

Паспорт (инструкция по эксплуатации)

Частотный преобразователь

CV800



E-mail: bvm@bvm-privod.ru

Сайт: www.bvm-privod.ru

+7(977)0007516

+7(495)4812958

Адрес склада: 125635
Москва, ул. 1-я Новая, 7



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ ПРИ ПОКУПКЕ:

Производитель вправе менять комплектацию, конструкцию и характеристики, не влияющие на качество конечного продукта, заявленного в паспорте.

Содержание

Технические характеристики и спецификации.	3
2. Меры безопасности и установка преобразователя частоты	6
2.1 Безопасность, меры предосторожности при установке, условия эксплуатации и пространство	6
2.1.1 Меры безопасности	6
2.1.2 Меры предосторожности при установке.	7
2.1.3 Условия эксплуатации.	8
2.1.4 Направление установки и пространство.	8
2.2 Описание заводской таблички и типы ПЧ.	8
2.2.1 Описание заводской таблички.	8
2.2.2 Типы ПЧ.	9
2.3 Габаритные и установочные размеры.	11
2.3.1 Внешний вид и размеры панели управления.	11
2.3.2 Габаритные и установочные размеры изделия.	12
2.4 Схема клемм и описание функций.	17
2.4.1 Описание функций клемм главной цепи.	17
2.4.2 Схема клемм цепи управления.	17
2.5 Перемычки и соответствующие взаимосвязи.	21
2.6 Примечания по подключению.	22
2.7 Резервная схема.	23
2.8 Базовая схема подключения для работы.	23
3. Панель управления и метод работы.	26
3.1 Описание клавиш панели управления.	26
3.2 Описание светодиодных индикаторов.	27
3.3 Описание индикаторов единиц измерения.	27
3.4 Отображение контролируемых параметров.	28
3.5 Отображение параметров состояния работы.	29
3.6 Отображение сигналов неисправности.	29
3.7 Отображение редактирования кода функции.	30
3.8 Контролируемый параметр.	30
3.9 Установка кода функции.	31

4. Таблица функциональных параметров и описание.	34
4.1 Группа контролируемых параметров и запись неисправностей.	34
4.2 Код функции.	38
5. Протокол связи.	82
5.1 Режим RTU и формат.	82
5.1.1 Формат каждого байта в режиме RTU.	82
5.1.2 Последовательность битов кадра данных RTU.	82
5.2 Адрес регистра и код функции.	82
5.2.1 Поддерживаемые коды функций.	82
5.2.2 Адрес регистра.	82
5.2.3 03H Чтение нескольких параметров (максимум 8 позиций подряд).	83
5.2.4 06H Запись одного параметра.	85
5.2.5 10H Запись нескольких параметров подряд.	88
5.2.6 13H Чтение одного параметра (включая атрибут, мин. значение, макс. значение).	89
5.3 Функции других адресов регистров.	90
5.4 Коды неисправностей.	91
5.5 Код предварительной аварийной сигнализации привода.	92
5.6 Формат команд управления (см. пример кода функции 06H).	92
5.7 Атрибут параметра.	93
5.8 Код ошибки от ведомого устройства при ответе на аномальную информацию.	94
5.9 Адреса связи для всех параметров.	94
5.10 Адрес для чтения параметров состояния инвертора.	95
6. Устранение неполадок.	96
6.1 Информация о неисправности и устранение неполадок.	96
6.2 Решение аномальных явлений.	100
7. Техническое обслуживание.	102
7.1 Регламентное обслуживание.	102
7.2 Периодическое обслуживание.	102
Приложение: Выбор тормозного резистора.	

1. Информация по технике безопасности

1.1 Знаки и определения информации по технике безопасности

Описанные в данном руководстве пользователя положения по технике безопасности очень важны, поскольку они могут гарантировать безопасное использование инвертора для предотвращения травм или нанесения вреда окружающим, а также повреждения имущества в рабочей зоне. Пожалуйста, ознакомьтесь со следующими знаками и их значениями и обязательно соблюдайте отмеченные меры предосторожности, прежде чем продолжить чтение данного руководства.

	Этот знак указывает на то, что несоблюдение правил эксплуатации может привести к смерти или серьезным травмам.
---	--

Опасно

	Этот знак указывает на то, что невыполнение операций в соответствии с требованиями приведет к умеренным телесным повреждениям, незначительным травмам или определенным материальным потерям.
---	--

Предупреждение

	Этот знак указывает на вопросы, требующие внимания во время работы или использования.
---	---

Осторожно

	Этот знак содержит полезную информацию для пользователя.
---	--

Подсказка

Следующие два знака являются дополнительными инструкциями к вышеуказанным знакам:

	Указывает на то, что делать категорически нельзя.
---	---

Запрещено

	Указывает на то, что необходимо сделать.
---	--

Принудительно

1.2 Область применения

	Этот инвертор подходит для общепромышленных трехфазных асинхронных двигателей переменного тока.
---	---

Осторожно

	⚠ Не используйте этот инвертор в оборудовании, которое может угрожать жизни или нанести вред человеческому телу из-за отказа инвертора или ошибки в работе (оборудование для управления ядерной энергией, аэрокосмическое оборудование, автомобильное оборудование, системы жизнеобеспечения, оборудование безопасности, системы вооружения и т. д.). Для особых целей, пожалуйста, проконсультируйтесь с нашей компанией заранее. ⚠ Этот продукт производится под контролем строгой системы управления качеством, но при использовании для важного оборудования необходимо предусмотреть меры защиты для предотвращения расширения масштабов аварии в случае отказа инвертора.
---	--

Предупреждение

1.3 Условия установки

Устанавливайте внутри помещений, в хорошо вентилируемом месте. Обычно следует устанавливать вертикально для обеспечения наилучшего охлаждения. Для горизонтальной установки может потребоваться дополнительная вентиляция. Температура окружающей среды должна быть в пределах от -10 до 40°C. Если температура превышает 40°C, снимите верхнюю крышку. Если температура превышает 50°C, требуется внешнее охлаждение или снижение номинальных характеристик (дерейтинг). Рекомендуется не использовать преобразователь в таких высокотемпературных средах, так как это значительно сократит срок его службы. Влажность окружающей среды ниже 90% и без образования конденсата. Устанавливайте в месте с вибрацией менее 0.5G для предотвращения повреждений от падения. Преобразователь не должен подвергаться внезапным ударам. Устанавливайте в среде, удаленной от электромагнитных полей и не содержащей легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ.

1.4 Меры предосторожности при установке



Опасно

1. Не работайте влажными руками.
2. Не выполняйте подключение, когда питание полностью не отключено.
3. Не открывайте крышку и не выполняйте работы по подключению, когда преобразователь находится под напряжением, иначе существует риск поражения электрическим током.
4. При проведении работ по подключению, проверке и других операциях их необходимо выполнять после отключения питания не менее чем на 10 минут, иначе существует риск поражения электрическим током.



Предупреждение

1. Не устанавливайте преобразователи с поврежденными или отсутствующими компонентами, чтобы предотвратить несчастные случаи и материальный ущерб.
2. Клеммы силовой цепи и кабель должны быть надежно соединены, в противном случае преобразователь может быть поврежден из-за плохого контакта.
3. В целях безопасности клемма заземления преобразователя должна быть надежно заземлена.
4. Во избежание влияния помех от общего импеданса заземления, несколько преобразователей следует заземлять в одной точке, как показано на Рисунке 1-1.



Рисунок 1-1 (подключено в одной точке)



Запрещено

Категорически запрещается подключать сетевое питание переменного тока к выходным клеммам U, V, W преобразователя, так как это приведет к повреждению преобразователя, как показано на Рисунке 1-2.

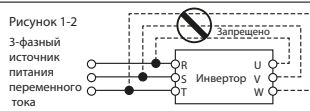


Рисунок 1-2

3-фазный источник питания переменного тока



Принудительно

На входной стороне питания преобразователя обязательно установите автоматический выключатель без предохранителя для защиты цепи, чтобы предотвратить расширение масштабов аварии, вызванной сбоем преобразователя.



Внимание

Не рекомендуется устанавливать электромагнитный контактор на выходной стороне преобразователя, так как включение и выключение контактора при работающем двигателе будет генерировать перенапряжение при коммутации и вызывать повреждение преобразователя. Однако это все же необходимо в следующих трех случаях:

- Преобразователь используется для энергосберегающего управления, система часто работает на номинальной скорости. Для достижения экономичной работы, когда необходимо отключить преобразователь.
- Участие в важных технологических процессах, где недопустимы длительные простои, требуется переключение между различными системами управления для повышения надежности системы.
- Когда один преобразователь управляет несколькими двигателями, пользователь должен обратить внимание, что контактор не должен срабатывать, когда на выходе преобразователя есть сигнал!

1.5 Меры предосторожности при эксплуатации



Опасно

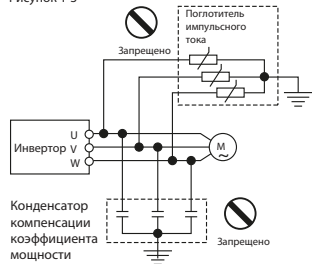
- Не работайте с влажными руками.
- Для преобразователей, которые хранились более 1 года, при включении питания напряжение следует постепенно повышать до номинального с помощью автотрансформатора (ЛАТР), иначе существует риск поражения электрическим током и взрыва.
- Не прикасайтесь к внутренним частям преобразователя после включения питания, и тем более не вставляйте стержни или другие предметы внутрь преобразователя, иначе это вызовет поражение электрическим током или преобразователь не сможет нормально работать.
- Когда преобразователь находится под напряжением, пожалуйста, не открывайте крышку, иначе существует риск поражения электрическим током.
- Используйте функцию перезапуска после сбоя питания с осторожностью, иначе это может привести к травме или смерти.



Предупреждение

- Если рабочая частота превышает 50 Гц, необходимо убедиться в соответствии скоростного диапазона подшипников двигателя и механического устройства.
- Механические устройства, требующие смазки, такие как редукторы и шестерни, не должны длительное время работать на низкой скорости, иначе их срок службы сократится или оборудование будет повреждено.
- Когда обычный двигатель работает на низкой частоте, его необходимо использовать с понижением номинальных характеристик (дерейтингом) из-за ухудшения охлаждения.
- Если нагрузка с постоянным моментом, необходимо применять принудительное охлаждение двигателя или использовать специальный частотно-регулируемый двигатель. Если преобразователь не используется в течение длительного времени, обязательно отключите входное питание, чтобы избежать повреждения преобразователя или даже пожара, вызванного попаданием посторонних предметов или другими причинами.
- Поскольку выходное напряжение преобразователя представляет собой ШИМ-импульсы, пожалуйста, не устанавливайте конденсаторы или устройства подавления бросков тока (например, варисторы) на выходе, иначе это вызовет аварийное отключение преобразователя или даже повреждение силовых компонентов. Если они уже установлены, обязательно удалите их. См. Рисунок 1-3.

Рисунок 1-3



Внимание

Перед первым использованием двигателя или повторным использованием после длительного хранения следует проверить изоляцию двигателя, измеренное сопротивление изоляции должно быть не менее 5 МОм. Если преобразователь необходимо использовать за пределами допустимого рабочего диапазона напряжений, требуется устройство для повышения или понижения напряжения. В районах, где высота над уровнем моря превышает 1000 метров, из-за разреженного воздуха эффективность охлаждения преобразователя ухудшается, поэтому требуется дерейтинг (снижение номинальных характеристик). Обычно требуется дерейтинг около 10% на каждые дополнительные 1000 м высоты.

2. Технические характеристики и спецификации

2.1 Технические характеристики

Вход	Номинальное напряжение, частота	3-фазный (4Т) 380 В; 50~60 Гц 1-фазный (2S) 220 В; 50~60 Гц	
	Допустимое напряжение диапазон	3-фазный (4Т) 320~480 В 1-фазный (2S) 160~260 В	
Выход	Напряжение	4Т 0~480В 2S 0~260В	
	Частота	0~1000 Гц	
	В течение 5 с перегрузочная способность	110% в течение длительного времени; 150% в течение 1 мин; 180% в течение 5 с	
Режим управления		V/F управление / Улучшенное V/F управление / Простое векторное управление / Улучшенное векторное управление / Управление крутящим моментом	
Характер управления	Частота разрешение настройки	Аналоговый вход	0,1% от максимальной выходной частоты
		Цифровая настройка	0.01Гц
	Частота точность	Аналоговый вход	В пределах 0,2% от максимальной выходной частоты
		Цифровая настройка	В пределах 0,01% от установленной выходной частоты
	V/F управление	Кривая V/F (характеристика частоты напряжения)	Опорная настройка частоты 0~1000 Гц, многоточечная настройка кривой V/F или фиксированная кривая постоянного крутящего момента, низкий уменьшающийся крутящий момент 1. Низкий уменьшающийся крутящий момент 2. Квадратный крутящий момент
		Крутящий момент компенсация	Ручная настройка: 0,0~30% от номинальной выходной мощности Автоматический подъем: автоматически определяет подъемный крутящий момент на основе выходного тока в сочетании с параметрами двигателя
		Автоматическое ограничение тока и ограничение напряжения	Во время ускорения, замедления или устойчивой работы автоматически определяет ток и напряжение статора двигателя и контролирует их в пределах, основанных на уникальном алгоритме, минимизирует вероятность отключения из-за неисправности

Характеристика управления		Характеристика частоты напряжения	Регулировка соотношения давления/частоты в соответствии с параметрами двигателя и уникальным алгоритмом
	Бессенсорное векторное управление	Характеристика крутящего момента	Начальный крутящий момент: 100% номинального крутящего момента при 5,0 Гц (управление V/F) 150% номинального крутящего момента при 1,5 Гц (простое векторное управление)
		Ограничение тока и напряжения	Управление током с обратной связью, отсутствие воздействия тока, идеальная функция ограничения перегрузки по току и перенапряжению
	Ограничение пониженного напряжения во время работы	Специально для пользователей с низковольтной или нестабильной электросетью: даже ниже допустимого диапазона напряжения система может поддерживать максимально возможное время работы на основе своего уникального алгоритма и стратегии распределения остаточной энергии	
Типичная функция	Многоскоростная и траверсная работа	7-сегментное программируемое многоскоростное управление, несколько режимов работы на выбор	
	PID-регулирование, связь RS485	Встроенный ПИД-регулятор (с возможностью предустановки частоты). Стандартная конфигурация функции связи RS485, несколько протоколов связи на выбор, функция синхронизации управления.	
	Настройка частоты	Аналоговый вход	Прямое напряжение 0~10 В, прямой ток 0~20 мА (опционально верхний и нижний предел)
		Цифровой выход	Настройка панели управления, настройка порта RS485, управление клеммами UP/DW или в сочетании с аналоговым входом
	Выходной сигнал	Цифровой выход	1 канал ОС-выхода и один канал релейного выхода (TA, TB, TC), до 14 вариантов
		Аналоговый вход	1 канал аналогового сигнала на выходе, диапазон выхода в пределах 0~20 мА или 0~10 В с гибкой настройкой, достижимый выход физических величин, таких как заданная частота, выходная частота.
	Автоматическая работа при стабильном напряжении	Динамическое стационарное состояние, статическое стационарное состояние и нестабильное напряжение на выбор для получения наиболее устойчивой работы	
Настройка времени разгона и замедления	0,1 ~ 999,9 мин непрерывная настройка		

