

**Инверторы  
HC1 HC1-C<sup>+</sup>**

**Руководство  
Пользователя**




**TECORP-GROUP**

**TECORP. ELECTRONICS CO., LTD.**

Спасибо за выбор и использование инвертора общего назначения серии HС1-С<sup>1</sup> мультифункционального и высоко эффективного, который произведенный Tesco Electronics Co., Ltd. Пожалуйста, прочитайте это Руководство тщательно перед установкой и операцией, чтобы эксплуатировать инвертор хорошо, и максимизировать его функцию; кроме того; гарантировать безопасность оператора.

В этом Руководстве уведомления безопасности классифицированы в «Опасность» и «Предосторожность», пожалуйста, обратите внимание и очень сделайте все возможное для таких символов, и переписывался содержание.

«Опасность» означает неподходящую обработку, или неправильное действие может вызвать личную смерть или серьезную рану.

"Предосторожность  " означает неподходящую обработку или неправильное действие может вызвать телесное повреждение или ошибку инвертора и механической системы, и это может также вызвать некоторые другие серьезные последствия.

Диаграммы и рисунки в этом Руководстве полезны для описания изделия, потому что из-за регулярного обновления может отличаться от изделия. Пожалуйста, следуйте за текущими правилами согласно фактическому изделию.

Конечный пользователь должен держать это руководство для будущих исправлений и обслуживания.

Если у Вас есть дальнейший вопрос, пожалуйста, свяжитесь с нашим агентством компании, мы рады помочь Вам и предоставлять решение как можно скорее.

Спасибо за Ваше сотрудничество.

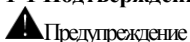
## Содержание

<b>Глава 1</b>	<b>Уведомления безопасности</b>	<b>1</b>
	1-1 Подтверждение на получении	1
	1-2 Транспортировка и установка	1
	1-3 Подключение и соединение	2
	1-4 Тестирование устройства	3
	1-5 Проверка и обслуживание	4
	1-6 Обработка неисправности	5
	1-7 Обработка утилизации	5
<b>Глава 2</b>	<b>Введение изделия</b>	<b>6</b>
	2-1 Осмотр упаковки	6
	2-2 Описание инвертора частоты	6
	2-3 Спецификации изделия	6
	2-4 Серийные модели изделия	8
	2-5 Хранение изделия	8
<b>Глава 3</b>	<b>Установка инвертора частоты</b>	<b>9</b>
	3-1 Окружающая среда расположения и требования	9
	3-2 Внешние и установочные измерения инвертора частоты	11
	3-3 Базовая клавиатура (внешний бокс) и размеры	11
<b>Глава 4</b>	<b>Соединения</b>	<b>12</b>
	4-1 Силовые цепи	12
	4-1-1 Описание внешних компонентов	13
	4-1-2 Подключение силовых цепей	13
	4-1-3 Спецификации рекомендованного оборудования	15
	4-1-4 Силовой терминал и описание	15
	4-1-4-1 Силовой терминал и описание	16
	4-2 Терминал управления	16
	4-2-1 Основная монтажная схема	16
	4-2-2 Договоренности терминала управления	17
	4-2-3 Описание терминала управления	17
	4-2-4 Подключение цепей управления	18
<b>Глава 5</b>	<b>Манипулятор и описание действий</b>	<b>19</b>

5-1	Цифровой манипулятор	19
5-1-1	Описание функциональных клавиш	20
5-1-2	Описание LED индикаторов	20
5-2	Работа с цифровым манипулятором	21
<b>Глава 6</b>	<b>Таблица функциональных параметров</b>	<b>24</b>
<b>Глава 7</b>	<b>Детальные описания функциональных параметров</b>	<b>34</b>
7-1	Параметры монитора	34
7-2	Основные операционные параметры	38
7-3	Настройка входов и выходов	55
7-4	Настройка вспомогательных функций	71
7-5	Настройка функций	83
7-6	Настройка вспомогательных функций	89
7-7	Параметры коммуникации	97
7-8	Параметры расширенного применения	104
<b>Глава 8</b>	<b>Обслуживание, обнаружение ошибок и решения</b>	<b>106</b>
8-1	Ежедневные проверки	106
8-2	Уведомления обслуживания и проверки	106
8-3	Регулярные проверки	107
8-4	Регулярная замена	107
8-5	Информация защиты, обнаружение ошибок и устранение	108
8-6	Устранение регулярной ошибки	112
8-7	<b>Решение для помех</b>	<b>114</b>
<b>Глава 9</b>	<b>Внешний выбор настроек</b>	<b>116</b>
9-1	Применимость внешних настроек	116
<b>Приложение</b>	<b>Простые прикладные примеры</b>	<b>117</b>

## **Глава 1 Уведомления Безопасности**

### **1-1 Подтверждение на получение**



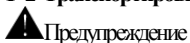
Этот изделие проверен согласно точному тестированию прежде, чем оставить фабрику. Поскольку некоторые проблемы могут случиться во время процесса поставки, пожалуйста, проверьте изделие сначала, когда получено:

Стал ли изделие деформированным, сломанным во время поставки или нет. Такой сломанный инвертор частоты, когда установлен, может быть причиной телесного повреждения.

Не поврежден ли пакет, Руководство Пользователя и другие настройки приложены или нет. Пожалуйста, не теряйте Руководство Пользователя и Гарантийную Карту, они будут полезны для будущего обслуживания.

Пожалуйста, проверьте спецификацию полученного изделия и любую внутреннюю или внешнюю проблему машины.

### **1-2 Транспортировка и установка**



Пожалуйста, оснастите инвертор надлежащей защитой, чтобы уменьшить любое возможное повреждение.

Пожалуйста, упакуйте инвертор твердо от основания до поверхности во время поставки, уменьшите любое возможное повреждение пользователем и изделиями.

Пожалуйста, установите инвертор в невоспламеняющемся месте, и держите отдельно от огня.

Пожалуйста, проверьте и удостоверьтесь, что инвертор установлен в соответствии с руководством.

Пожалуйста, установите инвертор в безопасном месте и только используйте под следующими условиями окружающей среды:

Экологическая температура:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  (без инея);

Относительная влажность: от 95 % выше (без конденсата);

Среда: внутренняя (далеко от любого коррозионного газа, воспламеняющегося газа, нефтяного тумана, солнечного и прямого света).

Высота: на 1000 м. ниже или выше уровня моря (инвертор должен использоваться в более низком шаге, когда он используется в месте на 1000 м. выше уровня моря).

Вибрация: ниже 0.5G .

Пожалуйста, проверьте, что платформа монтажа может вынести вес инвертора, и никогда не упадет; тем временем; пожалуйста, удостоверьтесь, что место безопасно и надежно. Препятствуйте тому, чтобы дети и посторонние люди были рядом.

Пожалуйста, удостоверьтесь изделие, установлено и закреплено винтами согласно Руководству Пользователя, и винты должны быть сильно затянуты, чтобы быть уверенному, что инвертор не упадет.

Чтобы уменьшить любую возможную проблему или несчастный случай, тщательно установите все винты, разъемы и другие проводники.

Когда устанавливают несколько инверторов в одном шкафу управления, пожалуйста, следуйте за инструкциями Руководства Пользователя. Кроме того, пожалуйста, удостоверьтесь, что есть достаточно много свободного места, и высокая температура отводится посредством вентилятора. Тем временем, гарантируйте температуру шкафа 40С. Перегрев, может вызвать любые ошибки устройства, огонь или другие несчастные случаи.

Установка инвертора должна быть выполнена профессиональным персоналом.

### **1-3 Подключение и соединение**



#### **Предупреждение**

Пожалуйста, обратите внимание, не повреждены, не провисают и зажаты провода; иначе провод может быть сломан и вызван удар током.

Пожалуйста, не устанавливайте предохранитель фазы, поглотитель волны или радио-шумовой фильтр к выходу инвертора, это вызовет некоторую ошибку устройства.

Пожалуйста, не устанавливайте автоматический выключатель, контактор или любой другой элемент выключателя к выходу инвертора.

Пожалуйста, отделите линию электропередачи от линии управления, чтобы избежать помех.

#### **Опасность**

Пожалуйста, удостоверьтесь, что электропитание выключено перед соединениями. Работа по подключению должна быть выполнена профессиональным электриком.

Соединение должно быть выполнено согласно проводной спецификации в Руководстве Пользователя.

Пожалуйста, правильно заземлите устройство согласно спецификации в Руководстве Пользователя, это уменьшает потенциальную опасность удара током или огня.

Электропитание инвертора должно быть строго отдельным от других электропитаний электрической сварочной машины или устройств, вызывающих огромное помехи.

Пожалуйста, никогда не касайтесь опорной плиты влажными руками, она может вызвать удар током.

Пожалуйста, непосредственно не касайтесь никакого терминала и соединения входа или выходную линию инвертора, это уменьшает возможность удара током.

Пожалуйста, удостоверьтесь, что напряжение электропитания соответствует номинальному напряжению инвертора, или это вызовет ошибку устройства или телесное повреждение.

Пожалуйста, удостоверьтесь, что электропитание связано с терминалами R/L<sub>1</sub> и S/L<sub>2</sub>. Пожалуйста, не соединяйте электропитание с терминалами U, V и W, или это вызовет внутреннюю ошибку инвертора.

Пожалуйста, никогда не берите напряжение без стандартного теста инвертора, или это принесет внутреннюю ошибку в устройство.

Пожалуйста, установите блок торможения, тормозной резистор и другие принадлежности согласно указанному методу в Руководстве Пользователя, или это может вызвать ошибку инвертора.

Пожалуйста, удостоверьтесь, что все терминалы закручены, или это принесет ошибку в инвертор.

## **1-4 Тестирование устройства**



### **Предупреждение**

Перед включением электропитания, пожалуйста, удостоверьтесь, что оболочка хорошо установлена, и никогда не демонтируйте ее при подключенном напряжении.

Пожалуйста, удостоверьтесь все линии, включая сигнальные линии правильно подключены, прежде, чем электропитание включено; иначе инвертор может быть сломан.

Пожалуйста, удостоверьтесь, что все параметры правильно установлены перед тестом. Пожалуйста, удостоверьтесь, что нет никакого устройства, которое будет повреждено, когда инвертор включен, и рекомендуется проводить испытания без нагрузки.

Пожалуйста, надавите кнопку «Emergency Stop» когда Функциональная Настройка Останов не работает.

Пожалуйста, не включайте или выключайте инвертор электромагнитным контактором, это уменьшит жизнь изделия.

### **Опасность**

Когда настроена функция Перезапуска при Отказе, устройство автоматически перезапустится, пожалуйста, не закрывайте устройство в такой ситуации.

Пожалуйста, удостоверьтесь, двигатель и другие устройства используются в пределах применимости. Пожалуйста, не изменяйте настройки параметров инвертора во время операции.

Пожалуйста, никогда не касайтесь выхода высокой температуры или тормозного резистора во время операции, или это вызовет огонь.

Пожалуйста, никогда не касайтесь платы или управляйте любой кнопкой влажными руками; иначе, это вызовет удар током или телесное повреждение.

Пожалуйста, никогда не включайте или выключайте двигатель, когда машина работает, иначе инвертор будет сломан.

## **1-5 Проверка и обслуживание**

### **Предупреждение**

Пожалуйста, удостоверьтесь, что электропитание выключено, и индикатор электропитания выключен перед осмотром и обслуживанием, иначе это вызовет удар током.

Чтобы защитить устройство от любого влияния статического электричества, пожалуйста, коснитесь металлического объекта, чтобы устранить статическое электричество прежде, чем коснуться инвертора для осмотра и обслуживания.

Пожалуйста, никогда не используйте megohmmeter (сопротивление изоляции), чтобы проверить цепи управления инвертора частоты.

### **Предупреждение**

Осмотр, обслуживание или замены должны быть выполнены назначенным профессионалом.

Осмотр, обслуживание или замены должны быть выполнены согласно указанному методу в Руководстве Пользователя;



инвертор не может быть реструктурирован нами непосредственно; иначе, это вызовет удар током, телесное повреждение или ошибку устройства.

## **1-6 Обработка неисправности**

### **Опасность**

Когда инвертор не может обычно запускаться, пожалуйста, узнайте причину согласно признаку ошибки. После того, как решена проблема, инвертор перезапустите со сбросом. Иначе, если проблема не решена и перезапуск инвертора после сброса, это может вызвать дальнейшая проблема инвертора или других устройств.

Если инвертор имеет проблему и не может работать обычно, пожалуйста, свяжитесь с нашим агентством компании немедленно. Вместо восстановления другими или непосредственно вами.

