

# 1. Описание модели

## 1.1 Пояснение к шильдику.

**MODEL:AE-200-4-3PH-1.5G-2.2P**

INPUT: 3PH AC 350-450V 50/60Hz

OUTPUT: 3PH AC 0-380V 1.5/2.2KW 0-600Hz 3.7/5A

AE-200 - модель частотного преобразователя;

4 - 380V (2 - 220V);

3PH - 3-х фазный (1PH - 1 фазный);

1.5G - 1.5 кВт. Постоянный крутящий момент / тяжелая нагрузка

2.2P - 2.2 кВт. Переменный крутящий момент / недогрузка

## 2. Меры безопасности при работе с частотным преобразователем.

### 2.1 Общее.

В этом руководстве уровни безопасности классифицируются как «Опасность» и «Уведомление».

▲ **Опасность.** Опасная ситуация, вызванная неправильной работой, может привести к смерти или серьезным травмам.

▲ **Уведомление.** Опасная ситуация, вызванная неправильной работой, может привести к общей или незначительной травме или повреждению оборудования объекта. Уведомление: вопросы уровня «Уведомление» также могут вызвать серьезные последствия в зависимости от ситуации. Пожалуйста, следуйте вопросам этих двух уровней, потому что они важны для личной безопасности.

### 2.2 Предотвращение поражения электрическим током.

▲ **Опасность.**

Не открывайте крышку, когда питание включено или работает. Или может быть удар током.

Не используйте преобразователь частоты, когда снята крышка. В противном случае возможно поражение электрическим током из-за прикосновения к клемме высокого напряжения и зарядной части.

Не снимайте крышку, за исключением проводки и регулярной проверки, даже если питание отключено. В противном случае возможен удар током из-за прикосновения к зарядной цепи преобразователя.

Пожалуйста, подключите или проверьте через 10 минут после выключения питания. Выполните проводку или проверку после исчезновения оставшегося напряжения для проверки с помощью мультиметра.

Преобразователь частоты должен быть заземлен. (Может быть индукция 30-150 В, если нет заземления.)

Работы, включая операции или проверки, должны выполняться профессиональным техническим персоналом.

Проводка должна выполняться после установки, иначе это может привести к поражению электрическим током или травме.

Не работайте с частотным преобразователем мокрыми руками во избежание поражения электрическим током.

Не допускайте повреждение кабеля, в противном случае возможно короткое замыкание или удар током.

Не заменяйте вентилятор во время сбоя питания, в противном случае возможны опасные ситуации.

## 2.3 Противопожарная безопасность.

### ▲ Уведомление.

Пожалуйста, установите преобразователь частоты на негорючий объект, т.к. прямая установка на горючие материалы или рядом с горючими материалами может привести к пожару.

Если ПЧ выходит из строя, пожалуйста, отключите питание на стороне входного питания. В противном случае может быть постоянный высокий ток, способный вызвать возгорание.

Не соединяйте клеммы постоянного тока DC+ и клеммы постоянного тока DC- с сопротивлением, в противном случае возможно возгорание.

## 2.4 Предотвращение поломки.

Приложенное напряжение на каждой клемме может быть напряжением, указанным в руководстве (для предотвращения растрескивания, повреждения и т. д.).

Убедитесь, что кабель подключен к правильному разъему, в противном случае возможны несчастные случаи, такие как трещины, повреждения и т. д.

Следует всегда следить за правильностью положительной и отрицательной полярности, чтобы предотвратить растрескивание, повреждение и так далее.

Не прикасайтесь к нему вскоре после включения или выключения, поскольку температура преобразователя частоты слишком высока, чтобы вызвать ожоги.

## 2.5 Монтаж и установка.

Пожалуйста, используйте подъемный инструмент правильно, чтобы предотвратить повреждение при перемещении продукта.

Уровень суммирования ПЧ не должен быть выше, чем ограниченные уровни.

Убедитесь, что место установки и объект могут выдержать вес преобразователя частоты. Установка должна следовать инструкциям в руководстве.

Не используйте его, если преобразователь поврежден или отсутствуют некоторые компоненты.

Не держите крышку при движении, чтобы не упасть.

Не нажимайте на корпус.

Проверьте правильности установки привода.

Не допускайте попадания металлических устройств, таких как винты или горючие предметы, такие как краска, в частотный преобразователь.

Не допускайте падения или сильных ударов оборудования.

## 2.6 Подключение.

Подключение частотного преобразователя должны производить только профессионалы.

На выходе ПЧ не должен быть установлено устройство с фазосдвигающим конденсатором, шумовым фильтром или поглотителем перенапряжений и не может быть связан с нагрузкой сопротивления.

Пожалуйста, правильно подключите кабели U, V, W между выходным концом и электродвигателем, которые будут определять направление вращения электродвигателя.

## 2.7 Управление.

Проверьте все параметры и убедитесь, что внезапный запуск не вызовет механического повреждения.

Не используйте преобразователь частоты в случаях, когда крышка снята или ее часть открыта. Он должен эксплуатироваться с соблюдением оговорок, приведенных в руководстве после снятия крышки.

## 2.8 Эксплуатация.

Когда используется средство перезапуска, оно внезапно перезапустится из-за аварийного останова. Пожалуйста, держитесь подальше от устройства.

Пожалуйста, подтвердите, что активирующий сигнал отключен перед сбросом аварийного сигнала преобразователя частоты. Или электродвигатель внезапно перезапустится.

Рабочая нагрузка предназначена только для подключения трехфазных асинхронных электродвигателей, и подключение другого электрического оборудования к выходу устройства может повредить его.

Не модифицируйте данное оборудование.

Электронная защита от перегрузки по току не может полностью обеспечить тепловую защиту электродвигателя.

Не используйте контактор переменного тока, чтобы часто запускать / останавливать устройство.

Используйте шумовые фильтры для уменьшения воздействия электромагнитных помех. В противном случае это может повлиять на электронное оборудование, используемое рядом с частотным преобразователем.

Примите соответствующие меры для подавления гармоник, в противном случае силовой конденсатор и блок генерации энергии будут перегреты и повреждены из-за гармоник питания, создаваемой устройством.

Когда ПЧ управляет электродвигателем серии 380 В, необходимо усилить изоляцию электродвигателя или подавить скачок напряжения. Импульсное напряжение, вызванное постоянной проводки, возникает на клемме электродвигателя, что приводит к ухудшению изоляции электродвигателя.

Все параметры возвращаются к заводским настройкам после инициализации параметров, и необходимые параметры снова устанавливаются перед началом работы.

Преобразователь частоты может быть легко настроен для работы на высокой скорости. Перед изменением настроек убедитесь, что электродвигатель и механические характеристики имеют достаточную мощность.

Пожалуйста установите защитное оборудование для обеспечения безопасной работы.

Данное оборудование должно быть перепроверено и заново введено в эксплуатацию перед использованием после длительного сохранения.

## 2.9 Аварийная остановка.

Если преобразователь частоты вышел из строя, пожалуйста, установите защитные устройства, такие как экстренное торможение и т. д. для предотвращения опасности для машины и оборудования.

## 2.10 Техническое обслуживание.

Отключите все провода на клеммах преобразователя частоты, прежде чем измерять изоляцию внешней цепи с помощью мегомметра.

Пожалуйста, используйте мультиметр (высокий барьер), а не мегомметр или зуммер для проверки переключения контура управления.

Пожалуйста, измеряйте только сопротивление изоляции основного контура ПЧ.

Не проводите испытание высоковольтной изоляции (в основном контуре устройства используется полупроводник, который может быть поврежден, если на нем имеется испытание на высоковольтную изоляцию).

## 2.11 Утилизация.

Утилизируйте данное оборудование, как промышленные отходы для защиты окружающей среды.

## 3. Установка и подключение преобразователя частоты.

### 3.1 Требования к установке.

Поскольку данное оборудование относится к сложным силовым электронным изделиям, установка на площадке и окружающая среда напрямую влияют на нормальную работу и срок службы оборудования. Таким образом, требования заключаются в следующем: Проверка соответствия среды места установки преобразователя частоты главе 1 «Требования к среде использования» данного руководства.

Пожалуйста, не прилагайте чрезмерных усилий к крышке и соблюдайте осторожность при установке, чтобы избежать повреждений. Если возможно, установите заднюю часть ПЧ или радиатор снаружи установки, что может значительно снизить температуру, создаваемую в корпусе.

Пожалуйста, устанавливайте устройство в чистом и закрытом месте, предотвращающем попаданию пыли.

Преобразователь частоты должен быть установлен на монтажной плите вертикально и надежно с помощью винтов.

Обратите внимание на метод охлаждения устройства, установленного в электрическом шкафу управления: пожалуйста, обратите внимание на правильное место установки, когда два или более ПЧ и охлаждающий вентилятор были установлены в одном электрическом шкафу управления, чтобы обеспечить поддержание оптимальной температуры вокруг оборудования. Если положение установки неправильное, температура вокруг может увеличиться.

### 3.2 Требования к подключению.

Пожалуйста, отсоедините шнур питания от кабеля управления во время проводки, например, при использовании отдельного соединительного провода и т. д. Если цепь управления должна пересекаться с кабелем питания, они должны быть проложены под углом 90 °.

Убедитесь, что место не экранировано как можно короче, если для подключения цепи управления используется экранированный провод или витая пара. Если возможно, следует использовать кабельную втулку.

Следует избегать параллельной и кластерной проводки силовой линии (выходной входной линии) и сигнальной линии, которые должны быть разнесены.

Соединительный провод детектора, сигнальная линия для управления используют витую экранированную пару, а внешняя сторона экранированного провода соединена со стороной COM.

Заземляющий провод преобразователя частоты, электродвигателя и т. д. должен быть подключен к одной и той же точке.

Фильтр линии данных должен применяться к сигнальной линии.

Соединительный провод детектора и экранирующий слой сигнальной линии для контроля должны быть заземлены металлическими щипцами для кабеля.

### 3.3 Описание основного контура терминала.

Маркировка	Назначение	Описание
R, S, T - 3 фазы R, T - 1 фаза	Вход питания на частотный преобразователь	Подключение питания: однофазный - 220V 50-60HZ, трехфазный 230V или 380V 50-60HZ.
U, V, W	Выход на электродвигатель	Подключение трехфазного асинхронного электродвигателя.
DC+, PB	Подключение тормозного резистора	Соединение с тормозным резистором между DC + и PB (18,5 кВт или меньше).
DC+, DC-	Соединение с тормозным устройством	Подключение с внешним тормозным устройством (от 18,5 кВт до 55 кВт или меньше).
DC+, PI	Соединение с электрическим реактором переменного тока	Отсоединение разъема между клеммами PI и DC +, соединяющими с электрическим реактором переменного тока (75кВт и выше).
E, ≡	Заземление	Преобразователь частоты должен быть заземлен.

Помните, что источник питания не должен быть подключен к выходным клеммам преобразователя (U, V, W), в противном случае устройство будет повреждено.

Когда расстояние между частотным преобразователем и электродвигателем превышает 50 м, данное устройство склонно к защите от перегрузки по току из-за чрезмерного тока утечки, вызванного паразитной емкостью длинного кабеля на земле. В то же время, во избежание повреждения изоляции электродвигателя, необходимо использовать выходную клемму с компенсацией выходного реактора.

