения V3		значение напряжения V2	100.0% U _{out} (номин. напряжение двигателя [F4.00])	75.0%
F0.23	Пароль пользователя	Установите любое ненулевое число, подождите 3 минуты или отключите питание, чтобы вступили изменения в силу.	0 ~ 9999	0	○
F0.24	Выбор разрешения отображения частоты	0: 0.1 Гц 1: 1 Гц Прим.: Перед установкой этого параметра, обязательно проверьте максимальную выходную частоту (F0.04), верхний предел частоты (F0.05), номинальную частоту двигателя (F4.03) и другие параметры, связанные с частотой.	0 ~ 1	0	○
F0.25	Метод управления двигателем	0: Скалярное (V/F) 1: Скалярное (V/F) с доп.настройками 2: Простое векторное 3: Простое векторное с доп.настройками 4: Управление крутящим моментом	0 ~ 4	0	×
F0.26	Макропрограммы (временно в резерве)	0: Общий режим 1: Режим поддержания постоянного давления воды с одним насосом 2: Режим поддержания постоянного давления воды с одним или двумя насосами 3: Режим портивного насоса распылителя 4: Режим гравировального станка 5: Применение в режиме безопасности 6: Применение в режиме пуска с высоким крутящим моментом 7: Применение в режиме быстрого пуска/останова 8: Применение в режиме автоматического энергосбережения 9: Пользовательский режим (см. группу параметров пользовательских программ, макс. поддержка 16 комбинаций) 10: Резерв	0 ~ 10	0	×

Группа F1 – Дополнительные параметры работы

Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение
F1.00	Режим запуска	Единицы: Режим запуска 0: начиная с начальной частоты 1: торможение постоянным током, затем начиная с начальной частоты. 2: Резерв Десятки: отключение питания или аварийный перезапуск 0: недоступно 1: начиная с начальной частоты Сотни: Резерв Тысячи: Резерв	0000 ~ 0012	00	×
F1.01	Начальная частота		0.0 ~ 50.0 Гц	1.0 Гц	○
F1.02	Напряжение торможения постоянным током при старте		0.0 ~ 50.0% от номин. напряжения двигателя	0.0%	○
F1.03	Время торможения постоянным током при старте		0.0 ~ 30.0 с	0.0 с	○
F1.04	Режим остановки	0: замедление до остановки 1: остановка выбегом	0 ~ 1	0	×
F1.05	Порог частоты при торможении постоянным током при остановке		0.0 ~ верхний предел частоты	0.0 Гц	○
F1.06	Напряжение торможения постоянным током при остановке		0.0 ~ 50.0% от номин. напряжения двигателя	0.0%	○
F1.07	Время торможения		0.0 ~ 30.0 с	0.0 с	×
F1.08	Задержка начала торможения пост. током	0.00 ~ 99.99 с	0.00 с	×	
F1.09	Частота прямого толчкового режима (JOG)	Установка частоты прямого и обратного толчкового вращения (JOG)	0.0 ~ 50.0 Гц	10.0 Гц	○
F1.10	Частота обратного толчкового режима (JOG)	Установка частоты прямого и обратного толчкового вращения (JOG)	0.0 ~ 50.0 Гц	10.0 Гц	○
F1.11	Время ускорения в толчковом режиме	Установка времени ускорения и замедления толчкового вращения (JOG)	0.1 ~ 9999 с	Зависит от модели	○
F1.12	Время замедления в толчковом режиме		0.4 ~ 3.7 кВт 10.0 с 5.5 ~ 11 кВт 15.0 с		
F1.13	Пропускаемая частота	Установка параметров пропускаемой частоты для избежания резонансных явлений в ПЧ	0.0 ~ Верх. предел частоты	0.0 Гц	○
F1.14	Ширина пропускаемой частоты		0.0 ~ 10.0 Гц	0.0 Гц	○

F1.15	Комбинированный режим задания частоты	0: потенциометр+ цифровое задание 1 1: потенциометр+ цифровое задание 2 2: потенциометр+ аналоговый вход AI 3: цифровое задание 1+ аналоговый вход AI 4: цифровое задание 2+ аналоговый вход AI 5: цифр. задание 1+ многоскоростной режим 6: цифр. задание 2+ многоскоростной режим 7: потенциометр+ многоскоростной режим 8: AI+ ПЛК (наложение в одном направлении) 9: Резерв	0 ~ 9	0	×
F1.16	Программируемое управление работой (простой ПЛК)	Единицы: Разрешение работы ПЛК 0: запрещено 1: разрешено Десятки: выбор режима работы 0: единственный цикл 1: непрерывный цикл 2: поддерживать значение последней ступени после единичного цикла Сотни: Режим пуска 0: запуск с первой ступени 1: продолжить со ступени, на котором ПЧ остановился 2: начать с частоты, на которой ПЧ остановился (возникла неисправность) Тысячи: Сохранение при отключении питания 0: отключено 1: включено	0000 ~ 1221	0000	×
F1.17	Частота 1 многоскор. режима	Задание частоты 1 многоскоростного режима	верхний предел частоты	5.0 Гц	○
F1.18	Частота 2 многоскор. режима	Задание частоты 2 многоскоростного режима	верхний предел частоты	10.0 Гц	○
F1.19	Частота 3 многоскор. режима	Задание частоты 3 многоскоростного режима	верхний предел частоты	15.0 Гц	○
F1.20	Частота 4 многоскор. режима	Задание частоты 4 многоскоростного режима	верхний предел частоты	20.0 Гц	○
F1.21	Частота 5 многоскор. режима	Задание частоты 5 многоскоростного режима	верхний предел частоты	25.0 Гц	○
F1.22	Частота 6 многоскор. режима	Задание частоты 6 многоскоростного режима	верхний предел частоты	37.5 Гц	○
F1.23	Частота 7 многоскор. режима	Задание частоты 7 многоскоростного режима	верхний предел частоты	50.0 Гц	○
F1.24	Время работы на 1 ступени	Установка времени работы ступени 1 МС режима (ед. измерения определена [F1.35], заводская настройка - секунды)	0.0 ~ 999.9 с	10.0 с	○
F1.25	Время работы на 2 ступени	Установка времени работы ступени 2 МС режима (ед. измерения определена [F1.35], заводская настройка - секунды)	0.0 ~ 999.9 с	10.0 с	○
F1.26	Время работы на 3 ступени	Установка времени работы ступени 3 МС режима (ед. измерения определена [F1.35], заводская настройка - секунды)	0.0 ~ 999.9 с	10.0 с	○
F1.27	Время работы на 4 ступени	Установка времени работы ступени 4 МС режима (ед. измерения определена [F1.35], заводская настройка - секунды)	0.0 ~ 999.9 с	10.0 с	○
F1.28	Время работы на 5 ступени	Установка времени работы ступени 5 МС режима (ед. измерения определена [F1.35], заводская настройка - секунды)	0.0 ~ 999.9 с	10.0 с	○
F1.29	Время работы на 6 ступени	Установка времени работы ступени 6 МС режима (ед. измерения определена [F1.35], заводская настройка - секунды)	0.0 ~ 999.9 с	10.0 с	○
F1.30	Время работы на 7 ступени	Установка времени работы ступени 7 МС режима (ед. измерения определена [F1.35], заводская настройка - секунды)	0.0 ~ 999.9 с	10.0 с	○
F1.31	Выбор времени ускорения / замедления при многоскоростном режиме (ступени 1-4)	Единицы: время ускор./замедл. ступени 1 0 ~ 1 Десятки: время ускор./замедл. ступени 2 0 ~ 1 Сотни: время ускор./замедл. ступени 3 0 ~ 1 Тысячи: время ускор./замедл. ступени 4 0 ~ 1	0000 ~ 1111	0000	×
F1.32	Выбор времени ускорения / замедления при многоскоростном режиме (ступени 5-7)	Единицы: время ускор./замедл. ступени 5 0 ~ 1 Десятки: время ускор./замедл. ступени 6 0 ~ 1 Сотни: время ускор./замедл. ступени 7 0 ~ 1 Тысячи: резерв	000 ~ 111	000	×
F1.33	Время ускорения 2	Установка дополнительных параметров времени ускорения и замедления	0.1 ~ 999.9 с	10.0 с	○
F1.34	Время замедления 2		0.4 ~ 3.7 кВт 10.0 с 5.5 ~ 11 кВт 15.0 с		
F1.35	Единицы измерения времени	Единицы: единицы времени ПИД-регулятора Десятки: единицы времени простого ПЛК Сотни: единицы времени ускорения/замедления Тысячи: резерв 0: 1 секунда 1: 1 минута 2: 0.1 секунды	000 ~ 211	000	×
F1.36	"Мертвая зона" при переключении прямого и обратного вращения	Время работы ПЧ на нулевой выходной частоте при переходе от прямого вращения к обратному и наоборот.	0.0 ~ 999.9 с	0.0 с	○

