


Руководство по эксплуатации



Серия А - Небольшой высокопроизводительный преобразователь частоты
IDS-drive.

Благодарим Вас за выбор многофункционального и высокопроизводительного инвертора IDS-drive серии А. Неправильная работа инвертора во время установки, подключения и эксплуатации может привести к несчастному случаю, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед использованием, чтобы освоить правильное использование прибора, что позволит избежать травм и потери имущества из-за неправильной эксплуатации. После прочтения внимательно следите за инструкциями по эксплуатации для дальнейшего обслуживания, защиты и применения в других ситуациях. Для вашей безопасности, пожалуйста, попросите профессиональный электротехнический персонал установить, отладить и запрограммировать инвертор.

Такие знаки, как:


 **внимание**


и

 **опасно**

в Руководстве, напоминают о мерах предосторожности при переноске, установке, эксплуатации и проверке инвертора. Пожалуйста, строго соблюдайте обозначенные предупреждения для обеспечения безопасности при использовании. Обратитесь к данному руководству в случае каких-либо сомнений; для решения нерешенных проблем, пожалуйста, свяжитесь напрямую с Компанией ИПС или с нашими дистрибьюторами, мы назначим профессионалов, которые смогут оказать Вам квалифицированную помощь.

Уровни внимания в руководстве означающие «опасность» и «предупреждение» с соответствующими с знаками, как показано ниже:

 **опасно** : Могут быть вызваны потери, если не учитывать рекомендации.

 **внимание** : При неправильном использовании могут возникнуть травмы или повреждение инвертора или механической системы.

Убедитесь, что содержимое с указателями безопасности соблюдается. В различных ситуациях «Предупреждение» также может привести к серьезным результатам, поэтому необходимо соблюдать меры предосторожности, изложенные в руководстве по эксплуатации.

ОПАСНО

- Отключите питание перед подключением.
- После отключения питания переменного тока в инверторе остается высокое напряжение до того, как погаснет индикатор зарядки, поэтому опасно прикасаться к внутренней цепи и компонентам.
- Не проверяйте компоненты и сигнал на плате во время работы.
- Не разбирайте и не меняйте внутреннее соединение, проводку или компоненты инвертора по своему желанию.
- Не управляйте кнопками мокрыми руками, чтобы избежать удара током.
- Заземляющая клемма инвертора должна быть правильно заземлена.
- Запрещается менять и устанавливать панель управления и компоненты по своему желанию во избежание поражения электрическим током, взрыва и других опасностей.

ВНИМАНИЕ

- Поскольку полупроводниковые детали внутри инвертора легко повреждаются под высоким напряжением, запрещается проводить на них испытание на выдерживаемое напряжение.
- Запрещается подключать выходные клеммы U.V.W инвертора к сети переменного тока.
- Не прикасайтесь к радиатору инвертора и тормозному резистору, во время включения или отключения питания, во время работы в ближайшее время после работы когда элементы могут быть сильно нагреты, чтобы избежать ожогов.
- Напряжение, приложенное только к одной клемме, может быть таким, которое требуется в Руководстве по эксплуатации для предотвращения взрыва, повреждения и так далее.
- Не прикасайтесь к платам главной платы CMOS и IC преобразователя, поскольку они легко подвержены влиянию статического электричества и могут им повредиться.
- Только квалифицированные специалисты могут устанавливать, отлаживать и обслуживать инвертор.
- Утилизированный инвертор должен быть утилизирован как промышленные отходы, сжигание запрещено.
- После длительного хранения преобразователь должен пройти проверку и ввод в эксплуатацию перед использованием.
- Преобразователь может быть легко настроен для работы на высокой скорости, перед настройкой проверьте, подходят ли характеристики двигателя и машины для такой работы на высокой скорости.

Оглавление

| | |
|---|----|
| № 1 Меры предосторожности | 6 |
| 1.1 Проверка распаковки | 6 |
| 1.2 Установка | 7 |
| 1.3 Использование | 7 |
| 1.4 Хранение | 8 |
| № 2 Характеристики модели | 8 |
| 2.1 Технические характеристики | 8 |
| 2.2 Общие характеристики | 9 |
| № 3 Проводка | 10 |
| 3.1 Расположение клемм силовой цепи | 10 |
| 3.2 Расположение клемм управления | 11 |
| 3.3 Описание клемм силовой цепи | 11 |
| 3.4 Описание клемм управления | 11 |
| 3.5 Описание функции перемычки | 12 |
| 3.6 Основная электрическая схема | 13 |
| № 4 Кклавиатура | 16 |
| 4.1 Описание клавиатуры | 16 |
| 4.2 Описание функций индикатора | 17 |
| 4.3 Описание отображаемых параметров | 17 |
| № 5 Список функций | 18 |
| 5.1 Основные функциональные параметры | 18 |
| 5.2 Параметры функции практического применения | 19 |
| 5.3 Функциональные параметры входных / выходных клемм | 20 |
| 5.4 Функциональные параметры аналоговой величины | 24 |
| 5.5 Функциональные параметры многоступенчатой скорости | 26 |
| 5.6 Параметры функции защиты | 29 |
| 5.7 Функциональные параметры подачи воды постоянного давления | 30 |
| 5.8 Параметры функции двигателя | 31 |
| 5.9 Параметры функции ПИД | 32 |
| 5.10 Параметры функции связи | 33 |

№ 1 Меры предосторожности.

1.1 Распаковка и осмотр.

Многофункциональный и высокопроизводительный инвертор серии А перед поставкой прошел тестирование и проверку качества. После покупки и перед распаковкой проверьте, не повреждена ли упаковка из-за неправильной транспортировки, и соответствуют ли спецификация и модель заказанному преобразователю частоты, в случае возникновения каких-либо проблем, свяжитесь с поставщиком.

а) Осмотр после распаковки

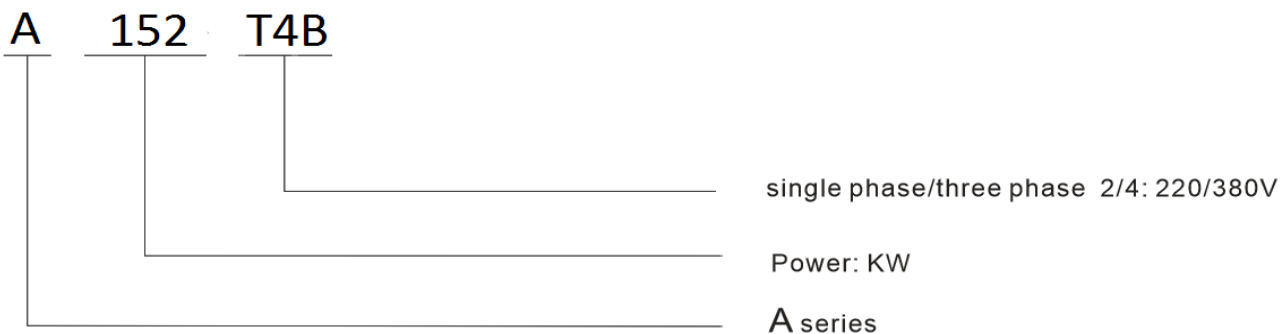
(1) Внутри находятся преобразователь частоты, инструкция по эксплуатации.