Типичная функция		Динамическое торможение	1 канал ОС выхода и один канал релейного выхода (ТА, ТВ, ТС), до 14 вариантов
	Тормоз	Торможение постоянным током	Начальная частота торможения постоянным током: 0.00~【F0.05】 верхний предел частоты Время торможения: 0.0~30.0с Ток торможения: 0.0~50.0% от номинального тока
	Низкий уровень шума	при работе Несущая частота 1.0~16.0 кГц непрерывно регулируется, минимизирует шум двигателя	
	Счетчик	Встроенный счетчик, облегчает интеграцию системы	
	Функция работы	Установка верхнего и нижнего пределов частоты, работа с переключением частоты, ограничение реверсивного хода, компенсация скольжения частоты, связь RS485, частотное управление прогрессивным увеличением и уменьшением, автоматическое восстановление после сбоя и т. д.	
Дисплей	Дисплей панели управления	Рабочее состояние	Выходная частота, выходной ток, выходное напряжение, скорость двигателя, установленная частота, температура модуля, настройка PID, обратная связь, аналоговый ввод и вывод.
		Тревога	Последние 1 записи о неисправностях; запись рабочих параметров при последнем отключении из-за неисправности происходит, включая выходную частоту, установленную частоту, выходной ток, выходное напряжение, напряжение постоянного тока и температуру модуля и т. д. 6 записей рабочих параметров.
Функция защиты		Перегрузка по току, перенапряжение, пониженное напряжение, неисправность модуля, электрическое тепловое реле, перегрев, короткое замыкание, неисправность фаза ввода и вывода, аномалия регулировки параметров двигателя, неисправность внутренней памяти и т. д.	
Окружающая среда	Температура окружающей среды	-10...+40℃ (пожалуйста, используйте VFD со сниженной мощностью, когда температура окружающей среды составляет 40~50℃).	
	Влажность окружающей среды	5...95%RH , без образования конденсата	
	Окрестности	В помещении (без прямых солнечных лучей, агрессивных или легко воспламеняющихся газов, масляного тумана и пыли)	
	Высота	Работа со сниженной мощностью выше 1000 м, снижение на 10% на каждые 1000 м подъема.	
Структура	Уровень защиты	IP20	
	Метод охлаждения	Воздушное охлаждение	
Способ установки		Настенный тип	

2.2 Описание паспортной таблички

CV800 - 007 G - 1 4 T F ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦		① Серия продуктов CV800 серия общего вектора	
② Мощность модели 00A: 0.4~015: 15 кВт		③ Тип нагрузки G: постоянный крутящий момент	
④ Выход 1: 3-фазный 2: 1-фазный		⑤ Класс напряжения 1: 110В 2: 220В 4: 380В	
⑥ Вход S: 1-фазный T: 3-фазный		⑦ Метод охлаждения B: воздушное охлаждение со встроенным тормозным блоком F: воздушное охлаждение, без встроенного тормозного блока	

Тип модели → Тип: CV800-007G-14TF

Мощность → Мощность: 7.5 кВт

Характеристики выходной и выходной мощности → Вход: AC 3PH 380~480В 47~63Гц

Серийный номер выходных характеристик → Выход: 3PH 0~480В 0~1000Гц 17A

→ S/N:

CE EAC

СДЕЛАНО В КИТАЕ

2.3 Тип серии инверторов

Классы напряжения	Номер модели	Номинальная мощность (кВт)	Номинальный выходной ток (А)
220 В 1-фазный	CV800-00AG-12SF/CV800-00AG-22SF	0.4	2.4
220 В 1-фазный	CV800-00BG-12SF/CV800-00BG-22SF	0.75	4.5
220 В 1-фазный	CV800-001G-12SF/CV800-00BG-22SF	1.5	7
220 В 1-фазный	CV800-002G-12SF/CV800-00BG-22SF	2.2	10
220 В 1-фазный	CV800-004G-12SF/CV800-004G-22SF	4	16
220 В 1-фазный	CV800-005G-12SF/CV800-005G-22SF	5.5	20
380 В 3-фазный	CV800-00AG-14TF	0.4	1.2
380 В 3-фазный	CV800-00BG-14TF	0.75	2.5
380 В 3-фазный	CV800-001G-14TF	1.5	3.7
380 В 3-фазный	CV800-002G-14TF	2.2	5

Классы напряжения	Номер модели	Номинальная мощность (кВт)	Номинальный выходной ток (А)
380 В 3-фазы	CV800-004G-14TF	4	9
380 В 3-фазы	CV800-005G-14TF	5.5	13
380 В 3-фазы	CV800-007G-14TF	7.5	17
380 В 3-фазы	CV800-011G-14TF	11	25

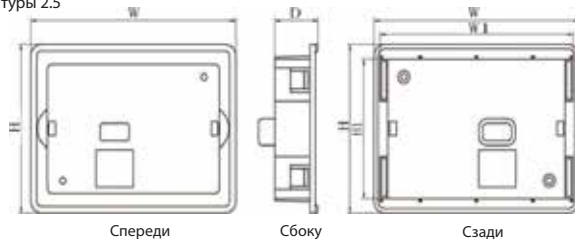
2.4 Таблица выбора тормозного резистора

Напряжение (В)	Мощность инвертора (кВт)	Спецификация тормозного резистора		Тормозной момент
		Значение сопротивления (Ом)	Мощность (Вт)	10% ED
1-фазная серия 220 В	0.4	≥200	40	125
	0.75	≥120	80	125
	1.5	≥75	150	125
	2.2	≥50	200	125
	4	≥30	300	125
	5.5	≥20	400	125
3-фазная серия 380 В	0.4	≥800	40	125
	0.75	≥400	80	125
	1.5	≥200	150	125
	2.2	≥150	200	125
	4	≥110	300	125
	5.5	≥90	400	125
	7.5	≥65	500	125
	11	≥43	800	125

Примечание:

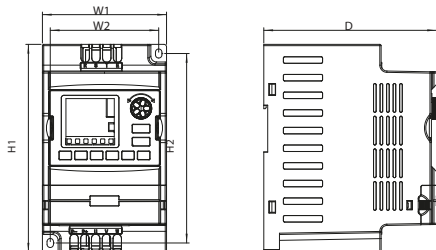
- Пожалуйста, выберите значение сопротивления, указанное нашей компанией.
- Если используется тормозной резистор, не предоставленный нашей компанией, что приведет к повреждению инвертора или другого оборудования, наша компания не несет никакой ответственности.
- При установке тормозного резистора необходимо учитывать безопасность окружающей среды, его воспламеняемость и расстояние от инвертора должно быть не менее 100 мм.
- Параметры в таблице приведены только для справки, а не в качестве стандарта.

Размер основания клавиатуры 2.5

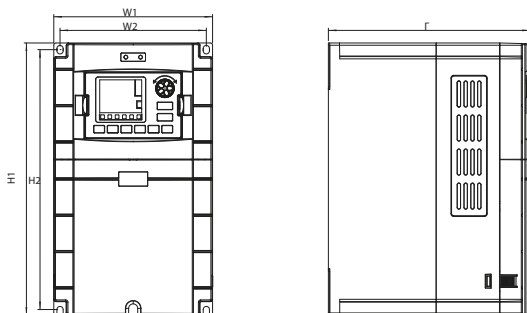


Размер панели		Размеры отверстий		Толщина клавиатуры
Ш (мм)	В (мм)	Ш1 (мм)	В1 (мм)	Г (мм)
104.4	76.3	98.2	67.8	22

2.6 Габаритные и установочные размеры



Номер модели	Размерности			Установочный размер			Габариты упаковки			Нетто Вес (Кг)
	W1 (мм)	H1 (мм)	D (мм)	W2 (мм)	H2 (мм)	φ (мм)	L (мм)	M (мм)	H (мм)	
CV800-00AG-12SF/CV800-00AG-22SF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	198	136	175	1
CV800-00BG-12SF/CV800-00BG-22SF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	198	136	175	1
CV800-001G-12SF/CV800-00BG-22SF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	198	136	175	1
CV800-002G-12SF/CV800-00BG-22SF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	198	136	175	1
CV800-00AG-14TF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	198	136	175	1
CV800-00BG-14TF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	198	136	175	1
CV800-001G-14TF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	198	136	175	1
CV800-002G-14TF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	198	136	175	1
CV800-004G-14TF	95.5	158.5	132.5	83.5	145	5	198	136	175	1



Номер модели	Размер габаритов			Размер установки			Размеры упаковки			Нетто Вес (Kg)
	W1 (мм)	H1 (мм)	Г (мм)	W2 (мм)	H2 (мм)	φ (мм)	Д (мм)	М (мм)	В (мм)	
CV800-004G-12SF/CV800-004G-22SF	140	240	178.5	129	228.75	5.3	296	206	240	2.8
CV800-005G-12SF/CV800-005G-22SF	140	240	178.5	129	228.75	5.3	296	206	240	2.8
CV800-005G-14TF	140	240	178.5	129	228.75	5.3	296	206	240	2.8
CV800-007G-14TF	140	240	178.5	129	228.75	5.3	296	206	240	2.8
CV800-011G-14TF	140	240	178.5	129	228.75	5.3	296	206	240	2.8

3. Хранение и монтаж

3.1 Хранение

Этот продукт необходимо поместить в упаковочную коробку перед установкой. Если устройство временно не используется, при хранении следует соблюдать следующие требования:

- Хранить в месте, свободном от пыли и сухом;
- Температура окружающей среды при хранении должна находиться в диапазоне от -20 до +65°C;
- Относительная влажность при хранении должна быть в пределах от 0 до 95% без образования конденсата;
- Среда хранения не должна содержать коррозионно-активных газов и жидкостей;
- Инвертор рекомендуется размещать на полке и упаковывать для хранения. Не рекомендуется длительное хранение, так как это приведёт к ухудшению состояния электролитических конденсаторов. При необходимости длительного хранения необходимо включать питание не реже одного раза в полгода, при этом время работы должно составлять не менее 5 часов. При подаче напряжения его следует медленно повышать до номинального значения с помощью регулятора напряжения.

3.2 Место и условия монтажа

Примечание: условия окружающей среды на месте установки влияют на срок службы инвертора. Пожалуйста, устанавливайте инвертор в следующих местах:

- Температура окружающей среды: от -5 до 40 °C при хорошей вентиляции;
- Места без капавшей воды и с низкой температурой;
- Места без прямого солнечного света, высоких температур и сильного запыления;
- Места без коррозионных газов и жидкостей;
- Места с низким содержанием пыли, масляных паров и металлической пыли;
- Места без вибрации, с лёгким доступом для технического обслуживания и осмотра;
- Места без воздействия электромагнитных помех;

3.3 Пространство и направление монтажа

- Для удобства обслуживания следует оставлять достаточно пространства вокруг инвертора, как показано на рисунке.
- Для обеспечения эффективного охлаждения инвертор должен быть установлен вертикально с обеспечением свободной циркуляции воздуха.
- Если установка ненадежна, перед установкой под основание инвертора следует подложить ровную пластину. Установка на ненадёжной поверхности может привести к напряжениям, вызывающим повреждение основных компонентов цепи и, как следствие, выход инвертора из строя;
- Поверхность стены для установки должна быть выполнена из негорючих материалов, например, металлического листа.
- В одном шкафу установлено несколько инверторов. При вертикальной установке сверху-вниз необходимо соблюдать расстояния, установить промежуточную направляющую пластину или выполнить отдельную вертикальную установку.

4. Подключение

4.1 Схема подключения главной цепи



Источник питания: Пожалуйста, обратите внимание на соответствие уровня напряжения, чтобы не повредить инвертор.



Электромагнитный контактор

Примечание: Пожалуйста, не используйте электромагнитный контактор в качестве выключателя питания инвертора.



Инвертор:

Обязательно правильно подключите линию главной цепи и линию управляющего сигнала инвертора.
Обязательно правильно установите параметры инвертора.



Автоматический выключатель: Пожалуйста, обратитесь к соответствующей таблице. Выключатель утечки: Пожалуйста, используйте выключатель утечки с защитой от высоких гармоник.



АС реактор: Когда выходная мощность превышает 1000KVA, рекомендуется установить АС реактор для улучшения коэффициента мощности.



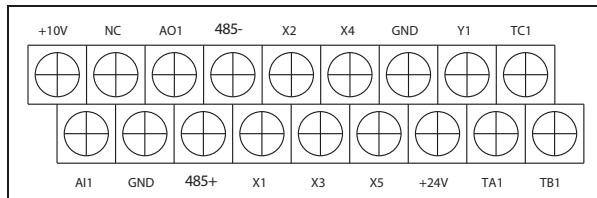
4.2 Схема клемм подключения

4.2.1 Функции клемм главной цепи описаны ниже

Клемма	Имя	Описание функции
R、S、T	Вход переменного тока	3PH 380/220В AC входные клеммы, подключены к сети
L1、L2、	Вход переменного тока	1PH 220В AC входные клеммы, подключены к сети
(+)、(-)	Клеммы шины постоянного тока	Общая точка входа шины постоянного тока, точка подключения внешнего тормозного блока
(+)、PB	Подключение тормозного резистора	Точка подключения тормозного резистора
U、V、W、	Выход инвертора	3PH AC выходные клеммы, подключены к двигателю.
	Защитное заземление	Клемма защитного заземления. Каждый инвертор должен быть правильно заземлен. Примечание: Она находится в нижней части шасси.

4.2.2 Схема подключения контура управления

(1) NPN версия

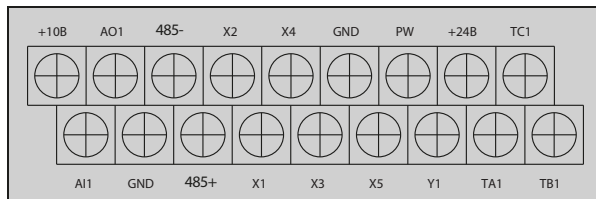


Описание функций терминалов контура управления:

Тип	Номер терминала	Описание функции	Спецификация
Многофункциональный терминал цифрового ввода	X1	Эффективно при коротком замыкании между (X1, X2, X3, X4, X5) ~ GND, и функции устанавливаются параметрами F2.13~F2.17 (общий порт: GND)	ВХОД, сигнал уровня 0~24В, низкий уровень эффективен, 5мА.
	X2		
	X3		
	X4		
	X5		
Терминал цифрового вывода	Y1	Многофункциональный программируемый выход с открытым коллектором, 1 канал программируемый и определяемый как выходной переключающий терминал с множеством функций.	ВЫХОД, максимальный ток нагрузки ≤ 50мА.

Тип	Терминал Номер	Описание функции	Спецификация
Аналоговый вход/выходной терминал	A11	A11 получает аналоговый вход напряжения/тока. Напряжение и ток выбираются переключателем J5 (клемма переключателя A11). Заводской вход по умолчанию установлен на напряжение. Если вам нужен вход по току, просто закоротите переключатель между серединой и другим концом. Подробности о настройке диапазона см. в параметрах группы функционального кода F2. (Опорное заземление: GND)	ВХОД, диапазон входного напряжения: 0~10 В (входное сопротивление: 100 кОм), диапазон входного тока 0~20 мА (входное сопротивление: 500 Ом).
	AO1	AO1 обеспечивает аналоговый выход напряжения/тока. Выходное напряжение и ток выбираются переключателем J2 (клемма переключателя AO1). Заводской параметр по умолчанию установлен на выходное напряжение. Если вам нужен выход по току, просто закоротите середину и другой конец переключателя. Подробности см. в параметрах группы функционального кода F2. (Опорное заземление: GND)	ВЫХОД, напряжение постоянного тока 0~10 В. Выходное напряжение AO1, AO2 поступает от ШИМ-сигнала ЦП. Выходное напряжение прямо пропорционально ширине ШИМ-сигнала.
Реле выход терминал	TA1	1 маршрут программируемых релейных выходных клемм TA1, TB1, TC1. Подробности см. в описании функции реле F2.20.	TA-TB: нормально замкнут; TA-TC: нормально разомкнут. Компактность контакта: 250 В переменного тока/2 А (COSΦ=1); 250 В переменного тока/1 А (COSΦ=0,4), 30 В постоянного тока/1 А.
	TB1		
	TC1		
Питание порт	+24 В	24 В — это общее питание для цепей всех цифровых сигнальных выходов клеммы (COM — это земля).	Максимальный выходной ток 200 мА
● Клемма управления A11 может вводить сигналы напряжения или сигналы тока. При использовании пользователи должны сделать соответствующие переключатели на главной плате управления в соответствии с типом сигнала. ● На слабую аналоговую связь легко влияют внешние помехи. Поэтому проводка должна быть как можно короче. Внешняя линия управления должна быть установлена с изолирующим устройством или экранирующей линией и должна быть заземлена. ● Сигнальная линия входного порядка и частотомер должны быть проложены отдельно с экранированием и вдали от основной петли проводки. ● Проводка контура управления должна быть более 0,75 мм и рекомендуется использовать STP (экранированную витую пару). Соединительная часть управления клеммы контура должны быть покрыты эмалью с оловом или обработаны металлическим соединением с холодной прессовкой. ● При подключении устройств вывода аналогового сигнала может произойти неисправность из-за помех от ЧРП, которую можно решить, закрепив конденсатором или ферритовым сердечником на устройстве вывода аналогового сигнала.			