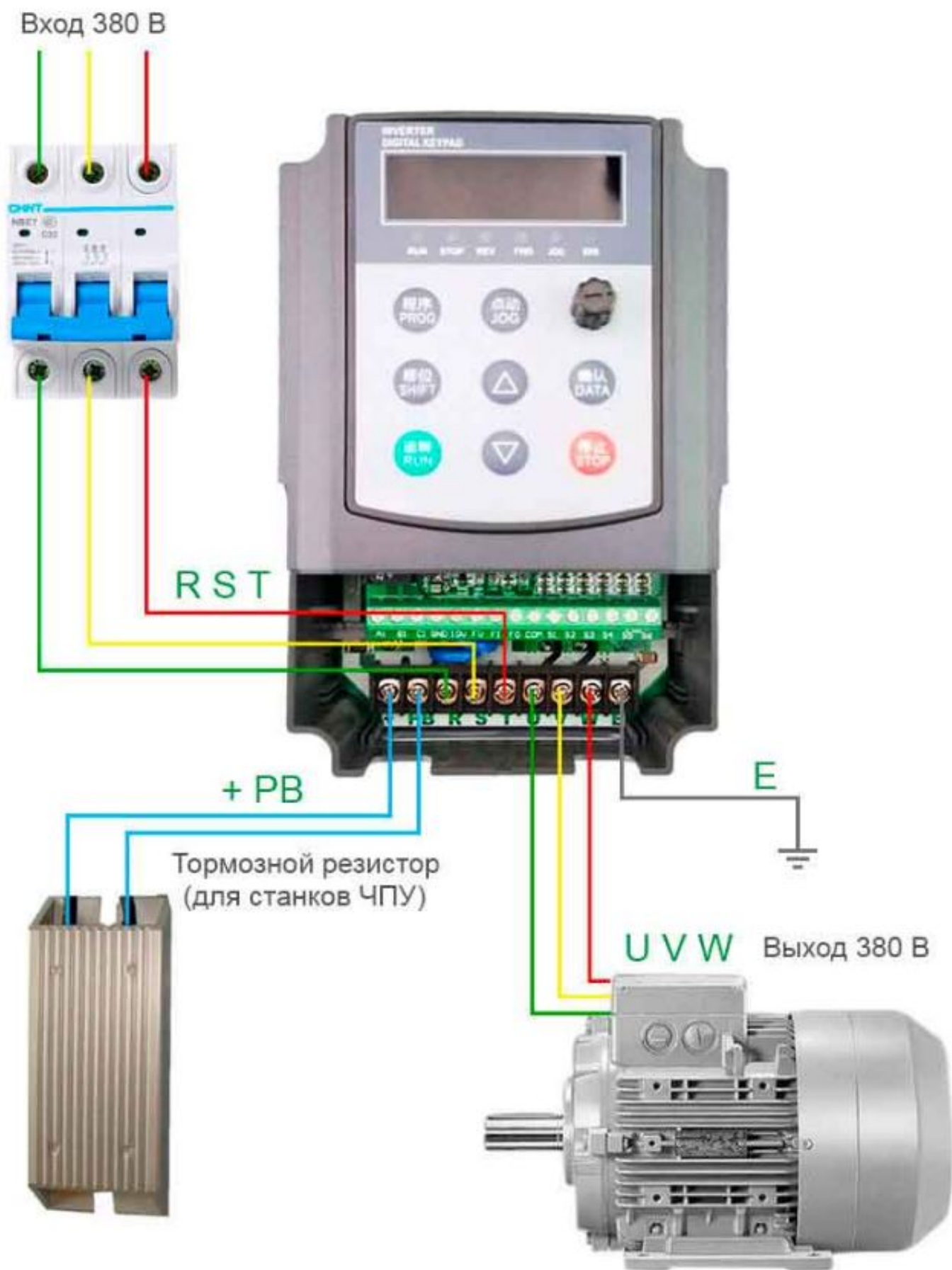
Электромагнитные помехи: установите радишум-фильтр на входной клемме, чтобы минимизировать помехи в случаях с высокими требованиями, поскольку входной и выходной контур ПЧ имеют гармоническую составляющую.

Не устанавливайте силовой конденсатор на выходной клемме, так как это может привести к выходу из строя или повреждению устройства.

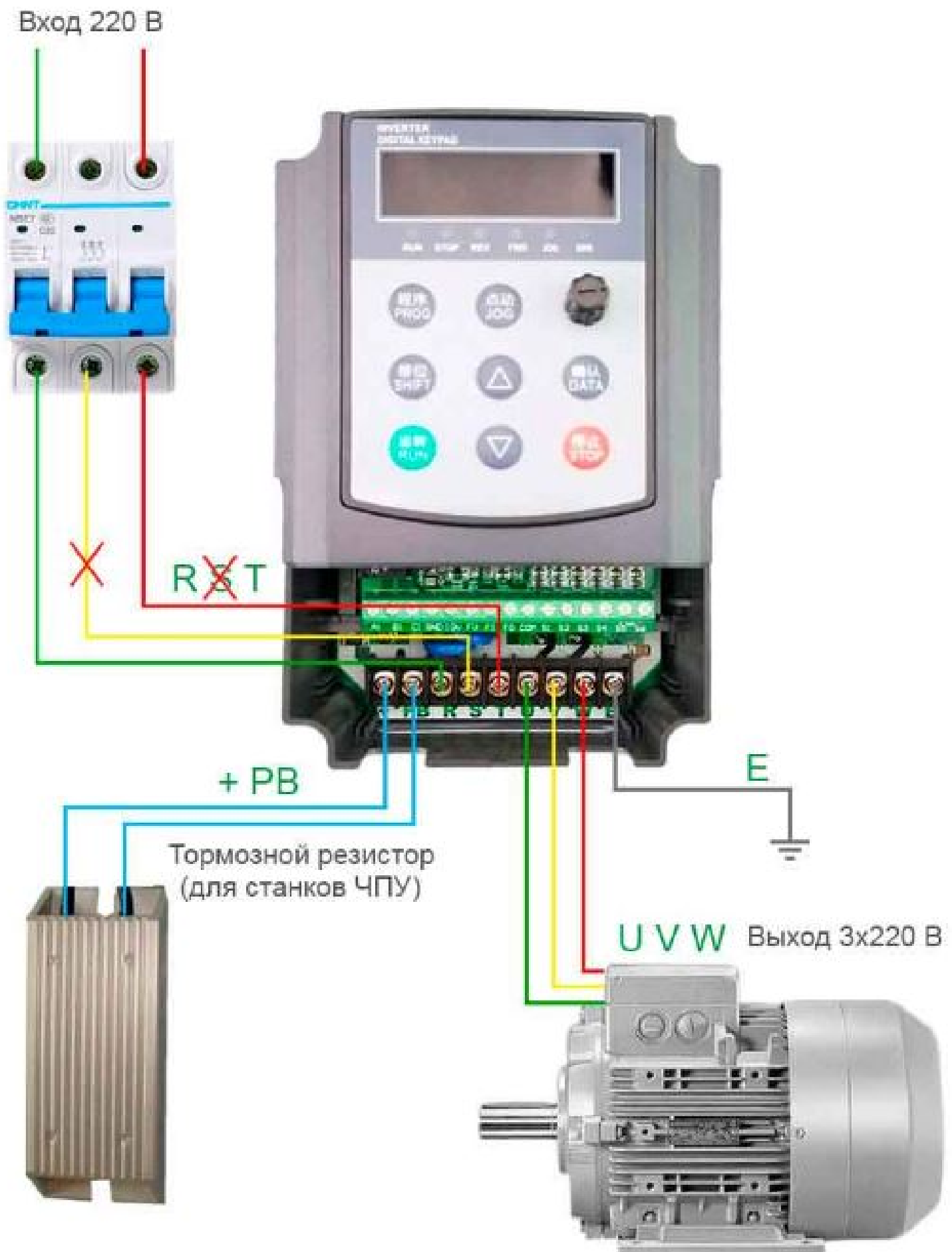
Пожалуйста, не открывайте крышку в течении 10 минут после выключения питания, и проверьте напряжение с помощью мультиметра. Конденсатор все еще имеет опасное высокое давление после отключения питания в течение определенного периода времени.

Преобразователь частоты и электродвигатель должны быть заземлены во избежание поражения электрическим током.

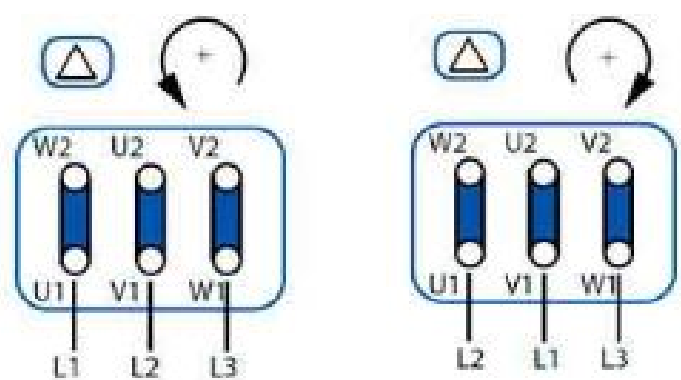
# Схема подключения трехфазного частотного преобразователя



# Схема подключения однофазного частотного преобразователя



Подключать электродвигатель по схеме  $\Delta$



### 3.4 Расположение клемм контура управления преобразователем частоты (режим FA).

A1	B1	C1	12V	10V	FV	FI	FO	COM	S1	S2	S3	S4	S5	S6
----	----	----	-----	-----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----

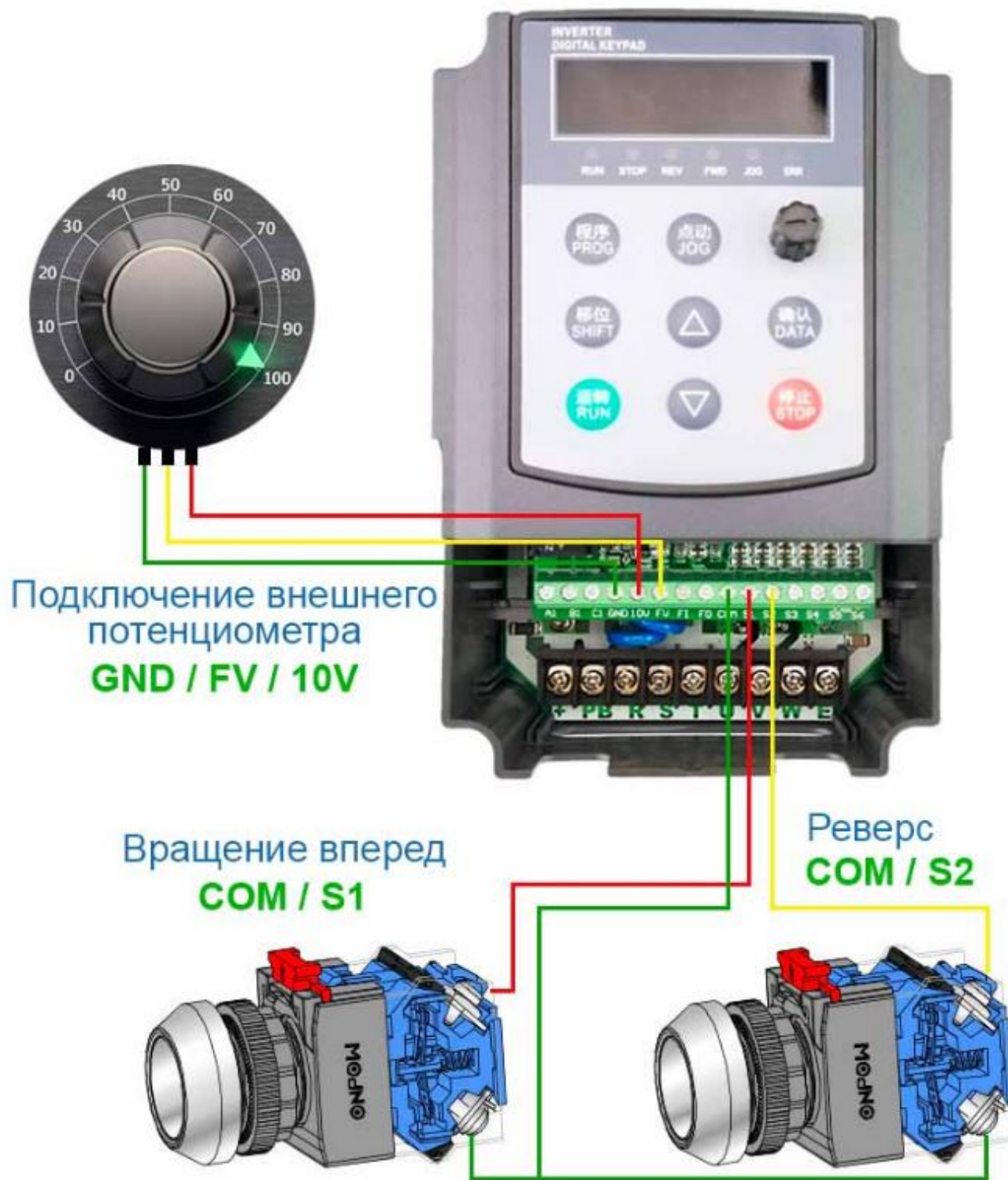
Примечание. Клемма COM модели FA также является аналоговым сигналом со стороны заземления (GND) и формирует источник питания с напряжением 10 В, 12 В. Терминал контура управления режимом FA

### 3.5 Расположение клемм контура управления преобразователем частоты (режим FE).

485+	485-	BK	12V	GND	FO	FI	GND	FV	10V	A2	C2
24V	COM	S1	S2	S3	S4	S5	S6	COM	A1	B1	C1



# Схема подключения внешнего потенциометра и внешних кнопок управления



### 3.6 Описание клемм контура управления.

Маркировка	Назначение	Описание
A1, B1, C1 A2, C2	J1, J2 контактный выход реле	A1, C1 для нормально разомкнутой контактной группы; B1, C1 - для нормально замкнутой группы контактов; A2, C2 - для нормально разомкнутой группы контактов; J1 - заводское значение - выходной сигнал состояния движения вперед; Заводское значение J2 - это выходной сигнал состояния неисправности.
12V, GND	12 В выход вспомогательного источника питания (APS)	Источник питания постоянного тока 12В ( $\leq 50$ mA).
12V, BK	Выходной сигнал тормоза	Используется для подключения внешнего тормозного блока.
+485-	Терминал последовательной связи	Терминал имеет последовательную связь с внешним.
10V	Блок питания для настройки частоты	Обеспечение электропитания для внешнего потенциометра (4.7K-10K).
FV, GND	Терминал ввода аналогового сигнала	Подключение с помощью потенциометра или сигнала 0-10 В, в качестве настройки частоты, настройки HD или обратной связи ПИД.
FI, GND	Терминал ввода аналогового сигнала	Ввод сигнала 0-20 мА для настройки частоты, настройки ПИД или обратной связи ПИД.
FO, GND	Терминал ввода аналогового сигнала	Выходной сигнал 0-10 В может быть подключен к вольтметру постоянного тока 10 В и использоваться для индикации рабочей частоты, выходного напряжения, выходного тока и т. д. . Может переключать переключатели и выводить токовый сигнал 0 ~ 20 мА.
S1	Многофункциональный входной терминал 1	Заводская настройка - вращение вперед.
S2	Многофункциональный входной терминал 2	Заводская настройка - реверс вращение.
S3	Многофункциональный входной терминал 3	Заводская настройка - ввод внешней ошибки.
S4	Многофункциональный входной терминал 4	Заводская настройка - сброс ошибки.
S5	Многофункциональный входной терминал 5	Заводская настройка - нормальное вращение.
S6	Многофункциональный входной терминал 6	Заводская настройка - обратное вращение.
COM	Общий терминал многофункционального входа	Общее заземление для S1-S6 и используется с S1-S6.
24V, COM	24 В выход вспомогательного источника питания (APS).	Источник питания постоянного тока 24 В ( $\leq 50$ mA).