## **1-7 Обработка утилизации**

### **Предупреждение**

Когда инвертор, не способен работать, пожалуйста, не используйте или сжигайте, он может вызвать любое повреждение.

# **Глава 2 Введение**

## **2-1 Распаковка и осмотр**

Когда инвертор распакован, пожалуйста, проверьте следующие ниже условия:

Проверьте тип инвертора, выполнено условие заказа или нет.

Проверьте, есть ли любые повреждение инвертора, и комплектация полная или нет.

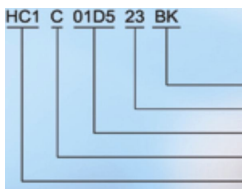
Если есть какие-нибудь проблемы, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком немедленно.

## **2-2 Описание инвертора частоты**



MODE:HC1C01D523BK  
INPUT:3PH 220V 50Hz/60Hz  
OUTPUT:3PH 220V 6.0A 150% 60S  
FREQ RANGE:0.1~100Hz 1.5KW  
HC201D5A0812001

Тип:



Версия программного обеспечения  
 Напряжение: 23-3 фазы 220V  
 Мощность: 01D5-1.5KW  
 Регистрационный номер  
 Название изготовителя

### 2-3 Спецификации изделия

Пункт		HC1-C +
Вход	Номинальное напряжение и ча-	Одна фаза, три фазы AC220V 50/60Hz
	Допустимый диапазон напряжения	Одна фаза, три фазы AC170~240V
Выход	Напряжение	0~220V
	Частота	0.1~400.0Hz
Способ управления		Векторный, управление V/F
Показ	Заданная частота, выходная частота, выходной ток, направление вращения, скорость вращения, ошибку, и т.д.	
	Разрешение установки частоты	Цифровая настройка: 0.1Hz, аналоговая настройка: 0.1 % максимальной выходной частоты
	Точность выходной частоты	0.1Hz
	Управление V/F	Кривая V/F свободно устанавливается для различных нагрузок.
	Контроль за вращающим моментом	Автоматическое: повышение момента может быть установлено автоматически согласно фактической нагрузке; Ручное : 0.0~20.0 % .
	Многофункциональный вход	6 многофункциональных входных терминалов для управления скоростью с 15 шагами,

		программируемые операции, ускорение и замедление с 4 шагами, ВВЕРХ/ВНИЗ и чрезвычайный останов, и т.д.
	Многофункциональный выход	2 многофункциональных выходных терминала для индикации и предупреждения о работе, нулевой скорости, внешней неисправности и программируемой операции, и т.д.
	Ускорение / замедление	0~999.9s отдельная установка времени ускорения / замедления
Другие функции	Встроенный ПИД контроль и 2 счетчика, стандартная функция коммуникации RS485 и выбираемое автоматическое регулирование напряжения; Способ задания частоты: аналоговый 0~10V, 0~20mA, настройка через манипулятор, настройка через RS485 и вверх/вниз настройка, и т.д.	
Защитные функции	Защита от перегрузки: 150%-ый постоянный вращающий момент в течение 1 минуты, защита по перенапряжению / по проседанию напряжения; Другие защиты: перегрев, защита от короткого замыкания, по перегрузке по току, замку параметров, и т.д.	
Условия эксплуатации	Температура: -10C ~ 40C (без инея) Влажность: ниже 90 % (без конденсата) Высота: ниже 1000 м. Вибрация: ниже 0.5G	
Структура	Способ охлаждения: принудительное воздушное охлаждение. Степень защиты: IP20	
Установка	Настену	

## 2-4 Серийные модели

Тип	Вход	Выход- ная мощ- ность		Выход- ной ток	Пере- грузка	Мощ- ность двига- теля
			KVA	(A)	(60s) (A)	KW
HC1C00D4BK	Одна фаза 220V-50/60Hz	0.4	1.0	2.5	3.75	0.4
HC1C0D75BK	Одна фаза 220V-50/60Hz	0.75	2.0	5.0	7.5	0.75
HC1C01D5BK	Одна фаза 220V-50/60Hz	1.5	2.8	7.0	10.5	1.5

## 2-5 Хранение изделия

Инвертор должен быть сохранен в его оригинальной коробке и пакете перед установкой. Когда инвертор редко используется или находится на хранении большую часть времени, пожалуйста, обратите внимание на нижеследующее:

(1) Это должно быть сохранено в сухом месте и далеко от пыли и мусор.

(2) Относительная влажность хранения составляет 0~95 % без замораживания.

(3) Хранение должно быть вдали от коррозионного газа, и избегать прямого солнечного света, высокой температуры или влажности.

(4) Надлежащая температура хранения -26C ~ 65C.

Чтобы поддержать функцию инвертора, не храните его долго. Необходимо наэлектризовать его один раз ежегодно, если хранили долгое время. Каждые раз электризация должна составить 5 часов, по крайней мере. Кроме того, необходимо использовать трансформатор, регулируя напряжение от нижнего предела до верхнего медленно.

## Глава 3 Установка инвертора частоты

### 3-1 Окружающая среда и требование

Окружающая среда непосредственно затронет жизнь инвертора и его функции. Если инвертор использовать в неподходящей окружающей среде, которая не соответствует спецификации Руководства Пользователя, то это вызвало бы повреждение инвертора.

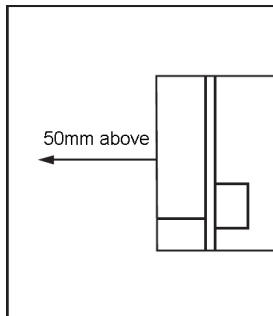
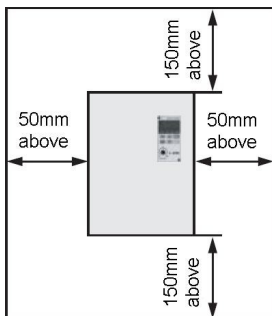
Серия 2200A является инверторами, устанавливаемыми на стену. Поэтому, чтобы сделать

систему охлаждения более эффективной, инвертор должен быть установлен вертикально и иметь достаточную воздушную циркуляцию.

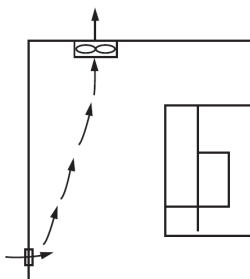
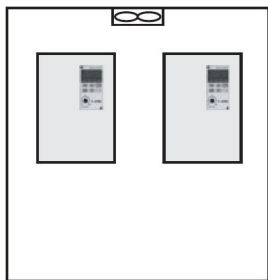
Инвертор должен быть установлен согласно следующих условий:

- (1) Экологическая температура  $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- (2) Относительная влажность  $0 \sim 90\%$  без замораживания;
- (3) Избегать попадания прямого солнечного света;
- (4) Далеко от любого коррозионного газа, высокой температуры или влажности;
- (5) Далеко от любой пыли, в том числе волокно, вата или металлические частицы;
- (6) Далеко от любых радиоактивных веществ или воспламеняющихся материалов;
- (7) Далеко из любого электромагнитного источника помех (такого как электрическая сварочная машина или машина большой мощности);
- (8) Установочная платформа должна быть устойчивой без любой вибрации. Если вибрация была бы неизбежной, пожалуйста, приложите некоторый поглотитель вибрации, чтобы уменьшить ее;
- (9) Инвертор должен быть установлен в месте с благоприятной воздушной вентиляцией и доступом для осмотра и обслуживания, и также он должен быть установлен на устойчивом и невоспламеняющемся материале далеко от любой согревающей единицы (такой как тормозной резистор, и т.д.);
- (10) Должно быть достаточное место для установки инвертора особенно для установки нескольких инверторов, которые должны быть хорошо размещены и оборудованы отводом высокой температурой, выпускающей вентилятором, чтобы управлять экологической температурой до  $45^{\circ}\text{C}$ .

Установка одного единственного инвертора:



Несколько инверторов в одном шкафу:



**3-2 Внешние и установочные размеры инвертора**

### **3-3 Базовая клавиатура (внешний бокс) и размеры**

Размеры клавиатуры для однофазного инвертора 220V  
0.4~1.5KW в пластмассовом корпусе: 70mm×36 мм

Единица: мм

Тип	A	B	C	D	E	F
HC1C00D4BK	142.0	85.0	130	5.0	112	73
HC1C0D75BK	142.0	85.0	130	5.0	112	73
HC1C01D5BK	142.0	85.0	130	5.0	112	73

## Глава 4 Соединения

Соединения для инвертора включают в себя силовые цепи и цепи управления.

### 4-1 Основная схема соединений

Электропитание: Проверьте, напряжение инвертора совпадает с напряжением поставки мощности АС, чтобы избежать повреждения инвертора.

Плавкий предохранитель, автоматический выключатель: Когда электропитание будет включено, большой ток будет течь в инвертор частоты; поэтому, важно выбрать подходящий выключатель.

Электромагнитный контактор: не используйте электромагнитный контактор как кнопку включения / отключения электропитания для инвертора.

Реактор АС: рекомендуется установить реактор АС для улучшения коэффициента мощности, если входная мощность - больше чем 1000KVA.

Тормозной резистор: полезно управлять токовым пределом инвертора.



#### 4-1-1 Описание внешних компонентов

##### (1) Источник питания AC

Электропитание должно соответствовать спецификации Руководства Пользователя.

##### (2) Плавкий предохранитель

Когда поставка напряжения понизится или есть короткое замыкание во входной стороне, выключатель может поставлять защиту. Выключатель может быть выключен, чтобы изолировать инвертор от электропитания перед осмотром, обслуживанием или закрытием.

##### (3) Электромагнитный контактор

Это облегчает управление включением и выключением питания инвертора и улучшает операционную безопасность.

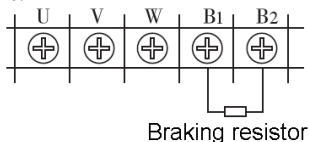
##### (4) Реактор AC

a: Запрещает более высокие гармонические волны и защищает инвертор;

b: Улучшает коэффициент мощности.

##### (5) Тормозной резистор

Чтобы избежать перенапряжения на шине DC инвертора и улучшить тормозящую способность встроенного тормозного блока и двигателя, который тормозят. Метод подключения для тормозного резистора инвертора до 1.5 кВт (включая 1.5 кВт в пластмассовом корпусе Тип A) смотри ниже:



#### 4-1-2 Подключение силовых цепей

(1) Проводная спецификация должна исполнять Электрический Код;

(2) Пожалуйста, не соединяйте линию питания AC с терминалами выхода (U, V, W) инвертора или они будут повреждены;

(3) Пожалуйста, используйте изолированные линии и подключайте к линии электропередачи с максимально возможной мощностью, и правильно соедините с заземлением;

(4) Инвертор должен быть запитан отдельно, а не с электрической сварочной машиной, двигателем большой мощности или высоким током нагрузки;

(5) Терминал земли Е должен быть подключен правильным способом (земной импеданс ниже  $100\ \Omega$ );

(6) Линия заземления должна быть выполнена согласно электрической технической спецификации, и длина должна быть как можно меньше;

(7) Когда несколько инверторов объединяют, обратите внимание, как сделать, чтобы создать общую линию заземления:

(8) Питание и линия управления должны быть распределены отдельно, любые параллельные линии должны быть изолированы больше чем 10 см, и любые взаимные линии должны быть распределены перпендикулярно, линия управления не может быть помещена с линией электропередачи в том же самом проводном кожухе, иначе, там вызовет помехи;

(9) Вообще расстояние между инвертором и двигателем должно быть ниже 30 м., если расстояние будет слишком далеко, это вызовет проблемы с паразитной емкостью и; кроме того, это принесет ошибку или неисправность на инвертор. Расстояние между инвертором и двигателем не должно превышать 100 м., и фильтр должен быть оборудован к стороне выхода для того, чтобы уменьшить несущую частоту, когда расстояние слишком далеко;

(10) Сторона выхода инвертора не должна быть снабжена никакой поглощающей способностью или другой единицей полного сопротивления;

(11) Пожалуйста, удостоверьтесь, что все терминалы силовой цепи зажаты, между проводом и терминалом связь в хорошем состоянии, и удостоверьтесь, что они не будут ослаблены из-за вибрации, или без короткого замыкания будет появляться искра.

(12) Чтобы уменьшить помехи, рекомендуется оборудовать поглотитель волны к каждому электромагнитному контактору, реле и любому другому элементу во внешней схеме инвертора.

