

CV800 Многофункциональный частотный преобразователь (ПЧ)

1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И СПЕЦИФИКАЦИЯ

Вход	Номинальное напряжение, частота	3 фазы (-4T) 380В; 50/60Гц 1 фаза (-2S) 220В; 50/60Гц		
	Допустимый диапазон напряжения	3 фазы (-4T) 320В~460В 1 фаза (-2S) 190В~250В		
Выход	Напряжение	4T: 0~380В 2S: 0~220В		
	Частота	0~600Гц		
	Перегрузка	110% - долговременная, 150% на 1 мин, 180% на 5 сек		
Режим управления		V/F управление (скалярное), простое векторное управление		
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 настр.	В пределах 0,01% от максимальной выходной частоты	
	V/F Управление	V/F характеристика	Установка относительной частоты 5 ~ 600 Гц, многоточечная установка V/F-кривой, или фиксированная кривая постоянного крутящего момента, нижний предел крутящего момента 1 и 2, квадрат крутящего момента	
		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	Во время ускорения, замедления или устойчивой работы автоматически определяется ток и напряжение статора двигателя, происходит их контроль в пределах, основанный на уникальном алгоритме, с целью минимизировать вероятность аварийного отключения.	
	SVC - Простое векторное управление без обратной связи	V/F характеристика	Подстройка соотношения напряжения / частоты в соответствии с параметром двигателя и уникальным алгоритмом	
		Компенсация крутящего момента	Пусковой крутящий момент	
100% ном. крутящего момента при 5,0Гц (V/F управление) 150% ном. крутящего момента при 1,5Гц (пр. векторное упр.)				
Ограничение тока и напряжения		Токвое управление с обратной связью, без токового воздействия, идеальная функция ограничения перегрузки по току и перенапряжению		
Ограничение минимального напряжения	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 режим и режим перемещения	7-сегментный программируемое мультискоростное управление, несколько режимов работы.		
	PID управление	Встроенный PID-регулятор (возможность задавать частоту). Стандартная конфигурация: функция связи RS485, несколько протоколов связи на выбор, функция управления синхронизацией.		
	Интерфейс RS485			
	Настройка частоты	Аналоговый вход	Постоянное напряжение 0 ~ 10 В, постоянный ток 0 ~ 20 мА (дополнительный верхний и нижний предел)	
		Цифровой ввод	Настройка с панели управления, настройка через порт RS485, управление с клемм UP / DWN или в комбинации с аналоговым входом	
	Выходной сигнал	Дискретные выходы	1-канальный транзисторный выход (открытый коллектор) 1-канальный релейный выход (SPDT), до 14 вариантов	
		Аналоговый выход	1 аналоговый выход в диапазоне 0 ~ 20 мА или 0 ~ 10 В с гибкой настройкой	
	Автоматическая стабилизация напряжения	Динамическая, статическая стабилизация, выбор не стабилизированного напряжения для достижения стабильного режима работы		
	Настройка времени ускорения и замедления	0.1сек~999.9мин		
	Торможение	Динамическое торможение	Начальное напряжение динамического торможения, напряжение люфта и плавная регулировка 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		
Работа с низким уровнем шума	Несущая частота 1,0 кГц ~ 16,0 кГц плавно регулируется, минимизирует шум двигателя			
Счетчик	Встроенный счетчик, облегчающий системную интеграцию			
Функции работы	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.			
Дисплей	Дисплей панели управления	Выходная частота, выходной ток, выходное напряжение, скорость двигателя, заданная частота, температура модуля, уставка, PID, обратная связь, аналоговый вход и выход.		
	Аварийная сигнализация	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.		
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		
	Среда	В помещении (без прямых солнечных лучей, коррозионных или горючих газов, масляного тумана и пыли)		
	Высота над уровнем моря	Работа с пониженной мощностью на высоте более 1000 м: снижайте номинальные параметры на 10% на каждые 1000 м подъема.		
Корпус	Уровень защиты	IP20		
	Метод охлаждения	Воздушное охлаждение вентилятором		
Метод установки	Монтаж на стену, монтаж в шкаф			

2. УСТАНОВКА И ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

2.1 Меры предосторожности при установке

ОПАСНОСТЬ

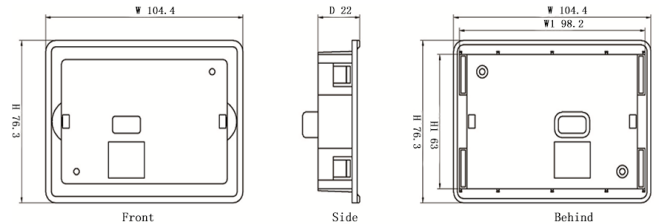
1. **Перед подключением убедитесь, что питание отключено.**
Опасность поражения электрическим током и возгорания.
2. **Попросите специалистов-электротехников провести электромонтаж.**
Опасность поражения электрическим током и возгорания.
3. **Клеммы заземления должны быть надежно заземлены.**
Опасность 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. Выходная клемма подключается 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.