(2) Проверьте паспортную табличку (шильдик) на боковой стороне преобразователя, чтобы убедиться, что прибор соответствует заказу.

б) Шильдик



в) Модель



1.2 Установка

- Температура окружающей среды должна быть в пределах от -5 °С до 40 °С. Высокая температура и влажность должны быть предотвращены, влажность не должна превышать 90% (без конденсации).
- Электромагнитные помехи должны быть предотвращены, а источник помех должен находиться как можно дальше от преобразователя частоты.
- Не допускается попадание капель воды, пара, пыли, хлопкового волокна и металлической стружки, а также масла, соли и агрессивных газов.
- Запрещается устанавливать инвертор в среде с легковоспламеняющимися и взрывоопасными газами, а также с жидкими и твердыми веществами.
- Запрещается устанавливать выключатель, контактор, конденсатор или пьезорезистор и другие устройства на выходной стороне преобразователя частоты, чтобы избежать неисправности преобразователя и повреждения защиты от срабатывания или компонентов.
- Инвертор должен использовать автономное электропитание, и не должен запитываться от одной линии со сварочным аппаратом, чтобы предотвратить повреждение защиты инвертора.
- Для облегчения охлаждения и технического обслуживания инвертор должен быть установлен вертикально с достаточным пространством вокруг для обеспечения вентиляции.
- Монтажная панель должна быть изготовлена из негорючих материалов, таких как железная плита, которая должна быть защищена от вибрации, которая может повредить инвертор.
- Если несколько инверторов установлены один над другим в одном шкафу, следует соблюдать определенное расстояние и между ними и должна быть установлена перегородка.

1.3 Использование

а) Перед подачей энергии

- Напряжение выбранного источника питания должно соответствовать входному напряжению инвертора.
- PE относится к клемме заземления, пожалуйста, убедитесь, что двигатель и инвертор заземлены должным образом для обеспечения безопасности.
- Не устанавливайте контактор между источником питания и инвертором для управления пуском или остановом инвертора, в противном случае это повлияет на срок службы инвертора.
- Проводка клеммы питающей цепи должна быть правильной. L1.L2.L3.L.N относятся к клеммам питания, которые запрещено менять с клеммами U.V.W., в противном случае может быть вызвано повреждение инвертора во время подачи питания.

б) Подача питания

- Запрещается подключать и отключать разъем инвертора, чтобы предотвратить всплески напряжения на плате управления и повреждение инвертора.
- Необходимо поставить крышку на место для предотвращения поражения электрическим током и

соответствующей травмы.

в) Работа

- Запрещается включать или отключать моторный блок во время работы инвертора, чтобы предотвратить отключение из-за перегрузки по току, даже при возгорании в главной цепи.
- Запрещается снимать переднюю крышку инвертора во время подачи питания, чтобы избежать поражения электрическим током, приводящего к травме.
- Когда запускается функция повторного запуска при сбое, двигатель автоматически перезапускается после остановки работы; Пожалуйста, держитесь подальше от машины, чтобы избежать несчастного случая.
- Выключатель останова не будет отключен до тех пор, пока не будет установлен, его отличие от используемого аварийного выключателя, пожалуйста, обратите на это внимание.

1.4 Хранение

- Температура среды хранения должна составлять от -20 °C до + 65 °C;
- Относительная влажность среды хранения должна составлять от 0% до 95% в сухом месте без конденсата и пыли;
- В среде хранения не должно быть агрессивных газов и жидкости. В этом случае нужно укрытие, желательно с надлежащей упаковкой;
- Длительное хранение инвертора может привести к повреждению электролитического конденсатора, поэтому необходимо включать его не менее 5 раз в год, при этом напряжение должно повышаться до номинального значения через регулятор напряжения.

№ 2 Характеристики модели

2.1 Технические характеристики

| Модель | Входное напряжение | Мощность (KW) | Полная мощность (KVA) | Выходной ток (A) | Мощность мотора (кВт) |
|---------|---------------------------|---------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| A751T2B | Single-phase 220V 50Hz | 0.75 | 2.0 | 5.0 | 0.75 |
| A152T2B | | 1.5 | 2.8 | 7.0 | 1.5 |
| A222T2B | | 2.2 | 4.4 | 11 | 2.2 |
| A372T2B | | 3.7 | 6.8 | 17 | 3.7 |
| A751T4B | Three-phase 380V 50Hz | 0.75 | 2.2 | 2.7 | 0.75 |
| A152T4B | | 1.5 | 3.2 | 4.0 | 1.5 |
| A222T4B | | 2.2 | 4.0 | 5.0 | 2.2 |
| A372T4B | | 3.7 | 6.8 | 8.5 | 3.7 |
| A552T4B | | 5.5 | 10 | 12.5 | 5.5 |
| A752T4B | | 7.5 | 14 | 17.5 | 7.5 |

2.2 Общие характеристики

| | | |
|---|-------------------------------------|---|
| Наименование | | А серия |
| Режим управления | | V/F управление кривой |
| Входная мощность | | 380В мощность: 380±15% 220В мощность: 220±15% |
| Четыре цифровых дисплея и Индикатор состояния | | Отображение частоты, тока, скорости вращения, напряжения, счетчика, температуры, прямого / обратного вращения, неисправности и т. д. |
| Коммуникации управления | | RS-485 |
| Рабочая температура | | -10~40°C |
| Влажность | | Относительная влажность от 0 до 95% (без конденсации) |
| Вибрация | | Не более 0.5G |
| Контроль частоты | Пределы | 0.1~1000.0Hz |
| | Точность | Цифровой тип управления: 0,01% ; Аналоговый тип управления: 0,1% |
| | Установка разрешения | Цифровой тип управления: 0,01 Гц; Аналоговый тип управления: 1% от максимальной рабочей частоты |
| | Выходное разрешение | 0.01Гц |
| | Режим настройки клавиатурой | Установка напрямую ▲ |
| | Аналоговый режим настройки | Внешнее напряжение 0-5V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA. |
| | Другие функции | Три частоты скачкообразного изменения (нижний предел частоты, частота запуска и частота останова) могут быть установлены соответственно |
| Общий контроль | Контроль ускорения / замедления | 4 настраиваемых времени ускорения / замедления (0,1-6500 секунд) |
| | Режим управления двигателем | V/F, векторное управление |
| | Управление моментом | Крутящий момент может быть установлен с максимальным увеличением 10,0%, и может достигать 150% при запуске на частоте 1,0 Гц. |
| | Многофункциональные входные клеммы | 6 программируемых входов : 8 участков управления скоростью, запуск программы, 4 участка ускорения / замедления, функция ВВЕРХ, ВНИЗ, счетчик, внешний аварийный останов и т. д. |
| | Многофункциональные выходные клеммы | 1 программируемый выход; привод работает, нулевая скорость, счетчик, внешнее исключение, запуск программы и другие индикации, а также сигнал тревоги. |
| | Другие функции | Автоматическое регулирование напряжения (AVR), торможение или свободный останов, торможение |