Примечание. 1) Клемма COM является общей клеммой цифрового управляющего сигнала S1-S6. (многофункциональные входные клеммы). Клемма GND является общей клеммой клемм FV, FL, FO и BK. Не подключайте их к земле. 2) Проводка клемм контура управления должна быть экранированной или витой парой и должна быть подключена к основной петле и петле сильного тока отдельно. 3) Для контура управления рекомендуется использовать кабельную разводку 0,75 мм<sup>2</sup>. 4) В контур управления нельзя вводить сильный ток, иначе это повредит преобразователь частоты.

# 4. Управление частотным преобразователем.

## 4.1 Панель управления.

### Панель управления



#### 4.1.1 Описание работы панели управления.

Кнопка	Назначение	Описание
RUN	Кнопка «запустить»	Преобразователь частоты начинает работать при нажатии этой клавиши. Эта клавиша может быть как клавиша Shift в состоянии программирования. Когда частотный преобразователь управляется внешним терминалом, эта кнопка неактивна.
JOG	Проход/реверс	Удерживайте эту клавишу для проверки вращения. Эта клавиша может использоваться, как клавиша "РЕВЕРС" (P-082 = 1).
STOP	Кнопка «стоп/сброс»	Преобразователь частоты остановится при нажатии этой клавиши. Эта функция ограничена (P-083). После предупреждение о сбое, нажмите эту клавишу для сброса системы.
PROG	Кнопка «Программа»	Нажмите эту кнопку для входа/выхода в меню изменения функций состояния системы.
DATA	Кнопка «Ввод»	Нажмите эту клавишу, чтобы подтвердить код функции в программировании состояние и нажмите эту клавишу, чтобы сохранить измененные данные после модификация параметра. Нажмите эту клавишу, чтобы отображать рабочую частоту, напряжение шины, выходное напряжение, выходной ток, скорость вращения.
▲	Кнопка «Вверх»	В режиме программирования, нажмите эту кнопку для увеличения данных. Нажатие на эту клавишу увеличивает рабочую частоту в рабочем состоянии или в режиме ожидания.
▼	Кнопка «Вниз»	В режиме программирования, нажмите эту кнопку для уменьшения данных. Нажатие на эту клавишу уменьшает рабочую частоту в рабочем состоянии или в режиме ожидания.
SHIFT	Кнопка «Сдвиг»	Сдвиг может быть выполнен чтобы изменить данные параметра в состояние программирования.

#### 4.1.2 Описание световой индикации.

Индикатор	Описание
RUN	Световой индикатор рабочего состояния.
STOP	Световой индикатор состояния "СТОП".
REW	Световой индикатор реверсного вращения.
FWD	Световой индикатор прямого вращения.
JOG	Световой индикатор кнопки JOG.
ERR	Световой индикатор состояния ошибки.

#### 4.1.3 Описание индикации дисплея.

Символ	Описание
H	Установка частоты.
U	Напряжение на шине.
A	Выходной ток.
F	Рабочая частота.
u	Выходное напряжение.
г	Рабочая скорость вращения.
G	Выходная мощность.
y	PID установленное значение.
b	Состояние входного терминала.
c	Аналоговое значение FV.
h	Текущее значение SPD.
d	Выходной крутящий момент.
l	Значение обратной связи PID.
o	Выходной терминал.
E	Аналоговая величина FI.
J	Счетчик.

## 5. Список функций

Для входа в режим программирования функций нажмите кнопку "PROG". Затем кнопками "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" выберите нужный номер функции. Для перемещения между разрядами чисел используйте кнопку "SHIFT". Для подтверждения выбора нажмите кнопку "DATA". Кнопками "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" выберите нужное значение функции. Для подтверждения выбора нажмите кнопку "DATA". Для выхода из режима программирования нажмите кнопку "PROG".

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-000	Управление	<p>0: Управление с клавиатуры. Управление командами запуска осуществляется клавишами RUN и STOP на панели клавиатуры. Если (P-082) установлено на 1, направление вращения можно изменить с помощью многофункциональной клавиши JOG.</p> <p>1: Управление с терминала. Управление командами запуска осуществляется с помощью многофункциональных клемм S1-S6: прямой ход, обратный ход и т. д.</p> <p>2: Канал инструкций связи. Управление командными операциями осуществляется в режиме связи.</p>	0
P-001	Режим работы	<p>0: контроль SVC (векторное управление без датчика). Ссылаясь на вектор с разомкнутым контуром. Он подходит для высокопроизводительных устройств общего назначения без энкодера PG и одного преобразователя частоты, который может управлять только одним электродвигателем. Нагрузка, такая как станки, центрифуги, вытяжные устройства, литьевые машины и так далее.</p> <p>1: Вольт-частотное управление V / F (скалярное). Подходит для устройств с низкими требованиями к точности управления, такого как нагрузка вентиляторов, насоса и т. д. И может использоваться для одного преобразователя частоты для управления несколькими электродвигателями.</p>	0
P-002	Кнопки «▲» и «▼»	<p>Частота может быть установлена с помощью кнопок «▲» и «▼». В основном используется для точной настройки выходной частоты преобразователя.</p> <p>0: Действительный. Текущие настройки частоты сохраняются в памяти и выставляются автоматически при следующем включении питания.</p> <p>1: Действительный. Текущие настройки частоты не сохраняются в памяти и сбрасываются при следующем включении питания.</p> <p>2: Недействительный. Значение частоты настроек клавиатуры и терминала будет сброшено автоматически, а настройки клавиатуры и терминала будут недействительными.</p>	0
P-003	Опции настройки частоты	<p>0: Настройка клавиатуры. Цель настройки частоты клавиатуры может быть достигнута путем изменения значения функционального кода P-009 «Частота настройки клавиатуры».</p> <p>1: настройка аналогового FV</p> <p>2: настройка аналогового FI</p> <p>3: FV + FI</p> <p>4: Зарезервировано. Ссылаясь на то, что частота задается клеммой аналогового входа. Стандартная конфигурация частотного преобразователя имеет 2 аналоговых входных клеммы, в которых FV представляет собой вход напряжения 0 ~ 10 В, а FI - вход тока 0 (4) ~ 20 мА. 100% настройки аналогового входа соответствует максимальной частоте (код функции P-004), а - 100% соответствует максимальной частоте реверса (код функции P-004).</p> <p>5: настройка ПИД-регулятора. Когда параметр выбран, то режим работы преобразователя будет ПИД-регулятором. Тогда необходимо установить группу управления PID (P-115 - P-125), и рабочая частота преобразователя будет значением частоты после эффекта PID. Где, значения PID данного источника, указанной скорости и данного источника</p>	0
P-004	Максимальная выходная частота	10~600 Гц. Используется для установки максимальной выходной частоты преобразователя. Это основа настройки частоты, но также основа для ускорения и замедления, на которые пользователь должен обратить внимание.	50 Гц
P-005	Верхний предел рабочей частоты	P-006~P-004. Верхнее предельное значение выходной частоты преобразователя, которое должно быть меньше или равно максимальной выходной частоте.	50 Гц

P-006	Нижний предел рабочей частоты	0Гц~P-005. Нижнее предельное значение выходной частоты преобразователя, которое работает, когда заданная частота ниже, чем нижняя предельная частота.	0 Гц
P-007	Время ускорения	0.1~3600с. Время ускорения относится к времени t1, требуемому для ускорения преобразователя частоты с 0 Гц до максимальной выходной частоты (P-004). Когда установленная частота равна максимальной частоте, фактическое время ускорения совпадает со временем ускорения. Когда установленная частота меньше максимальной частоты, фактическое время ускорения меньше установленного времени ускорения.	10 с
P-008	Время замедления	0.1~3600с. Время замедления относится к времени t2, требуемому для того, чтобы преобразователь частоты замедлялся от максимальной выходной частоты до 0 Гц. Когда установленная частота равна максимальной частоте, фактическое время замедления совпадает со временем замедления. Когда установленная частота меньше максимальной частоты, фактическое время замедления меньше установленного времени замедления.	10 с
P-009	Частота настройки клавиатуры	0.00Hz ~P-004. Когда в качестве «настройки клавиатуры» выбрано указание частоты, значение кода функции станет начальным значением цифрового набора частоты преобразователя частоты.	50 Гц
P-010	Варианты направления вращения	0: Вращение в направлении по умолчанию. Вращение в фактическом направлении после включения частотного преобразователя.  1: Вращение в обратном направлении. Направление вращения электродвигателя может быть изменено путем изменения кода функции в случае, если не изменяются какие-либо другие параметры, и эффект эквивалентен изменению линии подключения электродвигателя (U, V, W). Примечание. После инициализации параметра направление вращения электродвигателя вернется в исходное состояние. Его следует использовать с осторожностью, если после отладки системы отклонение электродвигателя не может быть изменено.  2: Вращение в обратном направлении запрещено. Обратный ход преобразователя частоты не допускается, и он подходит для особого случая, когда обратный ход запрещен.	0
P-011	Установка несущей частоты	1~15 кГц. Эта функция в основном используется для устранения таких проблем, как шум электродвигателя и вмешательство преобразователя частоты во внешний мир и так далее. Преимущества использования высокой несущей частоты: более идеальная форма волны тока, меньше текущая гармоника, малый шум электродвигателя. Недостаток использования высокой несущей частоты: увеличение потерь при переключении, повышение температуры частотного преобразователя. Заводские настройки сделаны оптимально и пользователю нет необходимости их менять.	8 кГц
P-012	Восстановление параметров	0: Нет операции.  1: Преобразователь частоты восстановит все параметры до заводских по умолчанию (кроме параметра электродвигателя).  2. Преобразователь частоты очистит все последние файлы ошибок.  3. Зарезервировано.  4: Преобразователь частоты восстановит все параметры до заводских настроек (включая параметры электродвигателя).  После срабатывания всех выбранных функций этот код функции восстановится до 0 автоматически.	0