(2) Версия NPN+PNP



Описание функций клемм контура управления:

Тип	Клемма Номер	Описание функции	Спецификация
Многофункциона- ональная клемма цифрового входа	PW	1. PW подключен к клемме 24В, действителен, когда X (X1, X2, X3, X4, X5) ~GND замкнут накоротко. (Общая клемма: GND)	
	X1	2. PW подключен к клемме GND, действителен, когда X (X1, X2, X3, X4, X5) 24В замкнут накоротко. (Общая клемма: 24В)	
	X2	3. Внешний независимый источник питания 24В подключен к PW, X (X1, X2, X3, X4, X5) действителен, когда подключен к внешнему заземлению источника питания 24В соответственно. (Общая клемма: заземление внешнего источника питания 24В)	
	X3	4. Заземление внешнего независимого источника питания 24В подключено к PW, X (X1, X2, X3, X4, X5) действителен, когда подключен к внешнему источнику питания 24В соответственно.	
	X4	Примечание: функции устанавливаются параметрами F2.13~F2.17 соответственно.	
	X5		
Клемма цифрового выхода	Y1	Многофункциональный программируемый выход с открытым коллектором, 1 канал, программируемый и определяемый как клемма переключающего выхода с множеством функций.	ВЫХОД, максимальный ток нагрузки ≤ 50 мА.

Тип	Терминал Номер	Описание функции	Спецификация
Клемма аналогового ввода/вывода	AI1	AI1 принимает аналоговый ввод напряжения/тока. Напряжение и ток выбираются переключкой J5 (клемма переключки AI1). Заводская настройка по умолчанию - ввод напряжения. Если вам нужен ввод тока, просто закоротите переключку между серединой и другим концом. Подробности о настройке диапазона см. в параметрах группы функционального кода F2. (Относительно земли: GND)	ВХОД, диапазон входного напряжения: 0~10 В (входное сопротивление: 100 кОм), диапазон входного тока 0~20 мА (входное сопротивление: 500 Ом).
Клемма аналогового ввода/вывода	AO1	AO1 обеспечивает аналоговый вывод напряжения/тока. Выходное напряжение и ток выбираются переключкой J2 (клемма переключки AO1). Заводская настройка по умолчанию - вывод напряжения. Если вам нужен выходной ток, просто закоротите середину и другой конец переключки. Подробности см. в параметрах группы функционального кода F2. (Относительно земли: GND)	ВЫХОД, напряжение постоянного тока 0~10 В. Выходное напряжение AO1, AO2 поступает от ШИМ-сигнала ЦП. Выходное напряжение прямо пропорционально ширине ШИМ-сигнала.
Реле выход терминал	TA1	1 маршрут программируемых релейных выходных клемм TA1, TB1, TC1. Подробности см. в описании функции реле F2.20.	TA-TB: нормально замкнут; TA-TC: нормально разомкнут. Контактная мощность: 250VAC/2A (COSΦ=1); 250VAC/1A (COSΦ=0.4), 30VDC/1A.
	TB1		
	TC1		
Питание порт	+24V	24 В - общее питание для цепей всех цифровых сигнальных выходов клеммы (COM - земля).	Максимальный выходной ток 200 мА

- Клемма управления AI1 может принимать сигналы напряжения или тока. При её использовании пользователям следует установить соответствующие переключки на главной плате управления в зависимости от типа сигнала.
- Подключение слабого аналогового сигнала легко подвержено внешним помехам. Поэтому проводка должна быть как можно короче. Внешняя линия управления должна быть изолирована или экранирована и заземлена.
- Линия входного сигнала и частотомер должны быть подключены отдельно с экранированием и вдали от основной проводки контура.
- Проводка контура управления должна быть сечением более 0,75 мм², рекомендуется использовать экранированную витую пару (STP). Соединительные части клемм контура управления должны быть покрыты оловом или соединены методом холодного прессования.
- При подключении устройств вывода аналогового сигнала могут возникать сбои из-за помех от частотно-регулируемого привода (ЧРП), которые можно устранить, закрепив устройство вывода аналогового сигнала конденсатором или ферритовым кольцом.

4.2.3 Инструкции по проводке

- Отключите питание инвертора перед разборкой или заменой двигателя.
- Переключение двигателя или питания рабочей частоты допускается только при остановленном выходе инвертора.
- Для снижения влияния ЕМІ (электромагнитных помех) добавьте поглотитель перенапряжений, если электромагнитный разъем и реле расположены вблизи инвертора.
- Не подключайте входное переменное напряжение к выходным клеммам U, V, W инвертора.
- Добавьте изолирующее устройство на внешней линии управления или используйте экранированный кабель.
- Входная сигнальная линия порядка должна прокладываться отдельно с экранированием и быть удалена от основной коммутации.
- Если частота несущей менее 4 кГц, расстояние между инвертором и двигателем не должно превышать 50 м; если частота несущей превышает 4 кГц, уменьшите расстояние и по возможности проложите проводку в металлической трубе.
- При подключении периферийных устройств (фильтров, реакторов и т. д.) к инвертору проверьте сопротивление заземления мегомметром на 1000 В и убедитесь, что оно превышает 4 МОм.
- Не подключайте к клеммам U, V, W инвертора конденсатор опережения фазы или RC-снаббер.
- Если инвертор запускается часто, не отключайте питание, используйте X1/GND управляющего терминала для пуска и останова, чтобы не повредить выпрямительный мост.
- Клемма заземления должна быть надёжно заземлена (сопротивление заземления должно быть менее 10 Ом), чтобы избежать несчастных случаев или утечки электрического тока.
- При прокладке основной коммутации выбирайте сечение проводов в соответствии с национальным электротехническим стандартом.

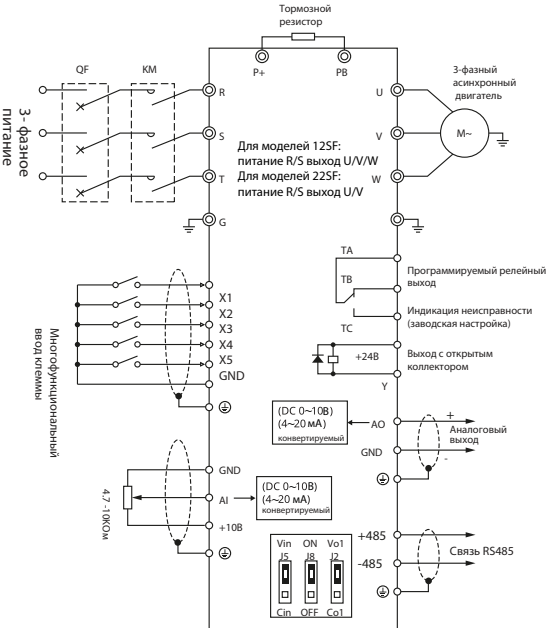
4.2.4 Резервная цепь

Это может вызвать значительные простои или иные аварийные отказы при сбое или срабатывании защиты инвертора. В таких случаях рекомендуется установка резервной схемы для обеспечения безопасности.

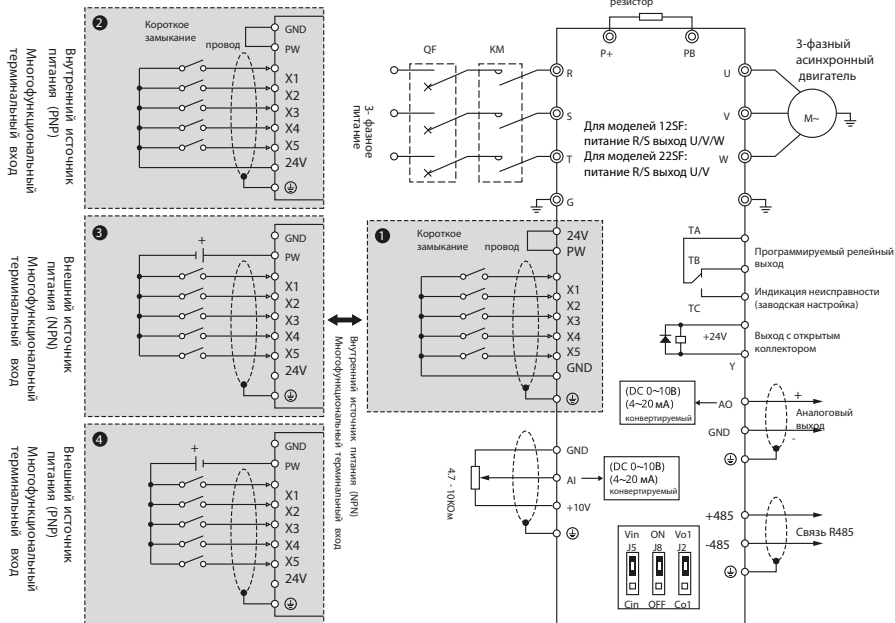
Примечание: подтвердите и протестируйте характеристики работы резервной схемы заранее, чтобы убедиться в согласовании рабочей частоты и порядка фаз преобразуемой частоты.

4.3 Базовая схема подключения

Подключение проводов частотного преобразователя включает главный контур и управляющий контур. Откройте крышку клемм ввода/вывода, где пользователь увидит клеммы главного и управляющего контуров, и необходимо выполнять подключение в соответствии с приведённой схемой.



(2) NPN+PNP версия



4.4 Меры предосторожности при подключении

4.4.1 Подключение главной цепи

При монтаже проводки, пожалуйста, выберите диаметр проводов и выполняйте монтаж в соответствии с положениями электротехнических норм и правил для обеспечения безопасности.

Для силовой проводки лучше всего использовать изолированные провода или трубки, заземлив изоляционный слой или оба конца трубок;

- Обязательно установите воздушный автоматический выключатель NPB между источником питания и входными клеммами (R, S, T). (Если используется выключатель защиты от утечки на землю, используйте выключатель с высокочастотными контрмерами).
- Силовые и управляющие провода должны располагаться отдельно, а не в одном гнезде.
- Не подключайте источник переменного тока к выходным клеммам инвертора (U, V, W);
- Выходная проводка не должна касаться металлических частей корпуса инвертора, иначе это может вызвать короткое замыкание на землю.
- На выходных клеммах инвертора нельзя использовать фазосдвигающие конденсаторы, LC- и RC-фильтры шума и другие компоненты.
- Проводка основной цепи инвертора должна располагаться на значительном расстоянии от другого управляющего оборудования.
- Если длина проводки между инвертором и двигателем превышает 50 метров (для 220 В), или 100 метров (для 380 В), внутри обмотки двигателя будет генерироваться высокое значение dv/dt , которое повредит межслойную изоляцию двигателя. В этом случае следует использовать отдельный двигатель переменного тока, предназначенный для инвертора, или установить реактор на стороне инвертора.
- Если расстояние между инвертором и двигателем велико, следует уменьшить несущую частоту, поскольку чем выше несущая частота, тем больше ток утечки высокочастотных волн в кабеле, и этот ток утечки окажет негативное воздействие на инвертор и другое оборудование.

4.4.2 Подключение контура управления (сигнальный провод)

Сигнальный провод и проводка главной цепи не должны располагаться в одном кабельном канале, иначе могут возникнуть помехи. Пожалуйста, используйте экранированные провода для сигнальных проводов и заземлите их на одном конце проводом диаметром 0,5-2 мм². Рекомендуется использовать 1 экранированный провод для контрольных проводов. Используйте клеммы управления на панели управления правильно, как требуется.

4.4.3 Провод заземления

Пожалуйста, используйте третий способ заземления (ниже 100 Ом) для клеммы E заземляющего провода; используйте заземляющий провод в соответствии с основными длинами и размерами электрооборудования; категорически избегайте использования одного заземляющего электрода со сварочными аппаратами, силовыми машинами и другим крупным силовым оборудованием, а заземляющие провода должны располагаться как можно дальше от силовых проводов крупного силового оборудования; для способа заземления нескольких инверторов используйте способ (a) на следующем рисунке, чтобы избежать петли (b) или (c).

- Заземляющий провод должен быть как можно короче.
- Клемма заземления E должна быть правильно заземлена и не должна быть подключена к нейтральному проводу.



4.5 Особые меры предосторожности при применении

4.5.1 Выбор модели

(1) Установка реактора

При подключении преобразователя к силовому трансформатору большой мощности (более 600 кВА) или при переключении фазного конденсатора входной контур питания будет генерировать чрезмерный пиковый ток, который может повредить компоненты преобразователя. Чтобы предотвратить это, установите реактор постоянного или переменного тока. Это также помогает улучшить коэффициент мощности на стороне мощности. Кроме того, если одна и та же система электропитания подключена к тиристорному преобразователю, например, драйверу постоянного тока, реактор постоянного или переменного тока должен быть установлен независимо от условий электропитания.



Условия установки реактора

(2) Мощность инвертора

При работе специального двигателя убедитесь, что номинальный ток двигателя не превышает номинальный выходной ток инвертора. Кроме того, при параллельной работе нескольких асинхронных двигателей с одним частотным преобразователем мощность инвертора должна быть в 1,1 раза больше общего номинального тока двигателя и меньше номинального выходного тока инвертора.

(3) Пусковой момент

Пусковые и разгонные характеристики двигателя, приводимого в движение инвертором, ограничены номинальным током перегрузки комбинированного инвертора. По сравнению с запуском обычного коммерческого источника питания, характеристики крутящего момента меньше. Если требуется большой пусковой момент, увеличьте мощность инвертора на один уровень или увеличьте мощность двигателя и инвертора одновременно.

(4) Аварийная остановка

Хотя функция защиты сработает и выход прекратится при отказе инвертора, двигатель не может быть внезапно остановлен в это время. Поэтому на оборудовании, требующем аварийной остановки, следует установить механическую стопорную и удерживающую конструкцию.

(5) Меры предосторожности, связанные с возвратно-поступательными нагрузками

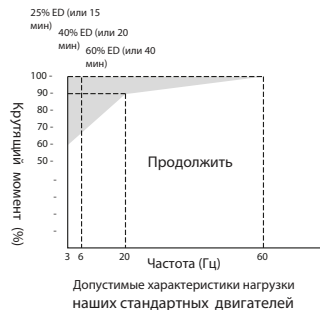
При использовании инвертора для возвратно-поступательных нагрузок (краны, лифты, прессы, стиральные машины и т. д.), если ток, превышающий 150%, протекает многократно, срок службы IGBT внутри инвертора сократится из-за термической усталости. В качестве приблизительного стандарта, при несущей частоте 4 кГц и пиковом токе 150% количество пусков/остановок составляет около 8 миллионов раз. Особенно, если низкий уровень шума не требуется, следует снизить несущую частоту. Кроме того, следует снизить пиковый ток возвратно-поступательного движения до менее 150% путем уменьшения нагрузки, увеличения времени разгона и замедления или увеличения мощности инвертора на 1 уровень и т. д. (При проведении испытаний в этих целях обязательно подтвердите пиковый ток возвратно-поступательного движения и отрегулируйте его при необходимости). Кроме того, при использовании в кранах, из-за более быстрого пуска/остановки во время фреттинга, рекомендуется сделать следующие выборы для обеспечения крутящего момента двигателя и снижения тока инвертора. Мощность инвертора должна обеспечивать, чтобы его пиковый ток был менее 150%. Мощность инвертора должна быть более чем на 1 уровень больше мощности двигателя.

4.5.2 Меры предосторожности при использовании двигателя

(1) Для существующих стандартных двигателей низкий диапазон скоростей

Использование инвертора для привода стандартного двигателя приведет к ряду увеличений потерь по сравнению с использованием коммерческого источника питания для привода.

В диапазоне низких скоростей эффект охлаждения ухудшится, и температура двигателя увеличится. Поэтому в диапазоне низких скоростей, пожалуйста, уменьшите крутящий момент нагрузки двигателя. Допустимые характеристики нагрузки наших стандартных двигателей показаны на рисунке. Кроме того, когда требуется 100% непрерывный крутящий момент в диапазоне низких скоростей, пожалуйста, рассмотрите возможность использования инверторного двигателя.



(2) Меры предосторожности при использовании специальных двигателей

Номинальный ток двигателя с переключением полюсов отличается от тока стандартного двигателя. Пожалуйста, подтвердите максимальный ток двигателя и выберите соответствующий инвертор. Обязательно переключайте количество полюсов после остановки двигателя. Если переключение выполняется во время вращения, сработает контур регенеративной защиты от перенапряжения или перегрузки по току, и двигатель остановится в свободном режиме.