Группа F2 – Параметры аналоговых и дискретных входов и выходов

Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение
F2.00	Нижний предел напряжения входа AI	Установка верхнего и нижнего предела напряжения входа AI	0.00 ~ [F2.01]	0.00 В	○
F2.01	Верхний предел напряжения входа AI		[F2.01] ~ 10.00 В	10.00 В	○
F2.02	Нижний предел значения входа AI	Установка верхнего/нижнего предела AI, настройка связана с верхней частотой [F0.05] в процентах	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
F2.03	Верхний предел значения входа AI			100.0%	○
F2.04	Резерв	—	—	0	◆
F2.07	Резерв	—	—	0	◆
F2.08	Время фильтрации аналогового входного сигнала	Параметр используется для фильтрации сигналов AI и потенциометра для устранения влияния помех	0.1 ~ 5.0 с	0.1 с	○
F2.09	Предел погрешности аналогового входа	Если входной аналоговый сигнал показывает колебания вокруг заданного значения, установите значение [F2.09], чтобы ограничить колебания частоты, вызванные этими колебаниями.	0.00 ~ 0.10 В	0.00 В	○

F2.10	Функции аналогового выхода АО	0: выходная частота 1: выходной ток 2: скорость двигателя 3: выходное напряжение 4: значение аналогового входа AI 5: резерв	0~5	0	○
F2.11	Нижний предел выхода АО	Установка нижнего и верхнего пределов аналогового выхода АО	0,00 ~ 10,00 В/	0,00 В	○
F2.12	Верхний предел выхода АО		0,00 ~ 20,00 мА	10,00 В	○
F2.13	Функция дискретного входа X1	0: Не используется 1: Прямой толчковый режим (JOG) 2: Обратный толчковый режим (JOG) 3: Прямое вращение двигателя (FWD) 4: Обратное вращение двигателя (REV) 5: 3-проводное управление 6: Остановка выбегом 7: Вход внешнего сигнала "стоп" (STOP) 8: Вход внешнего сигнала "сброс" (RST) 9: Н.О. вход внешнего сигнала тревоги 10: Увеличение частоты (UP) 11: Уменьшение частоты (DOWN) 13: Многоскоростной режим (вход 1) 14: Многоскоростной режим (вход 2) 15: Многоскоростной режим (вход 3) 16: Источник команды пуска - клеммы 17: Источник команды пуска - протокол связи 18: Торможение постоянным током 19: Источник частоты - аналоговый вход AI 20: Источник частоты - цифровое задание 1 21: Источник частоты - цифровое задание 2	0~30	3	×
F2.14	Функция дискретного входа X2	22: Резерв 23: Сброс счетчика 24: Запуск счетчика 25: Сброс таймера 26: Запуск таймера 27: Выбор времени ускорения/замедления 28: Приостановка частоты колебания (остановка на текущей частоте) 29: Сброс частоты колебания (возвращение к центральной частоте) 30: Внешний сигнал "стоп"/"сброс" (STOP/RST)	0~30	4	×
F2.15	Функция дискретного входа X3		0~30	0	×
F2.16	Функция дискретного входа X4		0~30	0	×
F2.17	Функция дискретного входа X5		0~30	0	×
F2.18	Режим управления с клемм FWD/REV	0: 2-проводной режим управления 1 1: 2-проводной режим управления 2 2: 3-проводной режим управления 1 3: 3-проводной режим управления 2 4: 3-проводной режим управления 3 5: Резерв	0~5	0	×
F2.19	Определение наличия сигнала управления с клемм при включении питания	0: определение выключено 1: определение включено	0~1	0	×
F2.20	Функции релейного выхода R	0: Не используется 1: Статус "Готовность ПЧ" 2: Статус "Работа ПЧ" 3: Статус "Работа ПЧ на нулевой частоте" 4: Статус "Останов ПЧ по внешней тревоге" 5: Неисправность ПЧ 6: Обнаружение частоты/скорости (FAR) 7: Достижение частоты/скорости (FDT) 8: Достижение верхнего предела выходной частоты 9: Достижение нижнего предела выходной частоты 10: Предварительная тревога по перегрузке 11: Переполнение таймера 12: Сигнал определения значения счетчика 13: Сигнал сброса счетчика 14: Дополнительный двигатель 15: Прямое вращение 16: Обратное вращение 17: Выходная частота достигла уровня определения скорости	0~17	5	○
F2.21	Функции транзисторного выхода Y		0~17	0	○
F2.22	Задержка замыкания R	Изменение состояния реле по отношению к изменению выходного сигнала	0,0 ~ 255,0 с	0,0 с	×
F2.23	Задержка размыкания R				
F2.24	Диапазон обнаружения частоты FAR	Если выходная частота находится в пределах положительной и отрицательной ширины обнаружения заданной частоты, дискр. выход ПЧ выдает сигнал (низкий уровень).	0,0 Гц ~ 15,0 Гц	5,0 Гц	○
F2.25	Значение пороговой частоты FDT		0,0 Гц ~ верхний предел частоты	10,0 Гц	○
F2.26	Значение отклонения частоты FDT		0,0 Гц ~ 30,0 Гц	1,0 Гц	○
F2.27	Значение изменения скорости с клемм UP/DOWN	Определяет значение на которое изменяется значение частоты при замыкании клемм UP/DOWN и COM за 1 секунду	0,1 Гц ~ 99,9 Гц/с	1,0 Гц/с	○
F2.28	Настройка режима срабатывания входов X1 ~ X5	0: режим срабатывания по уровню 1: режим срабатывания по импульсу Прим.: Входам X1 ~ X5 соответствуют 1Н, 2Н, 4Н, 8Н, 10Н в шестнадцатеричном порядке.	0 ~ 1FH	0	○
F2.29	Настройка логики входов X1 ~ X5	0: "прямая" логика – вход Xi включен, если замкнут с клеммой COM, и выключен, если разомкнут 1: "обратная" логика – вход Xi включен, если разомкнут с клеммой COM, и выключен, если замкнут. Прим.: Входам X1 ~ X5 соответствуют 1Н, 2Н, 4Н, 8Н, 10Н в шестнадцатеричном порядке.	0 ~ 1FH	0	○
F2.30	Коэффициент фильтрации X1	Используется для изменения чувствительности дискретных входов. Если вход чувствителен к помехам, что вызывает сбой работы, увеличьте значение для снижения воздействия помех. Но если значение слишком велико, чувствительность входа значительно снизится. "1" представляет единицу времени сканирования в 2 мс	0 ~ 9999	5	○
F2.31	Коэффициент фильтрации X2		0 ~ 9999	5	○