| | | |
|----------------|--------------------------------------|---|
| | | постоянным током, автоматический сброс и перезапуск, отслеживание частоты, управление программой ПЛК, поперечное управление, управление тягой, автоматический режим энергосбережения, регулировка несущей частоты (до 20 кГц) и т. д. |
| Функции защиты | Защита от перегрузки | Реле защиты электродвигателя (постоянный момент: 150% в минуту, вентиляторы: 120% в минуту). |
| | Предохранитель | В случае срабатывания предохранителя двигатель останавливается |
| | Перенапряжение | 220В: DC напряжение > 390В 380В: DC напряжение > 800В |
| | Пониженное напряжение | 220В: DC напряжение < 200В 380В: DC напряжение < 400В |
| | Перезапуск после временной остановки | Перезапуск после кратковременной остановки через режим отслеживания частоты |
| | Предотвращение потери скорости | Предотвращение потери скорости во время ускорения / замедления |
| | Короткое замыкание на выходе | Электронная схема защиты |
| | Другие функции | Защита от перегрева радиатора, защита на реверсе, прямой запуск после срабатывания, сброс ошибки, блокировка параметров и т. д. |

№ 3 Проводка

3.1 Расположение клемм силовой цепи

1) Три фазы

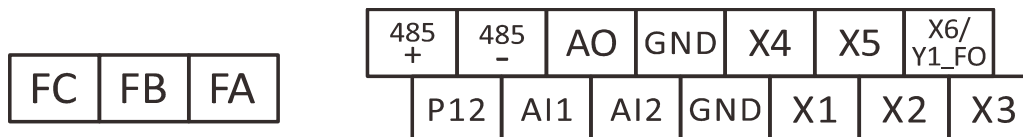
| | | | | | | | |
|----|----|----|-----|----|---|---|---|
| L1 | L2 | L3 | DC+ | DB | U | V | W |
|----|----|----|-----|----|---|---|---|

2) Одна фаза

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|---|---|---|
| L | N | | DC+ | DB | U | V | W |
|---|---|--|-----|----|---|---|---|

[Примечание] Винты на главной плате управления служат в качестве клемм PE для клемм 0,4-1,5 кВт.

3.2 Расположение клемм управления



3.3 Описание клемм силовой цепи

| Обозначение клеммы | Наименование клеммы | Описание |
|--------------------|--|--|
| L1.L2.L3 | Входные клеммы питания | Подключение к трехфазной сети 380В |
| L.N | | Подключен к однофазной сети 220В |
| U.V.W | Выходные клеммы | Подключение к трехфазному двигателю. |
| DC+ | Выходная клемма DC + | Выходные клеммы шины постоянного тока используются для подключения внешнего тормозного блока или общей системы шин постоянного тока. (DC- не предусмотрен для данной модели) |
| DC- | Выходная клемма DC - | |
| DB | Выходная клемма подключения тормозного резистора | Подключение тормозного резистора между DB и DC + |
| PE | Клемма заземления | Клемма заземления корпуса преобразователя частоты должна быть заземлена. |

3.4 Описание клемм управления

| Description | Description | Description |
|-------------|--|--|
| X1 | Многофункциональный цифровой вход клеммы 1-6 | Предустановлено как FWD |
| X2 | | Предустановлено как REV |
| X3 | | Предустановлено как сброс |
| X4 | | Предустановлено как высокая скорость |
| X5 | | Предустановлено как средняя скорость |
| X6/Y1_FO | | Предустановлено как низкая скорость |
| GND | Цифровые / аналоговые / клеммы заземления и питания | GND внутри изолирована от PE |
| P12 | + 12В блок питания | Максимальный выходной ток: 150 мА |
| AI1 | Вход аналогового напряжения | Диапазон входного напряжения: 0 - +10В |
| AI2 | Аналоговый вход тока / напряжения, выбор с помощью переключки J3, по умолчанию установлен токовый вход | Диапазон входного тока: 0 ~ + 20 мА Диапазон входного напряжения: 0 ~ + 10В |
| AO | Аналоговый выход напряжения, можете | Диапазон выходного напряжения: 0 |

| | | |
|-------------|------------------------------------|---|
| | выбрать напряжение или ток | ~ + 10В Диапазон входного тока: 0/4 ~ + 20 мА |
| FA, FB, FC | Многофункциональный релейный выход | FA-FC: нормально открытый, FB-FC: нормально закрыто Спецификация контакта: 250 В переменного тока / 3 А, 30 В постоянного тока / 3 А |
| 485+ , 485- | Интерфейс связи RS485 | Доступное подключение 1-32 устройств RS485 |

3.5 Описание функции переключки

| №. | Функция | Заводская настройка |
|----|--|---------------------|
| J1 | Выбор режима проводки X1-X6: NPN PNP | PNP |
| J2 | Выбор выхода АО: VO , напряжение. АО , ток | VO |
| J3 | Выбор входа AI2: V , напряжение. А , ток | А |
| J4 | Включен терминатор интерфейса RS485: ВКЛ. ВЫКЛ. | ВЫКЛ. |
| J5 | Выбор функции терминала X6, повторное использование: X6 Y1 PFO | X6 |

Режим подключения многофункциональных цифровых входных клемм X1-X6:

(1) Когда для внешнего оборудования принят режим подключения типа NPN, возникает логика типа источника, и ток вытекает из входной клеммы (источника ток), как показано на рисунке 3-1, в то же время требуется установить параметр P067 = 0.