#### 4-1-3 Спецификация рекомендованного оборудования

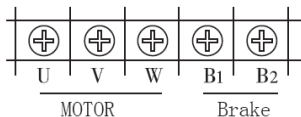
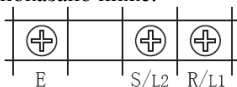
Тип	Входное напряжение	Двигатель (кВт)	Сечение провода (мм <sup>2</sup> )	Вводной выключатель (А)	Контактор (А)
HC1C00D4BK	220V	0.4	2.5	16	12
HC1C0D75BK	220V	0.75	2.5	16	12
HC1C01D5BK	220V	1.5	2.5	32	18

\*Данные таблицы выше только для ссылки.

#### 4-1-4 Силовые терминалы и описание

Силовые терминалы доступны, когда корпус инвертор частоты удален.

1. Для однофазного инвертора 220V/0.4~1.5KW в пластмассовом корпусе Тип А, силовые терминалы устроены, как показано ниже:

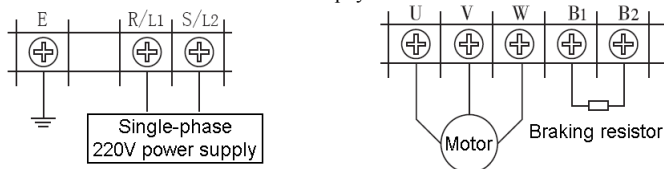


#### 4-1-4-1 Силовой терминал и описание

Название	Описание функции
E	Заземляющий терминал
R/L1 S/L2	Подводимая мощность
U, V, W	Связан с трехфазным двигателем АС
B1, B2	Связан с тормозным резистором (опция)

Пример подключения:

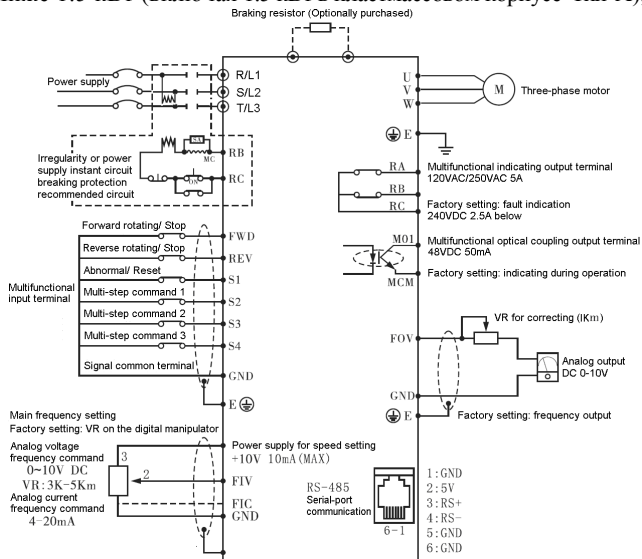
1. Следующий пример для подключения однофазного инвертора 220V/0.4~1.5KW в пластмассовом корпусе Тип А:



## 4-2 Терминал управления

### 4-2-1 Основная монтажная схема

Ниже 1.5 кВт (включая 1.5 кВт в пластмассовом корпусе Тип А),



Заметьте: трехфазный вход 220V R, S, T/ однофазный вход 220V R, S



Силовой тер-  
минал

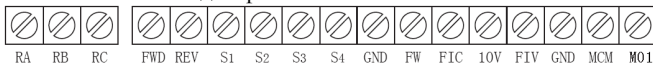


Цепь  
управ-  
ления

Пожалуйста, ис-  
пользуйте только  
экранированные  
соединения!

### 4-2-2 Договоренности терминала управления

Одна фаза 0.4KW~1.5KW



### 4-2-3 Описания терминала управления

Назва- ние	Описание функции	Примечание

FWD	Вход команды прямого вращения	Многофункциональные входные терминалы S1-S4, FWD, и REV могут быть установлены через параметры P3.15-P3.20; действительны, когда терминал соединен с GND
REV	Вход команды обратного вращения	
S1	Сброс неисправности	
S2	Многошаговая команда 1	
S3	Многошаговая команда 2	
S4	Многошаговая команда 3	
FOV	Выходной терминал аналогового напряжения	0-10V
10V	Питание для задания скорости	
FIV	Входной терминал команды аналогового напряжения	0-10V
FIC	Входной терминал команды аналогового тока	0-20mA
GND	Общий терминал входов	
MCM	Общий терминал выходов	
M01	Многофункциональный оптовыходной терминал	
RA	Релейный выходной терминал (Нормально открытый)	
RB	Релейный выходной терминал (Нормально закрытый)	
RC	RA, RB - общий терминал	

#### 4-2-4 Подключение цепей управления

(1) Пожалуйста, отделите линию управляющего сигнала от силовой цепи и любой другой линии электропередачи;

(2) Поскольку помехи вызовут неподходящую операцию, пожалуйста, используйте 0.5-2mm экранированный провод или двойной экранированный провод;

(3) Пожалуйста, подтвердите допустимые условия для терминала перед соединением, такие как: электропитание или максимальный допустимый ток, и т.д.;

(4) Пожалуйста, правильно подключите заземляющий терминал E, и удостоверьтесь, что заземляющий импеданс – ниже 100 Ω;

(5) Пожалуйста, правильно выберите все принадлежности, такие как потенциометр или вольтметр согласно спецификации;

(6) Пожалуйста, тщательно проверьте после подключения и перед включением электропитания.


## Глава 5 Манипулятор и описание действий

Цифровой манипулятор расположен в центре инвертора частоты, и разделен на две части: индикация и клавиши управления. Часть индикации указывает параметры настройки и различный операционный статус, и часть клавиш управления - канал коммуникации между пользователем и инвертором частоты.

### 5-1 Цифровой манипулятор

	<p>Часть индикации: заданная частота, выходная частота, ток, параметры настройки и содержание неисправности, и т.д.</p>
	<p>Индикатор статуса: статус операции</p>
	<p>Командная клавиша операции: начало работы</p>
	<p>Клавиша программирования</p>
	<p>Клавиша Останов / Сброс: прекращение работы или перезапуск после перерыва из-за любой неисправности</p>
	<p>Клавиша Изменение / Подтверждение данных: ввод данных после изменения параметров и изменение индикации - заданная частота, выходной ток, прямое/обратное вращение, физические количества, и т.д.</p>
<p>LED индикаторы:</p>	<p>Кнопка задания частоты: введите главную частоту, вращая эту кнопку</p>

### 5-1-1 Описание функций клавиш

Клавиша	Описание функций
	Функциональная клавиша выбора, для выбора меню функции
	Клавиша изменения, для изменения кода функции и параметров
	Сдвиг к другой цифре или переход на другой экран коротким нажимом Подтверждение установки длинным нажимом
	Перейдите к другой частоте вращением потенциометра, когда задание частоты управляется потенциометром манипулятора
	Команда начала работы
	Команда останова (программируется) или перезагрузка после ошибки

### 5-1-2 Описания LED индикаторов



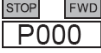

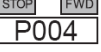
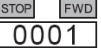
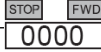
	Индикатор	Описание
1		Частота, установленная после включения электропитания
2		Фактическая рабочая частота
3		Ток двигателя
4		Направление вращения

\* Вышеупомянутые индикаторы могут быть переключены коротким нажимом клавиши  на главном меню.



## 5-2 Работа с цифровым манипулятором

(1) Настройка параметра (например: изменение P104, реверс вращения)

Шаг	Клавиша	Индикация	Описание
1	Включить электропитание		Показана настройка частоты (начальный показ). Инвертор частоты в готовности.
2	Нажать 		Войдите в статус изменения параметра, первая цифра будет мерцать (цифра поддающаяся изменению).
3	Нажать четыре раза		Цифра изменена к "4" от "0".
4	Нажать дважды 		Сдвиг влево для двух цифр, третья цифра будет моргать.
5	Нажать один раз		Цифра изменена к "1" от "0"
6	Длинное нажатие		Вход в интерфейс установки параметров.
7	Нажать		Изменить "1" в "0".
8	Длинное нажатие		Подтверждает и заканчивает модификацию для F1.04.

9

Нажать  
1. Нажим

Возврат к начальному экрану.

может прервать модификацию и возвратиться назад к главному интерфейсу дисплея.

2. Когда модификация подтверждена, Ег может быть показано, чтобы показать, что модификация параметра неправильная.

(2) Различный статус индикации и запроса

Установка параметров: частота для запуска и завершения (P102=0) инвертора частоты дается потенциометром манипулятора (P101=3).

Шаг	Название клавиши	Показ	Описание
1	Включите электроснабжение		Показана установленная частота.
2	Вращайте	  F05.0	Установите частоту в 5.0 Гц.
3	Нажмите 	  F05.0	Инвертор частоты стартует в прямом направлении.
4	Нажмите 	  H05.0	Переключитесь на показ фактической рабочей частоты.
5	 Вращайте	  H15.0	Измените заданную частоту и фактическая рабочая частота изменится от 5 гц до 15 Гц.
6	Нажмите один раз	  A00.0	Переключитесь на показ, когда текущего тока.
7	Нажмите один раз 	  Frd  	Переключитесь на интерфейс настройки (нажатием   переключают направление)
8	Нажмите один раз	  P000	Переключитесь на статус установки параметров.
9	Нажмите		Выберите параметр P006, для изменения.

	один раз		
10	Долго нажмите 	  	Содержание P006: текущая температура инвертора частоты - 22.8С.
11	Нажмите дважды	  	Возвратитесь назад к главному меню, заданная частота 15 Гц.
12	Нажмите 	  	Инвертор частоты замедляется перед остановкой, клавиша  моргает и затем клавиши  и  включатся, и показания заданной частоты составляют 15 Гц

Отметьте: заданная частота, рабочая частота, выходной ток, и рабочая скорость инвертора частоты могут быть проверены переключением клавиш во время операции, и главный показ может быть изменен настройкам P000 согласно практическому требованию, и тем временем сходные материалы могут быть проверены пользователем через P001-P018.

## Глава 6 Таблица функциональных параметров

Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
Показ данных	P000	Выбор текущего показателя	0-32	1	1
	P001	Заданная частота	Только чтение		
	P002	Выходная частота	Только чтение		
	P003	Выходной ток	Только чтение		
	P004	Скорость вращения	Только чтение		
	P005	Напряжение DC	Только чтение		
	P006	Температура инвертора частоты	Только чтение		
	P007	ПИД показ	Только чтение		
	P010	Отчет ошибки 1	Только чтение		
	P011	Отчет ошибки 2	Только чтение		
	P012	Отчет ошибки 3	Только чтение		
	P013	Отчет ошибки 4	Только чтение		
	P014	Заданная частота в последней ошибке	Только чтение		
	P015	Выходная частота в последней ошибке	Только чтение		
	P016	Выходной ток в последней ошибке	Только чтение		
	P017	Выходное напряж. в последней ошибке	Только чтение		
	P018	Напряжение DC в последней ошибке	Только чтение		
	P100	Главное задание частоты	0.0–верхний предел частоты	0.1	0.0
	P101	Выбор задания частоты	0: Цифровая частота 1: Аналоговое напряжение 2: Аналоговый ток 3: Потенциометр клавиатуры 4: ВВЕРХ/ВНИЗ способ 5: Настройка частоты через коммуникации RS485	1	0

Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
	P102	Выбор управления	0: Клавиатура 1: Терминал Ю 2: Коммуникация	1	0
	P103	Клавиша STOP	0: не действительна 1: действительна	1	1
	P104	Обратное направление вращения	0: Реверс запрещен 1: Реверс разрешен	1	1
	P105	Максимальная рабочая частота	Мин. рабочая частота ~ 400 гц	0.1	50.0
	P106	Минимальная рабочая частота	0.0 ~ Максимальная рабочая частота	0.1	0.0
	P107	Время ускорения I	0 ~ 999.9S	0.1	
	P108	Время замедления I	0 ~ 999.9S	0.1	
	P109	Максимум напряжения V/F	Промежуточное напряжение V/F ~ 500.0V	0.1	400.0
	P110	Частота ссылки V/F	Промежуточная частота V/F ~ максимальная рабочая частота	0.1	50.0
	P111	Промежуточное напряжение V/F	Миним. напряжение V/F ~ максимальное напряжение V/F	0.1	
	P112	Промежуточная частота V/F	Миним. частота V/F ~ V/F частота ссылки	0.1	2.5
	P113	Миним. напряжение V/F	0 ~ промежуточное напряжение V/F	0.1	
	P114	Минимальная частота V/F	0 ~ промежуточная частота V/F	0.1	1.25
	P115	Несущая частота	1.0K ~ 15.0K	0.1	
	P116	Автоматическое регулирование несущей	резерв	1	0
	P117	Инициализация параметров	8: Начальные параметры	1	0
	P118	Замок параметров	0: Параметр не заперт 1: Параметр заперт	1	0

Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
	P200	Выбор способа запуска	0/1 ~ обычный запуск / подхват скорости перед запуском	1	0
	P201	Выбор способа останова	0/1 ~ замедление / свободная остановка	1	0
	P202	Настройка частоты запуска	0.1 ~ 10.0 гц	0.1	0.5
	P203	Настройка частоты останова	0.1 ~ 10.0 гц	0.1	0.5
	P204	Стартовый тормозной ток DC	0 ~ 150%-ых номинальных токов	1 %	100 %
	P205	Длительность тормоза DC при старте	0 ~ 25.0S	0.1	0
	P206	Тормозной ток DC останова	0 ~ 150%-ых номинальных токов	1 %	100 %
	P207	Длительность тормоза DC при останове	0 ~ 25.0S	0.1	0
	P208	Автоматическая компенсация момента	0 ~ 20.0 %	1	0
	P209	Номинальное напряжение	0 ~ 500.0V	0.1	380.0
	P210	Номинальный ток	0 ~ ток системы	0.1	
	P211	Ток холостого хода	0 ~ 100 %	0.1	40 %
	P212	Номинальная скорость вращения	0 ~ 6000г/м/яп	1	1420
	P213	Число полюсов	0 ~ 20	2	4
	P214	Скольжение	0 ~ 10.0 гц	0.1	2.5
	P215	Номинальная частота	0 ~ 400.0 гц	0.1	50.0
	P216	Сопротивление статора	0 ~ 100.00 $\Omega$	0.1	0
	P217	Сопротивление ротора	0 ~ 100.00 $\Omega$	0.1	0
	P218	Саминдуктивность рот.	0 ~ 1.000 H	0.1	0
	P219	Взаимная индуктивность ротора	0 ~ 1.000 H	0.1	0
	P220	Время фильтра компенсация момента	0 ~ 10.00S	0.1	0.1
	P300	Минимальное напряжение входа FIV	0 ~ FIV максимальное напряжение	0.1	0
	P301	Максимальное напряжение входа FIV	Минимальное напряжение FIV ~ 10V	0.1	10.0
	P302	FIV фильтр	0 ~ 25.0S	0.1	1.0
	P303	Минимальный ток входа FIC	0 ~ FIC максимальный ток	0.1	4.0
	P304	Максимальный ток входа FIC	Минимальный ток FIC ~ 20mA	0.1	20.0
	P305	FIC фильтр	0 ~ 25.0S	0.1	1.0
	P306	Минимальное напряжение выхода FOV	0 ~ FOV максимальное напряжение	0.1	0

Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
	P307	Максимальное напряжение FOV	Минимальное напряжение FOV~ 10V	0.1	10.0
	P308	Резерв			
	P309	Резерв			
	P310	Аналоговое значение самой низкой частоты	0 ~ 400.0	0.1Hz	0.0
	P311	Направление для низкого аналог. значения	0/1	1	0
	P312	Аналоговое значение самой высокой частоты	0 ~ 400.0	0.1Hz	50.0
	P313	Направление для высокого аналог. значения	0/1	1	0
	P314	Опции реверса аналог значения	0/1	1	0
	P315	Входной терминал FOR (0~32)	0: выключен 1: медленно 2: медленно вперед 3: медленно назад 4: прямое направление / обратное 5: движение 6: прямое движение 7: обратное движение	1	6
	P316	Входной терминал REV (0~32)	8: останов 9: многошаговая 1 <sup>-ая</sup> скорость	1	7
	P317	Входной терминал S1	10: многошаговая 2 <sup>-ая</sup> скорость	1	18
	P318	Входной терминал S2 (0~32)	11: многошаговая 3 <sup>-ья</sup> скорость 12: многошаговая 4 <sup>-ая</sup> скорость 13: ускорение или замедление 1 14: ускорение или замедление 2 15: сигнал увеличения частоты (ВВЕРХ) 16: сигнал уменьшения частоты (ВНИЗ) 17: Чрезвычайная остановка	1	9

Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
	P319	Входной терминал S3	18: Сигнал сброса ошибки 19: ПИД операция	1	10
	P320	Входной терминал S4	20: PLC операция 21: Таймер 1 - запуск 22: Таймер 2 - запуск	1	11
	P321	Резерв	23: Счетчик – импульсный вход		
	P322	Резерв	24: Счетчик - сброс 25: Сброс памяти 26: Начало намотки		
	P323	Сигнал M01 выхода (0~32)	0: выключен 1: работа 2: Частота достигнута	1	1
	P324	Резерв	3: Ошибка		
	P325	Сигнальный выходной терминал RB. RA. RC (0 ~ 32)	4: Нулевая скорость 5: Частота 1 достигнута 6: Частота 2 достигнута 7: Ускорение 8: Замедление 9: Признак низкого напряжения 10: Таймер 1 достигнут 11: Таймер 2 достигнут 12: Завершение стадии 13: Завершение процесса 14: ПИД верхний предел 15: ПИД нижний предел 16: 4-20mA обрыв 17: Обнаружение перегрузки 18: Превышение вращающего момента 26: Намотка окончена 27: Значение счетчика достигло 28: Промежуточное значение счетчика достигнуто 29: Постоянное водоснабжение давления "1" Переключен "0" Непереклочен	1	3
	P326	Выход по напряжению	0: Выходная частота	1	0
	P327	FOV (0 ~ 7) Резерв	1: Выходной ток 2: Напряжение DC 3: Напряжение AC		



Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
	P400	Частота медленного движения	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	5.0
	P401	Время ускорения 2	0 ~ 999.9	0.1s	10.0
	P402	Время замедления 2	0 ~ 999.9	0.1s	10.0
	P403	Время ускорения 3	0 ~ 999.9	0.1s	20.0
	P404	Время замедления 3	0 ~ 999.9	0.1s	20.0
	P405	Время ускорения 4/ медленного движения	0 ~ 999.9	0.1s	2.0
	P406	Время замедления 4/ медленного движения	0 ~ 999.9	0.1s	2.0
	P407	Уставка счетчика	0 ~ 65000	1	100
	P408	Промежуточная уставка счетчика	0 ~ 65000	1	50
	P409	Ограничение момента при ускорении	0 ~ 200 %	1 %	150 %
	P410	Ограничение постоянного момента	0 ~ 200 %	1 %	00
	P411	Защита по перенапряжению при замедлении	0/1	1	1
	P412	Автоматическое регулирование напряжения	0 ~ 2	1	1
	P413	Автоматическая экономия энергии	0 ~ 100 %	1 %	00
	P414	Напряжение торможения	Переменная	0.1	
	P415	Ток торможения	40 ~ 100 %	1	50 %
	P416	Рестарт после отключения электропитания	0 ~ 1	1	0
	P417	Длительность отключения электропитания	0 ~ 10s	1	5.0s
	P418	Ограничение момента при подхвате скорости	0 ~ 200 %	1	150 %
	P419	Время на подхват	0 ~ 25.0s	1	10.0
	P420	Число перезапусков после отказа	0 ~ 5	1	0
	P421	Время перезапуска после отказа	0 ~ 100	2	2
	P422	Действия при превышении по моменту	0 ~ 3	1	0
	P423	Уровень обнаружения превышения по моменту	0 ~ 200 %	1	00
	P424	Время обнаружения превышения по моменту	0 ~ 20.0s	0.1	00

Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
	P425	Сигнальная частота 1	0.0 ~ верхний предел частоты	0.1	100
	P426	Сигнальная частота 2	0.0 ~ верхний предел частоты	0.1	5.0
	P427	Таймер 1 настройка	0 ~ 10.0s	0.1	0
	P428	Таймер 2 настройка	0 ~ 100s	1	0
	P429	Ограничение момента при пост. скорости	0 ~ 999.9s	0.1	
	P430	Ширина полосы пропускания частоты	0.0 ~ 2.0	0.1	0.5
	P431	Частота пропуска 1	0.0 ~ верхний предел частоты	0.1	0
	P432	Частота пропуска 2	0.0 ~ верхний предел частоты	0.1	0
	P433	Ширина полосы пропускания частоты	0.0 ~ 2.0	0.1	0.5
	P500	Режим памяти PLC	0 ~ 1	1	0
	P501	Способ запуска PLC	0 ~ 1	1	0
	P502	Способ операции PLC	0: Непрерывное однократное выполнение 1: Пошаговое однократное выполнение 2: Непрерывное циклическое выполнение 3: Пошаговое циклическое выполнение 4: Работа по последней частоте после выполнения цикла	1	0
	P503	Многошаговая частота 1/Начальная частота подготовки	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	10.0
	P504	Многошаговая частота 2/ Начальная частота намотки	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	15.0
	P505	Многошаговая частота 3/ Конечная частота намотки	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	20.0
	P506	Мн/шаговая скорость 4	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	25.0
	P507	Мн/шаговая скорость 5	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	30.0
	P508	Мн/шаговая скорость 6	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	35.0
	P509	Мн/шаговая скорость 7	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	40.0
	P510	Мн/шаговая скорость 8	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	45.0
	P511	Мн/шаговая скорость 9	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	50.0

Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
	P512	Мн/шаг. скорость 10	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	50.0
	P513	Мн/шаг. скорость 11	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	50.0
	P514	Мн/шаг. скорость 12	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	50.0
	P515	Мн/шаг. скорость 13	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	50.0
	P516	Мн/шаг. скорость 14	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	50.0
	P517	Мн/шаг. скорость 15	0.0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	50.0
	P518	Время операции PLC 1/ время намотки	0 ~ 9999	1s	100
	P519	Время операции PLC 2	0 ~ 9999	1s	100
	P520	Время операции PLC 3	0 ~ 9999	1s	100
	P521	Время операции PLC 4	0 ~ 9999	1s	100
	P522	Время операции PLC 5	0 ~ 9999	1s	100
	P523	Время операции PLC 6	0 ~ 9999	1s	0
	P524	Время операции PLC 7	0 ~ 9999	1s	0
	P525	Время операции PLC 8	0 ~ 9999	1s	0
	P526	Время операции PLC 9	0 ~ 9999	1s	0
	P527	Время операции PLC 10	0 ~ 9999	1s	0
	P528	Время операции PLC 11	0 ~ 9999	1s	0
	P529	Время операции PLC 12	0 ~ 9999	1s	0
	P530	Время операции PLC 13	0 ~ 9999	1s	0
	P531	Время операции PLC 14	0 ~ 9999	1s	0
	P532	Время операции PLC 15	0 ~ 9999	1s	0
	P533	Направление операции PLC	0 ~ 9999	1s	0
	P534	Разрешение функции намотки	0: ВКЛ/ВЫКЛ 1: Разрешено		0
	P600	ПИД режим	0: ПИД выключен 1: ПИД включен 2: ПИД операция разрешена, когда внешний терминал включен		0

Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
	P601	ПИД способ операции	0: отрицател. обратная связь 1: положител. обратная связь	1	0
	P602	ПИД выбор задания	0: числовое задание 1: FIV как канал задания 2: FIC как канал задания	1	0
	P603	ПИД выбор обратной связи	0: FIV - канал обратной связи 1: FIC – канал обратной связи значение 2: Дифференциал FIV-FIC - канал обратной связи 3: Дифференциал FIC-FIV – канал обратной связи	1	0
	P604	Масштабирование для ПИД	0.0 ~ 100.0 %	0.1 %	0.0 %
	P605	Верхний предел тревоги ПИД	0 ~ 100.0 %	1 %	100 %
	P606	Нижний предел тревоги ПИД	0 ~ 100.0 %	1 %	0 %
	P607	ПИД, Р	0.0 ~ 200.0 %	0.1 %	100 %
	P608	ПИД, I	0 ~ 200.0s 0	0.1s	0.3s
	P609	ПИД, D	0.0 ~ 20.0s 0	0.1s	0.0
	P610	Шаг ПИД	0.0 ~ 1.0 гц	0.1	0.5Hz
	P611	ПИД частота сна	0.0 ~ 120.0 Гц 0.0Hz функция сна выключена	0.1	0.0Hz
	P612	Длительность сна ПИД	0 ~ 200s	1s	10-ые
	P613	Значение пробуждения ПИД	0 ~ 100 %	1 %	0
	P614	Передаваемое значение ПИД	0 ~ 1000	1	1000
	P615	Число знаков ПИД дисплея	1 ~ 5	1	1
	P616	Число десятичных знаков ПИД	0 ~ 4	1	1
	P617	ПИД верхний предел частоты	0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	48.0
	P618	ПИД нижний предел частоты	0 ~ максимальная рабочая частота	0.1	20.0
	P619	ПИД рабочий способ	0: всегда работает ПИД после запуска 1: После старта ПИД, работа по минимальной частоте, когда обратная связь за пределом P605; ПИД начинает работать, когда обратная связь уменьшена до P606	1	0