F2.32	Коэффициент фильтрации X3		0 ~ 9999	5	○
F2.33	Коэффициент фильтрации X4		0 ~ 9999	5	○
F2.34	Коэффициент фильтрации X5		0 ~ 9999	5	○
Группа F3 – Параметры ПИД-регулирования					
Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение
F3.00	Настройка функций ПИД-регулятора	Единицы: Характеристика ПИД-регулятора 0: не используется	0000 ~ 2122	1010	×

F3.00	Настройка функций ПИД-регулятора	1: положительный эффект Если сигнал обратной связи больше задания (уставки), выходная частота ПЧ снижается (уменьшение сигнала обратной связи) 2: отрицательный эффект Если сигнал обратной связи больше задания (уставки), выходная частота ПЧ увеличивается (уменьшение сигнала обратной связи) Десять: Источник задания ПИД-регулятора 0: потенциометр панели управления 1: цифровое задание Задание ПИД-регулятора устанавливается в параметре F3.01. 2: цифровое задание по давлению (МПа, кг) Определяется параметрами F3.01 и F3.18. Сотня: Источник сигнала обратной связи 0: Аналоговый вход AI 1: Резерв Тысячи: Функция сна ПИД-регулятора 0: не используется 1: Обычный сон Необходимо задать параметры F3.10 ~ F3.13 2: "Тревожный" сон Настройки параметров аналогичны тем, когда режим сна установлен "0". Если значение обратной связи в границах диапазона установленного в F3.14, то после задержки запускается режим "тревожного" сна. Если значение обратной связи меньше границы пробуждения (при положительном эффекте ПИД-регулятора), регулятор немедленно выходит из режима "тревожного" сна.	0000 ~ 2122	1010	×		
		F3.01	Задание ПИД-регулятора	Ввод задания с клавиатуры. Доступно, когда источник задания выбран как "цифровое задание" (десяти параметра [F3.00] = 1 или 2). Если десяти параметра [F3.00] = 2, то значение устанавливается как процент от давления, и согласуется со значением [F3.18].	0,0 ~ 100,0%	0,0%	○
		F3.02	Коэффициент усиления канала обратной связи	Если канал обратной связи не согласуется с уровнем источника задания, данный параметр можно использовать для регулировки усиления сигнала обратной связи.	0,01 ~ 10,00	1,00	○
		F3.03	Пропорциональный коэффициент усиления P	Скорость изменения сигнала ПИД-регулятора определяется двумя параметрами: пропорциональным усилением P и временем интегрирования Ti. При увеличении P, необходимо уменьшать Ti, и наоборот. Как правило, установка времени дифференцирования не требуется.	0,01 ~ 5,00	2,00	○
		F3.04	Время интегрирования Ti	Чем длиннее цикл, тем медленнее отклик, но тем лучше эффект подавления сигнала помех. Обычно этот параметр устанавливается не требуется.	0,1 ~ 50,0 с	1,0 с	○
F3.05	Время дифференцирования Td	0,1 ~ 10,0 с	0,0 с		○		
F3.06	Цикл дискретизации		0,1 ~ 10,0с	0,0с	○		
F3.07	Предел ошибки	Отношение абсолютного значения отклонения (обратной связи и задания) к заданию. ПИД-регулятор прекращает работу, когда значение сигнала обратной связи находится в этом диапазоне.	0,0 ~ 20,0%	0,0%	○		
F3.08	Предустановленная частота замкнутого контура	Частота, на которой работает ПЧ, и время работы на ней, до запуска ПИД-регулирования	0,0 ~ верхний предел частоты	0,0 Гц	○		
F3.09	Время удержания пред-установленной частоты		0,0 ~ 999,9 с	0,0 с	×		
F3.10	Порог сна	Если сигнал обратной связи больше уставки, и выходная частота ПЧ достигает нижнего предела, ПЧ переходит в режим сна (т.е. работу на нулевой скорости) после задержки [F3.12]. Задается в процентах от уставки ПИД-регулятора.	0,0 ~ 150,0%	100,0%	○		
F3.11	Порог пробуждения	Если сигнал обратной связи меньше уставки, ПЧ выходит из режима сна и начинает работу после задержки [F3.13]. Задается в процентах от уставки ПИД-регулятора.	0,0 ~ 150,0%	90,0%	○		
F3.12	Время задержки сна	Задержка перехода в режим сна	0,0 ~ 999,9 с	100,0 с	○		
F3.13	Время задержки пробуждения	Задержка пробуждения	0,0 ~ 999,9 с	1,0 с	○		
F3.14	Предел отклонения сигнала обратной связи от задания при переходе в режим сна	Данный параметр доступен только в режиме "тревожного" сна	0,0 ~ 10,0%	0,5%	○		
F3.15	Задержка определения прорыва	Время задержки определения прорыва	0,0 ~ 130,0 с	30,0 с	○		
F3.16	Порог обнаружения высокого давления	Когда сигнал давления обратной связи больше или равен данному значению, регистрируется сигнал аварии прорыва "EPA0" после задержки [F3.15]. Авария "EPA0" автоматически сбрасывается, когда сигнал давления обратной связи становится меньше данного. Порог задан в процентах от давления.	0,0 ~ 200,0%	150,0%	○		
F3.17	Порог обнаружения низкого давления	Когда сигнал давления обратной связи меньше данного значения, регистрируется сигнал аварии прорыва "EPA0" после задержки [F3.15]. Авария "EPA0" автоматически сбрасывается, когда сигнал давления обратной связи становится больше или равен данному значению. Порог задан в процентах от давления.	0,0 ~ 200,0%	50,0%	○		
F3.18	Диапазон датчика	Установка максимально диапазона датчика	0,00 ~ 99,99 (МПа, кг)	10,00 МПа	○		
Группа F4 – Расширенные функциональные параметры							
Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение		
F4.00	Номинальное напряжение двигателя	Установлен параметр двигателя	0 ~ 500 В: 380 В 0 ~ 250 В: 220 В	Зависит от модели	×		
F4.01	Номинальный ток двигателя		0,1 ~ 999,9 А	Зависит от модели	×		
F4.02	Номинальная скорость двигателя		0 ~ 9999 об/мин	Зависит от модели	×		
F4.03	Номинальная частота двигателя		1,0 ~ 999,9 Гц	50,0 Гц	×		