Двигатель с тормозом

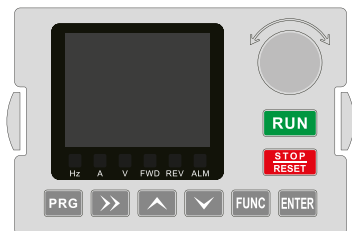
При использовании инвертора для привода двигателя с тормозом, если контур тормоза напрямую подключен к выходной стороне инвертора, тормоз не может быть открыт из-за низкого напряжения при запуске. Используйте двигатель с тормозом, который имеет отдельный источник питания тормоза, и подключите источник питания тормоза к стороне питания инвертора. В общем, при использовании двигателя с тормозом шум может стать громче в диапазоне низких скоростей.

(3) Структура передачи мощности (редуктор, ремень, цепь и т. д.)

При использовании редукторов, трансмиссий и редукторов с масляной смазкой в системе передачи мощности, пожалуйста, обратите внимание, что эффект масляной смазки ухудшится, если работа будет продолжаться только в диапазоне низких скоростей. Кроме того, при выполнении высокоскоростной работы выше 60 Гц возникнут проблемы с шумом, сроком службы и прочностью из-за центробежной силы передачи мощности структуры, поэтому, пожалуйста, уделите достаточно внимания.

5. Панель управления и метод работы

5.1 Описание клавиш панели управления



Клавиша	Имя	Описание функции
	Клавиша программирования / выхода	Вход или выход из программирования
	Клавиша увеличения	Увеличение данных или кода функции
	Клавиша уменьшения	Уменьшение данных или кода функции
	Клавиша ввода	Вход в пункты подменю или подтверждение данных.
	Клавиша запуска	Вход в режим работы в модели клавиатуры.
	Функциональная клавиша	В режиме работы с клавиатуры эта клавиша предназначена для прямого толчка.
	Сдвиг / клавиша монитора	Выберите бит данных, который нужно установить и изменить, когда ПЧ находится в режиме редактирования; переключите параметр монитора, который будет отображаться, когда ПЧ находится в других режимах.
	Клавиша остановки / сброса	В обычном рабочем состоянии ПЧ будет остановлен в соответствии с установленным режимом после нажатия этой клавиши, если канал команды запуска установлен как эффективный режим остановки с клавиатуры. ПЧ будет сброшен и возобновит нормальное состояние остановки после нажатия этой клавиши, когда ПЧ находится в состоянии неисправности.
	Аналоговый потенциометр ручки	Когда F0.03=0, используется для заданной частоты.

5.2 Описание функциональных индикаторов

Пункт	Описание функции
REV	Этот индикатор загорается красным, когда инвертор находится в состоянии обратного хода.
FWD	Этот индикатор загорается зеленым, когда инвертор находится в состоянии прямого хода.
ALM	Если индикатор горит постоянно, это означает, что он находится в состоянии управления крутящим моментом. Если он быстро мигает, это означает, что он находится в состоянии неисправности. Если он медленно мигает, это означает, что он находится в состоянии настройки.
Гц	Единица измерения частоты.
A	Единица измерения тока.
B	Единица измерения напряжения.

5.3 Описание комбинации функциональных индикаторов

Режим комбинации индикаторов	Значение светодиодного дисплея	Символ
Гц + A	Скорость двигателя	об/мин
A + B	Время (секунда)	с
Гц + B	Процентное фактическое значение	%
Гц + A + B	Температура	°C

5.4 Процесс работы

5.4.1 Настройки параметров

Трехуровневые меню:

- (1) Номер группы функциональных кодов (меню 1-го уровня);
- (2) Метка функционального кода (меню 2-го уровня);
- (3) Значение настройки функционального кода (меню 3-го уровня).

Примечание: При работе в меню 3-го уровня нажмите PRG или ENTER, чтобы вернуться в меню 2-го уровня. Разница между ними заключается в следующем:

Нажмите ENTER для сохранения заданных параметров в панели управления, затем вернитесь в меню второго уровня и автоматически перейдите к следующему коду функции; Нажмите PRG для прямого возврата в меню второго уровня без сохранения параметров, оставаясь на текущем коде функции.

Если в меню третьего уровня параметр не мигает, это означает, что код функции нельзя изменить. Возможные причины следующие:

- ① Этот код функции является параметром, не подлежащим изменению. Такие, как параметры фактического обнаружения, параметры записи работы и т.д.
- ② Этот код функции нельзя изменять в рабочем режиме; изменение возможно только после остановки устройства.

5.4.2 Сброс неисправностей

При неисправности инвертор отображает соответствующую информацию об ошибке. Пользователь может сбросить ошибку с помощью клавиши STOP/RESET на клавиатуре или через функцию терминала. После сброса ошибки инвертор переходит в режим ожидания. Если инвертор находится в состоянии ошибки и пользователь не сбрасывает её, инвертор переходит в режим защитной работы и не может функционировать.

5.4.3 Автоматическое определение параметров двигателя

При выборе режима работы с векторным управлением перед запуском инвертора необходимо точно ввести паспортные параметры двигателя; инвертор подбирает стандартные параметры двигателя на основе паспортных данных. Режим векторного управления существенно зависит от параметров двигателя. Для обеспечения высокой производительности управления необходимо получить точные параметры управляемого двигателя.

6. Таблица параметров функций

Обозначения в таблице поясняются следующим образом:

“○”: Изменяемый параметр при любых условиях

“×”: Неизменяемый параметр в режиме выполнения

“◆”: Фактически обнаруженный параметр, не подлежащий изменению

“◇”: Заводской параметр, изменяемый только на заводе, пользователям изменять его запрещено

Группа F0 - Основные параметры работы						
Функция Код	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Завод по умолчанию	Modbus Адрес	Модификация
F0.00	Спецификация мощности VFD Спецификация мощности VFD		0.10~99.99 кВт	В зависимости от модели	0000H	◆
F0.01	Главный контроллер версия программного обеспечения	Версия программного обеспечения главного контроллера	1.00~99.99	1.00	0001H	◆
F0.02	Канал команд запуска выбор	0: Канал команд управления с панели 1: Канал команд управления с терминала 2: Канал команд управления по связи	0~2	0	0002H	○
F0.03	Выбор частоты	0: Панельный потенциометр 1: Цифровая настройка 1, регулировка клавишами▲,▼ на панели управления 2: Цифровой эталон 2, регулировка терминалом UP/DOWN 3: AI аналоговый эталон (0~10В/0~20мА) 4: Комбинированное задание 5: Резерв 6: Задание по связи 7: Резерв 8: МРРТ включен (фотоэлектрический водяной насос) Примечание: Расширенное оборудование необходимо для поддержки; выбор времени комбинации, метод выбора комбинации выбирается в F1.15.	0~8	0	0003H	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F0.04	Максимальная выходная частота	Максимальная выходная частота — это наивысшая частота, которую инвертор может выдавать, и она является ориентиром для настройки ускорения и замедления.	MAX {50.0, [F0.05]} ~999.9Гц	50.0Гц	0004H	×
F0.05	Максимальная частота	Рабочая частота не может превышать данную частоту.	MAX {0.1, [F0.06]} ~[F0.04]	50.0Гц	0005H	×
F0.06	Нижняя предельная частота	Рабочая частота не может быть ниже данной частоты	0.0~Максимальная частота	0.0 Гц	0006H	×
F0.07	Достигнута нижняя граница обработки частоты	0: Работа на нулевой частоте 1: Работа на пониженной частоте 2: Время простоя	0~2	0	0007H	×
F0.08	Рабочая частота цифровая установка	Установленное значение является исходным значением цифровой настройки частоты	0.0~Максимальная частота	10.0 Гц	0008H	○
F0.09	Цифровое управление частотой	Бит светодиода: сохранение при отключении питания 0: Сохранять 1: Не сохранять Десятки светодиодов: Остановка и удержание 0: Удерживать 1: Не удерживать Сотни светодиодов: отрицательный режим подъёма/ спуска регулировка частоты 0: Недействительно 1: Действительно Светодиод тысяч: выбор наложения частоты ПИД и ПЛК 0: Недействительно 1: F0.03+ ПИД 2: F0.03+ ПЛК	0000~2111	0000	0009H	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F0.10	Время разгона	Время, необходимое инвертору для разгона с нулевой частоты до максимальной выходной частоты	0.1~999.9 с	50.0Гц	000AH	○
F0.11	Время торможения	Время, за которое частотный преобразователь замедляется с максимальной выходной частоты до нуля	0.4~4.0кВт 7.5 с 5,5~7,5 кВт 15,0 с	0.0 Гц	000BH	○
F0.12	Настройка направления вращения	0: Вперед 1: Назад 2: Запрет реверса	0~2	0	000CH	○
F0.13	Настройка характеристики V/F	0: Линейная кривая 1: Квадратичная кривая 2: Много- точечная кривая V/F	0~2	0	000DH	○
F0.14	Повышение крутящего момента	Ручное повышение крутящего момента, устанавливаемое в процентах от номинального напряжения двигателя	0.0~30.0%	В зависимости от модели	000EH	○
F0.15	Частота среза повышения крутящего момента	Данный параметр задаёт частоту среза повышения крутящего момента при его ручном усилении	0.0~50.0 Гц	15.0 Гц	000FH	×
F0.16	Настройка частоты несущей волны	Повышайте частоту несущей при необходимости бесшумной работы. При этом повышение частоты несущей увеличивает тепловыделение и электромагнитные помехи частотного преобразователя.	2.0~16.0 КГц 0.4~3.0 кВт 4.0 КГц 4.0~7.5 кВт 3.0 КГц	В зависимости от модели	0010H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F0.17	Частотное значение V/F F1		0,1~ значение частоты F2	12,5 Гц	0011H	×
F0.18	Напряжение V/F V1		0.1~ Значение напряжения 2	25.0%	0012H	×
F0.19	Значение частоты V/F F2		Значение частоты F2 ~ Значение частоты F3	25.0Гц	0013H	×
F0.20	Значение напряжения V/F V2		Значение напряжения V1 ~ Значение напряжения V3	50.0%	0014H	×
F0.21	Значение частоты V/F F3		Значение частоты F2 двигателя ~ номинальной частоты [F4.03]	37.5Гц	0015H	×
F0.22	Значение напряжения V/F V3		Значение напряжения V2~ 100.0% * uoute (номинальное напряжение двигателя [F4.00])	75.0%	0016H	×
F0.23	Пароль пользователя	Установите любое ненулевое значение, подождите 3 минуты или отключите питание для вступления в силу.	0~9999	0	0017H	○
F0.24	Выбор разрешения отображения частоты	0: 0,1 Гц 1: 1 Гц Примечание: для установки данного параметра обязательно проверьте максимальную выходную частоту (F0.04), верхний предел частоты (F0.05), номинальную частоту двигателя (F4.03) и другие связанные с частотой параметры.	0~1	0	0018H	○
F0.25	Режим управления двигателем	0: Управление V/F 1: Расширенное управление V/F 2: Простейшее векторное управление 3: Расширенное векторное управление 4: Управление крутящим моментом	0~4	0	0019H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F0.26	Определение макроса функции (временно зарезервировано)	0: Общий режим 1: Режим подачи воды с постоянным давлением для одного насоса 2: Режим подачи воды с постоянным давлением для одной установки с двумя насосами 3: Режим интеллектуального малого водяного насоса с рюкзаком 4: Режим гравировального станка 5: Режим применения в системах безопасности 6: Режим применения для запуска с высоким крутящим моментом 7: Режим быстрого запуска и остановки 8: Режим автоматической энергоэкономии 9: Пользовательский режим (см. группу параметров пользовательских макросов, поддержка до 16 параметров/комбинаций) 10: Резерв	0~10	0	001AH	×
Группа F1 – Вспомогательные рабочие параметры						
F1.00	Режим запуска	Светодиод единиц: режим запуска 0: запуск с начальной частоты 1: сначала торможение постоянным током, затем запуск с начальной частоты. 2: зарезервировано Светодиод десятков: режим отключения питания или аномального перезапуска 0: Недействительно 1: запуск с начальной частоты Светодиод сотен: зарезервировано Светодиод тысяч: зарезервировано	0000~0012	00	0100H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F1.01	Начальная частота	Выходная частота Выходной ток DC торможение Время DC-торможения Команда запуска	0.0~50.0 Гц	1.0Гц	0101H	○
F1.02	Напряжение DC-торможения при пуске		$0.0 \sim 50.0\% \times$ Номинальное напряжение двигателя	0.0%	0102H	○
F1.03	Время DC-торможения при пуске		0.0~30.0 с	0.0 с	0103H	○
F1.04	Режим остановки	0: Замедление до остановки 1: Свободное вращение до остановки	0~1	0	0104H	×
F1.05	Порог частоты торможения по постоянному току при остановке	Выходная частота Порог частоты торможения при остановке Выходной ток Время задержки торможения при остановке DC торможение Время торможения при остановке Команда запуска	0,0~ верхняя предельная частота	0.0 Гц	0105H	○
F1.06	Напряжение DC тормоза при остановке		$0.0 \sim 50.0\% \times$ номинальный двигатель напряжение	0.0%	0106H	○
F1.07	Время DC тормоза при остановке		0.0~30.0 с	0.0 с	0107H	×
F1.08	Задержка DC тормоза при остановке		0.00~99.99 с	0.00 с	0108H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F1.09	Установка частоты операции рывка вперед	Установка частоты прямого рывкового движения	0.0~50.0 Гц	10.0 Гц	0109H	○
F1.10	Установка частоты операции рывка назад		0.0~50.0 Гц	10.0 Гц	010AH	○
F1.11	Время разгона при рывковом движении	Настройка времени разгона или торможения при рывковом движении	0.1~999.9 с 0,4~4,0 кВт 10,0 с 5,5~7,5 кВт 15,0 с	В зависимости от модели	010BH	○
F1.12	Время торможения при рывковом движении			В зависимости от модели	010CH	○
F1.13	Частота прыжков	Настройка частоты и диапазона скачков для удаления частотного преобразователя от резонансной частоты механической системы	0,0~ верхняя частота	0.0 Гц	010DH	○
F1.14	Диапазон прыжков		0.0~10.0 Гц	0.0 Гц	010EH	○
F1.15	Режим комбинированной настройки частоты	0: Потенциометр + цифровая частота 1 1: Потенциометр + цифровая частота 2 2: Потенциометр + AI 3: Цифровая частота 1 + AI 4: Цифровая частота 2 + AI 5: Цифровая частота 1 + многоступенчатая скорость 6: Цифровая частота 2 + многоступенчатая скорость 7: Потенциометр + многоступенчатая скорость 8: AI + ПЛК (накладывание в одном направлении) 9: Резерв	0~9	0	010FH	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F1.16	Программируемое управление операций (упрощенное выполнение ПЛК)	Светодиод: управление разрешением ПЛК 0: Недействительно 1: Действительно Светодиод десятков: Выбор режима работы 0: Один цикл 1: Непрерывный цикл 2: Сохранение значения последнего этапа после одного цикла Светодиод сотен: Режим запуска 0: Запуск с первого этапа 1: Продолжение с этапа, на котором остановился привод 2: Запуск с частоты, на которой произошло отключение (авария) Светодиод тысяч: Опции хранения при отключении питания 0: Без хранения 1: Хранение	0000~1221	0000	0110H	×
F1.17	Многоскоростная частота 1	Установить многоскоростную частоту 1	Верхний предел	5,0 Гц	0111H	○
F1.18	Многоскоростная частота 2	Установить многоскоростную частоту 2	Верхний предел	10.0 Гц	0112H	○
F1.19	Многоскоростная частота 3	Установить многоскоростную частоту 3	Верхний предел	15.0 Гц	0113H	○
F1.20	Многоскоростная частота 4	Установить многоскоростную частоту 4	Верхний предел	20.0 Гц	0114H	○
F1.21	Многоскоростная частота 5	Установить многоступенчатую частоту 5	Верхний предел	25.0 Гц	0115H	○
F1.22	Многоступенчатая частота 6	Установить многоступенчатую частоту 6	Верхний предел	37.5 Гц	0116H	○
F1.23	Многоступенчатая частота 7	Установить многоступенчатую частоту 7	Верхний предел	50.0 Гц	0117H	○