ВНИМАНИЕ

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

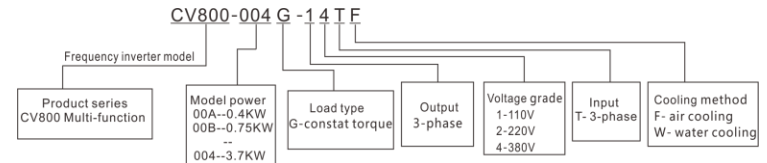
2.2 Схема

a.



Габаритные размеры (мм)		Установочные размеры (мм)		Толщина
W	H	W1	H1	D
104.4	76.3	98.2	63	22

Описание модели ПЧ:

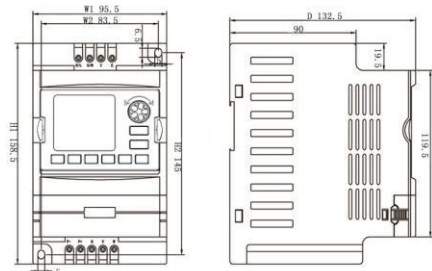


Модельный ряд серии ПЧ CV800

Напря- жение	Спецификация модели	Версия	Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А
380В	CV800-00AG-14TF	2	0.4	1.2
	CV800-00BG-14TF	2	0.75	2.5
	CV800-001G-14TF	2	1.5	3.7
	CV800-002G-14TF	2	2.2	5.0
	CV800-004G-14TF	2	3.7	9.0
	CV800-005G-14TF	1	5.5	13.0
	CV800-007G-14TF	1	7.5	17.0
	CV800-011G-14TF	1	11	25.0

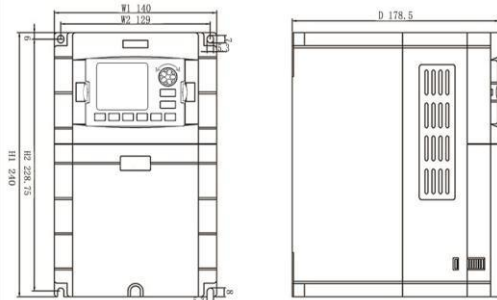
б. Габаритные размеры

① 0.4kw-3.7kw



Спецификация модели	Габаритные размеры (мм)			Установочные размеры (мм)			Размеры упаковки (мм)			Вес нетто (кг)
	W1	H1	D	W2	H2	φ	L	M	H	
CV800-00AG-14TF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	195	132	172	1.25
CV800-00BG-14TF										
CV800-001G-14TF										
CV800-002G-14TF										
CV800-004G-14TF										

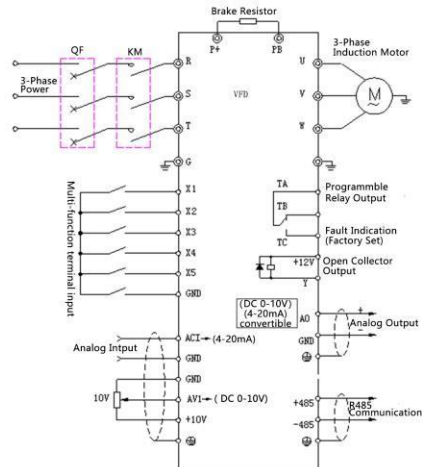
② 5.5kw-7.5kw



Спецификация модели	Габаритные размеры (мм)			Установочные размеры (мм)			Размеры упаковки (мм)			Вес нетто (кг)
	W1	H1	D	W2	H2	φ	L	M	H	
CV800-005G-14TF	140	240	178.5	129	228.75	5.3	300	210	250	2.2
CV800-007G-14TF										
CV800-011G-14TF										