F4.04	Сопротивление статора	Уставка сопротивления статора двигателя	0.001 ~ 20.000Ω	Зависит от модели	○
F4.05	Ток холостого хода	Уставка тока холостого хода двигателя	0.1 ~ [F4.01]	Зависит от модели	×
F4.06	Функция автоматического регулирования напряжения	0: Выключена 1: Включена постоянно 2: Выключена только при замедлении двигателя	0 ~ 2	0	×
F4.07	Управление вентилятором охлаждения	0: режим автоматического управления 1: работает постоянно при подаче питания	0 ~ 1	0	○
F4.08	Число попыток автоматического сброса тревоги	При установке значения "0", автосброс аварии не происходит, только ручной сброс. При установке "10" сброс будет происходить неограниченное число раз.	0 ~ 10	0	×
F4.09	Интервал автосброса тревоги	Интервала между автоматическими сбросами сигнала тревоги	0.5 ~ 25.0 с	3.0 с	×
F4.10	Начальное напряжение динамического торможения	Если внутреннее напряжение пост. тока выше, чем начальное напряжение динамического торможения, сработает встроенный тормозной модуль. Если подключен тормозной резистор, напряжения будет подано на него для обеспечения плавного снижения напряжения постоянного тока.	330 ~ 380 В / 660 ~ 800 В	350 В / 780 В	○
F4.11	Коэффициент действия динамического торможения		10 ~ 100%	100%	○
F4.12	Функция перемодуляции	0: включена 1: выключена	0 ~ 1	0	×
F4.13	Режим широко-импульсной модуляции	0: Полночастотный семисегментный 1: Полночастотный пяти сегментный 2: От семисегментный до пяти сегментного	0 ~ 2	0	×
F4.14	Коэффициент компенсации скольжения	При работе асинхронного двигателя под нагрузкой его скорость будет падать. Использование компенсации скольжения может приблизить скорость двигателя к его синхронной скорости, тем самым повысить точность управления скоростью. Данный коэффициент действителен только для обычного V/F и простого векторного управления.	0 ~ 200%	100%	×
F4.15	Режим компенсации скольжения	0: не используется 1: низкочастотная компенсация Прим.: Данный параметр действителен только для V/F управления с доп. настройками	0 ~ 1	0	×
F4.16	Автоматическая настройка параметров двигателя	0: не используется 1: Статический тонинг (после запуска на экране отображается START, после завершения в течение 1 с отображается END)	0 ~ 1	0	×
F4.17	Номинальная мощность двигателя		0.0 ~ 2000.0 кВт	Зависит от модели	○
F4.18	Сопротивление ротора	После изменения номинальной мощности двигателя F4.17, параметры F4.01, F4.02, F4.04, F4.05, F4.18 ~ F4.20 автоматически обновляются до параметров по умолчанию для двигателя соответствующей мощности.	0.00 ~ 200.00 Ом	Зависит от модели	○
F4.19	Индуктивность ротора и статора двигателя		0.00 ~ 200.00 мГн	Зависит от модели	○
F4.20	Совместная индуктивность ротора и статора двигателя		0.00 ~ 200.00 мГн	Зависит от модели	○
F4.21	Пропорциональный коэффициент контура управления скоростью ASR1		1 ~ 100	30	×
F4.22	Время интегрирования контура управления скоростью ASR1	Коды F4.21 ~ F4.26 действительны в режиме векторного управления.	0.01 ~ 10.00 с	0.50	○
F4.23	Переключение низкой частоты	Изменение пропорционального коэффициента усиления P и времени интегрирования I влияет на изменение скоростной характеристики векторного управления.	0.0 ~ 10.0 Гц	5.0	×
F4.24	Пропорциональный коэффициент контура управления скоростью ASR2		1 ~ 100	20	○
F4.25	Время интегрирования контура управления скоростью ASR2		0.01 ~ 10.00 с	1.00	○
F4.26	Переключение высокой частоты		[F4.23] ~ 320.0 Гц	10.0	×
F4.27	Компенсация скольжения вектора	В режиме векторного управления данный параметр используется для регулировки точности и стабильности скорости двигателя. Когда двигатель перегружен и скорость низкая, увеличьте этот параметр; в противном случае уменьшите его.	50% ~ 200%	100%	○
F4.28	Постоянная времени фильтра контура скорости	Уставка постоянной времени фильтра в контуре скорости	0.000 ~ 1.000 с	0.010	○
F4.29	Резерв	—	—	0	◆
F4.30	Предел момента в контуре скорости	Задается в процентах от номинального тока двигателя.	0.0% ~ 200.0%	150.0%	○
F4.31	Источник задания крутящего момента	0: панель оператора 1: аналоговый вход AI 2: резерв	0 ~ 2	0	×
F4.32	Цифровое задание крутящего момента	Задается в процентах от номинального тока двигателя.	0.0% ~ 200.0%	150.0%	○
F4.33	Максимальная частота прямого вращения при управлении моментом	Используется для установки максимальной рабочей частоты ПЧ при прямом и обратном вращении двигателя в режиме управления крутящим моментом.	0.0 ~ 3200.0 Гц	50.0	○
F4.34	Максимальная частота обратного вращения при управлении моментом		0.0 ~ 3200.0 Гц	50.0	○
F4.35	Время нарастания момента	Данные параметры задают время, за которое крутящий момент увеличивается с 0 до максимального значения или падает с максимального значения до 0.	0.00 ~ 1.00 с	0.00	○
F4.36	Время падения момента		0.00 ~ 1.00 с	0.00	○
Группа F5 - Параметры защиты					
Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение
F5.00	Настройки функций защиты	Единицы: защита двигателя от перегрузки 0: неактивна 1: активна Десяти: потеря сигнала обратной связи ПИД 0: неактивна 1: защитное действие и свободная остановка Сотни: потеря связи по RS485 0: защитное действие и свободная остановка 1: сигнал тревоги и продолжение работы 2: сигнал тревоги и остановка в соответствии с режимом работы Тысячи: Опция подавления колебаний 0: неактивна 1: активна	0000 ~ 1211	0001	×
F5.01	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	Коэффициент представляет собой процентное соотношение номинального тока двигателя к номинальному выходному току ПЧ.	30% ~ 110%	100%	×