P-013	Параметры самообучения	<p>0: Нет операции, то есть самообучение не допускается.</p> <p>1: Параметр динамического самообучения. электродвигатель должен быть отключен от нагрузки, прежде чем устанавливать динамический параметр электродвигателя самообучения. Предварительно нужно ввести параметры паспортной таблички электродвигателя (P-029 - P-033), время ускорения и время замедления (P-007, P-008) должно быть установлено в соответствии с инерцией электродвигателя. Установите P-013 на 1 и нажмите клавишу DATA для входа в режим самообучения. Затем на дисплее будет мигать «-TUN-». Затем нажмите клавишу RUN, чтобы запустите параметр самообучения. На табло отображается «TUN0» ... «TUN4» по порядку. Когда параметр самообучения будет завершен, появится «-END-». Когда мигает «-TUN-», кнопка PROG может быть нажата для выхода из режима самообучения параметра. В процессе самообучения параметров можно нажать кнопку остановки, чтобы остановить параметр самообучающейся операции. Примечание: запуск и остановка параметра самообучения могут контролироваться только с клавиатуры; после завершения параметров самообучения, код функции автоматически восстанавливается до 0.</p> <p>2: Параметр статического самообучения. При статическом параметре электродвигателя нет необходимости отключать электродвигатель от нагрузки. Нужно ввести правильный параметр паспортной таблички электродвигателя (P-029 - P-033). Сопротивлением статора, сопротивлением ротора электродвигатель и утечка электродвигателя могут быть обнаружены после самообучения. Пока взаимная индуктивность электродвигателя и ток холостого хода не могут быть измерены и пользователь может ввести соответствующий код функции в соответствии с опытом.</p>	0
P-014	Выбор функции AVR	<p>0: Недействительно.</p> <p>1: Действителен весь процесс.</p> <p>2: Недействительно только во время замедления.</p> <p>3: Автоадаптация.</p> <p>Функция AVR - это функция автоматической регулировки выходного напряжения. Когда функция AVR недействительна, выходное напряжение будет изменяться с изменением входного напряжения (или напряжения шины постоянного тока). Когда функция AVR действует, выходное напряжение не будет изменяться при изменении входного напряжения (или напряжения шины постоянного тока). Выходное напряжение будет оставаться постоянным в диапазоне выходной емкости по существу. Примечание. В процессе замедления при остановке функция автоматического регулирования напряжения AVR отключается за более короткое время замедления без перенапряжения.</p>	2
P-015	Режим запуска	<p>0: Прямой запуск: запуск с момента запуска преобразователя.</p> <p>1: Торможение постоянным током перед запуском. электродвигатель запускает работу от торможения постоянным током затем запуск частоты. Подходит для случая, когда нагрузка с небольшой инерцией может привести к изменению при запуске.</p> <p>2: Отслеживание скорости вращения перед запуском. Преобразователь частоты считает сначала скорость вращения и направление вращения электродвигателя, а затем скорость вращения до заданной частоты от текущей частоты для обеспечения плавного и безударного пуска электродвигателя, который подходит для перезапуска при отключении питания с большой инерцией.</p>	0
P-016	Частота прямого запуска	0~10 Гц.	0
P-017	Время удержания частоты запуска	<p>0~50 с.</p> <p>Частота прямого запуска - это частота запуска, которая устанавливает соответствующую частоту запуска и может увеличить крутящий момент при запуске. Во время удержания частоты запуска (P-017) выходная частота является начальной частотой, а затем она переходит от начальной частоты к целевой частоте. Если целевая частота (команда частоты) меньше начальной частоты, преобразователь частоты не будет работать в режиме готовности. Начальная частота не ограничена нижней предельной частотой. Начальная частота не работает в процессе прямого и обратного переключения.</p>	0
P-018	Ток торможения перед пуском	0~150%.	0



P-019	Время торможения перед пуском	0~50 с.  Торможение постоянным током может быть выполнено путем нажатия заданного тока торможения перед запуском при запуске преобразователя частоты, а затем ускоренное обслуживание будет запускаться через заданный ток торможения до времени торможения при запуске. Если время торможения установлено равным 0, то время торможения будет недействительным. Чем больше торможение постоянным током, тем больше тормоз. Ток торможения перед запуском относится к проценту от номинального тока относительно преобразователя частоты.	0
P-020	Выбор режима остановки	0: Замедлить. Преобразователь частоты понижает выходную частоту в соответствии с режимом замедления и определенное время ускорения / замедления после этого остановки Команда действительна. Преобразователь частоты остановится, когда частота снизится до 0.  1: Выключение. Преобразователь частоты остановит выход сразу после выключения. Команда действительна. Нагрузка отключается в соответствии с механической инерцией.	0
P-021	Частота запуска тормоза	0~P-004. Частота запуска стояночного тормоза: в процессе замедления, когда достигается эта частота, начинается торможение постоянным током.	0
P-022	Время ожидания тормоза	0~50 с. Время ожидания стояночного тормоза: перед запуском торможения постоянным током преобразователь частоты блокирует выход, а затем запускает торможение постоянным током в течение времени задержки. Используется для предотвращения перегрузки по току, вызванной торможением постоянным током при запуске, когда скорость довольно высока.	0
P-023	Ток тормоза	0~150%. Ток стояночного тормоза постоянного тока: относится к применяемой величине торможения постоянным током. Чем больше ток, тем лучше торможение постоянным током.	0
P-024	Время торможения	0~50 с. Время торможения при парковке: длительность торможения при парковке. Если время равно 0, то торможение постоянным током будет недействительным. Преобразователь частоты останавливается в соответствии с установленным временем замедления.	0
P-025	Мертвое время положительного и обратного вращения	0~3600 с. Переходное время на выходе нулевой частоты при положительном и обратном вращении	0
P-026	Выбор защиты срабатывания терминала при включении питания	Когда инструкция по работе является управлением клеммами, система автоматически обнаружит работающую клемму в процессе включения частотного преобразователя.  0: команда работы терминала недопустима при включении питания, то есть в процессе включения питания, она обнаруживает, что терминал действующей инструкции действителен, и устройство не будет работать. Система будет находиться в состоянии защиты во время выполнения до тех пор, пока не будет отменен терминал рабочих инструкций. Затем терминал активируется и преобразователь частоты будет работать.  1: команда работы терминала действительна при включении питания, то есть если терминал работающей команды обнаружен действительным в процессе включения питания, система автоматически начнет работу преобразователя частоты после завершения инициализации. Примечание. Пользователь должен тщательно выбрать функцию, которая может привести к серьезным последствиям.	0
P-027	Выбор действия для частоты ниже, чем нижний предел	0: Работа на нижней предельной частоте.  1: Стоп.  2: Работа с нулевой скоростью.	0
P-028	Тип преобразователя частоты	0: G Модель 1: P Модель  0: Подходит для нагрузки с постоянным крутящим моментом для заданных номинальных параметров 1: Подходит для нагрузки с переменным крутящим моментом (вентилятор, нагрузка насоса) для заданных номинальных параметров. Преобразователь частоты использует комбинированный способ G / P, то есть коэффициент мощности адаптивного электродвигателя (тип G), используемый для нагрузки с постоянным крутящим моментом, на один файл меньше, чем он используется для вентилятора, нагрузки насоса (тип P).	-

P-029	Номинальная мощность электродвигателя	0.4 ~ 900.0 кВт	-
P-030	Номинальная частота электродвигателя	0.01Гц ~ P-004	50 Гц
P-031	Номинальная скорость вращения электродвигателя	0 ~ 36000	-
P-032	Номинальное напряжение электродвигателя	0 ~ 460В	-
P-033	Номинальный ток электродвигателя	0.1 ~ 2000.0А	-
P-034	Сопротивление статора электродвигателя	0.001 ~ 65.535Ω	-
P-035	Сопротивление ротора электродвигателя	0.001 ~ 65.535Ω	-
P-036	Индуктивность статора / ротора электродвигателя	0.1 ~ 6553.5мН	-
P-037	Взаимная индуктивность статора / ротора электродвигателя	0.1 ~ 6553.5мН	-
P-038	Ток холостого хода электродвигателя	0.01 ~ 655.35А	-
P-039	Коэффициент пропорциональности усиления контура скорости 1	0 ~ 100	15
P-040	Интегральное время контура скорости 1	0.01 ~ 10.00 с	2 с
P-041	Переключение частоты низких точек	0 Гц ~ P-044	5 Гц
P-042	Коэффициент пропорциональности усиления контура скорости 2	0 ~ 100	10
P-043	Интегральное время контура скорости 2	0.01 ~ 10.00 с	3 с
P-044	Частота переключения высокой точки	P-041 ~ P-004	10 Гц
P-045	Коэффициент компенсации скольжения VC	50% ~ 200%. Коэффициент компенсации скольжения используется для регулировки частоты скольжения векторного управления и повышения точности управления скоростью системы. Соответствующая регулировка параметра может эффективно сдерживать статическое отклонение скорости.	100%
P-046	Установка верхнего предела крутящего момента	0.0 ~ 200.0% (номинальный ток преобразователя частоты).	150%
P-047	Настройка кривой V / F	0: Прямая линия V / F кривая/ 1: Понижающий крутящий момент V / F-кривая	0
P-048	Компенсация крутящего момента	0.1% ~ 30.0%	0

P-049	Компенсация крутящего момента выключена	<p>0,0% ~ 50,0%</p> <p>Компенсация крутящего момента в основном применяется к частоте среза (P-049) или ниже. Компенсация крутящего момента может улучшить низкочастотную характеристику крутящего момента <math>V / F</math>. Крутящий момент может быть выбран в соответствии с соответствующим размером нагрузки, а большая нагрузка может увеличить компенсацию. Однако компенсация крутящего момента не должна превышать размер. Компенсация превышения крутящего момента приведет к чрезмерному возбуждению электродвигателя и перегреву, большому выходному току преобразователя частоты и снижению эффективности. Когда компенсация крутящего момента установлена на 0,0%, преобразователь частоты автоматически компенсирует крутящий момент. Компенсация крутящего момента вне частоты: при этой частоте действует компенсация крутящего момента. Пока он будет недействительным, если заданная частота будет превышена.</p>	0
P-050	V / F предел компенсации скольжения	<p>0,0% ~ 200,0%</p> <p>Этот заданный параметр можно использовать для компенсации изменений скорости электродвигателя, вызванных нагрузкой в регуляторе V / F, для улучшения механических свойств мощности электродвигателя, и значение должно соответствовать номинальной частоте скольжения электродвигателя.</p>	0
P-051	Энергосберегающая операция	<p>0: Не активна.</p> <p>1: Автоматическая энергосберегающая операция.</p> <p>Когда электродвигатель работает с постоянной скоростью в процессе холостого хода или легкой нагрузки, преобразователь частоты будет регулировать выходное напряжение путем определения тока нагрузки для достижения цели автоматического энергосбережения. Эта функция особенно эффективна для вентиляторов и нагрузок насоса.</p>	0
P-052	Зарезервировано		
P-053	Выбор функции терминала S1	0~25 (описание ниже).	1
P-054	Выбор функции терминала S2	0~25 (описание ниже).	2
P-055	Выбор функции терминала S3	0~25 (описание ниже).	8
P-056	Выбор функции терминала S4	0~25 (описание ниже).	7
P-057	Выбор функции терминала S5	0~25 (описание ниже).	4
P-058	Выбор функции терминала S6	0~25 (описание ниже).	5

Существует шесть многофункциональных цифровых входных клемм стандартного блока преобразователя частоты (S1-S6), и эти параметры используются для настройки соответствующей функции многофункциональной входной клеммы.

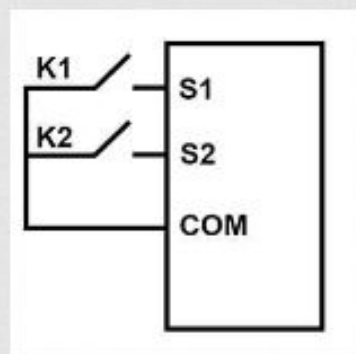
Значение	Функция	Описание
0	Нет функции	Даже если на входе сигнала преобразователь частоты не работает, неиспользуемые клеммы могут быть настроены как неработающие для предотвращения неисправности.
1	Вращение вперед	Работа преобразователя частоты в прямом и обратном направлении может контролироваться через внешний терминал.
2	Вращение назад	
3	Трехпроводное управление работой	Терминал используется для определения того, что режим работы этого преобразователя частоты является трехпроводным режимом управления, а подробности см. в описании функции трехпроводного режима управления P-060.
4	Нормальный точный поворот	Частота толчкового режима, время ускорения / замедления см. В подробностях кода функции P-099, P-100, P-101.
5	Обратный толчек	
6	Неисправность	Преобразователь частоты блокирует выход, и процесс остановки электродвигателя не контролируется устройством. Когда инерция нагрузки велика и время парковки не требуется, этот режим часто используется. Смысл этого режима и выключения, описанных в P-20, одинаков.
7	Сброс ошибки	Функция внешнего сброса неисправностей аналогична функции клавиши STOP на клавиатуре, и эту функцию можно использовать для устранения неисправностей на расстоянии.
8	Вход ошибки внешнего устройства	Когда на преобразователь частоты поступает внешний сигнал неисправности, устройство сообщает об ошибке и останавливается.
9	Команда увеличения частоты (вверх)	Внешний терминал изменяет заданную частоту, где ВВЕРХ - для команды увеличения частоты, а ВНИЗ - для команды уменьшения частоты. Сброс настройки увеличения / уменьшения частоты может сбрасывать значение частоты, установленное ВВЕРХ / ВНИЗ, чтобы заданная частота восстановила частоту, заданную каналом команды частоты.
10	Команда уменьшения частоты (вниз)	Внешний терминал изменяет заданную частоту, где ВВЕРХ - для команды увеличения частоты, а ВНИЗ - для команды уменьшения частоты. Сброс настройки увеличения / уменьшения частоты может сбрасывать значение частоты, установленное ВВЕРХ / ВНИЗ, чтобы заданная частота восстановила частоту, заданную каналом команды частоты.
11	Очистка настройки увеличения / уменьшения частоты	
12	Многоскоростной терминал управления 1	Подробнее (P-126-P-133).
13	Многоскоростной терминал управления 2	Подробнее (P-126-P-133).
14	Многоскоростной терминал управления 3	Подробнее (P-126-P-133).
15	Терминал 1 выбора времени ускорения / замедления	
16	Терминал 2 выбора времени ускорения / замедления	
17	Терминал 3 выбора времени ускорения / замедления	

18	Отказ замкнутого контура	PID временно неисправен, и преобразователь частоты поддерживает текущий частотный выход.
19	Остановка частоты качания	Преобразователь частоты останавливается на текущей выходной частоте. После отмены функции она продолжает запускать частоту качания на текущей частоте.
20	Сброс состояния частоты качания	
21	Команда торможения / замедления	Чтобы гарантировать, что инвертор не подвержен влиянию внешних сигналов (кроме команды отключения), и поддерживать текущую выходную частоту
22	Терминальное отключение	Для достижения функции выключения через клеммы и управления режимом выключения в P-020.
23	Временная очистка настройки изменения частоты	Когда терминал закрыт, значение частоты, установленное UP / DOWN, может быть очищено для восстановления заданной частоты до частоты, заданной каналом команды частоты. Когда терминал отключен, он вернется к значению частоты после настройки увеличения / уменьшения частоты.
24	Терминал подсчета	Когда терминал принимает цифровой входной сигнал, преобразователь частоты будет считать.
25	Очистка счетчика терминала	Очистить встроенный счетчик преобразователя частоты.