2.3 Схема подключения

Подключение ПЧ включает основную (силовую) цепь и цепь управления. Открыв крышку клеммы 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.
- Не подключайте входное питание переменного тока к выходным клеммам U, V, W ПЧ.
- Добавьте изолирующее устройство к цепи внешнего управления или используйте экранированную цепь.
- Цепь управления должна быть подключена отдельно с экранированием, и вдали от силовой проводки.
- Если несущая частота меньше 4 кГц, расстояние между ПЧ и двигателем не должно превышать 50 м; если она больше 4кГц, сократите расстояние, и произведите укладку силовой проводки в металлической трубе.
- При добавлении периферийных устройств (фильтров, реакторов и т. д.) к ПЧ проверьте сопротивление заземления с помощью тестера на 1000 В и убедитесь, что значение выше 4 МОм.
- Не добавляйте конденсатор опережения фазы или RC-демпфер к клеммам U, V, W ПЧ.
- Если ПЧ запускается часто, не отключайте питание, используйте клеммы управления COM / RUN для запуска и остановки, чтобы не повредить мост выпрямителя.
- Клемма заземления должна быть надежно заземлена (полное сопротивление заземления должно быть ниже 10 Ом), чтобы избежать несчастных случаев, иначе может произойти утечка тока.
- Выбирайте диаметр провода в соответствии с национальными нормами при прокладке силовой цепи.

3. ПРОТОКОЛ СВЯЗИ

1. Режим и формат RTU

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

(1) Формат каждого байта в режиме RTU

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

Биты данных: 1 стартовый бита, 8 бит данных (отправка от младшего бита), 1 стоповый бит, optional дополнительный бит проверки четности (см. битовую последовательность кадра данных RTU)

Зона проверки ошибок: циклический контроль избыточности (CRC).

(2) Битовая последовательность кадра данных RTU с проверки четности

Старт	1	2	3	4	5	6	7	8	Чет.	Стоп.
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	-------

без проверки четности

Старт	1	2	3	4	5	6	7	8	Стоп.
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

2. Описание функций чтения и записи:

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

3. Описание параметров адресов протокола (чтение (R) / запись (W)):

Описание функции	Адрес	Описание значимый данных	R/W			
Команды управления про протоколу связи	2000H	0001H: Стоп	W			
		0012H: Прямое вращение				
		0013H: Прямой толчок (JOG)				
		0022H: Обратное вращение				
		0023H: Обратный толчок (JOG)				
Команда установки частоты по протоколу связи	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			
Команды управления статусом неисправности	2002H	0001H: External fault input	W			
		0002H: Fault reset				
	2102H	Заданная частота (2 десятичных знака)	R			
		Выходная частота (2 десятичных знака)	R			
		Выходной ток (1 десятичный знак)	R			
		Напряжение шины (1 десятичный знак)	R			
		Выходное напряжение (1 десятичный знак)	R			
		Температура ПЧ (1 десятичный знак)	R			
		Значение обратной связи ПИД (2 десятичных знака)	R			
		Заданное значение (уставка) ПИД (2 десятичных знака)	R			
Описание параметров чтения статусов работы / останова	2101H	Bit0: Пуск	R			
		Bit1: Стоп				
		Bit2: Толчок (JOG)				
		Bit3: Прямое вращение				
		Bit4: Обратное вращение				
		Bit5 ~ Bit7: резерв				
		Bit8: Задание частоты по протоколу связи				
		Bit9: Сигнал на аналоговом входе				
		Bit10: Команда пуска по протоколу связи				
		Bit11: Блокировка параметров				
		Bit12: Статус работы				
		Bit13: Команда "Толчок" (JOG)				
		Bit14 ~ Bit15: резерв				
		Описание кодов чтения статусов неисправности		2100H	00: Неисправности отсутствуют	R
					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: Overcurrent in constant speed						
13: резерв						
14: Undervoltage						

4. Режим функции чтения регистров 03:

Формат кадра запроса информации (фрейм отправки) :

Адрес	01H
Функция	03H
Начальный адрес данных	21H
	02H
Данные (2 байта)	00H
	02H
Контрольная сумма CRC Low	6FH
Контрольная сумма CRC High	F7H

Анализ сегмента данных:

- 01H – адрес ПЧ
- 03H – код функции чтения
- 2102H – начальный адрес чтения
- 0002H – число читаемых адресов с данными (2102H и 2103H)
- F76FH - 16 бит контрольной суммы CRC

Формат кадра получения информации (фрейм ответа) :