F5.02	Уровень защиты от пониженного напряжения	Нижний предел напряжения шины постоянного тока при нормальной работе ПЧ.	50 ~ 280 В / 50 ~ 480 В	180 В / 360 В	×
F5.03	Коэффициент ограничения напряжения при замедлении	Используется для регулирования способности ПЧ подавлять перенапряжение во время замедления.	0: не используется, 1 ~ 255	1	×
F5.04	Предельный уровень перенапряжения	Определяет рабочее напряжение для защиты от перенапряжения.	350 ~ 400 В / 660 ~ 850 В	375 В / 700 В	×
F5.05	Коэффициент ограничения тока при ускорении	Используется для регулировки способности ПЧ подавлять перегрузку по току во время ускорения	0: не используется, 1 ~ 99	10	×
F5.06	Коэффициент ограничения тока при постоянной скорости	Используется для настройки способности ПЧ подавлять перегрузку по току при постоянной скорости	0: не используется, 1 ~ 10	0	×
F5.07	Ограничение амплитуды тока	Определяет порог срабатывания автоматического ограничения тока. Значение устанавливается в процентах от номинального тока ПЧ	50% ~ 200%	160%	×
F5.08	Значение обнаружения исчезновения сигнала обратной связи ПИД-регулятора	Значение задается в процентах от уставки ПИД-регулятора. Если значение обратной связи ПИД-регулятора оказывается меньше данного значения, ПЧ выполнит защитное действие заданное в [F5.00]. Не используется, если [F5.08]=0,0%.	0.0 ~ 100.0%	0.0%	×
F5.09	Время обнаружения исчезновения сигнала обратной связи	Время между исчезновением сигнала обратной связи и защитным действием.	0.1 ~ 999.9 с	10.0 с	×
F5.10	Уровень предварительной тревоги по перегрузке	Порог тока перегрузки ПЧ для предварительной тревоги. Задается в процентах от номинального тока ПЧ	0 ~ 150%	120%	○
F5.11	Задержка предварительной тревоги по перегрузке	Задержка предварительной тревоги при превышении тока перегрузки (F5.10), и время задержки между сигналами предварительной тревоги по перегрузке на выходе ПЧ.	0.0 ~ 15.0 с	5.0 с	×
F5.12	Приоритета толчкового режима	0: неактивен 1: Приоритет толчкового режима выше при работе ПЧ.	0 ~ 1	0	×
F5.13	Коэффициент подавления колебаний	Если двигатель находится в режиме колебаний, необходимо включить функцию подавления колебаний в параметре F5.00, и настроить данные коэффициенты. В обычных условия, когда амплитуда колебаний велика, параметры F5.13~F5.16 не требуют настройки. При особых условиях, необходимо настроить также параметры F5.13~F5.16.	0 ~ 200	30	○
F5.14	Коэффициент подавления амплитуды колебаний		0 ~ 12	5	○
F5.15	Нижний предел частоты подавления колебаний		0.0 ~ [F5.16]	5.0 Гц	○
F5.16	Верхний предел частоты подавления колебаний		[515] ~ [F0.05]	45.0 Гц	○
F5.17	Поволновое ограничение тока	Единицы: при ускорении 0: неактивно 1: активно Десяти: при замедлении 0: неактивно 1: активно Сотни: при постоянной скорости 0: неактивно 1: активно Тысячи: компенсация зоны нечувствительности 0: неактивна 1: активна	000 ~ 111	1011	×
F5.18	Коэффициент определения обрыва фазы на выходе	Когда отношение максимального значения выходного тока к минимальному значению превышает этот коэффициент, а продолжительность превышает 6 секунд, ПЧ сообщит об ошибке дисбаланса выходного тока EPL; если F5.18=0.00, защита от обрыва фазы на выходе недействительна.	0.00 ~ 20.00	2.00	○
Группа F6 - Параметры протокола связи					
Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение
F6.00	Адрес ПЧ	Уставка адреса устройства, 0 - широкоэвещательный адрес	0 ~ 247	1	×
F6.01	Конфигурация протокола связи MODBUS	Единицы: скорость передачи данных 0: 9600BPS 1: 19200BPS 2: 38400BPS Десяти: проверка четности 0: без проверки четности 1: чет 2: нечет Сотни: ответ 0: обычный ответ 1: ответ только ведомому адресу 2: без ответа 3: ведомое устройство не отвечает на команду свободного останова от мастера в широкоэвещательном режиме Тысячи: Резерв	0000 ~ 0322	0000	×
F6.02	Обнаружение тайм-аута связи	Если устройство не получает корректные данные в течение заданного этим кодом интервала времени, устройство считает, что связь вышла из строя, и ПЧ будет действовать в соответствии с настройкой защиты [F5.00]. Если данное значение установлено на 0.0, тайм-аут связи RS485 не фиксируется.	0.1 ~ 100.0 с	10.0 с	×
F6.03	Задержка ответа	Параметр определяет промежуточный интервал времени между концом приема кадра данных ПЧ и кадром данных ответа, отправленным мастером. Если время ответа меньше, чем время обработки системы, время обработки системы имеет приоритет	0 ~ 200 мс	5 мс	×