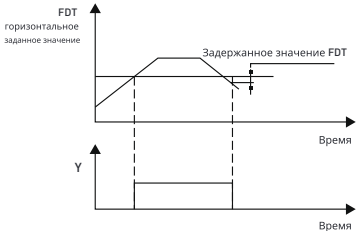
Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F1.24	Время работы этапа MS 1	Установить время работы этапа MS 1 (единицы зависят от параметра [F1.35] , по умолчанию — секунды)	0~9999	0	0018H	○
F1.25	Время работы этапа MS 2	Установить время работы этапа MS 2 (единицы зависят от параметра [F1.35] , по умолчанию — секунды)	0~9999	0	0019H	○
F1.26	Время работы этапа MS 3	Установить время работы этапа MS 3 (единицы зависят от параметра [F1.35] , по умолчанию — секунды)	0~9999	0	001AH	○
F1.27	Время работы этапа MS 4	Установить время работы этапа MS 4 (единицы зависят от параметра [F1.35] , по умолчанию — секунды)	0~9999	0	001BH	○
F1.28	Время работы этапа MS 5	Установить время работы этапа MS 5 (единицы зависят от параметра [F1.35] , по умолчанию — секунды)	0~9999	0	001CH	○
F1.29	Время работы этапа MS 6	Установить время работы этапа MS 6 (единицы зависят от параметра [F1.35] , по умолчанию — секунды)	0~9999	0	001DH	○
F1.30	Время работы этапа MS 7	Установить время работы этапа MS 7 (единицы зависят от параметра [F1.35] , по умолчанию — секунды)	0~9999	0	001EH	○
F1.31	Время разгона/ торможения этапа MS 1	Светодиод единиц: время разгона/торможения этапа MS 1 0~1 Светодиод десятков: время разгона/торможения этапа MS 2 0~1 Светодиод сотен: время разгона/торможения этапа MS 3 0~1 Светодиод тысяч: время разгона/торможения этапа MS 4 0~1	0000~1111	0000	010FH	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F1.32	Время разгона/торможения этапа MS 1	Светодиод единиц: время разгона/торможения этапа MS 5 0~1 Светодиод десятков: время разгона/торможения этапа MS 6 0~1 Светодиод сотен: время разгона/торможения этапа MS 7 0~1 Светодиод тысяч: Сохранить	000~111	000	0120H	○
F1.33	Время разгона 2	Установить время разгона 2	0.1~999.9 с 0,4~4,0 кВт 10,0 с	10.0с	0121H	○
F1.34	Время торможения 2	Установить время торможения 2	5,5~7,5 кВт 15,0 с	10.0с	0122H	○
F1.35	Время разгона/торможения этапа MS 1	Светодиод единиц: Процесс времени ПИД Светодиод десятков: Время упрощённого ПЛК Светодиод сотен: Обычная единица времени разгона/торможения Светодиод тысяч: Сохранить 0: Единица измерения — 1 с 1: Единица измерения — 1 мин 1: Единица измерения — 0,1 с	000~211	000	0123H	×
F1.36	Время взаимной блокировки при прямом и обратном ходе	Время перехода, в течение которого инвертор удерживает выходную частоту на нуле при переходе с прямого хода на обратный или с обратного на прямой ход.	0.0~999.9с	0.0 с	0124H	○
Группа F2 – аналоговые и количественные входные и выходные параметры						
F2.00	Нижний предел напряжения входа AI	Установить верхний и нижний пределы напряжения AI	0.00 ~【F2.01】	0.00В	0200H	○
F2.01	Верхний предел напряжения входа AI		【F2.01】 ~10.00В	10.00В	0201H	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F2.02	Установка нижнего предела AI	Установка верхнего/нижнего предела AI; настройка относится к верхней частоте 【F0.05】 в процентах	-100.0%~100.0%	0.0%	0202H	○
F2.03	Установка верхнего предела напряжения аналогового входа		-100.0%~100.0%	100.0%	0203H	○
F2.04 ~ F2.07	Резерв	— —	— —	0	4204H ~ 4207H	◆
F2.08	Время фильтрации сигнала аналогового входа	Параметр предназначен для фильтрации входного сигнала AI и потенциометра с целью устранения влияния помех.	0.1~5.0 с	0.1 с	0208H	○
F2.09	Предел ошибки аналогового входа	Если аналоговый входной сигнал часто колеблется вокруг заданного значения, установите параметр F2.09 для подавления колебаний частоты, вызванных этим эффектом.	0.00~0.10 В	0.00В	0209H	○
F2.10	Аналоговый выходной клеммник функции AO	0: Выходная частота 1: Выходной ток 2: Скорость двигателя 3: Выходное напряжение 4: AI 5: Зарезервировано	0~5	0	020AH	○
F2.11	Нижний предел выходного сигнала AO	Установка верхнего/нижнего предела выходного сигнала AO	0.00~10.00 В/ 0.00~20.00 мА	0.00В	020BH	○
F2.12	Верхний предел выходного сигнала AO			10.00В	020CH	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F2.13	Функция выходного терминала X1	0: Контрольный терминал в режиме ожидания 1: Прямое управление пошагово 2: Обратное управление пошагово 3: Прямое управление (FWD) 4: Реверсивное управление (REV) 5: Управление запуском по трёхпроводной схеме 6: Свободное торможение	0~30	3	020DH	×
F2.14	Функция выходного терминала X2	7: Вход внешнего сигнала остановки (STOP) 8: Вход внешнего сигнала сброса (RST) 9: Вход внешней неисправности с нормально разомкнутым контактом 10: Увеличение частоты (UP) 11: Уменьшение частоты (DOWN)	0~30	4	020EH	×
F2.15	Функция выходного терминала X3	13: Выбор многоскоростного режима S1 14: Выбор многоскоростного режима S2 15: Выбор многоскоростного режима S3 16: Канал команды запуска должен быть терминалом 17: Канал команды запуска принудительно используется для связи 18: Команда включения тормоза постоянного тока	0~30	0	020FH	×
F2.16	Функция выходного терминала X4	19: Переключение частоты на AI ₁ 20: Переключение частоты на цифровую частоту 2 21: Переключение частоты на цифровую частоту 22: Резерв 23: Сигнал сброса счетчика в ноль 24: Сигнал запуска счетчика 25: Сигнал сброса таймера в ноль 26: Сигнал запуска таймера	0~30	0	0210H	×
F2.17	Функция выходного терминала X4	27: Выбор времени ускорения/замедления 28: Пауза качания частоты (остановка на текущей частоте) 29: Сброс качания частоты (возврат к центральной частоте) 30: Вход сигнала внешней остановки/сброса (STOP/RST)	0~30	0	0211H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F2.18	Режим управления терминалом «ВПР/ОБР»	0: Режим управления 2- проводным способом 1 1: Режим управления 2- проводным способом 2 2: Трёхпроводной режим управления 1 3: Трёхпроводной режим управления 2 4: Трёхпроводной режим управления 3 5: Зарезервировано	0~5	0	0212H	×
F2.19	Определение функции терминала при включении питания	0: Управление клеммником не активно при включении питания 1: Управление клеммником активно при включении питания	0~1	0	0213H	×
F2.20	Настройка выхода R	0: Ожидание 1: Частотный преобразователь готов к работе 2: Частотный преобразователь работает 3: Частотный преобразователь работает на нулевой скорости 4: Остановка вследствие внешней неисправности 5: Авария частотного преобразователя 6: Сигнал достижения частоты/ скорости (FAR) 7: Сигнал обнаружения уровня частоты/ скорости (FDT) 8: Достижение верхнего предела выходной частоты 9: Достижение нижнего предела выходной частоты	0~17	5	0214H	○
F2.21	Настройка выхода Y	10: Предварительное предупреждение о перегрузке 11: Сигнал переполнения таймера 12: Сигнал обнаружения счетчика 13: Сигнал сброса счетчика 14: Вспомогательный двигатель 15: Вперед 16: Назад 17: Выходной индикаторный сигнал при снижении выходной частоты до уровня обнаружения скорости	0~17	0	0215H	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F2.22	Задержка замыкания R	Изменения состояния реле соответствуют задержке F2.2 3 Задержка отключения R при изменении выхода	0.0~255.0 с	0.0 с	0216H	×
F2.23	Задержка отключения R		0.0~255.0 с	0.0 с	0217H	×
F2.24	Частота до предела диапазона обнаружения FAR	Выходная частота находится в пределах положительной и отрицательной ширины обнаружения заданной частоты, и на выходном клеммнике формируется допустимый сигнал (низкий уровень).	0.0 Гц~15.0 Гц	5,0 Гц	0218H	○
F2.25	Значение горизонтальной установки времени взаимной блокировки	 График FDT (Frequency Drift Time) в зависимости от времени. Показаны горизонтальное заданное значение и задержанное значение FDT.	0.0 Гц~ верхний предел частоты	10.0 Гц	0219H	○
F2.26	Задержанное значение FDT		0.0~30.0 Гц	1.0 Гц	021AH	○
F2.27	Скорость изменения на клеммах UP/DOWN	Данный код функции используется для установки скорости изменения частоты клемм UP/DOWN, то есть величины изменения частоты при замыкании клемм UP/DOWN с GND в течение одной секунды.	0.1 Гц~99.9 Гц/с	1.0 Гц/с	021BH	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установок	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F2.28	Настройка режима импульсного триггера входных терминалов (X1~X5)	0: Обозначает режим срабатывания по уровню. 1: Обозначает режим срабатывания по импульсу. Примечание: X1~X5 соответствуют 1Н, 2Н, 4Н, 8Н, 10Н в шестнадцатеричном порядке.	0.1 Гц~99.9 Гц/с	1.0 Гц/с	021CH	○
F2.29	Настройка эффективной логики входных терминалов (X1~X5) .	0: Обозначает положительную логику. Клемма Mi подключена к общей клемме, а размыкание не действует. 1: Обозначает инверсную логику, соединение между терминалом Mi и общим терминалом не действует, размыкание считается действительным. Примечание: X1~X5 соответствуют 1Н, 2Н, 4Н, 8Н, 10Н в шестнадцатеричном порядке.	0~1FH	0	021DH	○
F2.30	Коэффициент фильтрации X1	Используется для настройки чувствительности входного клеммника. Если цифровой входной терминал восприимчив к помехам и вызывает сбой, увеличьте этот параметр для повышения помехозащищённости. Однако при слишком большом значении чувствительность входного терминала снижается. 1: Обозначает временной интервал сканирования 2 мс.	0~9999	5	021EH	○
F2.31	Коэффициент фильтрации X2		0~9999	5	021FH	○
F2.32	Коэффициент фильтрации X3		0~9999	5	0220H	○
F2.33	Коэффициент фильтрации X4		0~9999	5	0221H	○
F2.34	Коэффициент фильтрации X5		0~9999	5	0222H	○
Группа F3 – параметры PIN						

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F3.00	Настройка функции ПИД.	Светодиод единиц: характеристики регулировки ПИД. 0: Недействительно 1: Положительные эффекты. Если сигнал обратной связи превышает заданное ПИД значение, частота выхода привода должна быть уменьшена (чтобы снизить сигнал обратной связи). 2: Отрицательные эффекты. Если сигнал обратной связи превышает заданное значение ПИД, следует увеличить выходную частоту драйвера (уменьшая сигнал обратной связи). Десятичный разряд индикатора LED: канал входного сигнала задания ПИД 0: Потенциометр на клавиатуре Значение задания ПИД зависит от потенциометра на панели управления. 1: Цифровое задание Значение задания ПИД задаётся числом и устанавливается с помощью кода функции F3.01. 2: Задание давления (МПа, кг) При настройке F3.01 отображается заданное давление на LED, связанное с F3.18 Сотый разряд индикатора LED: канал входного сигнала обратной связи ПИД 0: AI 1: Зарезервировано Тысячный разряд индикатора LED: выбор режима сна ПИД 0: Недействительно 1: Обычный режим сна Для этого метода необходимо установить определённые параметры, такие как F3.10–F3.13. 2: Прерывающий сон Настройка параметров аналогична выбору режима сна 0. Если значение обратной связи ПИД находится в пределах установленного значения F3.14, время задержки сна сохраняется, и происходит переход в режим сна при возмущениях. Если значение обратной связи меньше порога пробуждения (при положительной полярности ПИД), устройство пробуждается немедленно.	0000~2122	1010	0300H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F3.01	Установка количественного значения	Для установки заданного значения ПИД-регулирования используйте клавиатуру управления. Данная функция действительна только при выборе цифрового опорного канала ПИД (десятки F3.00 равны 1 или 2). Если десятки F3.00 равны 2, в качестве опорного используется давление; данный параметр соответствует единицам F3.18.	0.0~100.0%	0.0%	0301H	○
F3.02	Коэффициент усиления канала обратной связи	Если уровень канала обратной связи не совпадает с уровнем установленного канала, эта функция позволяет корректировать коэффициент усиления сигнала обратной связи.	0.01~10.00	1.00	0302H	○
F3.03	Пропорциональный коэффициент P	Скорость настройки ПИД-регулирования задаётся двумя параметрами: коэффициентом пропорциональности и временем интегрирования. Необходимо увеличить коэффициент пропорциональности и уменьшить время интегрирования. Необходимо уменьшить коэффициент пропорциональности и увеличить время интегрирования. Как правило, время дифференцирования не устанавливается.	0.01~5.00	2.00	0303H	○
F3.04	Время интегрирования T _i		0.1~50.0 с	1.0 с	0304H	○
F3.05	Время дифференцирования T _d		0.1~10.0 с	0.0 с	0305H	○
F3.06	Цикл выборки T	Чем длиннее цикл, тем медленнее отклик, но тем лучше подавляется помеховый сигнал. Обычно нет необходимости устанавливать этот параметр.	0.1~10.0 с	0.0 с	0306H	○
F3.07	Предел ошибки	Предел ошибки — это отношение абсолютного значения отклонения (обратной связи и эталона) к эталону. ПИД-регулятор прекращает работу, когда значение обратной связи находится в пределах этого диапазона.	0.0~20.0%	0.0%	0307H	○
F3.08	Предустановленная частота с замкнутым контуром	Рабочая частота и время работы привода до срабатывания ПИД-регулирования	0.0~верхняя предельная частота	0.0 Гц	0308H	○
F3.09	Время удержания предустановленной частоты		0.0~999.9с	0.0 с	0309H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F3.10	Порог сна коэффициент	Если фактическое значение обратной связи превышает заданное, и частота, выдаваемая инвертором, достигает нижнего предела, частотный преобразователь переходит в режим ожидания (то есть работает на нулевой скорости) после времени задержки, определённого в F3.12; в процентах от заданного значения ПИД.	0.0~150.0%	100.0%	030AH	○
F3.11	Порог пробуждения коэффициент	Если фактическое значение обратной связи меньше заданного, частотный преобразователь выйдет из режима ожидания и начнёт работу после времени задержки, определённого в F3.13; Это значение — процент от уставки ПИД.	0.0~150.0%	90.0%	030BH	○
F3.12	Время задержки перехода в режим сна	Установить время задержки перехода в режим сна	0.0~999. 9с	100.0 с	030CH	○
F3.13	Время задержки пробуждения	Установить время задержки выхода из режима сна	0.0~999. 9с	1.0 с	030DH	○
F3.14	Допустимое отклонение обратной связи при переходе в спящий режим по сравнению с установленным давлением	Этот параметр функции действует только в режиме нарушенного сна	0.0~10.0%	0.5%	030EH	○
F3.15	Время задержки обнаружения всплеска	Установить время задержки обнаружения всплеска	0.0~130.0 с	0.0 с	030FH	○
F3.16	Обнаружение высокого давления	Когда давление обратной связи равно или превышает заданное значение, после задержки всплеска F 3.15 срабатывает сигнал взрывной тревоги «ЕРАО», и сигнал взрывной тревоги «ЕРАО» автоматически сбрасывается, когда давление обратной связи становится меньше этого значения; порог задаётся в процентах от постоянного давления.	0.0~200.0%	150.0%	0310H	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F3.17	Порог срабатывания обнаружения низкого давления	Если давление обратной связи меньше установленного значения, после задержки по F3.15 срабатывает взрывной сигнал «ЕРАО». Если давление обратной связи равно или превышает установленное значение, взрывной сигнал «ЕРАО» автоматически сбрасывается; порог задан в процентах от постоянного давления.	0.0~200.0%	150.0%	0311H	○
F3.18	Диапазон датчика	Установите максимальный диапазон датчика	0.00~99.99 (МПа, Кг)	10.00 МПа	0312H	○
Группа F4 — параметр расширенной функции						
F4.00	Номинальное напряжение двигателя	Настройка параметров двигателя	0~500В: 380В 0~250 В: 220 В	В зависимости от модели	0400H	×
F4.01	Номинальный ток двигателя		0.1~999.9А	В зависимости от модели	0401H	×
F4.02	Номинальная скорость двигателя		0~9999 об/мин	В зависимости от модели	0402H	×
F4.03	Номинальная частота двигателя		1.0~999.9 Гц	50.0Гц	0403H	×
F4.04	Соппротивление статора двигателя	Установка сопротивления статора асинхронного двигателя	0.001~20.000Ом	В зависимости от модели	0404H	○
F4.05	Ток холостого хода двигателя	Установка тока холостого хода двигателя	0.1 ~【F4.01】	В зависимости от модели	0405H	×
F4.06	Функция AVR	0: Недействительно 1: Действительно на протяжении всего процесса 2: Недействительно только во время замедления	0~2	0	0406H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F4.07	Управление вентилятором охлаждения	0: Режим автоматического управления 1: Постоянная работа при включении питания	0~1	0	0407H	○
F4.08	Цикл выборки T	Если параметр сброса ошибки установлен в 0, автоматический сброс отсутствует, возможен только ручной; значение 10 означает отсутствие ограничения по количеству сбросов, то есть неограниченное количество.	0~10	0	0408H	×
F4.09	Интервал автоматического сброса	Установите интервал автоматического сброса ошибки	0,5~25,0 с	3,0 с	0409H	×
F4.10	Начальное напряжение динамического торможения	Если внутреннее напряжение со стороны постоянного тока превышает начальное напряжение динамического торможения, срабатывает внутренний тормозной блок. При подключённом тормозном резисторе энергия напряжения накачки рассеивается через резистор, что обеспечивает снижение напряжения постоянного тока.	330~380/ 660~800В	350/ 720В	040AH	○
F4.11	Коэффициент действия динамического торможения		10~100%	100%	040BH	○
F4.12	Выбор функции сверхмодуляции	0: Недействительно 1: Действительно	0~1	0	040CH	×
F4.13	Режим ШИМ	0: Полная частота семь сегментов 1: Полная частота пять сегментов 2: Семисегментный к пятисегментному 3: Режим однофазного асинхронного двигателя	0~3	0	040DH	×
F4.14	Коэффициент компенсации проскальзывания	После нагрузки асинхронный двигатель снизит скорость. Использование компенсации проскальзывания позволяет приблизить скорость двигателя к его синхронной, повышая точность управления скоростью. Этот коэффициент действует только для обычного V/F и простого векторного управления.	0~200%	100%	040EH	×
F4.15	Функция AVR	0: Недействительно 1: Компенсация низкой частоты Примечание: данный параметр действителен только для расширенного V/F	0~1	0	040FH	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F4.16	Самообучение параметров двигателя	0: Недействительно 1: Статическое самообучение (после запуска сразу отображается START, по завершении появляется END, через 1 с индикатор гаснет)	0~1	0	0410H	×
F4.17	Номинальная мощность двигателя	После изменения номинальной мощности двигателя параметры F4.17, F4.01, F4.02, F4.04, F4.05, F4.18~F4.20 автоматически обновляются до заводских параметров двигателя соответствующей мощности.	0,0~2000,0 кВт	В зависимости от модели	0411H	○
F4.18	Сопrotивление ротора двигателя		0.00~200.00 Ом	В зависимости от модели	0412H	○
F4.19	Индуктивность статора и ротора двигателя		0.00~200.00 мГн	В зависимости от модели	0413H	○
F4.20	Взаимная индуктивность статора и ротора двигателя		0.00~200.00 мГн	В зависимости от модели	0414H	○
F4.21	Кольцо скорости (ASR1) коэффициент пропорциональности	Коды функций F4.21~F4.26 действуют в режиме векторного управления. Настройкой коэффициента пропорциональности P и времени интегрирования I можно изменить характеристики скоростного отклика векторного управления.	1~100	30	0415H	×
F4.22	Кольцо скорости (ASR1) время интегрирования		0,01~10,00 с	0.50	0416H	○
F4.23	Переключение на низкую частоту		0.0~10.0 Гц	5.0	0417H	×
F4.24	Кольцо скорости (ASR2) коэффициент пропорциональности		1~100	20	0418H	○
F4.25	Кольцо скорости (ASR2) время интегрирования		0,01~10,00 с	1.00	0419H	○
F4.26	Переключение на высокую частоту		[F4.23] ~320,0 Гц	10.0	041AH	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F4.27	Компенсация векторного проскальзывания	В режиме векторного управления этот параметр используется для настройки точности стабилизации скорости двигателя. Если двигатель перегружен и скорость низкая, увеличьте этот параметр; в противном случае уменьшите его.	50%~200%	100	041BH	○
F4.28	Постоянная времени фильтра скоростного кольца	Установите постоянную времени фильтра кольца скорости	0,000~1,000 с	0.010	041CH	○
F4.29	Резерв	— —	— —	0	041DH	◆
F4.30	Ограничение крутящего момента по кольцу скорости	Данное значение настройки выражается в процентах от номинального тока двигателя.	0.0%~200.0%	150.0	041EH	○
F4.31	Выбор команды крутящего момента	0: Ввод с клавиатуры 1: AI 2: зарезервировано	0~2	0	041FH	×
F4.32	Заданное цифровое значение крутящего момента	Данное значение настройки выражается в процентах от номинального тока двигателя.	0.0%~200.0% номинальный ток двигателя ТОК	150.0	0420H	○
F4.33	Максимальная частота прямого направления управления крутящим моментом	Используется для установки максимальной рабочей частоты инвертора при прямом или обратном направлении в режиме управления крутящим моментом.	0.0~3200.0 Гц	50.0	0421H	○
F4.34	Максимальная частота обратного направления управления крутящим моментом		0.0~3200.0 Гц	50.0	0422H	○
F4.35	Время нарастания крутящего момента	Время нарастания/ спада крутящего момента определяет интервал, за который крутящий момент увеличивается с 0 до максимального значения или уменьшается с максимального значения до 0.	0,00~1,00 с	0.00	0423H	○
F4.36	Время снижения крутящего момента		0,00~1,00 с	0.00	0424H	○
Группа F5 – Параметры защитных функций						