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-059	Номер фильтра переключаемых значений	0~10. Установить время фильтра для выборки терминала S1-S6. В случае сильных помех этот параметр должен быть увеличен.	5
P-060	Терминал управления режимом работы	0: двухпроводное управление 1 1: двухпроводное управление 2 2: трехпроводное управление 1 3: трехпроводное управление 2  Этот параметр определяет четыре различных способа работы частотного преобразователя, управляемых внешним терминалом.	0

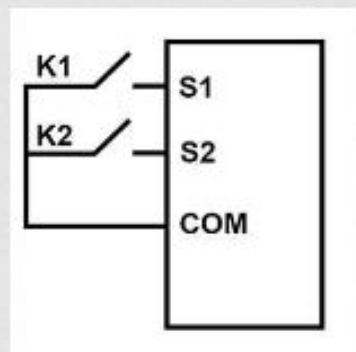
0: двухпроводное управление 1. Этот режим является наиболее распространенным двухпроводным управлением. Прямое и обратное вращение определяются клеммами S1, S2.

K1	K2	Результат
ВЫКЛ	ВЫКЛ	СТОП
ВКЛ	ВЫКЛ	Вращение вперед
ВЫКЛ	ВКЛ	Вращение назад
ВКЛ	ВКЛ	СТОП



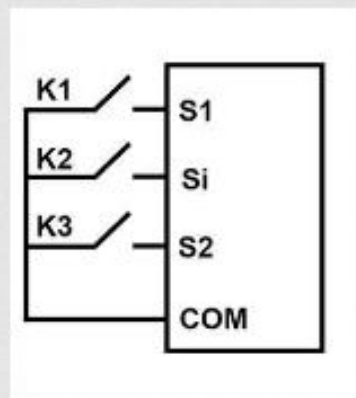
1: двухпроводное управление 2: S1 является клеммой разрешения, когда используется этот режим, и направление определяется состоянием S2.

K1	K2	Результат
ВЫКЛ	ВЫКЛ	СТОП
ВЫКЛ	ВКЛ	СТОП
ВКЛ	ВЫКЛ	Вращение вперед
ВКЛ	ВКЛ	Вращение назад

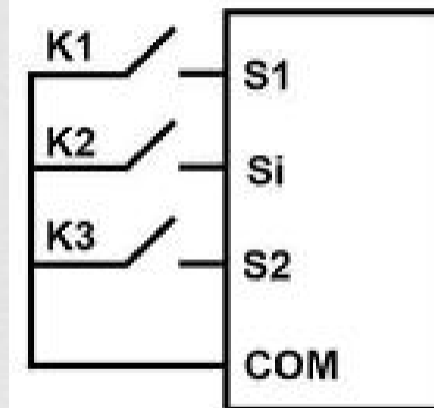


2: трехпроводное управление 1: S1n (параметры клеммы Si - это трехпроводное управление) является клеммой разрешения для этого режима. Команда запуска создается S1, а команда направления - S2. S1n - это нормально закрытый вход. Где: K3: переключатель прямого / обратного хода K1: рабочая кнопка K2: кнопка останова. S1n определяет соответствующую функцию терминала как функцию 3 «трехпроводное управление работой».

K3	Результат
ВЫКЛ	Вращение вперед
ВКЛ	Вращение назад



3: трехпроводное управление 2. В этом режиме клемма Sin включена, и команда запуска выдается К1 или К3, которые одновременно управляют направлением движения. Команда останова генерируется нормально замкнутым входом К2. Где К1: Кнопка прямого хода, К2: Кнопка останова, К3: Кнопка обратного хода. Sin определяет соответствующую функцию клеммы как функцию 3 «трехпроводное управление работой».



## Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-061	Частота изменения частоты клеммы ВВЕРХ / ВНИЗ	0.01 ~ 50.00 Гц/с	50 Гц/с
P-062	Нижний предел FV	0 ~ 10 В	0
P-063	Соответствующая настройка нижней границы FV	-100.0% ~ 100.0%	0
P-064	Верхний предел FV	0.00В ~ 10.00В	10.00V
P-065	Соответствующая настройка верхнего предела FV	-100.0% ~ 100.0%	100%
P-066	Время фильтрации входного сигнала	0.00с ~ 10.00с	0.1с

Приведенные выше функциональные коды определяют взаимосвязь между напряжением аналогового входа и соответствующим заданным значением аналогового входа. Когда аналоговое входное напряжение превышает установленный максимальный входной или минимальный входной диапазон, другая часть будет рассчитываться с максимальным входным или минимальным входным сигналом.

## Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-067	Нижний предел FI	0 ~ 10 В	0
P-068	Соответствующая настройка нижнего предела FI	-100% ~ 100%	0
P-069	Верхний предел FI	0.00В ~ 10.00В	10.00В
P-070	Соответствующая настройка верхнего предела FI	-100.0% ~ 100.0%	100%
P-071	Время фильтрации входного сигнала	0.00с ~ 10.00с	0.1с
P-072	Выбор выхода реле J1	Релейный выход	1
P-073	Выбор выхода реле J2	Релейный выход	3

Функция FI аналогична методу настройки Fv. Аналоговый FI может поддерживать токовый вход 0 ~ 20 мА, а ток 0 ~ 20 мА соответствует напряжению 0 ~ 10 В. Опция релейного выхода показана в таблице ниже:



Значение	Параметр	Описание
0	Нет выхода	Выходной терминал не имеет никакой функции
1	Вращение вперед	Инвертор работает в прямом направлении, и есть выходная частота. Затем выводится сигнал включения.
2	Вращение назад	Инвертор работает в обратном направлении, и есть выходная частота. Затем выводится сигнал включения.
3	Выход ошибки	Сигнал будет выводиться при выходе из строя преобразователя частоты.
4	Уровень частоты, обнаруживающий выход FDT	Пожалуйста, смотрите функции P-110-P-111
5	Частота прибытия	Пожалуйста, обратитесь к деталям P-112
6	Операция с нулевой скоростью	Сигнал включения будет выводиться, когда выходная частота преобразователя равна 0.
7	Верхний предел частоты прибытия	Сигнал включения будет выводиться, когда рабочая частота достигает верхнего предела.
8	Нижний предел частоты прибытия	Сигнал включения будет выводиться, когда рабочая частота достигает нижнего предела.
9	Работа с ненулевой скоростью	Сигнал включения будет выводиться, когда выходная частота преобразователя не равна 0.
10	Вспомогательный насос 1	Смотрите функции P-188-P-195
11	Вспомогательный насос 2	Смотрите функции P-188-P-195
12	Счетчик	Смотрите функции P-157-P-160
13	Счетчик ранних предупреждений	Смотрите функции P-157-P-160
14	В действии	Сигнал включения будет выводиться, когда преобразователь частоты находится в рабочем состоянии.

#### Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-074	Варианты вывода F0	Многофункциональный аналоговый выход.	0

Стандартный выход F0 - 0 ~ 10 В, который через переключение выдает 0 ~ 20 мА. Соответствующее представленное количество показано в следующей таблице:

Значение	Параметр	Описание
0	Рабочая частота	0 ~ максимальная выходная частота.
1	Установка частоты	0 ~ максимальная выходная частота.
2	Работает RPM	0 ~ 2 раза от номинальной скорости двигателя.
3	Выходной ток	0 ~ 2-кратный номинальный ток преобразователя частоты.
4	Выходное напряжение	0 ~ 1.5-кратное номинальное напряжение преобразователя частоты.
5	Выходная мощность	0 ~ 2 раза от номинальной мощности.
6	Выходной крутящий момент	0 ~ 2 раза от номинального тока двигателя.
7	Значение аналогового FV-входа	0 ~ 10В.
8	Значение аналогового ввода FI	0 ~ 20mA
9	Зарезервированный	
10	Зарезервированный	

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-075	F0 нижние пределы выхода	0.0% ~ 100.0%	0
P-076	Соответствующий выход F0 нижнего предела	0.00В ~ 10.00В	0
P-077	F0 верхние пределы выхода	0.0% ~ 100.0%	100%
P-078	Соответствующий выход F0 верхнего предела	0.00В ~ 10.00В	10В

Указанные выше функциональные коды определяют связь между выходным значением и соответствующим заданным значением аналогового входа. Когда выходное значение превышает установленный максимальный входной или минимальный входной диапазон, другая часть будет рассчитываться с максимальным входным или минимальным входным сигналом.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-079	Пользовательский пароль	0 ~ 65535	0

Если задано любое ненулевое число, функция защиты паролем вступит в силу немедленно. Пароль установлен в 0, что означает очистку ранее установленного значения пароля пользователя и делает функцию защиты паролем недействительной. Заводские настройки по умолчанию также могут очистить пароль. Если клавиша PROG нажата для входа в состояние редактирования кода функции после того, как пароль действителен, «0. 0. 0. 0.» будет отображаться. Оператор должен правильно ввести пароль пользователя, иначе он не сможет войти. Пожалуйста, помните, что пароль пользователя установлен.

## Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-080	Опции функции изменения частоты клавиатуры ВВЕРХ / ВНИЗ	0: функция выключена. 1: функция включена.	1
P-080	Размер шага клавиатуры ВВЕРХ / ВНИЗ	0.00 ~ 10.00Гц	0.01Гц

P-081 устанавливает один шаг клавиатуры ВВЕРХ / ВНИЗ, то есть значение частоты увеличивается / уменьшается одним нажатием клавиши ВВЕРХ / ВНИЗ на установленную величину.

## Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-082	Функции клавиш JOG	0: Толчок. Клавиша JOG на клавиатуре позволяет выполнить толчковый режим. 1: Прямое / обратное переключение. Клавиша JOG на клавиатуре переключает направление движения двигателя и действует только для командного канала клавиатуры. 2: Клавиша JOG на клавиатуре очищает настройку ВВЕРХ / ВНИЗ.	1
P-083	Функции клавиш STOP	0: Действительно только для панели управления. 1: Действительно как для панели, так и для управления терминалом. 2: Действительно как для панели, так и для управления связью. 3: Действительно для всех режимов управления.	0
P-084	Размер шага клавиатуры ВВЕРХ / ВНИЗ	0.00 ~ 10.00Гц	0.01Гц
P-085	Выбор параметра для отображения статуса операции	0~0xFFFF	03FF

В рабочем состоянии преобразователя частоты на отображение параметров влияет код функции, то есть 16-битное двоичное число, если бит равен 1, то соответствующий параметр можно проверить с помощью клавиши DATA в операции. Если этот бит равен 0, соответствующий параметр для этого бита не будет отображаться. Когда установлен код функции P-085, двоичное число должно быть преобразовано в шестнадцатеричное число для ввода этого кода функции. Содержимое, отображаемое младшими 8 битами, показано в следующей таблице:

бит 7	Выходной крутящий момент d
бит 6	Выходная мощность G
бит 5	Рабочий крутящий момент
бит 4	Выходной ток A
бит 3	Выходное напряжение U
бит 2	Напряжение на шине U
бит 1	Установленная частота H
бит 0	

Содержимое, отображаемое старшими 8 битами, показано в следующей таблице:

бит 15	Значение счетчика J
бит 14	Текущее количество сегментов SPD
бит 13	Аналоговое значение FI
бит 12	Аналоговое значение FV
бит 11	Состояние выходного терминала 0
бит 10	Состояние входного терминала b
бит 9	Значение обратной связи PID L
бит 8	

Входные и выходные клеммы показаны в десятичном формате, а S1 (J1) соответствует младшему биту. Например: дисплей состояния входа 3, который указывает, что клеммы S1, S2 закрыты, а остальные клеммы отключены. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к описанию функций P-097-P-098.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-086	Выбор параметра для отображения статуса операции	0~0xFFFF	00FF

Настройка этой функции такая же, как и у P-085. Только когда преобразователь частоты находится в состоянии останова, на отображение параметра влияет код функции. Содержимое, отображаемое младшими 8 битами, показано в следующей таблице:

бит 7	Аналоговое значение FI
бит 6	Аналоговое значение FV
бит 5	Значение обратной связи PID
бит 4	ПИД-значение
бит 3	Состояние выходного терминала
бит 2	Состояние входного терминала
бит 1	Напряжение на шине
бит 0	Установленная частота

Содержимое, отображаемое старшими 8 битами, показано в следующей таблице:

бит 15	Зарезервировано
бит 14	Зарезервировано
бит 13	Зарезервировано
бит 12	Зарезервировано
бит 11	Зарезервировано
бит 10	Зарезервировано
бит 9	Зарезервировано
бит 8	Зарезервировано

## Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-087	Зарезервировано		
P-088	Температура радиатора		
P-089	Версия программного обеспечения		
P-090	Суммарное время работы		
P-091	Первые два типа неисправностей		
P-091	Первые типы неисправностей		
P-092	Текущие типы неисправностей		
P-097	Текущее состояние входной клеммы неисправности	Это значение является десятичным числом, которое воспроизводит состояние всех цифровых входных клемм в последнем сбое, и порядок в следующем: бит0 - S1, бит1 - S2, бит2 - S3, бит3 - S4, бит4 - S5, бит5 - S6. Когда входная клемма включена, она должна быть 1, где значение ВЫКЛ должно быть 0. Это значение может использоваться для понимания состояния цифрового входного сигнала.	0
P-098	Текущий выход ошибки	Это значение является десятичным числом, которое воспроизводит состояние всех цифровых входных клемм в последнем сбое, и порядок в следующем: бит0 - J1, бит1 - J2. Когда входная клемма включена, она должна быть 1, где значение ВЫКЛ должно быть 0. Это значение может использоваться для понимания состояния цифрового входного сигнала.	0
P-099	Jog частота	0,00 ~ P-004	5Гц
P-100	Jog ускорение	0.1 ~ 3600.0с	
P-101	Jog замедление	0.1 ~ 3600.0с	
P-102	Скачкообразная частота	0,00 ~ P-004	0
P-103	Диапазон скачкообразной перестройки частоты	0,00 ~ P-004	0

Когда заданная частота находится в пределах диапазона частоты скачкообразной перестройки, фактическая рабочая частота будет работать на границе частоты скачкообразной перестройки, которая ближе к заданной частоте. Преобразователь частоты может избежать механического резонанса нагрузки путем установки частоты скачкообразного изменения частоты, и этот преобразователь частоты может установить точку частоты скачкообразного изменения частоты. Если частота скачков установлена на 0, то эта функция не будет работать.

## Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-104	Диапазон частот качания	0~100%	0
P-105	Диапазон частот запуска	0~50%	0
P-106	Время нарастания частоты качания	0.1~3600с	5с
P-107	Время падения частоты качания	0.1~3600с	5с

Эта функция подходит для таких отраслей промышленности, как текстиль, химическое волокно и т. д. А также для случаев, когда требуется функция намотки. Функция частоты качания относится к тому, что выходная частота преобразователя колеблется вверх и вниз с установленной частотой в качестве центра, а дорожка рабочей частоты на временной шкале показана ниже, где диапазон качания установлен P-104, Когда P-104 установлен на 0, то есть частота качания равна 0, тогда частота качания не будет работать.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-108	Автоматический сброс ошибки	0~3	0
P-109	Интервал автоматического сброса ошибки	0.1 ~ 100.0с	1с

Когда преобразователь частоты выбирает автоматический сброс сбоя, он будет использоваться для установки номера автоматического сброса. Если это значение превышено, ПЧ будет находиться в режиме ожидания, если не дожидаться ремонта. Настройка интервала автоматического сброса ошибки: для выбора интервала от возникновения ошибки до действия автоматического сброса.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-110	Значение обнаружения напряжения FDT	0.00 ~ P-004	50Гц
P-111	Значение обнаружения отставания FDT	0.0 ~ 100.0%	5%
P-112	Диапазон обнаружения частоты	0.0 ~ 100.0%	0
P-113	Пороговое напряжение тормоза	115-140% (стандартное напряжение шины). Эта функция предназначена для установки начального напряжения шины динамического торможения, и правильная регулировка этого значения может эффективно тормозить нагрузку.	130%
P-114	Коэффициент отображения скорости вращения	0.1~999.9%. Механическая скорость = 120 * Рабочая частота * P-114 / число полюсов двигателя, и этот функциональный код используется для исправления ошибки отображения шкалы скорости, которая не влияет на фактическую скорость.	100%
P-115	PID с указанием опций источника	0: Указана клавиатура (P-116). 1: Задан аналоговый канал FV. 2: Задан аналоговый канал FI. 3: Дистанционная связь. 4: Задано несколько сегментов. 5: Локальная настройка потенциометра.	0

Когда источник частоты выбирает PID, то есть P-003 выбирается как 5, тогда функция PID будет работать. Этот параметр определяет целевое количество заданного канала PID процесса. Заданная целевая величина PID процесса является относительным значением, а установленное значение 100% соответствует 100% сигнала обратной связи управляемой системы. Система всегда работает в соответствии с относительным значением (0 ~ 100,0%). Примечание: многосегментное задание может быть достигнуто путем настройки параметров SPD.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-116	Задан PID для клавиатуры	0.0 ~ 100.0%. Этот параметр нужно будет установить, когда выбран P-115 = 0, то есть задан источник трагета. В этот момент параметры и привязка клавиатуры ВВЕРХ / ВНИЗ могут напрямую изменять установленное значение ПИД-регулятора с помощью клавиатуры ВВЕРХ / ВНИЗ. Проверочное значение этого параметра является величиной обратной связи системы.	0
P-117	Варианты источника обратной связи PID	0: Обратная связь по аналоговому каналу FV. 1: Обратная связь по аналоговому каналу FI. 2: Обратная связь FV + FI. 3: Удаленная обратная связь.  Этот параметр используется для выбора канала обратной связи ПИД. Примечание: данный канал и канал обратной связи могут не совпадать, иначе PID не может эффективно контролироваться.	0
P-118	Варианты выходных характеристик ПИД	0: выход ПИД положительный. 1: выход ПИД отрицателен.  Выходной сигнал ПИД-регулятора положительный: когда сигнал обратной связи больше заданного ПИД-регулятора, что требует снижения выходной частоты преобразователя частоты для установления баланса ПИД-регулятора. Например, натяжение качения контролируется PID. Выход ПИД отрицателен: когда сигнал обратной связи превышает заданный ПИД, что требует увеличения выходной частоты преобразователя частоты для достижения баланса ПИД. Например, натяжение при размотке контролируется PID.	0
P-119	Пропорциональное усиление (Kp)	0.00 ~ 100.00	1
P-120	Интегральное время (Ti)	0.01 ~ 10.00с	0.1с
P-121	Производное время (Td)	0.01 ~ 10.00с	0с

**Пропорциональное усиление (Kp):** Определяет силу регулировки всего ПИД-регулятора, где чем больше Kp, тем больше сила регулировки. То, что этот параметр равен 100, указывает на то, что, когда величина обратной связи ПИД и отклонение данной величины равны 100%, адаптивная амплитуда ПИД-регулятора в команде выходной частоты будет максимальной частотой (игнорируя интегральное действие и дифференциальное влияние),

**Интегральное время (Ti):** Определяет интегральное регулирование ПИД-регулятора по обратной связи ПИД-регулятора и отклонение заданной величины. Интегральное время означает, что когда обратная связь ПИД-регулятора и отклонение заданной величины равны 100%, величина регулировки интегрального регулятора (игнорируя пропорциональное и дифференциальное действие) достигнет максимальной частоты (P-004) благодаря непрерывной настройке этого времени. Чем короче время интегрирования, тем больше сила регулировки.

**Производное время (Td):** Определяет силу регулировки ПИД-регулятора на величину обратной связи ПИД-регулятора и отклонение заданной величины. Производное время означает, что, если величина обратной связи изменяется на 100% за это время, величина регулировки дифференциального регулятора является максимальной частотой (P-004) (игнорируя пропорциональное действие и интегральное действие). Чем дольше время дифференциации, тем больше сила регулировки.

ПИД является наиболее часто используемым методом управления в процессе управления, и эффект каждой части отличается. Ниже приводится краткое описание принципа работы и метода регулировки:

**Пропорциональная регулировка (P):** при наличии отклонения между обратной связью и настройкой сила регулировки на выходе пропорциональна отклонению. Если отклонение является постоянным, регулировка также будет постоянной. Пропорциональная регулировка может быстро реагировать на изменения обратной связи, но пропорциональное управление может просто обеспечить синхронное управление. Чем больше пропорциональное усиление, тем выше скорость регулирования системы. Но если пропорциональное усиление будет больше, будет вибрация. Метод корректировки состоит в том, чтобы установить очень длительное время интегрирования, а также время производной, равное 0. Затем результат пропорциональной корректировки изменяет размер данной величины. Должны соблюдаться стабильные отклонения (статическая разница) сигнала обратной связи и заданной величины. Если статическая разница находится в заданном направлении изменения (например, величина обратной связи увеличивается, величина обратной связи всегда будет меньше, чем заданная величина после стабильности системы), то пропорциональное усиление будет продолжать увеличиваться. В противном случае пропорциональное усиление уменьшается, чтобы повторить описанный выше процесс, пока статическая разница не станет небольшой (трудно поддерживать нулевое статическое отклонение).

**Время интегрирования (I):** при наличии отклонения между обратной связью и настройкой величина регулировки выхода накапливается непрерывно. Если отклонение сохраняется, величина корректировки продолжает увеличиваться до тех пор, пока отклонение не исчезнет. Интегральный регулятор может эффективно устранить статическую разницу. Интегрированный регулятор с подавлением приведет к тому, что повторное превышение сделает систему нестабильной все время, пока не возникнут колебания. Характеристики колебания, вызванного интегральным эффектом подавления, состоят в том, что сигнал обратной связи поворачивается вверх и вниз на заданную величину, чтобы заставить колебательный объем постепенно увеличиваться, чтобы вибрировать. Регулировка интегрального параметра времени заключается в постепенном изменении времени интегрирования от максимального до минимального. Эффект настройки системы должен наблюдаться до тех пор, пока стабильная скорость системы не достигнет требуемого значения.

**Производное время (D):** Когда изменяется обратная связь и отклонение настройки, величина регулировки выхода пропорциональна скорости изменения отклонения.

Величина корректировки связана только с направлением и размером изменений отклонения, но не связана с направлением и размером самого отклонения. Эффект дифференциального регулирования состоит в том, чтобы иметь регулировку для ограничения изменений сигнала обратной связи в соответствии с тенденцией изменения при изменении сигнала обратной связи. Пожалуйста, позаботьтесь о том, чтобы использовать дифференциальный регулятор, потому что дифференциальная регулировка легко усиливает помехи системы, особенно помехи при более высоких частотных изменениях.



## Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-122	Период выборки (T)	0.01 ~ 100.00с. Период выборки (T): относится к периоду выборки величины обратной связи, которая используется регулятором один раз в каждый период выборки. Чем дольше период выборки, тем медленнее отклик.	0.1с
P-123	Предел контроля ПИД-регулятора	0.0 ~ 100.0% Предел регулирования отклонения ПИД-регулятора: максимальная величина отклонения, допустимая значением выходного сигнала системы ПИД-регулятора относительно заданного значения замкнутого контура, показана на рисунке. Что в пределе отклонения ПИД-регулятор останавливает настройку. Разумная настройка функционального кода позволяет регулировать точность и стабильность системы ПИД.	0
P-124	Значение обнаружения разрыва обратной связи	0.0 ~ 100.0%. Значение обнаружения разрыва обратной связи: значение обнаружения относится ко всему диапазону (100%), и система обнаружила величину обратной связи ПИД. Когда значение обратной связи меньше или равно значению обнаружения разъединения обратной связи, система начинает обнаруживать синхронизацию.	0
P-125	Время обнаружения обратной связи	0.0 ~ 3600.0с. Когда время обнаружения превышает время обнаружения отключения обратной связи, система сообщит о сбое отключения обратной связи ПИД.	1с
P-126	Нулевая частота	-100%~100%	0%
P-127	Первая частота	-100%~100%	0%
P-128	Вторая частота	-100%~100%	0%
P-129	Третья частота	-100%~100%	0%
P-130	Четвертая частота	-100%~100%	0%
P-131	Пятая частота	-100%~100%	0%
P-132	Шестая частота	-100%~100%	0%
P-133	Седьмая частота	-100%~100%	0%