Адрес	01H
Функция	03H
Число данных*2	04H
	17H
Данные 1 (2 байта)	70H
	00H
Данные 2 (2 байта)	00H
	00H
Контрольная сумма CRC Low	FEH
Контрольная сумма CRC High	5CH

Анализ сегмента данных:

- 01H – адрес ПЧ
- 03H – код функции чтения
- 04H – результат умножения числа данных на 2
- 1770H – данные, считанные по адресу 2102H (Заданная частота)
- 0000H – данные, считанные по адресу 2103H (Выходная частота)
- 5CFEH - 16 бит контрольной суммы CRC

5. Режим функции записи регистра 06

Формат кадра запроса информации (фрейм отправки) :

Адрес	01H
Функция	06H
Начальный адрес данных	20H
	00H
Данные (2 байта)	00H
	01H
Контрольная сумма CRC Low	43H
Контрольная сумма CRC High	CAH

Анализ сегмента данных:

- 01H – адрес ПЧ
- 06H – код функции записи
- 2000H – адреса команды управления по протоколу связи
- 0001H – команда "Стоп"
- 43CAH - 16 бит контрольной суммы CRC

Формат кадра получения информации (фрейм ответа):

Адрес	01H
Функция	06H
Начальный адрес данных	20H
	00H
Данные (2 байта)	01H
	01H
Контрольная сумма CRC Low	43H
Контрольная сумма CRC High	CAH

Анализ сегмента данных: если верно, возвращает данные запроса .

4. НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Типичные неисправности, которые могут возникнуть при работе ПЧ и способы их устранения в Таблице 4-1:

Неисправность	Возможные причины неисправности и действия по их устранению	
Двигатель не запускается	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, нет ли проблем с подключением разъема панели управления. Измерьте напряжение внутреннего источника питания, чтобы проверить исправность импульсного источника питания. Если нет, проверьте его входной провод, стабильность напряжения, чтобы убедиться в их исправности.
	Мотор гудит	Слишком большая нагрузка на двигатель. Уменьшите нагрузку.
Двигатель не может успешно ускориться / замедлиться	Нет никаких отклонений	Проверьте, находится ли ПЧ в состоянии отключения или не был ли он сброшен после отключения, проверьте, находится ли он в состоянии перезапуска после отключения питания, находится ли клавиатура, с статусе сброса или программирования, статусе многоскоростной работы, каком-либо определенном рабочем или нерабочем статусе. Попробуйте восстановить заводские настройки.
		Проверьте, отправлена ли команда запуска.
		Проверьте, не установлена ли рабочая частота на 0.
		Неправильная установка времени ускорения / замедления.
		Увеличьте значение времени ускорения / замедления.
		Установлен слишком низкий предел тока. Увеличьте значение
		Срабатывает защита от перенапряжения во время замедления. Увеличьте время замедления.
		Неправильная установка несущей частоты, слишком большая нагрузка может вызвать колебания.
		Нагрузка слишком велика, а крутящего момента 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 управления вектором магнитного потока и проверьте совпадение параметров двигателя и фактические значения. Запустите настройку параметров двигателя.
		Мощность двигателя не соответствует мощности ПЧ. Установите параметры двигателя в соответствии с фактическими значениями
Двигатель может вращаться, но регулирование скорости невозможно.	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.	
Скорость меняется во время работы двигателя	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	
Двигатель вращается в обратном направлении	Частые колебания нагрузки. Уменьшите изменения.	
	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.	