Группа параметров	Код	Название	Диапазон	Единица	
	P700	Скорость коммуникации	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400		0
	P701	Протокол коммуникации	0: 8N1 FOR ASC 1: 8E1 FPR ASC 2: 8O1 FOR ASC 3: 8N1 FOR RTU 4: 8E1 FOR RTU 5: 8O1 FOR RTU		0
	P702	Коммуникационный местный адрес	0 ~ 240	1	0
	P800	Замок изменения параметров	0: заперт 1: не заперт	1	0
	P801	Система 50 ГЦ / 60 ГЦ	0 ~ 50 Гц, 1 ~ 60 Гц	1	0
	P802	Режим по моменту	0: Постоянный момент 1: Прерывистый момент	0.1	
	P803	Настройка уровня защиты по перенапряжению	Прерывистая	0.1	
	P804	Низковольтная настройка уровня защиты	Прерывистая	0.1	
	P805	Настройка уровня защиты по перегреву	40 ~ 120C	0.1	85/95 <input type="checkbox"/>
	P806	Фильтр индикации тока	0 ~ 10.0	0.1	2.0
	P807	0-10V аналоговый выход, корректировка нижнего уровня	0 ~ 9999	1	-
	P808	0-10V аналоговый выход, корректировка верхнего уровня	0 ~ 9999	1	-
	P809	0-20mA аналоговый выход, корректировка нижнего уровня	0 ~ 9999	1	-
	P810	0-20mA аналоговый выход, корректировка верхнего уровня	0 ~ 9999	1	-
	P811	Резерв			
	P812	ВВЕРХ/ВНИЗ выбор памяти частоты	0: сохранять 1: не сохранять	1	-

## Глава 7 Детальные описания функциональных параметров

### 7-1 параметр монитора

P0.00	Установки выбора показа: Предустановка 00		
Диапазон (00 ~ 32)	00	Заданная частота	
	01	Выходная частота	
	02	Выходной ток	
	03	Скорость вращения	
	04	Напряжение главной цепи	
	05	Температура модуля инвертора	
	06	Отчет текущей ошибки (1)	
	07	Отчет последней ошибки (2)	
	08	Статус ошибки (3)	
	09	Статус ошибки (4)	
	10	Заданная частота установки при последней ошибке	
	11	Выходная частота при последней ошибке	
	12	Выходной ток при последней ошибке	
	13	Выходное напряжение при последней ошибке	
	14	Напряжение шины DC при последней ошибке	
	15	Температура модуля инвертора при последней ошибке	

Начальный показ может быть установлен через P000 согласно требованию пользователя для того, чтобы контролировать.

Например: Если нужна скорость вращения, P0.00 может быть установлен в 03, и затем скорость вращения будет показана на главном меню. Предустановка для этого параметра 00, таким образом, заданная частота будет показана после того, как электропитание клавишаено.

P001	Заданная частота	Предустановка
	Показ частоту задания инвертора	

Заданная частота инвертора может быть проверена, проверяя содержание этого параметра.

P002	Выходная частота
	Показ фактической частоты выхода инвертора

Фактическая выходная частота инвертора частоты может быть проверена, проверяя содержание Параметра P002.

P003	Выходной ток
	Показ фактического выходного тока инвертора частоты

Фактический выходной ток инвертора частоты может быть проверен, проверяя содержание Параметра P003.

P004	Скорость вращения
	Показ фактической скорости вращения двигателя

Фактическая скорость вращения двигателя может быть проверена, проверяя содержание Параметра P004.

P005	Напряжение шины DC
	Показ напряжения шины DC инвертора частоты

Напряжение DC инвертора частоты может быть проверено, проверяя содержание Параметра P005.

P006	Температура инвертора частоты
	Показ фактической температуры модуля инвертора частоты

Фактическая температура модуля инвертора частоты может быть проверена, проверяя Параметр P006 так, чтобы пользователь мог сделать определение для операции с инвертором частоты.

P010	Отчет ошибки 1
P011	Отчет ошибки 2
P012	Отчет ошибки 3
P013	Отчет ошибки 4
	Запись последних четырех ошибок инвертора частоты

Последние четыре ошибки могут быть опрошены через P010~P013 так, чтобы пользователь мог сделать определение для операции с инвертором частоты, узнать причину ошибки и устранить ошибку.

P014	Заданная частота в последней ошибке
P015	Выходная частота в последней ошибке
P016	Выходной ток в последней ошибке
P017	Выходное напряжение в последней ошибке
P018	Напряжение DC в последней ошибке
	Показ деталей последней ошибки: Заданная частота в реальном времени, фактическая выходная частота, фактический выходной ток, фактическое выходное напряжение и напряжение DC; Все это может быть опрошено отдельно.

Детали последней ошибки, включая задание частоты, фактическую выходную частоту, фактический выходной ток, фактическое выходное напряжение и напряжение DC могут быть проверены, проверяя P014~P018, чтобы пользователь может проанализировать причину ошибки и устранить ее как можно скорее или поставлять эффективный запрос персоналу обслуживания.

Для серии инвертора HC1-C<sup>□</sup> главный показ может быть выбран установкой. Соответствующее содержание может быть непосредственно проверено через P001~P018, или проверено переключением через ENTER/DISP.



Соответствующее содержание может быть проверено в четырех переменных статусах через переключение клавиши

ENTER  
DISP





". Таблица ниже показывает пример, когда главный показ - заданная частота:

	Клавиша	Показ	Описание
1	Включить питание		Инвертор частоты стоит в готовности. Главный показ - заданная частота.
2	Нажать		Запустите инвертор частоты. Инвертор частоты работает, и индикатор RUN включен. Главный показ - заданная частота. Индикатор FWD включен и вращение в прямом управлении.
3	Нажать  один раз		Переключение показа к фактической выходной частоте. Инвертор частоты находится в прямом направлении. Фактическая выходная частота составляет 50.0 гц.
4	Нажать  один раз		Переключение показа к фактическому выходному току, и выходной ток- 0А.
5	Нажать  один раз		Показ направления вращения двигателя.

## 7-2 Основные операционные параметры

P100	Установка главной частоты. Предустановка 0.0Hz			
	Диапазон	0.0 ~ верхний предел	Единица	0.1



Рабочая частота установлена P100, когда настройка P101 "0", то есть частота, устанавливающая выбор, установлена в цифровой настройке частоты.

Заданная частота может быть изменена содержанием Параметра P100 или через Клавишу  или Клавишу, чтобы  далее изменить рабочую частоту. Когда заданная частота изменена содержанием Параметра P100, модификация может быть запомнена после останова или отключения питания; когда заданная частота изменена через Клавишу  или Клавишу,  модификация не будет запоминаться после останова или отключения питания. Когда значение P100 будет запомнено, инвертор частоты будет работать в значения набора P100.

P101	Выбор задания частоты. Предустановка 0			
	Диапазон	0 ~ 5	Единица	1
	Содержание	0: Цифровой способ 1: Аналоговое напряжение 2: Аналоговый ток 3: Потенциометр клавиатуры 4: Вверх/вниз способ 5: Коммуникация RS485		

Выборанный канал является источником для рабочей частоты инвертора частоты.

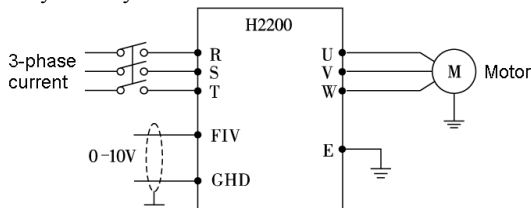
0: Цифровая частота

Рабочая частота инвертора установлена P100, вообще рабочая частота может быть изменена Клавишей  или Клавишей . Пожалуйста, прочитайте описание P100 для деталей.

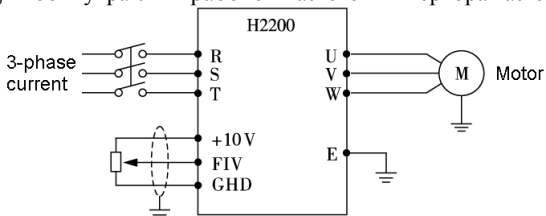
1: Аналоговое напряжение

Рабочая частота инвертора установлена внешним (0-10V) сигналом напряжения, который введен в инвертор через терминал FIV. Внешний сигнал напряжения может быть введен

в двух способах: 0-10V сигнал непосредственно введен или произведен через потенциометр. Пожалуйста, посмотрите монтажную схему как ниже.



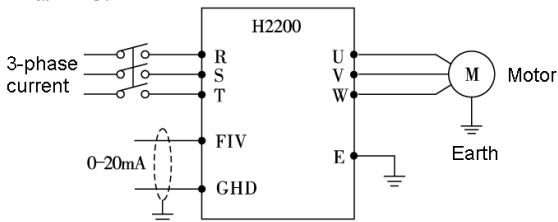
Отметьте: 0-10V сигнал непосредственно введен через FIV, чтобы управлять рабочей частотой инвертора частоты.



Отметьте: сигнал напряжения FIV введен через внешний потенциометр (10 KΩ), чтобы управлзть рабочей частотой инвертора частоты.

## 2. Аналоговый ток

Заданная частота инвертора частоты введена внешним токовым (0-20mA) сигналом и управляется через внешний терминал FIC.



## 3. Потенциометр клавиатуры

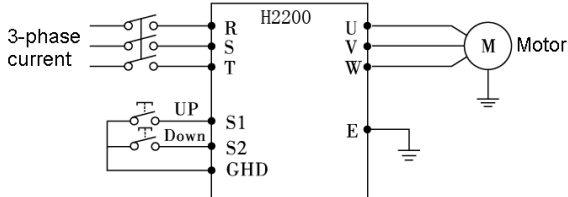
Операцией инвертора HC1-C<sup>0</sup> можно более удобно управлять пользователь через кнопку потенциометра на манипуляторе.



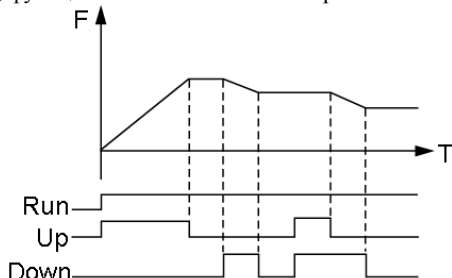
Вращайте для изменения рабочей частоты.

#### 4: Вверх/вниз настройка

Рабочей частотой управляют через внешние терминалы вверх/вниз, которые могут быть свободно отобраны Параметрами P315~P320. Вверх/вниз функция может быть назначена на любой из терминалов, когда функция ВВЕРХ действительна, частота будет увеличена, и когда функция ВНИЗ действительна, частота будет уменьшена. Когда ВВЕРХ И ВНИЗ терминалы станут действительными в то же самое время, частота будет поддержана и неизменна.




Параметр: P317=15, функция ВВЕРХ назначена на терминал S1; P101=4, способ установки частоты - способ вверх/вниз; F318=16, функция ВНИЗ назначена на терминал S2.



P102	Выбор управления. Предустановка			
	Диапазон	0 ~ 2	Единица	1
	Содержание	0: Манипулятор 1: Терминалы Ю 2: RS485		

Установка вариантов управления, является источником для настройки работы.

0: Манипулятор

Рабочий сигнал введен через манипулятор, включением инвертора частоты может управлять Клавишей 

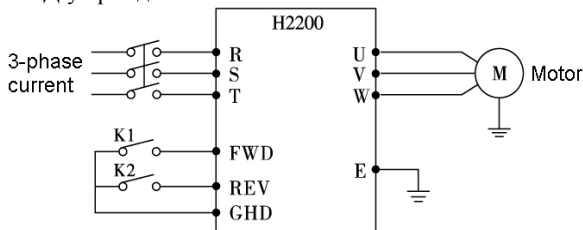
на манипуляторе, остановом Клавишей 

1: Порт IO

Рабочая команда введена через порт IO и внешние терминалы могут свободно установить движение вперед через FOR терминал, движение назад через REV терминал, как это назначено в фабричной установке.

Через терминалы IO могут быть установлены в два способа управления: двухпроводный способ и трехпроводный способ.