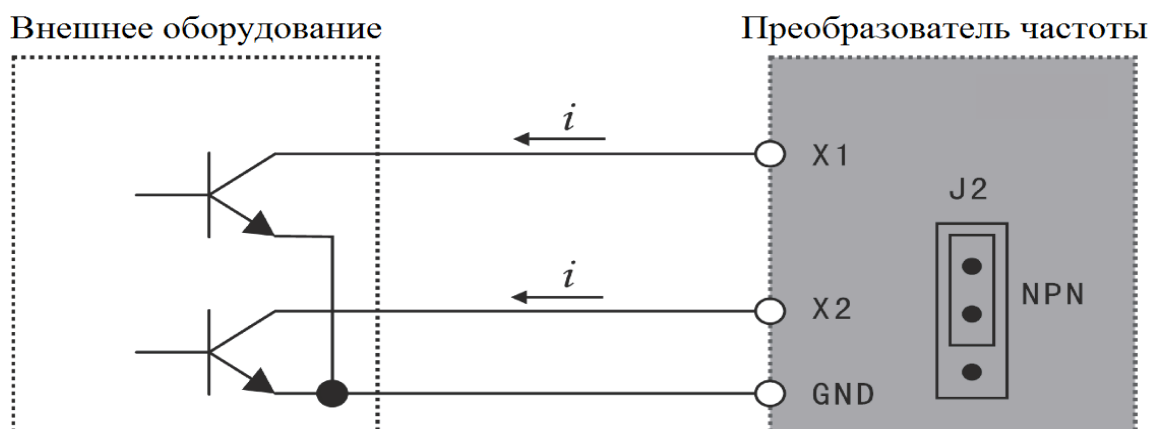


Рисунок 3-1. Тип подключения NPN

(2) Когда для внешнего оборудования принят режим проводки типа PNP, возникает логика типа приемника, и ток поступает во входные клеммы (нагрузка по току), как показано на рисунке 3-2, в то же время параметр P067 = 1 равен требуется.

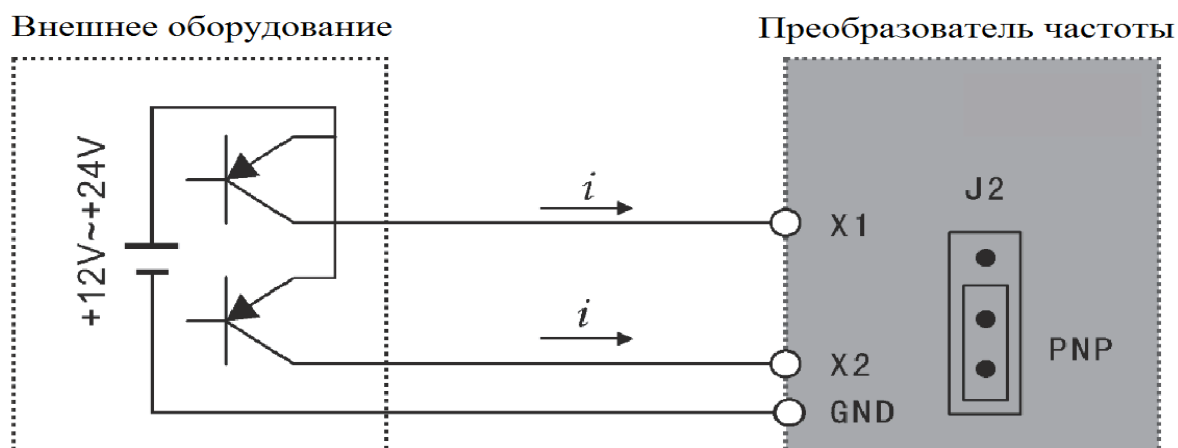
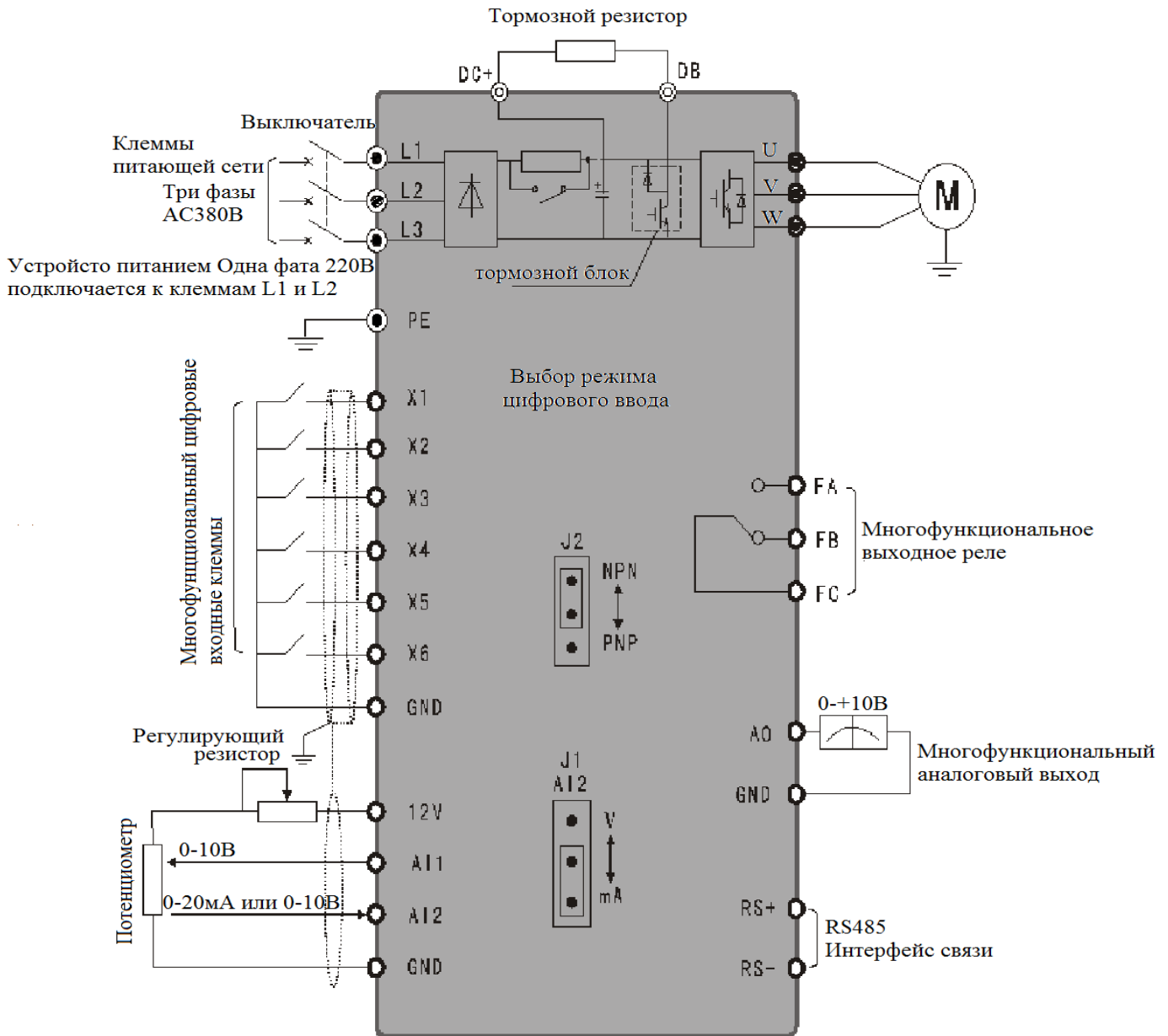