Таблица 4-1 Типичные неисправности и способы их устранения

5. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИЙ

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

Группа F0 – Основные параметры работы

Код	Название	Содержание	Диапазон	Значение по умолчанию	Изменяемость
F0.00	Мощность ПЧ	Мощность	0.10~99.99кВт	Зависит от модели	◆
F0.01	Версия ПО контроллера	Версия программного обеспечения главного контроллера	1.00~99.99	1.00	◆
F0.02	Выбор канала команды запуска	0: команда запуска с панели управления 1: команда запуска с терминала (клемм) 2: команда запуска по протоколу связи	0~2	0	○
F0.03	Выбор канала задания частоты	0: потенциометр панели управления 1: цифровое задание 1, клавиши ▲, ▼ панели управления 2: Цифровое задание 2, клеммы DOWN / UP 3: Аналоговый вход AV1 (0 - 10 V) 4: Комбинированное задание 5: Аналоговый вход AC1 (0 - 20 mA) 6: Задание по протоколу связи 7: Задание с импульсного входа 8: Отслеживание точки максимальной мощности (MPTT) (фотоэлектрический водяной насос) Прим.: для поддержки требуется расширенное оборудование; выберите комбинированное задание частоты. Комбинации задается параметром [F1.15]	0~8	0	○
F0.04	Максимальная выходная частота	Максимальная выходная частота – это самая высокая частота, которую может выводить инвертор, а также опорная частота для настройки ускорения и замедления.	MAX {50.0, [F0.05]} ~ 999.9Гц	50.0 Гц	x
F0.05	Верхний предел частоты	Рабочая частота не может превышать данную частоту.	MAX{0.1, [F0.06]} ~ [F0.04]	50.0 Гц	x
F0.06	Нижний предел частоты	Рабочая частота не может быть ниже этой частоты.	0.0~ Верхний предел частоты	0.0 Гц	x
F0.07	Работа при достижении нижнего предела частоты	0: нулевой ход 1: работа на нижнем пределе частоты 2: простой	0~2	0	x
F0.08	Цифровая установка рабочей частоты	Данное значение является начальным значение частоты при цифровом задании	0.0 ~ Верхний предел частоты	10.0 Гц	○
F0.09	Цифровое управление частотой	Разряд числа - единицы: Сохранение при отключении питания 0: хранить	0000~2111	0000	○

F0.10	Время ускорения	1: не хранить Разряд числа - десятки: Останов и сохранение 0: хранить 1: не хранить Разряд числа - сотни: подстройка отрицательной частоты клавишами UP / DOWN 0: не доступна 1: доступна Разряд числа – тысячи: совмещение выбора частоты с ПИД, ПЛК 0: не доступно 1: F0.03+ПИД 2: F0.03+ПЛК	0.1~999.9с	0	○
F0.11	Время замедления	Время, необходимое ПЧ для замедления от максимальной выходной частоты до нулевой частоты.	0.4~4.0кВт 7.5с 5.5~11кВт 15.0с	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: квадратная кривая 2: многоточечная кривая VF	0~2	0	x
F0.14	Усиление крутящего момента	Ручное усиление крутящего момента, установите значение 0,0, если требуется большой крутящий момент. Значение устанавливается в % от номинального напряжения двигателя. 0,0: Векторное управление	0.0~30.0%	Зависит от модели	○
F0.15	Частота отсечки усиления крутящего момента	Эта настройка является частотой отсечки усиления крутящего момента при ручном режиме усиления момента.	0.0~50.0Hz	15.0Гц	
F0.16	Установка частоты несущей волны	Увеличьте несущую частоту, когда требуется бесшумная работа. Однако, повышение несущей частоты увеличивает тепловыделение и электромагнитные помехи от ПЧ	2.0~16.0кГц 0.4~3.0 кВт 4.0 кГц 4.0~7.5 кВт 3.0 кГц	Зависит от модели	x
F0.17	V/F значение частоты F1		0.1~ значение частоты F2	12.5Гц	x
F0.18	V/F значение напряжения V1		0.0~ значение напряжения V2	25.0%	x
F0.19	V/F значение частоты F2		значение частоты F1~ значение частоты F3	25.0Гц	x
F0.20	V/F значение напряжения V2		значение напряжения V1 ~ значение напряжения V2	50.0%	x
F0.21	V/F значение частоты F3	значение частоты F2~ ном. частота двигателя [F4.03]	37.5Гц	x	
F0.22	V/F значение напряжения V3	значение напряжения V2 ~100.0% *Uout (ном. напряж. двигателя [F4.00])	75.0%	x	
F0.23	Пароль пользователя	Установите любое ненулевое число, подождите 3 минуты или отключите питание, чтобы вступили изменения в силу.	0~9999	0	○
Группа F1 – Дополнительные параметры работы					
F1.00	Режим запуска	Разряд числа: единицы: режим запуска 0: начиная с начальной частоты 1: сначала торможение постоянным током, затем начиная с начальной частоты. десятки: отключение питания или аварийный перезапуск 0: недействителен 1: начиная с начальной частоты сотни: резерв тысячи: резерв	0000~0011	00	x
F1.01	Начальная частота		0.0~50.0 Гц	1.0 Гц	○
F1.02	Напряжение торможения постоянным током при старте		0.0~50.0% ном. 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: выбег до остановки	0~1	0