Двухпроводный способ

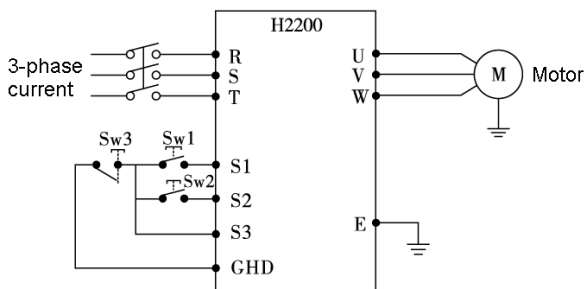


Параметр: P315=6; P316=7

Описание действия:

Выключатель		Состояние
K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
Вкл	Выкл	Прямое направление
Выкл	Выкл	Останов
Выкл	Вкл	Обратное направление
Вкл	Вкл	Предшествующее состояние

Трехпроводный способ



S1, S2 и S3 отобраны как входные терминалы для внешнего сигнала.

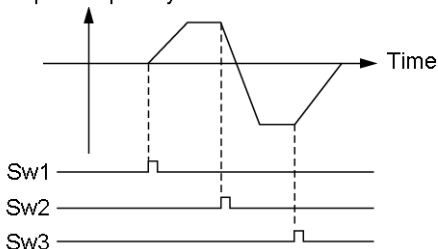
Параметр: P317=6, прямое управление назначено на S1

P318=7, обратное управление назначено на S2

P319=8, останов, назначен на S3

P102=1, управление через внешние терминалы

Output frequency



## 2. RS485

Рабочая команда инвертора частоты введена через последовательный порт, которая является командой от верхнего компьютера, которую можно послать в инвертор частоты.

P103	Установка клавиши STOP. Предустановка: 1			
	Диапазон	0 ~ 1	Единица	1
	Содержание	0: не действует 1: действует		

Когда для управления установлен выбор "1", или "2", то есть когда рабочая команда от внешнего терминала или последовательного порта RS485, использование Клавиши на манипуляторе может

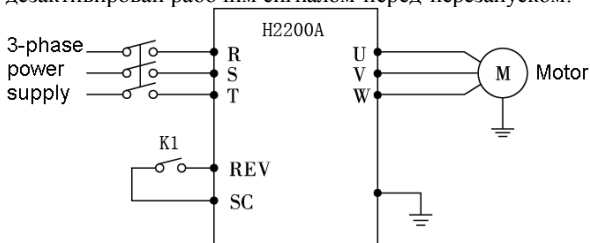


предотвратить любую неподходящую операцию.

Когда P103 установлен в "0", то есть когда Клавиша STOP недействительна, инвертор частоты не может быть остановлен Клавишей STOP.

Когда P103 установлен в "1", то есть когда Клавиша STOP действительна, инвертор частоты может быть остановлен Клавишей STOP.

Заметьте: Когда инвертор частоты перезапущен после того, как он остановлен Клавишей STOP, он должен быть деактивирован рабочим сигналом перед перезапуском.



Шаг	Клавиша	Описание
1	K1 закрыт	Инвертор частоты запущен в обратном направлении.
2	(K1 закрыт), STOP нажат	Инвертор частоты остановлен.
3	K1 открыт	Рабочий сигнал деактивирован.
4	K1 закрыт	Инвертор частоты запущен в обратном направлении.

P104	Установка реверса. Предусетановка: 1			
	Диапазон	0 ~ 1	Единица	1
	Содержание	0: Реверс запрещен 1: Реверс разрешен		

Для многих механических устройств только прямое направление допустимо, так как обратное направление может вызвать механическую ошибку или несчастный случай. Разрешение на реверс устанавливается этим параметром.

0: Реверс запрещен

Двигатель будет остановлен, когда будет подана команда обратного направления.

1: Реверс разрешен

Двигатель позволено обратное вращение, и клавиши FOR / REV действительны.

P105	Максимальная рабочая частота. Предустановка 50.0	
	Диапазон	Минимальная частота ~ 400.0

Рабочий частотный диапазон для инвертора частоты 0.1~400.0Hz, таким образом, инвертор частоты склонен работать в высокоскоростном режиме. Но так как двигатель или любое другое механическое устройство чаще всего работает на 50 гц, выход за пределы диапазона склонен вызвать механическую ошибку или несчастный случай.

Максимальная рабочая частота двигателя может быть установлена этим параметром, и защитить двигатель и любое другое устройство от любой механического повреждения или любого другого несчастного случая из-за превышения скорости. Чтобы устранить потенциальную опасность, пользователь может установить максимальную рабочую частоту инвертора согласно техническому требованию в практическом производстве и предотвращает любую неподходящую операцию.

P106	Минимальная рабочая частота. Предустановка: 0.0	
	Диапазон	0.0 ~ Максимальная частота

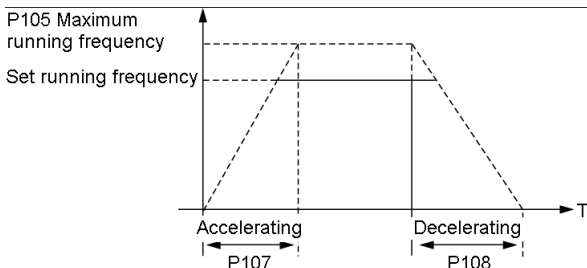
Некоторые машины ограничены технологией; поэтому, ими нельзя управлять на низкой скорости, это может быть вызвано любой неподходящей операцией в управлении скоростью, особенно в управлении частотой от потенциометра

Минимальная рабочая частота может быть установлена этим параметром. Когда сигнал задания будет ниже, чем минимальная частота, выходная частота будет согласно минимальной частоте. То есть инвертор частоты может быть управляем между минимумом рабочей частоты и максимумом рабочей частоты, чтобы предотвратить любую неподходящую операцию и защитить двигатель от перегрева из-за чрезмерно более низкой рабочей частоты.

P107	Время ускорения 1 Предустановка: *	
P108	Время замедления 1 Предустановка: *	
	Диапазон	0 ~ 999.9

Время ускорения означает продолжительность от 0.0Hz до максимальной рабочей частоты, и время замедления означает продолжительность от максимальной рабочей частоты до 0.0Hz.





В общем управлении, по умолчанию время ускорения или замедления для инвертора частоты - первое время ускорения или замедления. Переключение к другому ускорению или замедлению может быть вызвано через внешние многофункциональные терминалы.

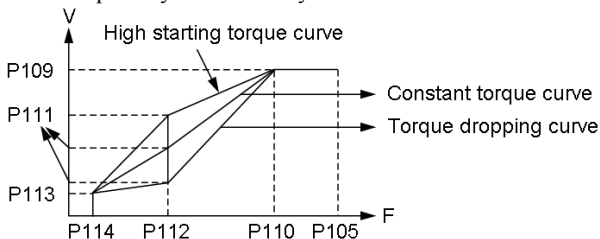
P109	Напряжение максимума V/F. Предустановка:	
	Диапазон	Промежуточное напряжение ~ 500.0
P110	Основная частота V/F. Предустановка: 50	
	Диапазон	Промежуточная частота V/F ~ максимальная рабочая частота
P111	Промежуточное напряжение V/F. Предустановка:	
	Диапазон	Минимальное напряжение V/F ~ максимальное напряжение V/F
P112	Промежуточная частота V/F Предустановка: 2.5	
	Диапазон	Частота минимума V/F ~ основная частота V/F
P113	Напряжение минимума V/F. Предустановка:	
		0 ~ промежуточное напряжение V/F
P114	Частота минимума V/F. Предустановка: 1.25	
		0 ~ промежуточная частот V/F

Эта группа параметров, P109~P114 определяет кривую V/F инвертора частоты под соответствующую нагрузку.

Постоянная кривая вращающего момента: является подходящей для постоянной нагрузки вращающего момента. Выходное напряжение линейно с выходной частотой.

Понижающая кривая вращающегося момента: является подходящей для вентилятора, насоса или любой другой машины с изменяющимся вращающим моментом. Нагрузка маленькая при запуске и увеличивается с повышением скорости.

Кривая с высоким стартовым вращающим моментом: является подходящей для машины с большой инерцией и высоким стартовым вращающим моментом. Нагрузка является большой при запуске и затем уменьшается.



P109 максимальное напряжение V/F:

Максимальное напряжение V/F должно быть установлено согласно параметру таблички двигателя, оно соответствует номинальному рабочему напряжению двигателя, и значение должно быть должным образом увеличено, когда будет длинное расстояние между двигателем и инвертором частоты.

P110: основная частота V/F

Основная частота V/F должна быть установлена согласно номинальной рабочей частоте двигателя, и вообще нельзя изменять настройку основной частоты V/F, иначе двигатель может быть поврежден.

P111: промежуточное напряжение V/F

Промежуточное напряжение V/F должно быть установлено согласно нагрузке. Неподходящие настройки приведут к недостаточному вращающему моменту двигателя, или активизируют защиту. Увеличивая значение P111, вращающий момент и выходной ток могут увеличиться вместе. Пожалуйста, контролируйте выходной ток, устанавливая P111. Общее требование для настройки: частота должна обеспечивать успешный запуск, и ток должен находиться в пределах допустимого диапазона во время запуска. Когда этот параметр изменен, значение настройки должно быть медленно увеличено, пока требование не удовлетворено. Это не должно увеличить скачок; иначе активизирует защиту инвертора частоты или вызовет некоторую ошибку.

P112: промежуточная частота V/F

Промежуточная частота V/F определяет промежуточную

точку из кривой V/F. Если настройка является неподходящей, стартовый вращающий момент инвертора частоты будет недостаточным, или защита по току будет активизирована, и вообще не рекомендуется изменять настройку параметра.

P113: минимальное напряжение V/F

Минимальное напряжение V/F привязано к стартовому вращающему моменту. Должным образом увеличение значения может увеличить стартовый вращающий момент, но может также вызвать перегрузку по току, и вообще не рекомендуется изменять настройка P113.

P114: частота минимума V/F

Минимальная частота V/F определяет отправную точку кривой V/F, это самая низкая стартовая частота на кривой V/F. Кривая V/F меняется в зависимости от нагрузки, и кривая V/F была хорошо приспособлена в фабричном установке согласно мощности, и детальным предустановкам:

Параметр Тип	F1.07	F1.08	F1.11	F1.15
HC1C00D4BK	7	7	15	10
HC1C0D75BK	8	8	14	10
HC1C01D5BK	9	9	14	9

P115	Несущая частота. Предустановка: 5.0			
	Диапазон	1.0 ~ 15.0	Единица	1

Несущая частота определяет частоту ВКЛ\ВЫКЛ силовых модулей в инверторе, фабричная настройка различна для инверторов и мощности, потому что несущая частота привязана к шуму, эффекту высокой температуры и вмешательству.

Несущая частота P115	Шум	Высокая температура	Помехи к окружающей среде
Ниже ↓ Выше	Выше ↓ Ниже	Ниже ↓ Выше	Ниже ↓ Выше

Таблица выше показывает, что более высокая несущая принесет более низкое шумовое, но более высокое производство высокой температуры и помехи к окружающей среде.

Поэтому, когда требуется, работать без любого

шума, значение P115 должна быть увеличено, и максимальная нагрузка инвертора частоты будет уменьшена немного.

Если будет длинное расстояние между двигателем и инвертором частоты, то значение P115 должна быть уменьшено, и ток утечки двигателя будет уменьшен.

Когда экологическая температура высока, и двигатель управляет тяжелой нагрузкой, значение P115 должна быть уменьшено, чтобы улучшить тепловую особенность инвертора частоты.

Фабричные настройки для P115 инвертора детализированы как таблица для P115.

P117	Инициализация параметров. Предустановка: 0	
	Диапазон: 0 ~ 8	Единица: 1
	Содержание	8: обнуление параметров

Когда параметры неправильно установлены, P117 можно установить в "08". Перезагружаются все параметры и устанавливаются в начальные фабричные значения.

Заметьте: когда замок параметра действителен, то есть когда P118=1, никакой параметр не может быть инициализирован или изменен, если замок параметра не деактивирован.

P118	Параметр замка. Предустановка: 0	
	Диапазон: 0 ~ 1	Единица: 1
	Содержание	0: не заперт 1: заперт

Все параметры могут быть заперты P118, чтобы препятствовать тому, чтобы любой несоответствующий персонал изменил настройки параметров инвертора частоты, и избежал любой неподходящей операции.

Когда P118 действителен, то есть все параметры заперты, никакой параметр не может быть изменен кроме этого параметра и главной частоты.