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F5.00	Настройки защиты	Разряд единиц светодиода: выбор защиты от перегрузки двигателя 0: Недействительно 1: Действительно Разряд десятков светодиода: отключение ПИД обратной связи защиты 0: Недействительно 1: Защитное действие и свободная остановка Разряд сотен светодиода: неисправность связи 485 Обработка 0: Защитное действие и свободная остановка 1: Сигнал тревоги с сохранением рабочего состояния 2: Сигнализация и остановка согласно заданному режиму Светодиод тысяч Юпция подавления колебаний 0: Неактивно 1: Действительно	0000~1211	0001	0500H	×
F5.01	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	Коэффициент — это процент номинального тока двигателя от номинального выходного тока привода.	30%~110%	100%	0501H	×
F5.02	Уровень защиты от пониженного напряжения	Этот код функции задаёт нижний предел напряжения постоянной шины при нормальной работе привода.	50~280В/ 50~480В	180В/ 360В	0502H	×
F5.03	Коэффициент ограничения напряжения при замедлении	Данный параметр используется для регулировки способности инвертора подавлять перенапряжение при замедлении.	0: Выключено, 1~255	1	0503H	×
F5.04	Уровень предела перенапряжения	Уровень ограничения перенапряжения определяет рабочее напряжение для защиты двигателя от остановки при перенапряжении.	350~400В/ 660~850В	375В/ 700В	0504H	×
F5.05	Коэффициент ограничения тока при разгоне	Этот параметр используется для регулировки способности инвертора подавлять перегрузку по току во время разгона.	0: Выключено, 1~99	10	0505H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F5.06	Коэффициент ограничения тока при постоянной скорости	Этот параметр используется для регулировки способности инвертора подавлять токи перегрузки при работе на постоянной скорости.	0: Выключено, 1~10	0	0506H	×
F5.07	Ограничение амплитуды тока	Уровень ограничения тока определяет порог автоматического ограничения тока, при котором срабатывает защита, и устанавливаемое значение относится к номинальному току инвертора.	50%~200%	160%	0507H	×
F5.08	Значение обнаружения отключения обратной связи	Значение выражено в процентах и задаётся ПИД-регулятором. Если значение обратной связи ПИД продолжает оставаться ниже значения обнаружения отключения обратной связи, частотный преобразователь выполнит соответствующее защитное действие в соответствии с настройкой F5.00. При F5.08=0,0% функция неактивна.	0.0~100.0%	0.0%	0508H	×
F5.09	Время обнаружения разрыва обратной связи	Время задержки перед защитным действием после отключения обратной связи по напряжению.	0.1~999.9 с	10.0с	0509H	×
F5.10	Уровень предварительного сигнала перегрузки инвертора	Порог срабатывания предварительной перегрузки инвертора. Установленное значение задаётся относительно номинального тока инвертора.	0~150%	120%	050AH	○
F5.11	Задержка предварительного сигнала перегрузки инвертора	Выходной ток частотного преобразователя превышает уровень предварительной перегрузки (F5.10) в течение длительного времени, а также учитывается время задержки между сигналами предварительной перегрузки.	0,0~15,0 с	5.0 с	050BH	×
F5.12	Включение приоритета джога	0: Недействительно 1: При работе частотного преобразователя приоритет джогирования является наивысшим.	0~1	0	050CH	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F5.13	Коэффициент подавления колебаний	При колебаниях двигателя установите F5.00 в значение 1000 эффективных, включите функцию подавления колебаний, а затем отрегулируйте, задав коэффициент подавления колебаний. При нормальных условиях амплитуда колебаний велика, и коэффициент подавления колебаний F5.13, F5.14~F5.16 увеличивается. Настройка не требуется; В особых случаях необходимо использовать совместно с F5.13~F5.16.	0~200	30	050DH	○
F5.14	Коэффициент подавления амплитуды		0~12	5	050EH	○
F5.15	Нижний предел частоты подавления колебаний		0.0~[F5.16]	5,0 Гц	050FH	○
F5.16	Верхний предел частоты подавления колебаний		[F5.15]~[F0.05]	45.0Гц	0510H	○
F5.17	Выбор ограничения тока по каждой волне	Светодиод единиц: выбор ускорения 0: Недействительно 1: Действительно Светодиод десятков: выбор замедления 0: Недействительно 1: Действительно Светодиод сотен: выбор постоянной скорости 0: Недействительно 1: Действительно Светодиод тысяч: компенсация мёртвой зоны 0: Недействительно 1: Действительно	000~111	1011	0511H	×
F5.18	Коэффициент обнаружения потери выходной фазы	Когда отношение максимального значения к минимальному значению трехфазного выходного тока превышает этот коэффициент, и длительность превышения составляет более 6 секунд, инвертор фиксирует ошибку несбалансированности выходного тока EPLI; Если F5.18=0.00, защита от потери выходной фазы отключена.	0.00~20.00	0.0%	0512H	○
Группа F6 – Параметры связи (требуется дополнительное оборудование)						
F6.00	Локальный адрес	Установите локальный адрес, 0 — адрес широковещательной рассылки.	0~247	1	0600H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F6.01	Настройка MODBUS коммуникации	Светодиод единиц: выбор скорости передачи 0: 9600BPS 1: 19200BPS 2: 38400BPS Светодиод десятков: формат данных 0: без четности 1: четная четность 2: нечетная четность Светодиод сотен: ответ передачи 0: нормальный ответ 1: ответ только на адрес ведомого 2: отсутствует ответ 3: ведомое устройство не отвечает на свободную команду остановки хоста в режиме широкополосной передачи Светодиод тысяч: зарезервировано	0000~0322	0000	0601H	×
F6.02	Обнаружение тайм-аута связи	Если устройство не получает корректный сигнал данных в течение интервала времени, установленного этим кодом функции, устройство считает связь потерянной, и инвертор принимает решение о защите или поддержании текущей работы в соответствии с настройками режима действия при сбое связи; При установленном значении 0.0 тайм-аут связи RS 485 не фиксируется	0,1~100,0 с	10.0с	0602H	×
F6.03	Задержка отклика	Данный код функции задаёт промежуточный интервал времени между окончанием приёма кадров данных инвертора и кадром ответа, отправляемым хост-компьютером. Если время отклика меньше времени обработки системой, приоритет имеет время обработки системы.	0~200 мс	5 мс	0603H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F6.04	Корреляция коэффициентов	Этот код функции используется для установки весового коэффициента команды частоты, полученной через RS485, когда драйвер установлен в качестве ведомого. Фактическая рабочая частота - это значение этого параметра, умноженное на значение команды, полученной через RS485. При совместном управлении этот код функции может установить коэффициент рабочей частоты нескольких инверторов.	0.01 ~ 10.00	1.00	0604H	×
F7 Group - Дополнительный параметр функции						
F7.00	Подсчет и время режим	Разряд единиц LED: Обработка прибытия счета 0: Однократный счет, остановка вывода 1: Однократный счет, продолжение вывода 2: Циклический счет, остановка вывода 3: Циклический счет, продолжение вывода Десяток LED: Зарезервировано Разряд сотен LED: Обработка прибытия времени 0: Однонедельное время, остановка вывода 1: Одноцикловое время, продолжение вывода 2: Циклическое время, остановка вывода 3: Циклическое время, продолжение вывода Разряд тысяч LED: Зарезервировано	000 ~ 303	103	0700H	×
F7.01	Значение сброса счетчика	Установить значение сброса счетчика	(F7.02) ~ 9999	1	0701H	○
F7.02	Значение обнаружения счетчика	Установить значение обнаружения счетчика	0 ~ {F7.01}	1	0702H	○
F7.03	Настройка времени	Установить настройку времени	0 ~ 9999с	0с	0703H	○
F7.04 F7.07	Зарезервировано	— —	— —	0	0704H 0707H	○
F7.08	Колебание частоты контроль	0: Запретить 1: Действительно	0 ~ 1	0	0708H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F7.09	Управление качанием	0: Фиксированное качание Опорным значением качания является максимальная выходная частота (F0.04). 1: Переменное качание Опорным значением качания является заданная частота канала	0~1	0	0709H	×
F7.10	Остановка частоты качания выбор режима запуска	0: Запуск в соответствии с состоянием памяти перед выключением 1: Перезапуск	0~1	0	070AH	×
F7.11	Остановка частоты качания выбор режима запуска	Амплитуда частоты качания - это процент относительно максимальной выходной частоты (F0.04).	0.0~100.0%	0.0%	070BH	○
F7.12	Частота толчка	Этот код функции относится к амплитуде быстрого уменьшения, когда частота достигает верхнего предельного значения частоты качания во время процесса качания частоты. Конечно, это также относится к амплитуде быстрого увеличения после того, как частота достигает нижнего предельного значения частоты качания. Это значение относительно процента амплитуды частоты качания (F7.11). Если установлено значение 0,0%, внезапного скачка частоты не будет.	0.0~50.0%	0.0%	070CH	○
F7.13	Повышение частоты качания время	Время работы от нижнего предельного значения частоты качания до верхнего предельного значения частоты качания.	0.1~3600.0s	5.0	070DH	○
F7.14	Падение частоты качания время	Время работы от верхнего предельного значения частоты качания до нижнего предельного значения частоты качания.	0.1~3600.0s	5.0	070EH	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установок	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F7.15	Верхний предел частоты качания задержка предельной частоты	Установите задержку верхнего и нижнего предела частоты качания.	0.1~3600.0с	5.0	070FH	○
F7.16	Нижний предел частоты качания задержка предельной частоты		0.1~3600.0с	5.0	0710H	○
F8 Group - Параметры управления и отображения						
F8.00	Параметр мониторинга выбор	Например: F8.00=2, то есть выберите выходное напряжение (d-02), тогда элементом отображения по умолчанию главного интерфейса мониторинга является текущее значение выходного напряжения.	0~30	0	0800H	○
F8.01	Статус выключения параметр мониторинга выбор элемента	Например: F8.01=3, то есть выберите напряжение шины (d-03), тогда элементом отображения по умолчанию главного интерфейса мониторинга является текущее значение напряжения шины.	0~30	1	0801H	○
F8.02	Падение частоты качания время	Используется для корректировки ошибки отображения скорости масштабируется и не влияет на фактическую скорость.	0.01~99.99	1.00	0802H	○
F8.03	Инициализация параметров	0: Нет операции Инвертор находится в нормальном состоянии чтения и состояния записи параметров. Значение настройки кода функции. Возможность изменения зависит от статуса настройки пароля пользователя и текущего рабочего состояния инвертора. 1: Восстановить заводские настройки Все пользовательские параметры восстанавливаются до заводских настроек по модели. 2: Очистить запись о неисправности Очистить содержимое записи о неисправности (d-19□ d-24). Этот код функции автоматически очищается до 0 после завершения операции.	0~2	0	0803H	×