F1.05	Порог частоты торможения постоянным током при остановке		0.0~верхний предел частоты	0.0 Гц	○
F1.06	Напряжение торможения постоянным током при остановке		0.0~50.0% x ном. напряжения двигателя	0.0%	
F1.07	Время торможения постоянным током при остановке		0.0~30.0 с	0.0 с	×
F1.08	Время задержки торможения постоянным током при остановке		0.00~99.99 с	0.00 с	×
F1.09	Установка частоты прямого толчкового движения (JOG)	Установка частоты прямого и обратного толчкового вращения (JOG)	0.0~50.0 Гц	10.0 Гц	○
F1.10	Установка частоты обратного толчкового движения (JOG)				
F1.11	Время ускорения толчка (JOG)	Установка времени ускорения и замедления толчкового вращения (JOG)	0.1~999.9 с 0.4~4.0 кВт 10.0 с 5.5~11 кВт 15.0 с	Зависит от модели	○
F1.12	Время замедления толчка (JOG)				
F1.13	Пропускаемая частота	Установка параметров пропускаемой частоты для избежания резонансных явлений ПЧ	0.0~Верхний 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 + цифр. частота 1 1: потенциометр + цифр. частота 2 2: потенциометр + AVI 3: цифр. частота 1 + AVI 4: цифр. частота 2 + AVI 5: цифр. частота 1 + MC 6: цифр. частота 2 + MC 7: потенциометр + MC	0~7	0	×
F1.16	Программируемое управление работой (PLC)	Разряд числа: единицы: разрешение работы PLC 0: запрещено 1: разрешено десяти: выбор режима работы 0: единичный цикл 1: непрерывный цикл 2: поддерживать значение последней стадии после единичного цикла сотни: режим пуска 0: запуск с первой стадии 1: продолжить со стадии, на котором ПЧ остановился 2: начать с частоты, на которой ПЧ остановился (неисправность) тысячи: Сохранение при отключении питания 0: не хранить 1: хранить	0000~1221	0000	×
F1.17	Мульти-скоростная (MC) частота 1	Установка MC частоты 1	верхний предел	5.0Hz	○
F1.18	MC частота 2	Установка MC частоты 2	верхний предел	10.0Hz	○
F1.19	MC частота 3	Установка MC частоты 3	верхний предел	15.0Hz	○
F1.20	MC частота 4	Установка MC частоты 4	верхний предел	20.0Hz	○
F1.21	MC частота 5	Установка MC частоты 5	верхний предел	25.0Hz	○
F1.22	MC частота 6	Установка MC частоты 6	верхний предел	37.5Hz	○
F1.23	MC частота 7	Установка MC частоты 7	верхний предел	50.0Hz	○
F1.24	Время работы MC стадии 1	Установка времени работы MC стадии 1 (ед. изм определена [F1.35], по умолч. секунды)	0.0~999.9 с	10.0 с	○
F1.25	Время работы MC стадии 2	Установка времени работы MC стадии 2 (ед. изм определена [F1.35], по умолч. - секунды)	0.0~999.9 с	10.0 с	○
F1.26	Время работы MC стадии 3	Установка времени работы MC стадии 3 (ед. изм определена [F1.35], по умолч. - секунды)	0.0~999.9 с	10.0 с	○
F1.27	Время работы MC стадии 4	Установка времени работы MC стадии 4 (ед. изм определена [F1.35], по умолч. - секунды)	0.0~999.9 с	10.0 с	○
F1.28	Время работы MC стадии 5	Установка времени работы MC стадии 5 (ед. изм определена [F1.35], по умолч. - секунды)	0.0~999.9 с	10.0 с	○
F1.29	Время работы MC стадии 6	Установка времени работы MC стадии 6 (ед. изм определена [F1.35], по умолч. - секунды)	0.0~999.9 с	10.0 с	○
F1.30	Время работы MC стадии 7	Установка времени работы MC стадии 7 (ед. изм определена [F1.35], по умолч. - секунды)	0.0~999.9 с	10.0 с	○
F1.31	Время ускор/замедл MC стадия 1	Разряд числа: единицы: Время ускор/замедл MC стадии 1 0~1 десяти: Время ускор/замедл	0000~1111	0000	○