Рисунок 3-2. Тип подключения PNP

3.6 Основная схема подключения

Проводка инвертора включает в себя питающую цепь и цепь управления. Пользователь может поднять крышку корпуса, при этом будут видны клеммы питающей цепи и клеммы цепи управления, и пользователь должен выполнить правильное подключение согласно схеме подключения, приведенной ниже.

На рисунке 3-3 ниже приведена стандартная схема подключения преобразователя частоты серии А.






- [примечание] 1)  указывает, что для проводки используется экранированный кабель
- 2) ,  соответственно относится к клемме цепи электропитания и клемме управления
- 3) Все GND подключены внутри прибора

Рисунок 3-3 Стандартная проводка преобразователя частоты серии А

Питающая сеть

- Во время монтажа, пожалуйста, выберите правильный диаметр провода и проводите проводку в соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЭ), чтобы обеспечить безопасность.
- Для электропроводки, используйте экранированный провод .
- Обязательно установите воздушный автоматический выключатель NFB между клеммой питания и входом (L1.L2.L3.L.N).

(В случае применения реле утечки, пожалуйста, используйте прерыватель с высокочастотным решением)

- Не подключайте питание переменного тока к выходной клемме инвертора (U.V.W).
- не допускайте соприкосновения выходного провода с металлической частью корпуса преобразователя; в противном случае возможно короткое замыкание на землю.
- Не применяйте фазосдвигающий конденсатор, LC, RC шумовой фильтр или другие элементы к выходному концу инвертора.
- Обязательно прокладывайте проводку питающей цепи инвертора как можно дальше от другого контрольного оборудования.
- Когда провод между инвертором и двигателем превышает 15 м (класс 220 В) или 30 м (класс 380 В), внутри обмотки двигателя может появиться очень высокое значение dV / dT , что приведет к повреждению изоляции обмотки двигателя, поэтому необходимо использовать двигатель переменного тока с соответствующим классом изоляции, предназначенный для частотного регулирования или установка реактора на стороне инвертора.
- В случае большого расстояния между инвертором и двигателем уменьшите несущую частоту, так как чем больше несущая частота, тем больше становится ток утечки с более высокой гармоникой, что отрицательно влияет на инвертор и другое оборудование.

1. Провода управления

- Запрещается размещать сигнальный провод и провод главной цепи внутри одного канала.
- Шнур питания сигнального провода должен быть экранированным проводом размером 0,5-2,0 мм.
- Терминал управления на плате управления должен быть правильно использован по мере необходимости.

2. Заземляющий провод

- Пожалуйста, правильно заземлите клемму PE провода заземления.
- Используйте заземляющий провод в соответствии с основной длиной и размером, указанными в правилах устройства электроустановок.
- Полностью избегайте совместного использования заземляющего провода со сварочным аппаратом, электростанцией и другим крупногабаритным энергетическим оборудованием и старайтесь разместить

максимально дальше заземляющий провод от линии электропередачи крупногабаритного оборудования.



- Провод заземления должен быть максимально коротким.







№ 4 Клавиатура

4.1 Описание клавиатуры



Рисунок 4-1 Клавиатура серии А




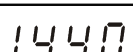
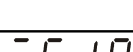
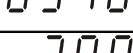
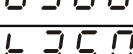
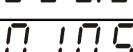
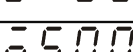
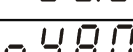
| Обозначение | Наименование | Описание функции |
|---|--------------|---|
|  | ЗАДАТЬ | Войти в меню, войти в параметр или подтвердить запись данных параметров |
|  | ВЫЙТИ | Возврат в состояние «ВВОД» |

| Обозначение | Наименование | Описание функции |
|---|------------------|---|
|  | ВВЕРХ | parameters of function code, data etc increase/decrease, revise and select all kinds of modes |
|  | ВНИЗ | |
|  | ПЕРЕСТАНО ВКА | Переключение режимов состояния монитора, переключение параметра третьей ступени меню |
|  | DIR | Изменить направление вращения двигателя |
|  | ПУСК | Команда «ПУСК» |
|  | СТОП | Команда «СТОП» / сброс ошибки |

4.2 Описание функций индикаторов

| Индикатор | Описание функции |
|-------------------|---|
| F/R | выкл: реверс вкл: реверс |
| RUN | выкл: мотор остановлен вкл: мотор работает |
| A | Единица тока : А |
| V | Единица напряжения : В |
| Hz | Единица частоты : Гц |
| A + Hz комбинация | С, единица времени: С |
| V + Hz комбинация | %, % |

4.3 Описание отображаемых предметов

| Отображение | Описание |
|---|---|
|  | Выходная частота 50,0 Гц в этот момент |
|  | Установлена частота 50,0 Гц |
|  | Выходной ток составляет 3,0 А в этот момент |
|  | Выходная скорость составляет 1440 об / мин, и в это время включается индикатор скорости |
|  | Напряжение постоянного тока составляет 510 В |
|  | Напряжение питания составляет 380В |
|  | Температура преобразователя 35.0°C |
|  | Значение счетчика на данный момент составляет 105 |
|  | Задание PID составляет 50,0% |
|  | Значение обратной связи PID составляет 48,0% |

№ 5 Список функций

Описание специальных символов:

* указывает на то, что содержимое этого параметра имеет различные заданные значения или оно должно быть специально установлено на основе фактической ситуации.

Заводское значение относится к значению параметра, установленному во время поставки преобразователя, или к значению параметра, обновленному, после восстановления заводских настроек.

Изменение относится к альтернативному свойству параметра. ○ указывает, что изменение доступно во время выключения и работы, × указывает, что изменение недоступно во время работы, а Δ относится к параметру только для чтения, который не может быть изменен пользователем.