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F8.04	Настройка клавиши JOG	0: JOG 1: Переключение вперед и назад 2: Очистить настройку частоты клавиш▲/▼ 3: Обратный ход (кнопка RUN по умолчанию вперед)	0~3	0	0804H	×
F8.05	Зарезервировано	——	——	0	0805H	◆
F8.06	Мгновенный частота отключения питания коэффициент снижения	Установите мгновенную частоту отключения питания коэффициент снижения	0: Мгновенная остановка но не непрерывная функция недействительна	0	0806H	○
F8.07	Мгновенное питание частота снижения точка снижения	Установите мгновенную частоту отключения питания точка снижения	220 В: 180~330 В 250 В 380 В: 300~550 В 450 В	В зависимости от модели	0807H	×
F8.03	Нижняя точка MPPT рабочее напряжение	Если напряжение шины (d-03) выше, чем установленное значение высокого напряжения MPPT (F8.09), оно будет работать на максимальной частоте; если оно ниже, чем установленное значение высокого напряжения MPPT (F8.09), оно будет работать на частоте, полученной по формуле (напряжение шины/высокое напряжение MPPT)*максимальная частота, и если напряжение шины достигает низкого напряжения MPPT (F8.08), оно будет работать на самой низкой частоте оттока. Рабочая частота (F8.11).	0 В~(F1.00)	В зависимости от модели	0808H	○
F8.04	Верхняя точка MPPT рабочее напряжение		(F1.01)~1000 В	В зависимости от модели	0809H	○

Код функции	Обозначение	Содержание	Диапазон установки	Заводское значение по умолчанию	Адрес Modbus	Модификация
F8.10	Ток обнаружения нехватки воды фотоэлектрического насоса соответствует отношению тока холостого хода	Если инвертор работает выше минимальной частоты сброса воды, а выходной ток меньше тока холостого хода двигателя (F4.05) * ток обнаружения нехватки воды фотоэлектрического водяного насоса, соответствующий коэффициенту тока холостого хода (F8.10), после времени обнаружения нехватки воды фотоэлектрического водяного насоса (F8.10) инвертор сообщает об ошибке нехватки воды E-24.	0.0~300.0%	0.0	080AH	○
F8.11	Минимальная рабочая частота фотоэлектрической перекачки воды		0,00 Гц~999,9	0.00	080BH	○
F8.12	Фотоэлектрическая вода нехватка насоса время обнаружения		0~250 с	10	080CH	○
F8.13	Вспомогательный запуск дисплей (действителен только для двойного дисплея)	Например: F8.13=0, то есть выберите выходную частоту (d-00), тогда элементом отображения по умолчанию вспомогательного интерфейса дисплея является текущее значение выходной частоты.	0~30	4	080DH	○
F8.14	Вспомогательное отключение дисплей (действителен только для двойного дисплея)	Например: F8.03=1, то есть выберите заданную частоту (d-01), тогда элементом отображения по умолчанию вспомогательного интерфейса дисплея является текущее значение заданной частоты.	0~30	3	080EH	○
Группа F9 - Параметры производителя						
Функция Код	Имя	Диапазон настройки	Минимальная единица	Заводской Адрес	Modbus по умолчанию	Модификация
F9.00	Заводской пароль	1~9999	1	****	0900H	◇

Группа D - Группа параметров мониторинга						
Функция Код	Имя	Диапазон настроек	Минимальная единица	Завод По умолчанию	Modbus Адрес	Модификация
d-00	Выходная частота (Гц)	0.0~999.9Гц	0.1Гц	0.0Гц	1000H	◆
d-01	Установленная частота (Гц)	0.0~999.9Гц	0.1Гц	0.0Гц	1001H	◆
d-02	Выходное напряжение (В)	0~999В	1В	0В	1002H	◆
d-03	Напряжение шины (В)	0~999В	1В	0В	1003H	◆
d-04	Выходной ток (А)	0.0~999.9А	0.1А	0.0А	1004H	◆
d-05	Скорость двигателя (Коб/мин)	0~60000об/мин	1об/мин	В зависимости от модели	1005H	◆
d-06	Аналоговый вход AI (В/мА)	0.00~10.00В/0.00~20.00мА	0.01В/0.01мА	0.00В/мА	1006H	◆
d-07	Зарезервировано	---	0	0	1007H	◆
d-08	Аналоговый выход AO (В/мА)	0.00~10.00В/0.00~20.00мА	0.01В/0.01мА	0.00В/мА	1008H	◆
d-09	Зарезервировано	---	0	0	1009H	◆
d-10	Значение настройки давления ПИД (МПа, Кг)	0.00~10.00В/0.00~99.99 (МПа, Кг)	0.01В/ (МПа, Кг)	0.00В/ (МПа, Кг)	100AH	◆
d-11	Значение обратной связи давления ПИД (МПа, Кг)	0.00~10.00В/0.00~99.99 (МПа, Кг)	0.01В/ (МПа, Кг)	0.00В/ (МПа, Кг)	100BH	◆
d-12	Текущее значение счета (с)	0~9999с	1с	0с	100CH	◆
d-13	Текущее значение времени (с)	0~9999с	1с	0с	100DH	◆
d-14	Статус входного терминала (X1-X5)	0~1FH	1H	0H	100EH	◆
d-15	Статус выхода (Y/R)	0~3H	1H	0H	100FH	◆
d-16	Температура модуля (°C)	0.0~132.3°C	0.1°C	0.0°C	1010H	◆

Функция Код	Имя	Диапазон настройки	Минимальная единица	Завод По умолчанию	Modbus Адрес	Модификация
d-17	Дата обновления программного обеспечения (лет)	2010~2026	1	2021	1011H	◆
d-18	Дата обновления программного обеспечения (месяц, дата)	0~1231	1	0615	1012H	◆
d-19	Второй код ошибки	0~19	1	0	1013H	◆
d-20	Последний код ошибки	0~19	1	0	1014H	◆
d-21	Выходная частота при последней ошибке (Гц)	0.0~999.9Гц	0.1Гц	0.0Гц	1015H	◆
d-22	Выходной ток при последней ошибке (А)	0.0~999.9А	0.1А	0.0А	1016H	◆
d-23	Напряжение шины при последней ошибке (В)	0~999В	1В	0В	1017H	◆
d-24	Температура модуля при последней ошибке (°C)	0.0~132.3°C	0.1°C	0.0°C	1018H	◆
d-25	Время работы инвертора (ч)	0~9999ч	1ч	0ч	1019H	◆

Функция Код	Имя	Диапазон настройки	Минимальная единица	Завод По умолчанию	Modbus Адрес	Модификация
d-26	Статус работы инвертора	0~FFFFH BIT0: Запуск / остановка BIT1: Реверс / вперед BIT2: Толчковый режим BIT3: DC торможение BIT4: Резерв BIT5: Ограничение перенапряжения BIT6: Постоянная скорость вниз BIT7: Ограничение перегрузки по току BIT8~9: 00-0 скорость / 01-ускорение / 10-замедление / 11-равномерная скорость BIT10: Предварительная сигнализация перегрузки BIT11: Резерв BIT12~13: Канал команды запуска: 00-панель / 01-Терминал / 10-Резерв BIT14~15: Статус напряжения шины: 00-нормальное / 01-защита от низкого напряжения / 10-защита от перенапряжения	1H	0H	101AH	◆
d-27	Версия программного обеспечения	1.00~99.99	0.01	1.00	101BH	◆
d-28	Модель мощности	0.10~99.9KW	0.01кВт	В зависимости от модели	101CH	◆
d-29	Расчетная частота двигателя	0.0~Максимальная выходная частота (F0.04) Примечание: Преобразованная частота работы двигателя из расчетной скорости двигателя	0.1Гц	0.0Гц	101DH	◆
d-30	Выходной крутящий момент	-200~+200%	1%	0%	101EH	◆

7. ЭМС (электромагнитная совместимость)

7.1 Определение

Электромагнитная совместимость (ЭМС) — это способность электрического оборудования функционировать в условиях электромагнитных помех без влияния на электромагнитную среду и обеспечивать стабильное выполнение своих функций.

7.2 Введение в стандарты ЭМС

В соответствии с требованиями национального стандарта **GB/T12668.3** инвертор должен соответствовать требованиям по электромагнитным помехам и защите от электромагнитных помех.

Наши существующие продукты соответствуют новейшим международным стандартам: IEC/EN 61800-3:2004 (системы электропривода с регулируемой скоростью. Часть 3: требования к электромагнитной совместимости и специфические методы испытаний), что эквивалентно национальному стандарту **GB/T12668.3**.

IEC/EN 61800 - 3 в основном оценивает частотный преобразователь с двух точек зрения: электромагнитных помех и защиты от электромагнитных помех. Электромагнитные помехи в основном проверяют радиационные помехи, помехи проводимости и гармонические помехи инвертора (данное требование обязательно для инверторов, используемых в гражданской сфере). Защита от электромагнитных помех в основном влияет на устойчивость к помехам проводимости, радиационным помехам, перенапряжениям, быстро меняющимся импульсным группам, ЭСР и низкочастотному питанию (конкретные испытания включают):

① Испытание на устойчивость к просадкам, прерываниям и изменениям входного напряжения;

② Испытание на устойчивость к коммутационным провалам;

③ Испытание на устойчивость к гармоническим составляющим на входе;

④ Испытание на изменение входной частоты;

⑤ Испытание на несимметрию входного напряжения;

⑥ Испытание на колебания входного напряжения. Испытания проводятся в соответствии со строгими требованиями IEC/EN61800-3, при этом наши изделия устанавливаются и эксплуатируются согласно указаниям раздела 8.3, что обеспечивает хорошую электромагнитную совместимость в обычных промышленных условиях.

7.3 Руководство по ЭМС

(1) Влияние гармонических колебаний

Высшие гармоники питающей сети могут повредить инвертор. Поэтому в некоторых местах с относительно низким качеством электросети рекомендуется устанавливать входной реактор переменного тока.

(2) Электромагнитные помехи и меры предосторожности при монтаже

Существуют два вида электромагнитных помех: первая — электромагнитный шум окружающей среды, влияющий на инвертор; вторая — помехи, создаваемые инвертором для окружающего оборудования.

Меры предосторожности при установке:

- ① Заземляющие провода инверторов и других электрических изделий должны быть надежно заземлены;
- ② Входные и выходные силовые линии инвертора и линии слаботочных сигналов (например, управляющие линии) по возможности не прокладывают параллельно, лучше расположить их перпендикулярно;
- ③ Рекомендуется использовать экранированный кабель или силовой кабель в стальной трубе с экраном для выходного силового кабеля инвертора, при этом слой экрана должен быть надежно заземлен. Рекомендуется использовать экранированные витые пары в линиях управления для выводов оборудования, подверженного помехам, при этом слой экрана должен быть надежно заземлен;
- ④ Для кабелей двигателя длиной более 100 м требуется установка выходного фильтра или реактора.

(3) Способы воздействия помех периферийного электромагнитного оборудования на инвертор

Как правило, причиной электромагнитного воздействия на частотный инвертор является наличие большого количества реле, контакторов или электромагнитных тормозов, установленных рядом с инвертором. При возникновении сбоев в работе инвертора рекомендуется применять следующие меры:

- ① Установить ограничитель перенапряжений на устройстве, создающем помехи;
- ② Установить фильтр на входе инвертора, см. пункт 6 для подробностей;
- ③ Используйте экранированные кабели для выводов сигнальных линий управления инвертором и линий обнаружения, а также надёжно заземляйте экран.

(4) Метод устранения помех, вызванных инвертором, на периферийное оборудование

Шумы в этой части делятся на два вида: первый — излучаемые помехи частотного инвертора, второй — наведённые помехи частотного инвертора. Эти два вида помех вызывают воздействие электромагнитной или электростатической индукции на окружающее электрическое оборудование, что приводит к сбоям в работе оборудования. Для различных ситуаций с помехами рекомендуется применять следующие решения:

- ① Измерительные приборы, приёмники и датчики обычно имеют относительно слабые сигналы. Если они находятся близко к частотному инвертору или в одном шкафу управления, они подвержены помехам и отказам. Рекомендуется выполнять следующие меры: держаться подальше от источника помех; не прокладывать сигнальные и силовые линии параллельно и особенно не группировать их вместе в параллельном направлении; Используйте экранированные провода для сигнальных и силовых линий, обеспечьте надежное заземление; Установите ферритовые магнитные кольца на выходной стороне инвертора (выбирайте частоту подавления в диапазоне 30–1000 МГц) и выполните 2–3 витка в одном направлении; в сложных условиях допускается установка выходного EMC -фильтра;
- ② Если помехоустраивающее оборудование и инвертор используют один и тот же источник питания, возникает проводная помеха. Если вышеуказанные методы не устраняют помехи, необходимо установить EMC -фильтр между инвертором и источником питания (см. пункт 6 о выборе типа);
- ③ Периферийное оборудование должно быть заземлено отдельно, что позволяет устранить помехи, вызванные током утечки по заземляющему проводу инвертора при общем заземлении.

(5) Ток утечки и методы его устранения

При использовании частотного инвертора существуют два вида тока утечки: первый — ток утечки на землю; второй — ток утечки между линиями.

① Факторы, влияющие на ток утечки на землю, и способы их устранения:

Между проводом и землей существует распределённая емкость; чем больше распределённая емкость, тем выше ток утечки; эффективно уменьшать расстояние между инвертором и двигателем для снижения распределённой емкости. Чем выше частота несущей, тем выше ток утечки. Частоту несущей можно понизить для снижения тока утечки. Однако снижение частоты несущей приведёт к увеличению шума двигателя. Обратите внимание, что установка реактора также является эффективным способом устранения тока утечки.

Ток утечки увеличивается с ростом тока цепи, поэтому при большой мощности двигателя соответствующий ток утечки также велик.

② Факторы и решения, вызывающие ток утечки между линиями:

Между выходными проводами инвертора существует распределённая ёмкость; если проходящий по линии ток содержит высокочастотные гармоники, это может вызвать резонанс и привести к появлению тока утечки. В таком случае использование теплового реле может привести к его ложному срабатыванию.

Решение: снизить частоту несущей или установить выходной реактор. При использовании частотного инвертора рекомендуется не устанавливать тепловое реле между инвертором и двигателем, а использовать функцию электронной защиты от перегрузки по току, встроенную в сам инвертор.

(6) Меры предосторожности при установке входного **EMC** -фильтра на вводе питания

① Примечание: при использовании фильтра необходимо строго соблюдать номинальные параметры; Поскольку фильтр относится к электрическим приборам класса I, металлический корпус фильтра должен иметь хороший контакт с металлическим заземлением монтажного шкафа на большой площади и обеспечить надёжную электропроводную непрерывность, иначе существует риск поражения электрическим током и значительно ухудшается эффективность ЭМС;

② По результатам испытаний ЭМС установлено, что заземление фильтра должно быть подключено к тому же общему заземлению, что и клемма PE инвертора, иначе эффективность ЭМС будет серьёзно снижена.

③ Фильтр следует устанавливать как можно ближе к входу питания инвертора.

8. Диагностика и устранение неисправностей

8.1 Сигнализация неисправностей и способы их устранения

При любой аномалии в работе инвертор немедленно блокирует выход PWM и переходит в режим защитного отключения. Одновременно на клавиатуре мигает код ошибки, указывающий текущую неисправность, и загорается индикатор неисправности ALM. В этот момент необходимо выявить причину ошибки и выполнить соответствующие действия согласно методам, изложенным в данном разделе.

Если проблему не удастся решить, пожалуйста, свяжитесь с нашей компанией напрямую. Пожалуйста, обратитесь к таблице ниже для соответствующих решений.