P200	Выбор способа запуска. Предустановка: 0			
	Диапазон	0 ~ 1	Единица	1
	Содержание		0: Запуск по частоте запуска 1: Покхват скорости	

У инверторов HC1-C<sup>®</sup> есть два способа запуска

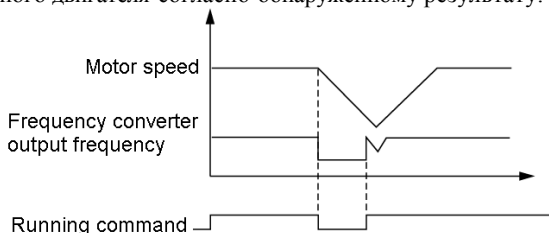
которые могут быть свободно установлены пользователем через Параметр P200 согласно фактической ситуации.

#### 0: Запуск по частоте запуска

В большинстве случаев когда нет никакого специального требования для запуска, инверторы частоты запускаются в частоте запуска. Это есть обычный способ.

#### 1: Подхват скорости

Подхват скорости является подходящим для перезапуска после того, как перезагрузка из-за ошибки или после отключения. В такой ситуации, инвертор частоты может автоматически обнаружить и выполнить рабочую скорость. И управление двигателем непосредственно запускается для неостановленного двигателя согласно обнаруженному результату.



Заметьте: Когда происходит запуск инвертора частоты в способе подхвата скорости, он делает подхват скорости от высокого значения и понижается до требуемой частоты. Это будет вызывать высокий ток или перегрузку по току при запуске. Необходимо обратить внимание на текущую настройку уровня защиты (настройка F4.09) согласно инерции нагрузки.

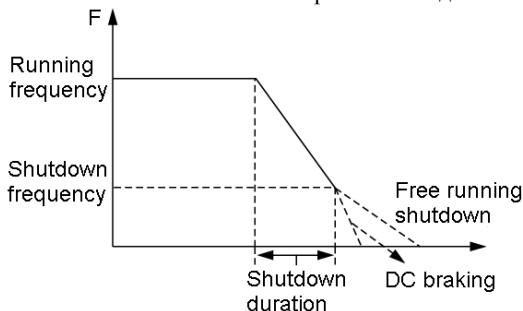
Кроме того, когда значение 4.09 чрезмерно низко, может быть медленный запуск подхвата. Во время похвата отслеживание частоты прекратится, если ток станет выше, чем заданный уровень. Подхват перезапустится, как только ток попал в допустимый диапазон.

P201	Выбор способа останова			Предустановка: 0
	Диапазон	0 ~ 1	Единица	1
	Содержание		0: Останов с замедлением 1: Свободный выбег	

Подходящий способ останова может быть отобран пользователем согласно фактической нагрузке.

#### 0: Останов с замедлением

Когда команда останова будет получена, инвертор частоты будет постепенно уменьшать выходную частоту к частоте останова согласно значению времени замедления.

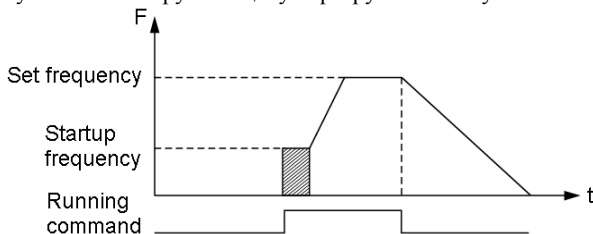


1: Свободный выбег

Когда команда останова будет получена, инвертор прекратит работать, и двигатель будет свободно вращаться пока не остановится.

P202	Частота запуска. Предустановка: 0.5			
	Диапазон	0.1 ~ 10.0	Мини-. еди-	0.1

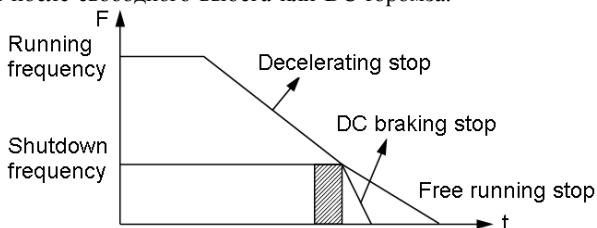
Частота запуска - начальная частота инвертора частоты. Для устройства с большой инерцией и тяжелой нагрузкой, которое должно быть запущено с большим вращающим моментом, должным образом увеличивая частоту запуска, можно облегчит запуск. Но чрезмерно более высокая частота запуска активизирует защиту перегрузки по току.



P203	Частота останова. Предустановка: 0.5			
	Диапазон	0.1 ~ 10.0	Единица	0.1

Когда команда останова получена,

инвертор частоты начнет замедляться и прекратит работать. Он будет постепенно уменьшать выход к частоте останова в пределах времени замедления, и затем двигатель остановится после свободного выбега или DC тормоза.



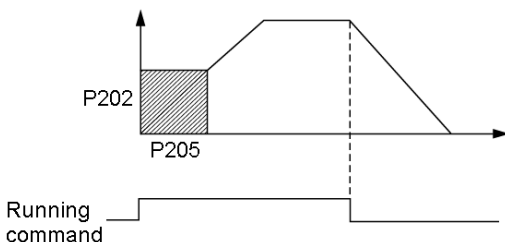
Когда DC тормоз будет недействителен, инвертор частоты выберет свободную рабочую остановку и выход отключится. Инвертор частоты остановится.

P204	Тормозной ток DC запуска. Предустановка: 100			
	Диапазон	0 ~ 150	Единица	1
P205	Длительность торможения DC. Предустановка: 0			
	Диапазон	0 ~ 25	Единица	0.1

Запуск с торможением DC применимо для ситуации, такой как статический вентилятор или мобильная нагрузка. Так как нагрузка и двигатель находятся в свободном состоянии перед запуском инвертора частоты, и направление вращения является неопределенным, то это склонно активизировать токовую защиту при запуске. Поэтому, торможение DC применено перед запуском, чтобы нагрузка находилась в статическом состоянии перед запуском, и не могла вызвать активизацию защиты перегрузки по току.

Тормозной ток DC запуска - процент от номинального тока инвертора частоты, и значение тормозного момента может быть изменено значением набора P204, который должен быть установлен от низкого до высокого значения, согласно фактической нагрузке, пока не будет получен достаточный вращающий момент.

Длительность торможения DC запуска - продолжительность торможения DC. Когда это установлено в "0", торможение DC недействительно при запуске.



P206	Тормозной ток DC останова. Предустановка: 100			
	Диапазон	0 ~ 150	Единица	1
P207	Длительности торможения DC. Предустановка: 0			
	Диапазон	0 ~ 250	Единица	1

Торможение DC при останове применимо для ситуаций с высоким требованием для торможения.

Ток торможения DC останова - процент от номинального тока инвертора частоты, и различный вращающий момент, может быть получен, изменяя этот параметр.

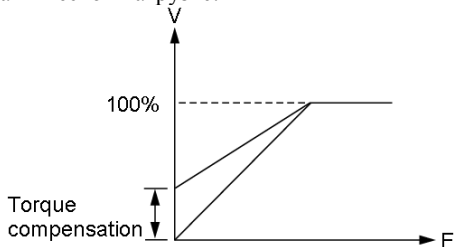
Длительность торможения DC останова - продолжительность DC торможения, и торможение DC недействительно, когда значение этого параметра "0".

Пожалуйста, см. описание P203, P204 и P205 для деталей.

P208	Автом. компенсация момента. Предустановка: 5 %			
	Диапазон	0.1 ~ 20 %	Единица	0.1

Изменяя Параметр P208, напряжение может быть повышено и может быть получен больший вращающий момент.

Заметьте: Если вращающий момент будет чрезмерно увеличен, то двигатель будет перегреваться. Таким образом напряжение должно быть должным образом повышено согласно фактической нагрузке.





P209	Номинальное напряжение. Предустановка: Переменная			
	Диапазон	0 ~ 500	Единица	0.1
P210	Номинальный ток. Предустановка: *			
	Диапазон		Единица	0.1
P211	Ток холостого хода. Предустановка: 40 %			
	Диапазон	0 ~ 100	Единица	1
P212	Номинальная скорость. Предустановка: 1420			
	Диапазон	0 ~ 6000	Единица	1
P213	Число полюсов. Предустановка: 4			
	Диапазон	0 ~ 10	Единица	1
P214	Скольжение. Предустановка: 2.5			
	Диапазон	0 ~ 100	Единица	0.1

Вышеупомянутая группа параметров показывает параметры с таблички двигателя.

P209 номинальное напряжение

Моторное номинальное напряжение должно быть установлено согласно напряжению на табличке.

P210 номинальный ток

Моторный номинальный ток должен быть установлен согласно значению на табличке. Если выходной ток станет выше, чем номинальный ток двигателя во время работы, то защита для инвертора частоты будет активизирована, чтобы защитить двигатель.

P211 ток холостого хода

Значение моторного тока холостого хода затронет значение компенсации снижения скорости. Холостой ток - процент от моторного тока.

P212 номинальная скорость

Значение P212 - значение скорости вращения при 50 гц и привязана к показу скорости. И вообще он установлен согласно значения с таблички двигателя.

Фактическая скорость вращения двигателя может быть показана, когда значение P212 установлено по скорости при 50 гц.

P213 число полюса

Моторное число полюсов может быть определено согласно содержанию таблички двигателя.

P214 номинальное скольжение

Большая нагрузка принесет большее снижение скорости, когда двигатель управляется

инвертором частоты. Частоту можно компенсировать P214, чтобы уменьшить рассогласование по скорости и сделать двигатель управляемым в более близкой синхронной скорости.

P215	Номинальная частота двигателя. Предустановка: 50 Гц			
	Диапазон	0.0 ~ 400.0	Единица	0.1
P216	Соппротивление статора. Предустановка: 3.0			
	Диапазон	0 ~ 100.0	Единица	0.1
P217	Соппротивление ротора. Предустановка: 4.5			
	Диапазон	0 ~ 100.0	Единица	0.1
P218	Ротор самоиндуктивность. Предустановка: 1.0			
	Диапазон	0 ~ 650.0	Единица	0.1
P219	Ротор взаимная индуктивность. Предустановка: 0.2			
	Диапазон	0 ~ 1.0	Единица	0.1

Выше упомянутые параметры – параметры двигателя.

P215 номинальная частота двигателя.

Моторная номинальная частота должна быть установлена согласно содержания таблички с двигателя.

P216 сопротивление статора

P217 сопротивление ротора

P218 самоиндуктивность ротора

P219 взаимная индуктивность ротора

Вышеупомянутые параметры должны быть установлены для фактического двигателя.

### 7-3 Натройка входов и выходов

P300	Минимальное напряжение FIV. Предустановка: 0			
	Диапазон	0 ~ FIV максимальное напряжение	Единица	0.1
P301	Максимальное напряжение FIV. Предустановка: 10.0			
	Диапазон	Минимальное напряжение FIV~	Единица	0.1
P302	Фильтр FIV. Предустановка: 1.5			
	Диапазон	0 ~ 25.0	Единица	1

P300 минимальное напряжение входа FIV

Минимальное напряжение входа FIV - аналоговое значение для самой низкой частоты, и сигнал напряжения ниже, чем это значение будет недействителен.

**P301** максимальное напряжение входа FIV

Максимальное напряжение входа FIV - аналоговое значение для самой высокой частоты, и напряжение выше, чем значение P301, будут рассматривать как это значение.

Значения P300 и P301 определяют диапазон напряжения, применимый для различных выходов верхнего компьютера. Кроме того, сигнал ниже 1V склонен вызвать любую неподходящую операцию из-за помех. От этого можно избавиться настройкой P300, чтобы увеличить сопротивление против таких помех.

**P302** время фильтра

Значение времени фильтра входа привязано к изменению скорости инвертора частоты при ответе на изменение аналогового задания. Большое значение P302 сделает инвертор частоты медлительнее к изменению аналогового сигнала.

<b>P303</b>	<b>Минимальный ток FIC. Предустановка: 0</b>			
	Диапазон	0 ~ FIC максимальный ток	Единица	0.1
<b>P304</b>	<b>Максимальный ток FIC. Предустановка: 20.0</b>			
	Диапазон	Минимальный ток FIC ~ 20.0	Единица	0.1
<b>P305</b>	<b>Фильтр FIC. Предустановка: 1.5</b>			
	Диапазон	0 ~ 25.0	Единица	1

**P303:** минимальный ток входа FIC

Минимальный ток входа FIC - аналогового значение для самой низкой частоты, и токовый сигнал ниже, чем значение P303 будет недействительным сигналом для инвертора частоты.

**P304:** максимальный ток входа FIC

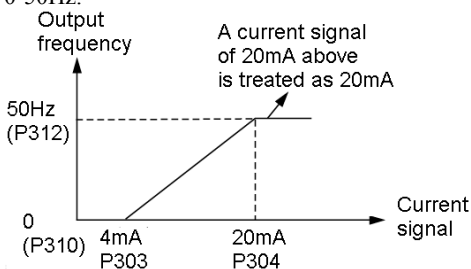
Максимальный ток вход FIC - аналоговое значение для самой высокой частоты, и ток выше, чем значение P304 будет рассматриваться как это значение.