5.1 Основные функциональные параметры

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|-------------|---|---|--------------------|-----------|
| F000 | Блокировка параметров | 0: Не действует 1: Действует | 0 | × |
| F001 | Режим управления | 0: Клавиатура 1: Внешние клеммы 2: Порт связи | 0 | × |
| F002 | Выбор настройки частоты | 0: Клавиатура 1: AI1 2: Порт связи 3: Потенциометр 4: AI2 5: PFI 6: AI1+AI2 | 3 | × |
| F003 | Основная частота | 0.0~1000.0 Hz | * | ○ |
| F004 | Опорная частота | 0.1~1000.0 Hz | 50.00 | × |
| F005 | Максимальная рабочая частота | 10.0~1000.0 Hz | 50.00 | × |
| F006 | Промежуточная частота | 0.1~1000.0 Hz | 5.0 | × |
| F007 | Минимальная частота | 0.1~20.0 Hz | 0.50 | × |
| F008 | Максимальное напряжение | 0.1V~* | 220/380 | × |
| F009 | Промежуточное напряжение | 0.1V~* | * | × |
| F010 | Буст (напряжение для момента на низкой частоте) | 0.1V~50.0V | * | × |
| F011 | Нижний предел частоты | 0.0~1000.0 Hz | 0 | ○ |
| F012 | Режим управления движением | 0: V/F 1: Векторное управление | 1 | × |
| F013 | Сброс параметров | 8 восстанавливает заводские параметры | 00 | × |

| | | | | |
|------|---|---|-----|---|
| F014 | Время разгона I | 0.1~650.00s | * | ○ |
| F015 | Время замедления I | 0.1~650.00s | * | ○ |
| F016 | Время разгона II | 0.1~650.00s | * | ○ |
| F017 | Время замедления II | 0.1~650.00s | * | ○ |
| F018 | Время разгона III | 0.1~650.00s | * | ○ |
| F019 | Время замедления III | 0.1~650.00s | * | ○ |
| F020 | Время замедления IV (время ускорения толчка) | 0.1~650.00s | * | ○ |
| F021 | Время замедления IV (время ускорения толчка) | 0.1~650.00s | * | ○ |
| F022 | Время замедления при аварийной остановке | 0.1~650.00s 0.00 аварийная остановка при этом значение отключена | 0.0 | ○ |

5.2 Параметры функций практического применения

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|-------------|-------------------------------------|--|--------------------|-----------|
| F023 | Запрет реверса | 0: Реверс запрещен 1: Реверс разрешен | 1 | × |
| F024 | Кнопка Стоп действует или нет | 0: STOP недействует 1: STOP действует | 1 | × |
| F025 | Режим запуска | 0: Пуск с начальной частоты 1: Пуск с отслеживанием частоты | 0 | × |
| F026 | Запрет реверса | 0: Реверс запрещен 1: Реверс разрешен | 0 | × |
| F027 | Стартовая частота | 0.1~30.0 Hz | 0.5 | × |
| F028 | Частота останова | 0.1~30.0 Hz | 0.5 | × |
| F029 | Время начала торможения | 0.0~25.0s | 0.0 | × |
| F030 | Остановка времени торможения | 0.0~25.0s | 0.0 | × |
| F031 | Уровень торможения постоянным током | 0.0~20.0% | 2.0 | × |
| F032 | Время отслеживания частоты | 0.1~20.0s | 5.0 | × |

| | | | | |
|-----------|--|-----------------|-----|---|
| F033 | Уровень тока при отслеживание частоты | 0~200% | 150 | × |
| F034 | Время нарастания напряжения во время отслеживания частоты | 0.1~10.0s | 0.5 | ○ |
| F035 | Процент стартового напряжения при отслеживании частоты | 1~20% | 5 | × |
| F036 | Приращение напряжения во время отслеживания частоты | 1~20V | 10 | × |
| F037-F038 | | Зарезервированы | | |
| F039 | Начальная частота торможения постоянного тока | 0~15 | 0 | × |
| F040 | Разрешение по частоте | 0.0~1000.0 Hz | * | ○ |
| F041 | Несущая частота | 0~15 | * | × |
| F042 | Частота толчка | 0.0~1000.0 Hz | 5.0 | ○ |
| F043 | Время S кривой | 0.0~6500.0s | 0.0 | ○ |

5.3 Функциональные параметры входных / выходных клемм

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|-------------|----------------------|---|--------------------|-----------|
| F044 | Для функции (X1) | 0: не действует | 2 | × |
| F045 | Функция REV (X2) | 1: Работа | 03 | × |
| F046 | Функция RST (X3) | 2: Вперед 3: Реверс | 14 | × |
| F047 | Функция SPH (X4) | 4: Стоп 5: Вперед/реверс | 22 | × |
| F048 | Функция SPM (X5) | 6: Толчек 7: Толчек вперед | 23 | × |
| F049 | Функция SPL (X6) | 8: Толчек назад 9: Таймер внешнего управления I 10: Таймер внешнего управления II 11: Принудительная установка частоты на F003 12: Радиатор или мотор перегревается 13: Экстренная остановка 14: Сброс 15-16:Зарезервированы 17: Выбор времени ускорения / замедления I 18:Выбор времени ускорения / замедления I I 19:Многоступенчатая скорость I 20:Многоступенчатая скорость II 21:Многоступенчатая скорость III 22: Высокая скорость 23:Средняя скорость 24: Низкая скорость 25: PID разрешен 26: Многоступенчатая скорость IV | 24 | × |

| | | | | |
|------|------------------------------------|---|----|---|
| | | 27: Вверх 28: Вниз 29: Разрешение на работу 30: Зарезервировано 31: Счетчик импульсов 32: Сброс счетчика импульсов | | |
| F050 | Функция выхода Y1 | 0: не действует 1: Индикация во время работы 2: Нулевая скорость 3: Индикация неисправности 4: Индикация торможения постоянным током 5: Уставка частоты срабатывания индикации 6: Индикация ускорения 7: Индикация замедления | 01 | ○ |
| F051 | Функция выхода Y2 | 8: Частота достигла уставку I 9: Частота достигла уставку II 10: Индикация перегрузки двигателя 11: Индикация превышения крутящего момента 12: Индикация перегрузки преобразователя частоты 13: Достижение уставки счетчика импульсов 14: Достижение уставки среднего счетчика импульсов 15: Достижение уставки таймера | 05 | ○ |
| F052 | Функция выхода (клеммы КА и КС) | I 16: остижение уставки таймера II 17: Индикация низкого напряжения | 00 | ○ |