F1.32	Время ускор/замедл MC стадия 2	MC стадии 2 0~1 сотни: Время ускор/замедл MC стадии 3 0~1 тысячи: Время ускор/замедл MC стадии 4 0~1	000~111	000	○
F1.33	Время ускорения 2	Установка времени ускорения/замедления 2	0.1~999.9 с 0.4~4.0 кВт 10.0 с 5.5~7.5KW 15.0 с	10.0s	○
F1.34	Время замедления 2				
F1.35	Единицы измерения	Разряд числа: единицы: ед.измерения PID-регулятора десяти: ед.измерения PLC сотни: ед.измерения времени ускор/замедл тысячи: резерв 0: ед.изм. - 1 секунда 1: ед.изм. - 1 минута 2: ед.изм. - 0,1 секунды	000~211	000	×
Группа F2 - Параметры аналоговых и дискретных входов и выходов					
Код	Название	Содержание	Диапазон	Значение по умолчанию	Изменение
F2.00	Нижний предел напряжения входа AVI	Установка верхнего и нижнего предела напряжения входа AVI	0.00~ [F2.01]	0.00V	○
F2.01	Верхний предел напряжения входа AVI		[F2.01] ~10.00V	10.00V	○
F2.02	Установка нижнего предела AVI	Установка верхнего/нижнего предела AVI, настройка связана с верхней частотой [F0.05] в процентах	-100.00%~100.00%	0.0%	○
F2.03	Установка верхнего предела AVI			100.00%	○
F2.04	Нижний предел тока входа ACI	Установка верхнего и нижнего предела тока входа ACI	0.00~ [F2.05]	0.00 mA	○
F2.05	Верхний предел напряжения тока входа ACI			[F2.04] ~20.00 mA	20.00 mA
F2.06	Установка нижнего предела ACI	Установка верхний / нижний предел ACI, настройка связана с верхней частотой [F0.05] в процентах	-100.00%~100.00%	0.0%	○
F2.07	Установка верхнего предела ACI			100.00%	○
F2.08	Время фильтрации аналогового входного сигнала	Параметр используется для фильтрации сигналов of AVI, ACI и потенциометра для устранения действия помех	0.1~5.0 с	0.1 с	○
F2.09	Предел погрешности аналогового входа	Если аналоговый входной сигнал показывает частые колебания вокруг заданного значения, установите значение [F2.09], чтобы ограничить колебания частоты, вызванные этим колебанием.	0.00~0.10 В	0.00 В	○
F2.10	Функция аналогового выхода АО	0: выходная частота 1: выходной ток 2: скорость двигателя 3: выходное напряжение 4: значение AVI 5: значение ACI	0~5	0	○
F2.11	Нижний предел выхода АО	Установка нижнего и верхнего пределов аналогового выхода АО	0.00~10.00 В/ 0.00~20.00 mA	0.00 В	○
F2.12	Верхний предел выхода АО			10.00 В	○
F2.13	Функция дискретного входа X1	0: не используется 1: толчок (JOG) прямой 2: толчок (JOG) обратный 3: прямое вращение (FWD) 4: обратное вращение (REV) 5: 3-проводное управление 6: остановка выбегом	0~27	3	×
F2.14	Функция дискретного входа X2	7: вход внешн. сигнала стоп(STOP) 8: вход внешн. сигнала сброс (RST) 9: Н.О. вход внешней аварии 10: увеличение частоты (UP) 11: уменьшение частоты (DOWN) 12: резерв	0~27	4	×
F2.15	Функция дискретного входа X3	13: MC стадия 1 14: MC стадия 2 15: MC стадия 3	0~27	0	○
F2.16	Функция дискретного входа X4	16: Переключение канала команды запуска на клеммы 17: Переключение канала команды запуска на протокол связи	0~27	0	×
F2.17	Функция дискретного входа X5		0~27	22	×

d-17	Дата обновления ПО, год	2010~2026	1	2017	◆
d-18	Дата обновления ПО, месяц, число	0~1231	1	0914	◆
d-19	Второй код 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 В	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 при последней ошибке (°C)	0.0~132.3°C	0.1°C	0.0°C	◆
d-25	Время работы ПЧ (в часах)	0~9999 ч	1 ч	0 ч	◆
d-26	Статус работы ПЧ	0~FFFFH BIT0: пуск/стоп BIT1: прямое/обратн. вращ BIT2: медлен. движение BIT3: тормож. пост. током BIT4: резерв BIT5: предел перенапряж. BIT6: пост. сниж. скорости BIT7: предел тока BIT8-9: 00- нулевая скорость/01-ускорение/ 10-замедление/11-равномерная скорость BIT10: предварительная тревога перегрузки BIT11: резерв BIT12-13: канал команды пуска:00-панель/01-клеммы/10- резерв BIT14-15: напряж. шины: 00-норма/01-защита по низкому напряж./10-защита по высокому напряж./	1H	0H	◆