F6.04	Коэффициент корреляции	Данный параметр используется для установки весового коэффициента команды задания частоты, полученной по RS485, когда ПЧ работает как подчиненное устройство. Фактическая рабочая частота это значение данного параметра, умноженное на значение частоты, полученное по RS485. При совместном управлении этот параметр может устанавливать соотношение рабочих частот нескольких ПЧ	0.01 ~ 10.00	1.00	○
Группа F7 – Дополнительные параметры					
Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение
F7.00	Режимы счетчика и таймера	Единицы: достижение счетчиком заданного значения 0: один цикл счетчика, остановка выхода 1: один цикл счетчика, продолжение работы выхода 2: циклический счет, остановка выхода 3: циклический счет, продолжение работы выхода Десятки: Резерв Сотни: достижение таймером заданного значения 0: один цикл таймера, остановка выхода 1: один цикл таймера, продолжение работы выхода 2: циклический счет, остановка выхода 3: циклический счет, продолжение работы выхода Тысячи: Резерв	000 ~ 303	103	×
F7.01	Значение сброса счетчика	Значение счетчика, после которого происходит сброс счетчика	[F7.02] ~ 9999	1	○
F7.02	Заданное значение счетчика	Значение, счетчика после которого происходит заданное действие	0 ~ [F7.01]	1	○
F7.03	Заданное значение таймера	Значение таймера, после которого происходит заданное действие	0 ~ 9999 с	0 с	○
F7.04 F7.07	Резерв	—	—	0	◆
F7.08	Управление частотой колебаний	0: неактивно 1: активно	0 ~ 1	0	×
F7.09	Управление колебаниями	0: колебания с фиксированной частотой Опорной частотой колебаний является максимальная выходная частота (F0.04). 1: колебания с переменной частотой Опорной частотой колебаний является заданная частота с выбранного источника	0 ~ 1	0	×
F7.10	Частота колебаний при перезапуске ПЧ	0: пуск на частоте, сохраненной в памяти ПЧ 1: перезапуска колебаний	0 ~ 1	0	×
F7.11	Амплитуда частоты колебаний	Амплитуда частоты колебаний задается в процентах относительно максимальной выходной частоты (F0.04).	0.0 ~ 100.0%	0.0%	○
F7.12	Скачок частоты	Данное значение определяет амплитуду быстрого уменьшения частоты, когда частота колебаний достигает верхнего предела частоты, а также амплитуду быстрого увеличения частоты, когда частота колебаний достигает нижнего предела частоты. Задается в процентах от амплитуды колебаний (F7.11). Если установлено значение 0.0%, данная функция не используется	0.0 ~ 50.0%	0.0%	○
F7.13	Время нарастания частоты колебаний	Время роста значения частоты колебаний от нижнего до верхнего предела частоты колебаний.	0.1 ~ 3600.0 с	5.0	○
F7.14	Время спада частоты колебаний	Время спада значения частоты колебаний от верхнего до нижнего предела частоты колебаний.	0.1 ~ 3600.0 с	5.0	○
F7.15	Задержка верхнего предела частоты колебаний	—	0.1 ~ 3600.0 с	5.0	○
F7.16	Задержка нижнего предела частоты колебаний	Установка задержки верхнего и нижнего предела частоты колебаний	0.1 ~ 3600.0 с	5.0	○
Группа F8 - Параметры управления и отображения					
Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение
F8.00	Параметр отображения на дисплее панели управления при работе	Например, если F8.00=2, значит на дисплее панели управления будет отображаться значение текущего выходного напряжения (d-02)	0 ~ 30	0	○
F8.01	Параметр отображения на дисплее панели управления в режиме останова	Например, если F8.01=3, значит на дисплее панели управления в режиме останова будет отображаться значение напряжения шины (d-03)	0 ~ 30	1	○
F8.02	Коэффициент отображения скорости двигателя	Используется для исправления ошибки отображения шкалы скорости и не влияет на фактическое значение скорости.	0.01 ~ 99.99	1.00	○
F8.03	Инициализация параметров	0: нет действий ПЧ находится в нормальном состоянии чтения и записи параметров. Возможность изменения параметров зависит от состояния настройки пароля пользователя и текущего рабочего состояния ПЧ 1: восстановления заводских настроек Все пользовательские параметры восстанавливаются до заводских значений 2: Очистить журнала неисправностей Очистка содержимого записей о неисправностях (d-19 ~ d-24). Этот параметр автоматически сбрасывается на 0 после завершения операции.	0 ~ 2	0	×
F8.04	Настройка действия клавиши FUNC панели управления	0: толчковый режим (JOG) 1: переключение прямого/обратного вращения 2: сброс частоты, заданной клавишами ▲/▼ 3: обратное вращение (кнопка RUN отвечает за прямое вращение)	0 ~ 3	0	×
F8.05	Резерв	—	—	0	◆
F8.06	Коэффициент уменьшения частоты мгновенного отключения питания	Установка коэффициента уменьшения частоты мгновенного отключения питания	Мгновенный останов функция нон-стоп недоступна, 1 ~ 100	0	○
F8.07	Точка уменьшения частоты мгновенного отключения питания	Установка значения напряжения для уменьшения частоты мгновенного отключения питания	220 В: 180 ~ 330 В 250В 380 В: 300 ~ 550 В 450В	Зависит от модели	×