| | | | | |
|------|--|---|------|---|
| F053 | Функция выхода (клеммы FA, FB и FC) | 18: Контроль этапов многошаговой работы 19: контроль выполнения циклов многошаговой работы 20: Индикация обрыва 4 ~ 20 мА 21~23: зарезервировано 24: ED0 25: индикация работы вспомогательного насоса 1 26: индикация работы вспомогательного насоса 2 27: индикация окончания тяги 28: Индикация тревоги нижнего предела ПИД-регулятора 29: Индикация превышения верхнего предела ПИД- регулятора 30: индикация задействования тормозного сопротивления 31: Соответствующий контакт включен, когда контактор замкнут. 32: индикация работы вентилятора | 03 | ○ |
| F054 | Функция выхода АО | 0: выходная частота 1: выходной ток 2: напряжение на шине постоянного тока 3: выходное напряжение | 0 | ○ |
| F055 | Усиление аналогового выхода АО | 0~400% | 100 | ○ |
| F056 | Перескакиваемая частота 1 | 0.0 ~ 1000.0Hz | 0.00 | ○ |
| F057 | Перескакиваемая частота 2 | 0.0 ~ 1000.0Hz | 0.00 | ○ |

| | | | | |
|------|--|--|------|---|
| F058 | Перескакиваемая частота 3 | 0.0 ~ 1000.0Hz | 0.00 | ○ |
| F059 | Диапазон перескакиваемой частоты | 0.1 ~ 10.0 Hz | 0.50 | ○ |
| F060 | Устойчивая частота I (Частота высокой скорости водоснабжения с постоянным давлением) | 0.0~1000.0 Hz | 0.00 | ○ |
| F061 | Устойчивая частота II (Частота низкой скорости водоснабжения с постоянным давлением) | 0.0~1000.0 Hz | 0.00 | ○ |
| F062 | Установка диапазона устойчивой частоты | 0.1~10.0 Hz | 0.50 | ○ |
| F063 | Таймер I | 0.1 ~ 10.0s | 0.1 | × |
| F064 | Таймер II | 1 ~ 100s | 1 | × |
| F065 | Значение счетчика | 0~65500 | 0 | ○ |
| F066 | Среднее значение счетчика | 0~65500 | 0 | ○ |
| F067 | Цифровой входной терминал Положительная и отрицательная логика | 0: Положительная логика, режим проводки NPN 1: Отрицательная логика, режим проводки PNP | 01 | × |
| F068 | Время устранения дребезга на входных цифровых клеммах | 0~60000ms | 20 | ○ |
| F069 | PFO максимальная частоты | 1.0~10.0 | 10.0 | × |

5.4 Функциональные параметры аналоговой величины

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|-------------|--|--|--------------------|-----------|
| F070 | Выбор входного канала для аналогового сигнала | единицы : 0 : 0 ~ 10 В 1: 0 ~ 5 В десятки: 0: 0 ~ 20 мА / 0 ~ 10 В 1: 4 ~ 20 мА / 2 ~ 10 В | 00 | × |
| F071 | Время фильтрации аналогового сигнала | 0~1000ms | 20 | × |
| F072 | Верхней предел частоты аналогового сигнала | 0.0~1000.0 Hz | 50.00 | × |
| F073 | Нижний предел частоты аналогового сигнала | 0.0~1000.0 Hz | 0 | × |
| F074 | Направление смещения верхней предел частоты | 0: Положительное 1: Отрицательное | 0 | × |
| F075 | Направление смещения нижнего предел частоты | 0: Положительное 1: Отрицательное | 0 | × |
| F076 | Selectable negative bias reverse of analog quantity Выбор отрицательного направления реверса аналоговой величины | 0: Неизменяемый 1: Изменяемый | 0 | × |
| F077 | UP.DOWN выбор функции памяти | 0: не запоминается 1: запоминается | 0 | × |
| F078 | UP.DOWN выбор приращения | 0: 0.1Hz 1: 1.0Hz | 1 | × |
| F079 | UP.DOWN кратность увеличения | 1~250 | 1 | × |

5.5 Функциональные параметры многоступенчатой скорости

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|-------------|---|--|--------------------|-----------|
| F080 | Выбор режима многоступенчатой скорости | 0: нормальная работа 1: Внутренний контроль 16-сегментная скорость 2: с внешним управлением 4-сегментная скорость 3: с внешним управлением 16-сегментная скорость 4: с внешним управлением 4-сегментная скорость (команда действует автоматически) 5: с внешним управлением 6-сегментная скорость (команда действует автоматически) | 2 | × |
| F081 | Многоступенчатая скорость с внутренним управлением Выбор режима работы | 0: остановка после работы в течение одного цикла 1: циклическая операция 2: остановка после автоматической работы в течение одного цикла (интервал остановки) 3: Автоматический круговой режим (СТОП интервал) | 0 | × |
| F082 | Направления скоростной работы первых 8 внутренних контролируемых этапов | 0~255 (0: вперед 1: реверс) | 0 | × |

| | | | | |
|------|---|-----------------------------|-------|---|
| F083 | Направления скоростной работы из последних 8 внутренних контролируемых этапов | 0~255 (0: вперед 1: реверс) | 0 | × |
| F084 | Время ускорения / замедления из первых 8 внутренних контролируемых этапов | 0~65535 | 0 | × |
| F085 | Время ускорения / замедления из последних 8 внутренних контролируемых этапов | 0~65535 | 0 | × |
| F086 | Настройка частоты II | 0.0~1000.0 Hz | 15.00 | ○ |
| F087 | Настройка частоты III | 0.0~1000.0 Hz | 20.00 | |
| F088 | Настройка частоты IV | 0.0~1000.0 Hz | 25.00 | |
| F089 | Настройка частоты V | 0.0~1000.0 Hz | 30.00 | |
| F090 | Настройка частоты VI | 0.0~1000.0 Hz | 35.00 | |
| F091 | Настройка частоты VII | 0.0~1000.0 Hz | 40.00 | |
| F092 | Настройка частоты VIII | 0.0~1000.0 Hz | 0.50 | |
| F093 | Настройка частоты IX | 0.0~1000.0 Hz | 10.00 | |
| F094 | Настройка частоты X | 0.0~1000.0 Hz | 15.00 | |
| F095 | Настройка частоты XI | 0.0~1000.0 Hz | 20.00 | |
| F096 | Настройка частоты XII | 0.0~1000.0 Hz | 25.00 | |
| F097 | Настройка частоты XIII | 0.0~1000.0 Hz | 30.00 | |
| F098 | Настройка частоты XIV | 0.0~1000.0 Hz | 35.00 | |
| F099 | Настройка частоты XV | 0.0~1000.0 Hz | 40.00 | |
| F100 | Настройка частоты XVI | 0.0~1000.0 Hz | 45.00 | |