Код неисправности	Описание неисправности	Возможные причины	Действия	Код
E0C1	Переток при ускорении	Время разгона слишком короткое	Увеличьте время разгона	1
		Мощность инвертора слишком мала	Получить большую мощность	
		Неправильная настройка V/F - -кривой или компенсатора крутящего момента	Отрегулируйте V/F -кривую или компенсатор крутящего момента	
E0C2	Переток при замедлении	Время замедления слишком короткое	Увеличьте время замедления	2
		Мощность инвертора слишком мала	Получить большую мощность	
E0C3	Переток при поддержании постоянной скорости	Низкое сетевое напряжение	Проверьте входное питание	3
		Внезапная или аномальная нагрузка	Проверьте нагрузку или уменьшите изменение нагрузки	
		Мощность инвертора слишком мала	Получить большую мощность	
ENU1	Перенапряжение при ускорении во время работы	Ненормальное входное напряжение	Проверьте входное питание	4
		Перезапустите вращающийся двигатель	Установить запуск после торможения постоянным током	
ENU2	Перенапряжение при замедлении	Время замедления слишком короткое	Увеличьте время замедления	5
		Ненормальное входное напряжение	Проверьте входное питание	
ENU3	Перенапряжение при работе с постоянной скоростью	Ненормальное входное напряжение	Проверьте входное питание	6

Код неисправности	Описание неисправности	Возможные причины	Действия	Код
EHU4	Перенапряжение при выключении	Ненормальное входное напряжение	Проверьте входное питание	7
ELU0	Недонапряжение при работе	Входное напряжение ненормальное или реле не подключено	Проверьте напряжение питания или обратитесь в сервисный центр производителя	8
ESC1	Неисправность силового модуля	Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе инвертора	Проверьте проводку двигателя	9
		Транзиентная перегрузка по току инвертора	См. меры по устранению перегрузки по току	
		Неисправна плата управления или наблюдаются сильные помехи	Обратитесь в сервисный центр производителя	
		Повреждение силового элемента	Обратитесь в сервисный центр производителя	
E-0H	Перегрев радиатора	Температура окружающей среды слишком высокая	Уменьшите температуру окружающей среды	10
		Неисправность вентилятора	Замените вентилятор	
		Засорение воздуховода	Вентиляция	
EOL1	Перегрузка инвертора	Неправильная настройка V/F - кривой или компенсатора крутящего момента	Отрегулируйте V/F - кривую и усиление крутящего момента	11
		Напряжение сети слишком низкое	Проверьте напряжение сети	
		Время разгона слишком короткое	Увеличьте время разгона	
		Перегрузка двигателя	Выберите инвертор большей мощности	
EOL2	Перегрузка двигателя	Неправильная настройка V/F - кривой или компенсатора крутящего момента	Отрегулируйте V/F - кривую и усиление крутящего момента	12
		Напряжение сети слишком низкое	Проверьте напряжение сети	
		Двигатель заклинил или нагрузка слишком велика	Проверьте нагрузку	
		Некорректная настройка коэффициента защиты от перегрузки двигателя	Правильно настройте коэффициент защиты двигателя от перегрузки	

Код неисправности	Описание неисправности	Возможные причины	Действия	Код
E-EF	Отказ внешнего устройства	Внешний входной терминал ошибки замкнут	Отключите внешний вход терминала ошибки устройства и устраните ошибку (обратите внимание на причину)	13
EP0F	Ошибка связи между двумя ЦП	Сбой связи с ЦП	Обратитесь в сервисный центр производителя	14
EPID	Отключение ПИД-обратной связи	Провод обратной связи ПИД ослаблен	Проверьте подключение обратной связи	15
		Величина обратной связи меньше значения обнаружения разрыва	Настройте порог входа обнаружения	
E485	Сбой связи RS485	Несоответствие скорости передачи хост-компьютера	Настройка скорости передачи	16
		Помехи на канале RS485	Проверьте, экранировано ли соединение связи, правильна ли прокладка проводки и при необходимости рассмотрите возможность подключения фильтрующего конденсатора.	
		Превышено время ожидания связи	Повторить попытку	
ETUN	Авария нехватки воды	Ошибка установки параметров двигателя	Сброс параметров двигателя	17
ECCF	Отказ детектора тока	Отказ цепи измерения тока	Обратитесь в сервисный центр производителя	18
		Отказ вспомогательного питания		
EEEP	Ошибка чтения и записи EEPROM	Ошибка EEPROM	Обратитесь в сервисный центр производителя	19
EPLI	Защита от пропадания фазы на выходе	На выходах U, V, W отсутствует одна фаза	Проверьте выходную проводку	20
EPA0	Сбой перегрузки	Обратное давление ниже порога детекции по низкому давлению или равно либо выше порога детекции по высокому давлению	Проверьте подключение обратной связи или настройте пороги высокого и низкого давления обнаружения	22
E-24	Авария нехватки воды	Водяной насос работает в обратном направлении	Проверьте водяной насос	24

8.2 Решение при возникновении аномальных явлений

Во время работы привода типичные ненормальные явления и способы их устранения указаны в следующей таблице.

Явления		Возможные причины неисправности и меры устранения
Двигатель не запускается	Индикатор LED не горит	Проверьте наличие питания или отсутствие фазы во входном питании, проверьте правильность подключения питающего кабеля.
	Индикатор LED не горит, но включён внутренний индикатор зарядки	Проверьте проводку и разъём, связанные с клавиатурой. Измерьте напряжение внутреннего источника управления, чтобы убедиться в исправности импульсного источника питания. Если напряжение отсутствует, проверьте входной провод, запуск генерации колебаний и стабилизацию напряжения.
	Гудение двигателя	Перегрузка двигателя. Уменьшите нагрузку.
	Отсутствие аномальных явлений	Проверьте, не находится ли привод в состоянии срабатывания защиты или не был ли он сброшен после срабатывания, проверьте состояние перезапуска после отключения питания, сброс с помощью клавиатуры, выполнение программы, многоскоростной режим работы, специальные режимы работы или режим ожидания. Попробуйте восстановить заводские настройки.
Двигатель не работает	Отсутствие аномальных явлений	Проверьте, передаётся ли команда запуска.
		Проверьте, установлен ли параметр рабочей частоты в 0.
Двигатель не может успешно осуществить разгон/торможение.		Неправильная установка времени разгона/торможения. Увеличьте значение времени разгона/торможения.
		Установлен слишком низкий предел тока. Увеличьте значение.
		Срабатывание защиты от перенапряжения при торможении. Увеличьте время торможения.
		Неправильная настройка частоты несущей; чрезмерная нагрузка может вызвать колебания.
		Нагрузка слишком велика, крутящий момент недостаточен. Увеличьте значение повышения крутящего момента в режиме V/F. Если не работает, переключитесь в режим автоувеличения крутящего момента, при этом параметры двигателя должны соответствовать фактическим значениям. Если проблема сохраняется, переключитесь в режим управления потоковым вектором, проверьте соответствие параметров двигателя фактическим значениям и при необходимости отрегулируйте параметры двигателя.
		Несоответствие мощности двигателя и мощности драйвера. Установите параметры двигателя в соответствии с фактическими значениями.
		Один привод для нескольких двигателей. Пожалуйста, переключите режим повышения крутящего момента в ручной режим.

Явления	Возможные причины неисправности и меры устранения
Двигатель может вращаться, но регулирование скорости невозможно.	Неправильная настройка верхнего и нижнего пределов частоты.
	Частота установлена слишком низко или коэффициент усиления частоты слишком мал.
	Проверьте, совпадает ли режим регулировки скорости с установленной частотой.
	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка, не находится ли двигатель в состоянии пробоя по перенапряжению или ограничению по току.
Изменение скорости во время работы двигателя.	Частые колебания нагрузки. Уменьшите степень изменений.
	Серьезное несоответствие номинальных значений привода и двигателя. Установите параметры двигателя в соответствии с фактическими значениями.
	Потенциометр установки частоты неисправен или сигнал установки частоты нестабилен.
	Переключитесь в цифровой режим установки или увеличьте постоянную времени фильтра аналогового входного сигнала.
Направление вращения двигателя обратное.	Отрегулируйте последовательность фаз выходных клемм U, V, W.
	Установите направление вращения как обратное (F0.21=1).
	Вызвано пропаданием фазы на выходе. Немедленно проверьте проводку двигателя.

Приложение: Протокол коммуникаций **Modbus**

(1) Режим **RTU** и формат

При обмене данными контроллером в режиме RTU по **Modbus** каждый байт разбивается на 2 шестнадцатеричных символа по 4 бита. Главное преимущество этого режима – возможность передачи символов с более высокой плотностью по сравнению с ASCII-режимом при той же скорости передачи, при условии непрерывной передачи каждой информации.

① каждый байт формата в режиме **RTU**

Система кодирования: 8- битный двоичный код, шестнадцатеричные символы 0–9, A–F.

Биты данных: 1 стартовый бит, 8 бит данных (передача с младшего бита), 1 стоповый бит, необязательный бит проверки четности (см. продолжительность битов кадра данных RTU).

Область проверки ошибок: циклическая избыточная проверка (CRC).

② последовательность битов **RTU** -кадра данных

С проверкой чётности:

Запуск	1	2	3	4	5	6	7	8	Далеко	Остановка
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	--------	-----------

Без проверки чётности:

Запуск	1	2	3	4	5	6	7	8	Остановка
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

(2) Описание функции чтения и записи

Код функции	Описание функции
03	Чтение регистров
06	Запись в регистр

(3) Адрес регистра

Функция регистра	Адрес
Ввод управляющей команды	2000H
Чтение параметров мониторинга (d-00~d-30)	1000H~001EH
Настройка частоты MODBUS	2001H
Настройка параметров пользователя (F0.00~F8.07)	0000H~0807H
Настройка параметров производителя (F9.00~F9.10)	0900H~090AH

(4) Описание адреса параметра протокола связи

Описание функции	Определение адреса	Описание значения данных	Чтение/ Запись
Команда управления связью	2000H	0001H: Время простоя	
		0012H: Прямое вращение	
		0013H: Прямое покадровое движение	ш
		0022H: Обратное вращение	
		0023H: Обратное покадровое движение	
Адрес частоты настройки связи	2001H	Диапазон частоты настройки связи: от -10000 до 10000. Примечание: Частота настройки связи выражена в процентах от максимальной частоты и варьируется от -100,00% до 100,00%.	ш
Команда управления связью	2002H	0001H: Вход внешней ошибки	ш
		0002H: Сброс ошибки	ш
Чтение состояния работы/остановки описание параметра	2102H	Задать частоту (две десятичные дроби)	R
	2103H	Выходная частота (с двумя десятичными знаками)	R
	2104H	Выходной ток (с одним десятичным знаком)	R
	2105H	Напряжение шины (с одним десятичным знаком)	R
	2106H	Выходное напряжение (один знак после запятой)	R
	2107H	Аналоговый вход AI (два знака после запятой)	R
	2108H	Резерв	R
	2109H	Текущее значение счётчика	R
	210AH	Скорость двигателя	R
	210BH	Аналоговый выход AO (две десятичные дроби)	R

Описание функции	Определение адреса	Описание значения данных	Чтение/ Запись
Чтение состояния работы/ остановки описание параметра	210CH	Резерв	R
	210DH	Температура инвертора (одна десятичная цифра)	R
	210EH	Значение обратной связи ПИД (две десятичные цифры)	R
	210FH	Значение установки ПИД (два знака после запятой)	R
	2110H	Резерв	R
	2111H	Резерв	R
	2112H	Текущая ошибка	R
	2113H	Текущее значение времени	R
	2114H	Состояние входного терминала	R
	2115H	Состояние выходного терминала	R
	2115H	BIT0: Время работы / время простоя BIT1: Вперёд / назад BIT2: Пошаговое движение BIT3: Торможение постоянным током BIT4: Зарезервировано BIT5: Ограничение перенапряжения BIT6: Снижение частоты при постоянной скорости BIT7: Ограничение по току BIT8~9: 00 — нулевая скорость / 01 — ускорение / 10 — замедление / 11 — постоянная скорость BIT10: Предварительная сигнализация перегрузки BIT11: Зарезервировано BIT12~13: Канал команды запуска: 00 — панель / 01 — терминал / 10 — связь BIT14~15: Состояние напряжения шины: 00 — норма / 01 — защита от пониженного напряжения / 10 — защита от перенапряжения	R

Описание функции	Определение адреса	Описание значения данных	Чтение/ Запись
Чтение состояния работы/ остановки описание параметра	2101H	Бит0: Работа Бит1: Время простоя Бит2: Пошаговый режим Бит3: Прямое вращение Бит4: Обратное вращение Бит5-Бит7: Зарезервировано Бит8: Выдача команды связи Бит9: Вход аналогового сигнала Бит10: Канал команды управления по связи Бит11: Блокировка параметров Бит12: Запуск Бит13: Команда пошагового режима Бит14-Бит15: Зарезервировано	R
Считать описание кода неисправности	2100H	00: Отсутствие отклонений 01: Отказ модуля 02: Перенапряжение 03: Отказ по температуре 04: Перегрузка инвертора 05: Перегрузка двигателя 06: Внешняя неисправность 07~09: Зарезервировано 10: Переток при ускорении 11: Переток при замедлении 12: Переток при постоянной скорости 13: Зарезервировано 14: Пониженное напряжение 15: Зарезервировано 16: Сбой связи RS485 17: Отказ запального элемента 18: Зарезервировано 19: Сбой связи двух процессоров 20: Зарезервировано 21: Зарезервировано 22: Отказ обнаружения тока 23: Зарезервировано 24: Зарезервировано 25: Отсутствие выходной фазы	R

(5) 03 – читать режим функции

Формат информационного кадра запроса
(кадр отправки):

Анализ данных данного сегмента:

01H равно адрес привода
03H читать код функции
2102H равно начальный адрес
0002H прочитайте количество
адресов, 2102H и
2103H
F76FH равно 16-битный код проверки CRC

Адрес	01H
Функция	03H
Начальный адрес данных	21H 02H
Данные (2 байта)	00H 02H
CRC CHK низший байт	6FH
CRC CHK старший байт	F7H

Формат информационного кадра отклика
(кадр возврата):

Анализ данных данного сегмента:

01H равно адрес привода
03H читать код функции
04H равно произведение (считанного элемента)*2
1770H считать данные 2102H
(установленная частота)
0000H считать данные 2103H
(выходная частота)
5CFEH равно 16-битный код проверки CRC

Адрес	01H
Функция	03H
DataNum*2	04H
Данные1 [2 байта]	17H 70H
Данные2 [2 байта]	00H 00H
CRC CHK низший байт	FEH
CRC CHK старший байт	5CH

(6) 06H режим записи функции:

Формат информационного кадра запроса
(кадр отправки):

Анализ данных данного сегмента:

01H равно адрес привода
06H записать код функции
2000H равно адрес команды управления
0001H равно команда остановки
43CAH равно 16-битный код проверки CRC

Адрес	01H
Функция	06H
Начальный адрес данных	20H 00H
Данные (2 байта)	00H 01H
CRC CHK низший байт	43H
CRC CHK старший байт	CAH

Формат информационного кадра отклика
(кадр возврата):

Анализ данных данного сегмента:

Если установлено правильно,
возвращаются те же входные данные

Адрес	01H
Функция	06H
Начальный адрес данных	20H 00H
Количество данных (байт)	00H 01H
CRC CHK низший байт	43H
CRC CHK старший байт	CAH

Warranty Card

Product Information:

Product Name: _____

Customer Name: _____

Model Type: _____

Customer Address: _____

Purchase Date: _____

Contact Number: _____

Warranty Terms:

1. From the date of original shipment, we guarantee warranty of 12 months for free, and paid service for a lifetime;
2. Product failure caused by the following reasons are not included in 12 months warranty guarantee:
 - (1) Users didn't conduct right operation according to user's manual;
 - (2) Equipment has been repaired or modified by user's without consent of manufacturer;
 - (3) Fault caused by operation outside standard scope of application;
 - (4) Abnormal aging or fault result from bad operating environment;
 - (5) Damage caused by force majeure like earthquake, fire, flood, thunderstrike, abnormal voltage, or other natural disasters;
 - (6) Damage caused by improper delivery or external force.
3. Manufacturer preserves the right to refuse warranty service for the following condition:
 - (1) Damage of beyond recognition of brand, trade mark, serial number, nameplate, and other manufacturer marks;
 - (2) Payment is not finished according to contract;
 - (3) Intentional concealment to our after-sale service provider of wrong operation during setting, wiring, operation, maintenance or other process.
4. For failing products, we preserve the right to entrust others for warranty issues.

Certificate

Inspector: _____ QC 001

The product is inspected according to the standard.

Shenzhen Canroon Electrical Appliances Co., Ltd

Canroon

Адрес штаб-квартиры: 9/F, Building 2-B, Skyworth Innovation Valley, Tangtou1 Road, Shiyan Street, Bao'an District, Shenzhen, China

Адрес завода: 8/F, Building 8, Zhongyuntai Hi-tech Ind Zone, Songbai Road, Shiyan Street, Bao'an District, Shenzhen, China.

E-mail sales@canroon.com

Website www.canroon.com

Национальная единая бесплатная горячая линия ☎400-069-9960