Символы SPD определяют направление работы. Если это отрицательное значение, частота, установленная на 100,0%, будет соответствовать максимальной частоте (P-004). 3 многофункциональные входные клеммы, такие как S1, S2, S3 в качестве клемм 1, 2, 3 (12, 13, 14 соответственно), соответствующие параметрам P-053, P-054, P-055) и скорости 8 сегментов, могут быть выбранным посредством составного кодирования S1, S2, S. Когда S1 = S2 = S3 = OFF, режим ввода частоты выбирается кодом P-003. Когда не все клеммы S1, S2, S3 выключены, SPD будет работать. Приоритет SPD выше, чем частотный ввод клавиатуры, аналоговый, коммуникационный. Когда P-001 = 0, запуск и останов SPD определяются терминалами управления SPD, то есть после подключения клемм управления SPD SPD будет работать и автоматически отключаться. Тогда для автоматического останова не нужны дополнительные инструкции по запуску и останову. Когда P-001 = 1, SPD не будет запускаться и останавливаться автоматически, что требует дополнительных инструкций запуска и остановки. В качестве частоты нулевого сегмента P-126 относится только к программе, работающей в качестве частоты нулевого сегмента.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-134	Варианты защиты двигателя от перегрузки	<p>0: Нет защиты. Характеристики защиты двигателя от перегрузки (осторожное использование) отсутствуют.</p> <p>1: Общепромышленный электродвигатель (с компенсацией низкой скорости). Поскольку охлаждающий эффект обычного двигателя на низкой скорости является низким, соответствующее значение электронной тепловой защиты также будет соответствующим образом отрегулировано. Здесь упомянутые характеристики низкоскоростной компенсации - снизить пороговое значение защиты двигателя от перегрузки с рабочей частотой ниже 30 Гц.</p> <p>2: Двигатель специальный для подключения через частотный преобразователь (без компенсации низкой скорости). Поскольку скорость вращения охлаждающего вентилятора двигателя не зависит от скорости вращения ротора, нет необходимости настраивать защитное значение во время работы на низкой скорости.</p>	1
P-135	Ток защиты двигателя от перегрузки	<p>20%~120%. Настройка коэффициента защиты двигателя от перегрузки. Это значение можно определить по следующей формуле: Ток защиты двигателя от перегрузки = (максимально допустимый ток нагрузки / номинальный ток преобразователя частоты) * 100%. Как правило, максимально допустимый ток нагрузки определяется как действующий ток двигателя нагрузки. Если номинальный ток двигателя нагрузки не соответствует номинальному току преобразователя частоты, установка значений от P-134 до P-135 может обеспечить защиту двигателя от перегрузки.</p>	100%
P-136	Моментальное отключение при разгоне	70%~110%.	80%
P-137	Скорость мгновенного снижения частоты отключения питания	0.00Гц~P-004	0Гц

Когда мгновенная скорость выключения установлена равной 0, функция мгновенной перезагрузки при отключении питания недействительна. Точка частоты пониженного мгновенного отключения питания означает, что когда напряжение шины снижается до точки частоты мгновенного пониженного отключения питания после отключения энергосистемы, преобразователь частоты начнет понижать рабочую частоту в соответствии с частотой снижения (P- 137) мгновенной частоты отключения питания, чтобы двигатель находился в состоянии питания. Питание обратной связи производится для поддержания напряжения на шине, чтобы обеспечить нормальную работу инвертора, пока не будет включено питание преобразователя частоты. Примечание. Правильная регулировка этих двух параметров может обеспечить хорошее переключение энергосистемы, что не приведет к тому, что защита преобразователя частоты вызовет простои в работе.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-138	Защита от перенапряжения	0: Запрещено. 1: Разрешено.	0
P-139	Значение защиты от перенапряжения	110%~150%.	120%

Во время операций замедления фактическая скорость снижения скорости вращения двигателя может быть ниже выходной частоты из-за влияния инерции нагрузки. В это время двигатель подает питание на преобразователь частоты, вызывая повышение напряжения на шине. Если меры не будут предприняты, то возникшее сбой напряжения в шине вызовет операцию отключения частотного преобразователя. Функция защиты от перенапряжения может определять напряжение на шине во время работы и сравнивать ее с точкой избыточного давления, определенной P-139 (относительно стандартного напряжения на шине). Если оно превышает точку превышения давления останова, выходная частота остановит снижение. Когда снова обнаруживается, что напряжение на шине ниже точки избыточного давления останова, оно продолжит операцию замедления.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-140	Авто-текущий уровень ограничения	100~200%	120%
P-141	Коэффициент просадки частоты для ограничения тока	0.00~100.00Гц/с	10.00Гц/с

Во время работы преобразователя частоты фактическая скорость нарастания скорости вращения двигателя ниже скорости нарастания выходной частоты из-за чрезмерной нагрузки. Если меры не будут предприняты, то возникшая ошибка перегрузки по току шины вызовет операцию отключения устройства. Функция отключения по максимальному току может обнаруживать ток при работе ПЧ и сравнивать его с точкой ограничения тока, определенной P-140. Если точка уровня ограничения тока превышена, выходная частота будет уменьшаться в соответствии со скоростью снижения частоты сверхтока. Когда выходной ток снова будет ниже, чем точка уровня ограничения тока, нормальная работа будет восстановлена.

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-142	Адрес локальной связи	1 ~ 247, 0 - широковещательный адрес. Когда ведущий готовится к кадру, а адрес ведомого устанавливается равным нулю, то есть широковещательный адрес. Все ведомые на шине MODBUS примут кадр, но ведомые не будут отвечать. Обратите внимание, что адрес ведомого не может быть установлен равным нулю. Главный коммуникационный адрес является уникальным в коммуникационной сети, что является основой для достижения двухточечной связи верхнего компьютера и преобразователя частоты.	1
P-143	Настройка скорости передачи данных	0: 1200 б/с, 1: 2400 б/с, 2: 4800 б/с, 3: 9600 б/с, 4: 19200 б/с, 5: 38400 б/с.	
P-144	Настройка проверки битов данных	0: нет проверки (N, 8,1) для RTU 1: Четный паритет (E, 8,1) для RTU 2: Нечетная четность (O, 8,1) для RTU 3: нет четности (N, 8,2) для RTU 4: Четный паритет (E, 8,2) для RTU 5: Нечетная четность (O, 8,2) для RTU 6: нет четности (N, 7,1) для ASCII 7: Четный паритет (E, 7,1) для ASCII 8: Нечетная четность (O, 7,1) для ASCII 9: нет четности (N, 7,2) для ASCII 10: Четный паритет (E, 7,2) для ASCII 11: нечетное соотношение (O, 7,2) для ASCII 12: нет четности (N, 8,1) для ASCII 13: Четный паритет (E, 8,1) для ASCII 14: Нечетное соотношение (O, 8,1) для ASCII 15: нет четности (N, 8,2) для ASCII 16: Четный паритет (E, 8,2) для ASCII 17: Нечетное соотношение (O, 8,2) для ASCII	0
P-145	Задержка отклика связи	0~200мс	5мс

Задержка ответа: относится к среднему интервалу времени от окончания приема данных преобразователя частоты до отправки данных ответа на верхний компьютер. Если задержка ответа меньше, чем время обработки системы, задержка ответа должна зависеть от времени обработки системы. Если задержка ответа превышает время обработки системы, система задержит время ожидания после завершения обработки данных системы. Данные отправляются на верхний компьютер, пока не будет достигнуто время задержки ответа. Если для кода функции задано значение 0,0 с, параметр тайм-аута связи недействителен. Если для кода функции установлено допустимое значение, когда интервал между двумя сеансами связи превышает период ожидания связи, система сообщит об ошибке связи (CE). Обычно он считается недействительным. Если этот параметр установлен в системе непрерывной связи, то можно отслеживать состояние связи.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-146	Тайм-аут ошибки связи	0.0 (неверно), 0,1 ~ 100,0 с	0.0с
P-147	Обработка ошибок передачи	<p>0: Тревога и отключение</p> <p>1: Нет тревоги и продолжать работать.</p> <p>2: Нет тревоги и остановлен в режиме остановки (только управление связью).</p> <p>3: Нет тревоги и остановлен в режиме остановки (все управление).</p> <p>В случае ненормальной связи преобразователь частоты может скрыть аварийный сигнал о неисправности и остановить его, установив опцию защитного действия для продолжения работы.</p>	1
P-148	Обработка ответа на передачу	<p>0: операция записи с ответом.</p> <p>1: операция записи без ответа.</p> <p>Когда код функции установлен в 0, преобразователь частоты отвечает на все команды чтения и записи верхнего компьютера. Когда для кода функции установлено значение 1, ПЧ отвечает только на команду чтения верхнего компьютера и не отвечает на команду записи. Таким образом, эффективность связи может быть улучшена.</p>	0
P-149	Ограничитель колебания низкочастотного порогового значения	0 ~ 500	15
P-150	Ограничитель колебания высокочастотного порогового значения	0 ~ 500	15

Большая часть двигателя будет иметь колебания тока в некотором частотном сегменте. Легкий вызов приведет к тому, что двигатель не сможет работать стабильно, а серьезный может вызвать преобразователь частоты перегрузки по току. Когда P-153 = 0, включение подавит колебания. Когда P-149, P-150 устанавливаются малыми, эффект подавления колебаний становится очевидным, когда увеличение тока более очевидно. Когда он установлен больше, эффект подавления колебаний будет слабее.

Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-151	Сдерживание колебания закрытого выхода	0~100. Большое значение повышения напряжения во время колебаний ограничения может быть ограничено настройкой P-151.	20
P-152	Ограничение колебания высокой / низкой частоты	0.00Гц ~ P-004	12.5Гц
P-153	Ограничение колебания	0: ограничение колебаний действительно 1: ограничение колебаний недопустимо  Функция ограничения колебаний предназначена для управления VF. Обычный двигатель часто имеет явление колебаний тока в режиме холостого хода или малой нагрузки, что приведет к ненормальной работе двигателя и серьезно перегрузит преобразователь частоты. Когда P-153 = 0, он может ограничивать колебания, и ПЧ будет ограничивать колебания двигателя в соответствии с параметрами P-149 ~ P-152.	0
P-154	Варианты ШИМ	0 ~ 122  Одна цифра: 0: пятиступенчатое и семиступенчатое автоматическое переключение формы сигнала ШИМ.  1: семь этапов во всем процессе. 2: пять этапов во всем процессе.  Десять цифр: 0: нет модуляции.  1: часть перемодуляции открыта. 2: перемодуляция все открыто.  Сто: 0: нет функции	0
P-155	Коэффициент компенсации тока холостого хода	0 ~ 9.99  Коэффициент компенсации тока холостого хода: может в основном компенсировать величину крутящего момента в векторном режиме и в пределах 1 Гц с частотой вращения, и в целом значение по умолчанию - 0к.	0.5
P-156	Варианты логики обратной фазы Si-терминала	Эта функция используется для выбора, является ли многофункциональный терминал S1 ~ S6 действительным при отключении. S1 ~ S6 соответствует двоичному биту D0 ~ D5, который будет инвертирован, когда они равны 1, то есть откроет действительный для разъединения.	0.5
P-157	Текущее значение счетчика	0~65000. Этот параметр устанавливает текущее значение счетчика, а внешний импульсный сигнал счетчика увеличивает параметр в сторону увеличения.	0
P-158	Подсчет предустановок	0~65000. Эта функция используется для установки предварительного значения счетчика. Когда значение счета равно предварительному значению счета, система реагирует в соответствии с настройкой P-160.	100
P-159	Счетчик до предупреждения	0~65000. Эта функция используется для установки значения предварительного предупреждения счетчика, чтобы лучше подготовиться к следующему этапу до прибытия счетчика. При подсчете прибывает значение предварительного предупреждения, система может выводить сигнал через реле J1, J2 (P-072-P-073 установлено на 13).	1

P-160	Счетчик действующих вариантов	<p>0: выход выключения</p> <p>1: непрерывный вывод</p> <p>Эта функция используется для установки выбора выхода преобразователя частоты, когда значение счетчика достигает заданного значения.</p>	0
P-161	Режим работы программы	<p>0: режим работы программы выключен</p> <p>1: режим непрерывной петли выключен</p> <p>2: режим одного цикла</p> <p>3: Работа на последней частоте после одного цикла</p> <p>Если выбран режим непрерывной циркуляции, он будет непрерывно циркулировать в соответствии с заданным сегментом;</p> <p>Когда выбран режим одного цикла, операция заканчивается после цикла в соответствии с заданным сегментом;</p> <p>Когда выбран режим одиночного цикла для поддержания конечной частоты работы, он работает на основе конечной частоты после цикла в соответствии с заданным сегментом;</p>	0
P-162	Режим работы программы в режиме отключения памяти	<p>0: Память отключена.</p> <p>1: Память включена.</p> <p>2: режим одного цикла</p> <p>3: В процессе работы процедуры клавиша остановки STOP используется в качестве клавиши паузы для работы программы. Если инструкция по операции вводится снова, она продолжает выполняться с точки останова.</p>	0
P-163	Время работы программы	<p>0: Секунда.</p> <p>1: Минута.</p>	0
P-164	Нулевое время выполнения	0 ~ 6000.0	2
P-165	Время первого запуска	0 ~ 6000.0	2
P-166	Время второго запуска	0 ~ 6000.0	2
P-167	Время третьего запуска	0 ~ 6000.0	2
P-168	Время четвертого запуска	0 ~ 6000.0	2
P-169	Время пятого запуска	0 ~ 6000.0	2
P-170	Время шестого запуска	0 ~ 6000.0	2

P-170	Время шестого запуска	0 ~6000.0	2
P-171	Время седьмого запуска	0 ~6000.0	2
P-172	Вариант времени разгона / замедления 1	0 ~7777	0
P-173	Вариант времени разгона / замедления	0 ~7777	0

Выбор времени ускорения / замедления 1: одна цифра: указывает на ускорение / замедление нулевого сегмента

Десятизначный: указывает на первое ускорение и замедление

Сто мест: указывает на второе ускорение и замедление

килобит (кб): указывает на третье ускорение и замедление

Одна цифра: указывает на четвертое ускорение и замедление

Десятизначная цифра: указывает на пятое ускорение и замедление

Сто мест: указывает на шестое ускорение и замедление

килобит (кб): указывает на седьмое ускорение и замедление

Другие такие же, как P-172

0: указывает время ускорения / замедления 0

1: указывает время ускорения / замедления 1

2: указывает время ускорения / замедления 2

3: показывает время ускорения / замедления 3

4: показывает время ускорения / замедления 4

5: показывает время ускорения / замедления 5

6: показывает время ускорения / замедления 6

7: показывает время ускорения / замедления 7

Различное время ускорения и замедления выбирается для разных многоскоростных режимов посредством установки двух вышеуказанных параметров.