| | | | | |
|------|---|-------------|------|--|
| | Время I многоступенчатой скорости | | | |
| | Время II многоступенчатой скорости | | | |
| | Время III многоступенчатой скорости | | | |
| | Время IV многоступенчатой скорости | | | |
| F101 | многоступенчатой | 0.0~6500.0s | 10.0 | |
| F102 | скорости | 0.0~6500.0s | 10.0 | |
| F103 | Время V | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F104 | многоступенчатой | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F105 | скорости | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F106 | Время VI | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F107 | многоступенчатой | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F108 | скорости | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F109 | Время VII | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F110 | многоступенчатой | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F111 | скорости | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F112 | Время VIII | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F113 | многоступенчатой | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F114 | скорости | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F115 | Время IX | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| F116 | многоступенчатой скорости | 0.0~6500.0s | 0.0 | |
| | Время X многоступенчатой скорости | | | |
| | Время XI многоступенчатой скорости | | | |
| | Время XII многоступенчатой скорости | | | |

| | | | | |
|------|--|-----|---|---|
| | Время XIII многоступенчатой скорости Время XIV многоступенчатой скорости Время XV многоступенчатой скорости Время XVI многоступенчатой скорости | | | |
| F117 | Функция памяти многоступенчатой скорости с внутренним управлением (резерв сбоя питания UP.DOWN) | 0~1 | 0 | × |

5.6 Параметры функции защиты

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|-------------|--|--|--------------------|-----------|
| F118 | Выбор функции предотвращения перенапряжения | 0~1 | 1 | × |
| F119 | Уровень перегрузки при ускорение | 0~200% | 150 | × |
| F120 | Уровень перегрузки при постоянной скорости | 0~200% | 150 | × |
| F121 | Время торможения для предотвращения перегрузки при постоянной скорости | 0.1~25.5s | 5 | ○ |
| F122 | Предотвращение превышения уровня напряжения | 200~800V | Motor type | × |
| F123 | Выбор режима | 0~3 | 0 | × |

| | | | | |
|------|--|---|------------|---|
| | обнаружения превышения крутящего момента | | | |
| F124 | Уровень обнаружения превышения крутящего момента | 0~200% | 0 | × |
| F125 | Время обнаружения превышения крутящего момента | 0.1~20.0s | 1.0 | × |
| F126 | Over-torque detection time | 0~1 | 0 | × |
| F127 | Счетчик импульсов памяти | 0~65000 | 0 | × |
| F128 | Управление охлаждающим вентилятором | 0: работает всегда 1: контроль работы, задержка 30S после остановки | 0 | × |
| F129 | Напряжение динамического торможения | 0~800V | Motor type | × |

5.7 Функциональные параметры подачи воды постоянного давления

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|----------------|---|---|-----------------------|-----------|
| F130 | Количество вспомогательных насосов | 0~2 | 0 | × |
| F131 | Время непрерывной работы вспомогательного насоса | 1~9000min | 60 | × |
| F132 | Время блокировки вспомогательного насоса | 1~250s | 5 | ○ |
| F133 | Время работы на высокой скорости | 1~250s | 60 | ○ |
| F134 | Время работы на низкой скорости скорости | 1~250s | 60 | ○ |

| | | | | |
|------|--|--------------|-------|---|
| F135 | Уровень давления останова | 1~150% | 95 | ○ |
| F136 | Продолжительность времени работы на уровне F135 для останова | 1~250s | 30 | ○ |
| F137 | Уровень пробуждения | 1~150% | 80 | ○ |
| F138 | Частота сна | 0.0~1000.0Hz | 20.00 | ○ |
| F139 | Продолжительность времени работы на уровне F138 для засыпания | 1~250s | 20 | ○ |

5.8 Параметры функции двигателя

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|----------------|---|---|-----------------------|-----------|
| F140 | Номинальная мощность двигателя | Set as per motor nameplate | * | × |
| F141 | Номинальное напряжение двигателя | Set as per motor nameplate | * | × |
| F142 | Номинальный ток двигателя | Set as per motor nameplate | * | × |
| F143 | Количество пар полюсов двигателя | 02~22 | 04 | × |
| F144 | Номинальная скорость вращения двигателя | 00~9999 | 1440 | × |
| F145 | Автоматическая компенсация крутящего момента | 0.0~10.0% | 2.0 | × |
| F146 | Ток холостого хода двигателя | 0~100% | 40 | × |
| F147 | Компенсация скольжения двигателя | 0~1.0 | 0.000 | × |
| F148 | Максимальная частота компенсации скольжения двигателя | 0.0~20.0Hz | 2.0 | × |

| | | | | |
|------|---|--|-----|---|
| F149 | Время фильтрации компенсации скольжения | 0~200ms | 10 | ○ |
| F150 | AVR функция | 0 ~ 1 | 1 | × |
| F151 | Автоматическая функция энергосбережения | 0.0~20.0% | 0.0 | × |
| F152 | Время перезапуска после ошибки | 0.2~25.0s | 1.0 | ○ |
| F153 | Выбор временной остановки и перезапуска частоты | 0: Не работает 1: Отслеживание частоты | 0 | × |
| F154 | Допустимое время сбоя питания | 0.1~5.0s | 0.5 | |
| F155 | Время перезапуска неисправности | 0 ~ 10 | 00 | |

5.9 Параметры функции PID

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|-------------|-------------------------------|--|--------------------|-----------|
| F156 | Пропорциональная постоянная P | 0.0~1000.0% | 100.0 | ○ |
| F157 | Время интеграции I | 0.1~3600.0s 0: интегрирование закрыто | 2.0 | ○ |
| F158 | Время дифференцирования D | 0.01~10.00s, 0: дифференцирование закрыто | 0 | ○ |
| F159 | Уставка ПИД | 0.0~100.0% | 0 | ○ |
| F160 | Настройка канала PID | Единицы: канал настройки PID 0: устанавливается F159 1: AI1 2: AI2 Десятки: канал обратной связи PID 0: AI1 1: AI2 | 10 | × |
| F161 | PID верхний предел | 0~100% | 100 | ○ |
| F162 | PID нижний предел | 0~100% | 0 | ○ |

5.10 Параметры функции связи

| Код функции | Наименование функции | Диапазон настройки и содержание данных | Заводское значение | Изменение |
|-------------|--------------------------|---|--------------------|-----------|
| F163 | Адрес для связи | | | |
| F164 | Скорость передачи данных | 0~250 | 1 | × |
| F165 | Режим передачи данных | 0~3 | 2 | |
| | | 0~5 | 3 | |
| F166~F168 | | заразервировано | | |
| F169 | Выбор протокола связи | 0: Стандартный протокол связи Modbus | 0 | × |