F8.08	Нижняя точка рабочего напряжения МРРТ	Если напряжение шины (d-03) выше верхней точки МРРТ (F8.09), ПЧ будет работать на макс частоте; если оно ниже верхней точки МРРТ (F8.09), ПЧ будет работать на частоте, рассчитанной как [частота шины/верхняя точка МРРТ]*макс. частота, и, если напряжение шины опустится до нижней точки МРРТ (F8.08), ПЧ будет работать на минимальной частоте F8.11 *МРРТ - отслеживание точки максимальной мощности	0V ~ [F1.00]	Зависит от модели	○
F8.09	Верхняя точка рабочего напряжения МРРТ	—	[F1.01] ~ 1000V	Зависит от модели	○
F8.10	Ток обнаружения сухого хода фотоэлектрического насоса	Если ПЧ работает выше минимальной частоты сброса воды и выходной ток меньше тока холостого хода (F4.05)*уровень тока сухого хода насоса в процентах от тока холостого хода (F8.10), после времени определения сухого хода фотоэлектрического насоса (F8.12), ПЧ фиксирует аварию по сухому ходу E-24.	0.0~ 300.0%	0.0	○
F8.11	Минимальная частота работы фотоэлектрического водяного насоса	—	0.00 Гц ~ 999.9 Гц	0.00	○
F8.12	Время определения сухого хода ФЭ насоса	—	0 ~ 250 с	10 с	○
F8.13	Дополнительный параметр отображения на дисплее панели управления при работе	Например, если F8.13=0 значит на доп.дисплее панели управления будет отображаться текущее значение выходной частоты (d-00).	0 ~ 30	4	○
F8.14	Дополнительный параметр отображения на дисплее панели управления в режиме останова	Например, если F8.14=1 значит на доп.дисплее панели управления будет отображаться текущее значение заданной частоты (d-01).	0 ~ 30	3	○
Группа F7 – Заводские параметры					
Код	Наименование	Содержание	Диапазон	Заводское значение	Изменение
F9.00	Пароль производителя	1 ~ 9999	1	****	◇
Группа D - Группа параметров мониторинга					
Код	Наименование	Диапазон	Мин. единица	Заводское значение	Изменение
d-00	Выходная частота (Гц)	0.0 ~ 999.9 Гц	0.1 Гц	0.0 Гц	◆
d-01	Заданная частоты (Гц)	0.0 ~ 999.9 Гц	0.1 Гц	0.0 Гц	◆
d-02	Выходное напряжение (В)	0 ~ 999 В	1 В	0 В	◆
d-03	Напряжение шины (В)	0 ~ 999 В	1 В	0 В	◆
d-04	Выходной ток (А)	0.0 ~ 999.9 А	0.1 А	0.0 А	◆
d-05	Скорость двигателя (об/мин)	0 ~ 60000 об/мин	1 об/мин	Зависит от модели	◆
d-06	Аналоговый вход AI (В/мА)	0.00 ~ 10.00 В/0.00 ~ 20.00 мА	0.01 В/0.01 мА	0.00 В/мА	◆
d-07	Резерв	—	0	0	◆
d-08	Аналоговый выход AO (В/мА)	0.00 ~ 10.00 В/0.00 ~ 20.00 мА	0.01 В/0.01 мА	0.00 В/мА	◆
d-09	Резерв	—	—	0	◆
d-10	Заданное значение ПИД-регулятора	0.00 ~ 10.00 В/0.00 ~ 99.99 (МПа, кг)	0.01 В/(МПа, кг)	0.00 В/(МПа, кг)	◆
d-11	Значение обратной связи ПИД-регулятора	0.00 ~ 10.00 В/0.00 ~ 99.99 (МПа, кг)	0.01 В/(МПа, кг)	0.00 В/(МПа, кг)	◆
d-12	Текущее значение счетчика	0 ~ 9999 с	1 с	0 с	◆
d-13	Текущее значение таймера	0 ~ 9999 с	1 с	0 с	◆
d-14	Статус дискретных входов X1-X5	0 ~ 1FH	1H	0H	◆
d-15	Статус дискретных выходов Y1-Y	0 ~ 3H	1H	0H	◆
d-16	Температура модуля (°C)	0.0 ~ 132.3°C	0.1°C	0.0	◆
d-17	Дата обновления ПО (год)	2010 ~ 2026	1	2021	◆
d-18	Дата обновления ПО (месяц, дата)	0 ~ 1231	1	0615	◆
d-19	Код предыдущей неисправности	0 ~ 19	1	0	◆
d-20	Код последней неисправности	0 ~ 19	1	0	◆
d-21	Выходная частота (Гц) при последней неисправности	0.0 ~ 999.9 Гц	0.1 Гц	0.0 Гц	◆
d-22	Выходной ток (А) при последней неисправности	0.0 ~ 999.9 А	0.1 А	0.0 А	◆
d-23	Напряжение шины (В) при последней неисправности	0 ~ 999 В	1 В	0 В	◆
d-24	Температура модуля (°C) при последней неисправности	0.0 ~ 132.3°C	0.1°C	0.0°C	◆
d-25	Время работы ПЧ (ч)	0 ~ 9999 ч	1 ч	0 ч	◆
d-26	Статус работы ПЧ	0 ~ FFFFH ВТ0: Работа/останов ВТ1: Прямое/обратное вращение ВТ2: Толчковый режим ВТ3: Торможение постоянным током ВТ4: Резерв ВТ5: Предел перенапряжения ВТ6: Постоянное снижение скорости ВТ7: Верхний предел тока ВТ8-9: 00-работа на нулевой скорости/ 01-ускорение/10-замедление/ 11- работа на пост. скорости ВТ10: Предварительная тревога по перегрузке ВТ11: Резерв ВТ12-13: Источник команда запуска: 00-панель/01-клеммы/10-резерв ВТ14-15: Статус шины постоянного тока: 00-норма/01-защита по низкому напряжению/ 10-защита по высокому напряжению	1H	0H	◆
d-27	Версия ПО	1.00 ~ 99.99	0.01	1.00	◆
d-28	Мощность модели ПЧ	0.10 ~ 99.9KW	0.01KW	Зависит от модели	◆
d-29	Расчетная частота двигателя	0.0 ~ максимальная выходная частота [F0.04] Прим.: Рабочая частота двигателя, преобразованная из расчетной скорости двигателя	0.1 Гц	0.0 Гц	◆
d-30	Выходной круг. момент	-200 ~ +200%	1%	0%	◆