## Продолжение таблицы функций

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-174	Время ускорения 1	0.1 ~ 3600.0с	
P-175	Время замедления 1	0.1 ~ 3600.0с	
P-176	Время ускорения 2	0.1 ~ 3600.0с	
P-177	Время замедления 2	0.1 ~ 3600.0с	
P-178	Время ускорения 3	0.1 ~ 3600.0с	
P-179	Время замедления 3	0.1 ~ 3600.0с	
P-180	Время ускорения 4	0.1 ~ 3600.0с	
P-181	Время замедления 4	0.1 ~ 3600.0с	
P-182	Время ускорения 5	0.1 ~ 3600.0с	
P-183	Время замедления 5	0.1 ~ 3600.0с	
P-184	Время ускорения 6	0.1 ~ 3600.0с	
P-185	Время замедления 6	0.1 ~ 3600.0с	
P-186	Время ускорения 7	0.1 ~ 3600.0с	
P-187	Время замедления 7	0.1 ~ 3600.0с	

Пожалуйста, обратитесь к соответствующему описанию параметров P-007, P-008 время ускорения и время замедления.

№	Параметр	Описание	Заводские установки
P-188	Количество вспомогательных насосов	0 ~ 2	0
P-189	Восстановление давления	0~100%	50%
P-190	Режим сна	0: отключено. 1: включено.	0
P-191	Давление сна	0~100%	80%
P-192	Время задержки сна	0 ~ 6000.0	0
P-193	Время задержки восстановления	0 ~ 6000.0	0
P-194	Время ожидания открытия вспомогательного насоса	0 ~ 6000.0	0
P-195	Время ожидания закрытия вспомогательного насоса	0 ~ 6000.0	0
P-196	Частота сна	0 ~ P-005 (верхняя предельная частота)	30Гц

В режиме PID применяется каждый параметр.

Использование для вспомогательного насоса 1, 2:

1. Сначала выберите количество вспомогательных насосов, а затем выберите J1, J2 в качестве соответствующей функции вспомогательного насоса.

2. Добавление насоса: когда рабочая частота достигает верхнего предела частоты. Если в этом случае заданное значение ПИД-источника у больше значения L источника обратной связи, через определенный промежуток времени через внешний вывод будет запущен вспомогательный насос. Этот интервал ожидания является «временем ожидания вспомогательного насоса».

Редукционные насосы: когда рабочая частота достигает нижнего предела частоты. Если заданное значение ПИД-источника все еще меньше значения источника обратной связи, вспомогательный насос будет закрыт через определенный промежуток времени через внешний вывод. Этот интервал ожидания является «временем ожидания вспомогательного насоса».

Последовательность открытия: сначала J1, а затем J2

Последовательность закрытия: сначала J2, а затем J1

3. В течение времени ожидания открытия-закрытия вспомогательного насоса, если условие не доволен, время будет пересчитано.

Но вспомогательный насос, который был открыт, не будет закрыт.

4. Во время сна вспомогательный насос будет закрыт.

Использование восстановления давления, спящего давления:

1. Сначала включите «Sleepy Enable».

2. В случае положительной характеристики преобразователь частоты находится в активном состоянии. Если значение источника обратной связи ПИД больше, чем значение сонной нагрузки, оно перейдет в рабочее состояние с нулевой частотой после некоторого периода ожидания. Это время ожидания «время задержки сна».

3. В случае положительных характеристик преобразователь частоты находится в активном состоянии.

Если значение источника обратной связи ПИД-регулятора меньше значения рабочего давления, оно восстановит рабочее состояние с ненулевой частотой. Это время ожидания - «время задержки восстановления».

4. В течение двух периодов задержки время пересчитывается, если условие не выполняется.

## 6. Определение и метод устранения неисправностей.

### 6.1 Информация о неисправностях и методы исправления.

Преобразователь частоты может иметь следующие неисправности в процессе использования, поэтому, пожалуйста, обратитесь к следующим методам для простого анализа неисправностей: Нет индикации для включения: Проверка, соответствует ли входная мощность номинальному напряжению данного устройства с помощью мультиметра. Пожалуйста, проверьте и устраните проблемы с питанием, если таковые имеются. Проверка, не поврежден ли трехфазный выпрямительный мост. Если выпрямительный мост был взорван, обратитесь за помощью. Воздушный выключатель отключается при включении питания: проверяется, есть ли заземление или короткое замыкание между входным источником питания, и устраняет проблему. Проверьте, не поврежден ли выпрямительный мост, и, если так, обратитесь в сервисную службу. электродвигатель не вращается после работы преобразователя частоты: Проверьте, есть ли сбалансированное трехфазное выходное напряжение между U, V и W. Если это так, линия электродвигателя или она повреждена, или ротор электродвигателя заблокирован по механическим причинам. Пожалуйста, исключите их. Выходное напряжение U, V и W, но трехфазное несбалансированное, это должно быть из-за повреждения платы привода ПЧ или модуля вывода, поэтому обратитесь за помощью. Если выходное напряжение отсутствует, плата водителя или выходной модуль могут быть повреждены, обратитесь за помощью. Преобразователь частоты с включенным питанием отображается нормально, а воздушный выключатель сработал после срабатывания: Проверьте, нет ли короткого замыкания между выходным модулем. Если это так, пожалуйста, обратитесь в службу поддержки. Проверьте, нет ли короткого замыкания или заземления между выводами электродвигателя. Если так, пожалуйста, исключите это. Если операция отключения происходит время от времени и расстояние между электродвигателем и инвертором относительно велико, рассмотрите возможность добавления реактора переменного тока.

Код	Ошибка	Возможная причина	Исправление
OC1	Перегрузки по току во время ускорения	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ускорение слишком быстро.</li><li>2. Напряжение в сети низкое.</li><li>3. Мощность преобразователя частоты слишком мала.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Увеличьте время разгона.</li><li>2. Проверьте входное напряжение.</li><li>3. Выберите преобразователь частоты на одну ступень больше.</li></ol>
OC2	Перегрузки по току при замедлении	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Замедление слишком быстро.</li><li>2. Слишком большой момент инерции нагрузки.</li><li>3. Мощность преобразователя частоты слишком мала.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Увеличьте время замедления.</li><li>2. Добавьте соответствующего энергопотребления тормозной системы в сборе.</li><li>3. Выберите преобразователь частоты на одну ступень больше.</li></ol>
OC3	Перегрузки по току при постоянной скорости	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Повышенные нагрузки.</li><li>2. Низкое напряжение сети.</li><li>3. Мощность преобразователя частоты слишком мала.</li><li>4. Короткое замыкание на выходе.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Снизьте нагрузку.</li><li>2. Проверьте напряжение сети.</li><li>3. Выберите преобразователь частоты на одну ступень больше.</li><li>4. Проверьте изоляцию электродвигателя и проводки.</li></ol>
OU1	Перегрузки по току во время ускорения	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Неправильное входное напряжение.</li><li>2. Перезапуск электродвигателя из-за прерывания питания.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Проверьте напряжение сети.</li><li>2. Избегайте прерывание питания.</li></ol>
OU2	Перегрузки по току во время замедления	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Замедление слишком быстрое.</li><li>2. Инерция нагрузки большая.</li><li>3. Неправильное входное напряжение.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Увеличьте время замедления.</li><li>2. Проверьте напряжение сети.</li><li>3. Увеличение энергопотребления тормозных компонентов.</li></ol>

OU3	Перегрузки по току при постоянной скорости	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инерция нагрузки большая.</li> <li>2. Неправильное входное напряжение.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте напряжение сети.</li> <li>2. Увеличение энергопотребления тормозных компонентов.</li> </ol>
UV	Пониженное напряжение на шине	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкое напряжение сети.</li> <li>2. Внутренний инвертор неисправен.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте напряжение сети.</li> <li>2. Необходим ремонт в сервисе.</li> </ol>
OL1	Перегрузка электродвигателя	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкое напряжение сети.</li> <li>2. Номинальный ток электродвигателя установлен неправильно.</li> <li>3. электродвигатель неисправен или нагрузка превышена.</li> <li>4. Мощность электродвигателя не соответствует.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте напряжение сети.</li> <li>2. Сброс номинального тока электродвигателя.</li> <li>3. Проверьте электродвигатель и нагрузку.</li> <li>4. Установите правильный электродвигатель.</li> </ol>
OL2	Перегрузка преобразователя частоты	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ускорение слишком быстрое.</li> <li>2. Произошел перезапуск электродвигателя.</li> <li>3. Неправильное напряжение сети.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увеличьте время ускорения.</li> <li>2. Избегайте перезапуска электродвигателя.</li> <li>3. Проверьте напряжение сети.</li> <li>4. Выберите преобразователь частоты на ступень выше.</li> </ol>
SPO	Отсутствует выходная фаза	U, V, W фазо-дефицитный выход (серьезная асимметрия нагрузки трехфазная)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте проводку и кабель подключения.</li> <li>2. Требуется ремонт в сервисе.</li> </ol>
OH	Перегрев	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кратковременные перегрузки по току.</li> <li>2. Воздуховод заблокирован или вентилятор поврежден.</li> <li>3. Окружающая температура слишком высокая.</li> <li>4. Панель управления неисправна.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не допускайте перегрузок.</li> <li>2. Прочистите воздуховод и проверьте вентилятор.</li> <li>3. Снизьте внешнюю температуру.</li> <li>4. Требуется ремонт в сервисе.</li> </ol>
EF	Внешняя неисправность	Нажата внешняя кнопка неисправности.	Проверьте вход внешнего устройства.
CE	Сбой связи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скорость передачи данных установлена неправильно.</li> <li>2. Ошибка последовательной связи.</li> <li>3. Связь была прервана на долгое время.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка соответствующей скорости передачи.</li> <li>2. Сделайте сброс кнопкой "СТОП".</li> <li>3. Проверка подключения интерфейса связи.</li> </ol>
ITE	Неисправность цепи обнаружения тока	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плохое соединение разъема панели управления.</li> <li>2. Вспомогательный источник питания поврежден.</li> <li>3. Датчик тока поврежден.</li> <li>4. Цепь усилителя неисправна.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не допускайте перегрузок.</li> <li>2. Прочистите воздуховод и проверьте вентилятор.</li> <li>3. Снизьте внешнюю температуру.</li> <li>4. Требуется ремонт в сервисе.</li> </ol>

TE	Ошибка самообучения мотора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мощность электродвигателя не соответствует мощности преобразователя частоты.</li> <li>2. Номинальные параметры электродвигателя установлены неправильно.</li> <li>3. Отклонение между самообучаемыми параметрами и стандартными параметрами слишком велико.</li> <li>4. Перерыв в самообучении.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите другую модель частотного преобразователя.</li> <li>2. Установка номинальных параметров в соответствии с заводской табличкой электродвигателя.</li> <li>3. Выключение электродвигателя и его повторная идентификация.</li> <li>4. Проверка проводки электродвигателя и настройка параметров.</li> </ol>
EEP	Ошибка чтения и записи памяти	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение и запись параметров управления неверно.</li> <li>2. EEPROM поврежден.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку "СТОП" для сброса.</li> <li>2. Требуется ремонт в сервисе.</li> </ol>
PIDE	Ошибка отключения обратной связи ПИД	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обратная связь PID отключена.</li> <li>2. PID источник обратной связи исчез.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка линии обратной связи.</li> <li>2. Проверка источника обратной связи PID.</li> </ol>