EPID	Отключение сигнала обратной связи PID-регулятора	Линия сигнала обратной связи повреждена	Проверьте подключение	14
		Значение сигнала обратной связи меньше значения обнаружения отключения	Отрегулируйте порог обнаружения отключения сигнала обратной связи	
E485	Ошибка связи RS485	Скорость обмена не совпадает с хостом	Настройте скорость обмена	15
		Помехи в канале RS485	Убедитесь, что соединение экранировано, проверьте правильность проводки и, при необходимости, рассмотрите возможность подключения фильтрующего конденсатора.	
		Тайм-аут связи	Повторите	
ECCF	Ошибка обнаружения тока	Неисправность цепи измерения тока	Обратитесь в сервисную службу производителя.	16
EEEE	Ошибка чтения и записи памяти EEPROM	Сбой вспомогательного питания	Обратитесь в сервисную службу производителя.	17
EPAO	Неисправность «прорыв»	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	18
EPOF	Сбой связи с процессором	Сбой связи с процессором	Обратитесь в сервисную службу производителя.	19
E-24	Неисправность по нехватке воды	Насос работает в обратном направлении	Проверьте водяной насос	24

Группа E – Коды неисправностей

Код неисправности	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 на более мощный	
		Неверная настройка кривой V/F или усиления крутящего момента	Отрегулируйте кривую V/F или усиление крутящий момент	
E0C2	Перегрузка по току при замедлении	Время замедления слишком мало	Увеличьте время замедления	2
		Мощность ПЧ слишком мала	Заменить ПЧ на более мощный	
E0C3	Перегрузка по току при постоянной скорости	Низкое сетевое напряжение	Проверьте входное напряжение	3
		Прерывистая или аномальная нагрузка	Проверьте нагрузку или уменьшите изменение нагрузки	
		Мощность ПЧ слишком мала	Заменить ПЧ на более мощный	
EHU1	Перегрузка по напряжению при ускорении	Неверное входное напряжение	Проверьте входное напряжение	4
		Перезапуск вращающегося двигателя	Задайте настройку пуска после торможения постоянным током	
EHU2	Перегрузка по напряжению при замедлении	Время замедления слишком мало	Увеличьте время замедления	5
		Неверное входное напряжение	Проверьте входное напряжение	
EHU3	Перегрузка по напряжению при постоянной скорости	Неверное входное напряжение	Проверьте входное напряжение	6
EHU4	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 источника питания или обратитесь в сервисную службу производителя.	8
ESC1	Неисправность силового модуля	Короткое замыкание на выходе ПЧ или замыкание на землю	Проверьте проводку двигателя	9
		Перегрузка по току при переходных процессах	см. меры противодействия перегрузке по току	
		Неисправность платы управления или серьезные помехи.	Обратитесь в сервисную службу производителя.	
		Силовой модуль поврежден	Обратитесь в сервисную службу производителя.	
E-OH	Перегрев радиатора	Слишком высокая температура окружающей среды	Понижьте температуру окружающей среды	10
		Неисправность вентилятора	Замените вентилятор	
		Засорение воздушного канала	Очистите воздушный канал	
EOL1	Перегрузка ПЧ	Неверная настройка кривой V/F или усиления крутящего момента	Отрегулируйте кривую V/F или усиление крутящий момент	11
		Низкое сетевое напряжение	Проверьте входное напряжение	
		Время ускорения слишком мало	Увеличьте время ускорения	
		Перегрузка двигателя	Заменить ПЧ на более мощный	
EOL2	Перегрузка двигателя	Неверная настройка кривой V/F или усиления крутящего момента	Отрегулируйте кривую V/F или усиление крутящий момент	12
		Низкое сетевое напряжение	Проверьте входное напряжение	
		Двигатель заглух или слишком высокая нагрузка	Проверьте нагрузку	
		Неправильно задан коэффициент защиты двигателя от перегрузки	Правильно задайте коэффициент защиты двигателя от перегрузки	
E-EF	Неисправность внешнего устройства	Замкнут дискретный вход сигнала неисправности внешнего устройства	Отключите входную клемму отказа внешнего устройства и сбросьте ошибку (проверьте причину неисправности)	13