Группа Е – Коды неисправностей				
Код ошибки	Наименование	Возможная причина неисправности	Необходимые действия	Номер
E0C1	Перегрузка по току при ускорении	Время ускорения слишком мало	Увеличьте время ускорения	1
		Мощность ПЧ слишком мала	Заменить ПЧ на более мощный	
E0C2	Перегрузка по току при замедлении	Неверная настройка кривой V/F или усиления крутящего момента	Отрегулируйте кривую V/F или усиление крутящий момент	2
		Время замедления слишком мало	Увеличьте время замедления	
E0C3	Перегрузка по току при постоянной скорости	Низкое сетевое напряжение	Проверьте входное напряжение	3
		Неравномерная или аномальная нагрузка	Проверьте нагрузку или уменьшите ее изменение	
E0U1	Перегрузка по напряжению при ускорении	Мощность ПЧ слишком мала	Заменить ПЧ на более мощный	4
		Неверное входное напряжение	Проверьте входное напряжение	
E0U2	Перегрузка по напряжению при замедлении	Перезапуск вращающегося двигателя	Задайте настройку пуска после торможения постоянным током	5
		Время замедления слишком мало	Увеличьте время замедления	
E0U3	Перегрузка по напряжению при постоянной скорости	Неверное входное напряжение	Проверьте входное напряжение	6
E0U4	Перегрузка по напряжению при отключении	Неверное входное напряжение	Проверьте входное напряжение	7
ELU0	Пониженное напряжение при работе	Неверное входное напряжение или реле не подключено	Проверьте напряжение питания или обратитесь к производителю.	8
ESC1	Отказ силового модуля	Короткое замыкание на выходе ПЧ или замыкание на землю	Проверьте подключение двигателя	9
		Мгновенная перегрузка по току выходного силового модуля	См. описание действий при перегрузке по току	
		Некорректная работа внутреннего контроллера или сильные э/м помехи	Обратитесь к производителю	
E-ON	Перегрев радиатора	Поврежден силовой модуль	Обратитесь к производителю	10
		Слишком высокая температура окружающей среды	Снизьте температуру окр. среды	
		Неисправность вентилятора	Замените вентилятор	
EOL1	Перегрузка ПЧ	Засорение воздушного канала	Очистите воздушный канал	11
		Неверная настройка кривой V/F или усиления крутящего момента	Отрегулируйте кривую V/F или усиление крутящий момент	
		Низкое сетевое напряжение	Проверьте входное напряжение	
EOL2	Перегрузка двигателя	Время ускорения слишком мало	Увеличьте время ускорения	12
		Перегрузка двигателя	Заменить ПЧ на более мощный	
		Неверная настройка кривой V/F или усиления крутящего момента	Отрегулируйте кривую V/F или усиление крутящий момент	
		Низкое сетевое напряжение	Проверьте входное напряжение	
E-EF	Неисправность внешнего устройства	Двигатель заклинил или слишком высокая нагрузка	Проверьте нагрузку	13
		Неправильно задан коэффициент защиты двигателя от перегрузки	Правильно задайте коэффициент защиты двигателя от перегрузки	
		Замкнут дискретный вход сигнала неисправности с внешнего устройства	Отключите входную клемму отказа внешнего устройства и сбросьте ошибку (проверьте причину неисправности)	
E-OF	Ошибка связи с процессором	Ошибка связи с процессором	Обратитесь к производителю	14
EPID	Отсутствие сигнала обратной связи ПИД-регулятора	Линия сигнала обратной связи повреждена	Проверьте подключение	15
		Значение сигнала обратной связи меньше значения обнаружения отключения	Отрегулируйте порог обнаружения отключения сигнала обратной связи	
E485	Ошибка связи RS485	Скорость передачи данных не совпадает с мастером сети	Настройте скорость передачи данных	16
		Помехи в канале RS485	Убедитесь, что соединение экранировано, проверьте правильность проводки и, при необходимости, рассмотрите возможность подключения фильтрующего конденсатора.	
		Тайм-аут связи	Повторите попытку	
ETUN	Ошибка самонастройки двигателя	Ошибка установки параметров двигателя	Сбросьте параметры двигателя	17
ECCF	Ошибка измерения тока	Неисправность цепи измерения тока	Обратитесь к производителю	18
EEEP	Ошибка чтения и записи памяти EEPROM	Сбой вспомогательного питания	Обратитесь к производителю	19
EPLI	Обрыв фазы на выходе	Повреждена память EEPROM	Обратитесь к производителю	20
EPAO	Прорыв трубы	Обрыв фазы на выходе U, V, W	Проверьте подключение двигателя	22
		Давление обратной связи меньше порога обнаружения низкого давления или выше или равно порогу обнаружения высокого давления	Проверьте подключение датчика или настройки порога обнаружения высокого и низкого давления	
E-24	Ошибка сухого хода	Насос вращается в обратном направлении	Проверьте водяной насос	24

Гарантийный талон

Информация об изделии:

Наименование: _____ Имя покупателя: _____
 Модель: _____ Адрес покупателя: _____
 Дата продажи: _____ Контактный номер: _____

Условия гарантии:

- С даты отгрузки производитель гарантирует бесплатное гарантийное обслуживание в течение 12 месяцев и пожизненное платное обслуживание.
- Неисправности продукта, вызванные следующими причинами, снимают гарантийные обязательства:
 - (1) Покупатель использовал продукт не в соответствии с данной инструкцией;
 - (2) Оборудование прошло ремонт или модификацию покупателем без согласия производителя;
 - (3) Неисправность, вызванная эксплуатацией вне стандартной области применения;
 - (4) Преждевременно старение или неисправность в результате несоблюдения условий рабочей среды;
 - (5) Повреждения, вызванные форс-мажорными обстоятельствами, включая землетрясение, пожар, наводнение, удар молнии, аномальное напряжение или другие стихийные бедствия;
 - (6) Повреждения, вызванные неправильной доставкой или внешней силой.
- Производитель оставляет за собой право отказать в гарантийном обслуживании при следующих условиях:
 - (1) Повреждение при которых невозможно опознать марку, товарный знак, серийный номер, шильдик и другие знаки производителя;
 - (2) Оплата не завершена в соответствии с договором;
 - (3) Намеренное сокрытие от сервисной службы неправильной действий во время настройки, подключения, эксплуатации, техобслуживания или другого процесса.
- В отношении неисправных продуктов производитель оставляет за собой право поручить гарантийные обслуживание третьей стороне.

Certificate

Inspector: _____ QC 001 _____

Test Date: _____

The product is inspected according to the standard.



E-mail: zakaz@magosta.by Website: www.magosta.by