**P305:** время фильтра входа FIC

Значение времени фильтра входа FIC привязано к изменению скорости инвертора частоты при ответе на изменение аналогового задания. Большое значение P305 сделает инвертор медлительнее при ответе на изменение аналогового задания, но выход инвертора частоты будет более устойчив.

Связанные параметры могут быть отнесены в описание для P300~P302. Если внешний входной сигнал - сигнал напряжения, соответствующие параметры - P300~P302; если внешний входной сигнал - токовый сигнал, соответствующие параметры - P303~P305.

Например: если сигнал выхода от верхнего компьютера будет сигналом 4-20mA, то соответствующая частота должна быть 0-50Hz.



Параметры: P303=4; P304=20; P310=0; P312=50

P306	Минимальное напряжение FOV. Предустановка: 0			
	Диапазон	0 ~ FOV максимальное напряжение	Единица	0.1
P307	Максимальное напряжение FOV. Предустановка: 10.0			
	Диапазон	Минимальное напряжение FOV ~ 10V	Единица	0.1

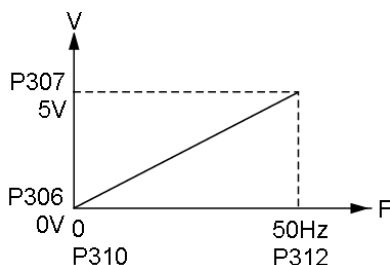
Значения набора P306 и P307 определяют диапазон выхода напряжения от терминала FOV.

P306: минимальное напряжение выхода FOV - ответ на самую низкую частоту.

P307: максимальное напряжение выхода FOV - ответ на самую высокую частоту, и вольтметр в различных диапазонах измерения может быть удобно связан, изменяя значения набора P306 и P307.

Например: Для 0-5V входного частотомера в диапазоне 0~50Hz, используемого для того, чтобы контролировать частоту выхода инвертора,

Значения: P306=0; P307=5



P310	Частота низкого аналога. Предустановка: 0.0			
	Диапазон	0.0 ~ 400.0	Единица	0.1
P311	Направление низкого аналога. Предустановка: 0			
	Диапазон	0 ~ 1	Единица	1
	Содержание	0: Положительное 1: Отрицательное		
P312	Частота высокого аналога. Предустановка: 50			
	Диапазон	0.0 ~ 400.0	Единица	0.1
P313	Направление высокого аналога. Предустановка: 0			
	Диапазон	0 ~ 1	Единица	1
		0: Положительное 1: Отрицательное		
P314	Реверс аналогового управления. Предустановка: 0			
	Диапазон	0 ~ 1	Единица	1
	Содержание	0: отрицательный уклон Необратимое напряжение 1: отрицательный уклон Обратимое напряжение		

Группа параметров P310~P314 определяет рабочее состояние в аналоговом значении, включая рабочую частоту и направление. Различные кривые управления могут быть свободно объединены согласно фактической ситуации.

**P310:** Частота самого низкого аналогового значения

Частота самого низкого аналогового значения определяет самую низкую рабочую частоту при аналоговом задании. Связано с минимальным напряжением (током) входа аналогового задания.

**P311:** Направление самого низкого аналогового значения

Направление самого низкого аналогового значения определяет направление

при самой низкой частоте, то есть прямое направление или обратное.

**P312:** Частота самого высокого аналогового значения

Частота самого высокого аналогового значения определяет самую высокую рабочую частоту в аналоговом задании. Связана с максимальным напряжением (током) входа аналогового задания.

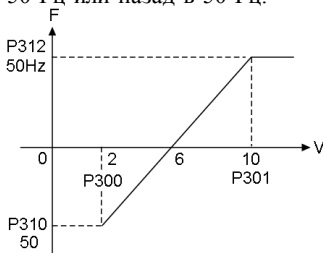
**P313:** Направление самого высокого аналогового значения

Направление самого высокого аналогового значения определяет направление в самой высокой частоте, то есть прямое направление или обратное.

**P314:** Выбор реверса аналогового значения

Запрещение реверса при соответствующем аналоговом значении.

**Пример 1:** Сигнал 2-10V произведен от верхнего компьютера. Вперед в 50 Гц или назад в 50 Гц.



Отметьте:

P300=2, минимальное напряжение FIV: 2V (сигнал ниже 2V ниже будет недействительным сигналом для инвертора частоты);

P301=10, максимальное напряжение FIV: 10V (сигнал 10V выше будет рассматриваться в 10V);

P310=50, частота низкого аналогового значения: 50 гц;

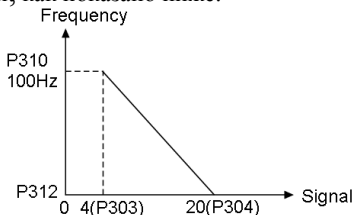
P311=1, направление низкого аналогового значения: 1 (назад);

P312=50, частота высокого аналогового значения: 50 гц;

P313=0, направление высокого аналогового значения: 0 (вперед);

P314=1, Уклон аналогового управления: 1 (Отрицательный уклон, обратимое напряжение)

Заметьте: FWD / REV команды переключения действительны в любой кривой, которая будет полностью изменена при переключении, как показано ниже:



Параметры:

P303=4, минимальный ток FIC;

P304=20, максимальный ток FIC;

P310=100.0, Частота низкого аналогового значения;

P311=0, Направление низкого аналогового значения (Вперед);

P312=0, Частота высокого аналогового значения

P313=0, Направление высокого аналогового значения (Вперед);

Специальная полностью измененная кривая может быть объединена P310~P314.

Отметьте: входной сигнал ниже 4mA будет недействительным сигналом для инвертора частоты.

P315	Многофункциональный входной терминал--- FOR Предустановка: 6			
P316	Многофункциональный входной терминал--- REV Предустановка: 7			
P317	Многофункциональный входной терминал--- S1 Предустановка: 18			
P318	Многофункциональный входной терминал--- S2 Предустановка: 9			
P319	Многофункциональный входной терминал--- S3 Предустановка: 10			
P320	Многофункциональный входной терминал--- S4 Предустановка: 11			
	Диапазон	0 ~ 32	Единица	1
	Содержание	0: выключено 1: медленно 2: медленно вперед		

		3: медленно назад 4: прямое / обратное 5: управление 6: прямое управление 7: обратное управление 8: останов 9: выбор мн/шаговой скорости 1 10: выбор мн/шаговой скорости 2 11: выбор мн/шаговой скорости 3 12: выбор мн/шаговой скорости 4 13: выбор ускорения или замедления 1 14: выбор ускорения или замедления 2 15: сигнал увеличения частоты ВВЕРХ 16: сигнал уменьшения частоты ВНИЗ 17: Свободный останов 18: Сброс ошибки 19: ПИД операция 20: PLC операция 21: Таймер 1 запуск 22. Таймер 2 запуск 23: Импульсный вход счетчика 24: Сброс счетчика 25: Сброс памяти 26: Начало намотки		
--	--	---	--	--

0: выключен

Установите пустой терминал без функции.

1: Медленное перемещение

Переход к медленному перемещению, которое часто используется в нормальной операции, и вообще медленное перемещение в 5 гц.

2: Медленное перемещение вперед

Переход к медленному перемещению вперед.

3: Медленное перемещение назад

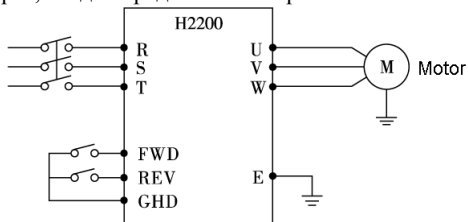
Переход к медленному перемещению назад.

4: Прямое / обратное

Установка переключателя FWD / REV, и выполнение



реверса, когда определенный терминал включен.



Параметры: P102=1; P315=6; P316=7

Состояние терминалов		Управление
FOR	REV	
Вкл	Выкл	Вперед
Выкл	Вкл	Назад
Выкл	Выкл	Останов

5: Управление

Установите терминал как вход рабочего сигнала.

6: Прямое управление

Установите терминал как вход прямого управления, и инвертор частоты будет работать в прямом направлении, когда определенный терминал будет действителен.

7: Обратное управление

Установите терминал как вход обратного управления, и инвертор частоты будет работать наоборот, когда определенный терминал действителен.

8: Останов

Установите терминал, как вход сигнала остановки, и инвертор частоты будет замедлен и остановлен, когда определенный терминал будет действителен.

9: Многошаговая скорость 1

10: Многошаговая скорость 2

11: Многошаговая скорость 3

12: Многошаговая скорость 4

15 многошаговых скоростей могут быть объединены комбинацией многошаговой скоростью 1, 2, 3 и 4, и фактическая многошаговая скорость определена состоянием многошаговой скорости 1, 2, 3 и 4.

Многofункциональные терминалы

Многошаговая скорость 1	Многошаговая скорость 2	Многошаговая скорость 3	Многошаговая скорость 4	описание
0	0	0	0	Определено главной ча- стотой P100 или потен- циометр
1	0	0	0	Многошаговая ско- рость 1 (P503)
0	1	0	0	Многошаговая ско- рость 2 (P504)
1	1	0	0	Многошаговая ско- рость 3 (P505)
0	0	1	0	Многошаговая ско- рость 4 (P506)
1	0	1	0	Многошаговая ско- рость 5 (P507)
0	1	1	0	Многошаговая ско- рость 6 (P508)
1	1	1	0	Многошаговая ско- рость 7 (P509)
0	0	0	1	Многошаговая ско- рость 8 (P510)
1	0	0	1	Многошаговая ско- рость 9 (P511)
0	1	0	1	Многошаговая ско- рость 10 (P512)
1	1	0	1	Многошаговая ско- рость 11 (P513)
0	0	1	1	Многошаговая ско- рость 12 (P514)
1	0	1	1	Многошаговая ско- рость 13 (P515)
0	1	1	1	Многошаговая

				скорость 14 (P516)
1	1	1	1	Многошаговая скорость 15 (P517)

Отметьте:

0: Терминал выкл; 1: Терминал вкл

13: Ускорение или замедление 1

14: Ускорение или замедление 2

Четыре времени ускорения или замедления могут быть объединены, через выбор ускорения или замедления 1 и 2.

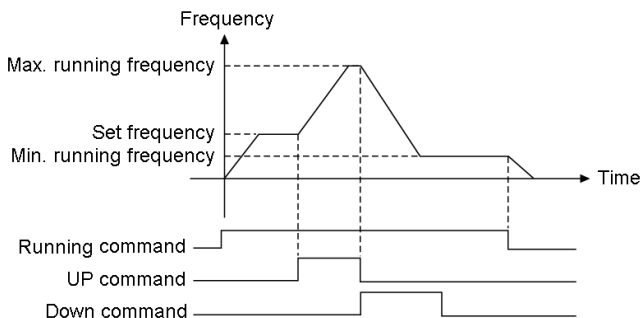
Многофункциональные терминалы		Ускорение или замедление состояние и результат
Ускорение или замедление 1	Ускорение или замедление 2	
0	0	Ускорение или замедление 1 (P107, P108)
1	0	Ускорение или замедление 2 (P401, P402)
0	1	Ускорение или замедление 3 (P403, P404)
1	1	Ускорение или замедление 4 (P405, P406)

#### 15: Сигнал увеличения частоты (ВВЕРХ сигнал)

Когда этот терминал будет действителен, частота увеличит скорость, пока не достигнет максимальной рабочей частоты.

#### 16: Сигнал уменьшения частоты (ВНИЗ сигнал)

Когда этот терминал действителен, частота, уменьшит скорость, пока не достигнет минимальной рабочей частоты.



Заметьте: Когда частота будет изменена ВВЕРХ или ВНИЗ, измененная частота не будет запоминаться после выключения, потому что при отключении питания инверторы частоты могут помнить значение P100.

#### 17: Свободный останов

Когда этот терминал будет действителен, инвертор частоты остановится на выбеге.

### 18: Сброс ошибки

Инвертор частоты может быть перезагружен после того, как отказ сброшен через эту настройку. Функция такая же, как у Клавиши СБРОС на манипуляторе.

### 19: ПИД операция

ПИД включен, когда этот контакт закрыт, и значение P601=2, то есть ПИД операции управления. ПИД отключен, когда этот контакт открыт.

### 20: PLC операция

Функция PLC включится, когда этот контакт закрыт.

### 21: Таймер 1 запуск

### 22: Таймер 2 запуск

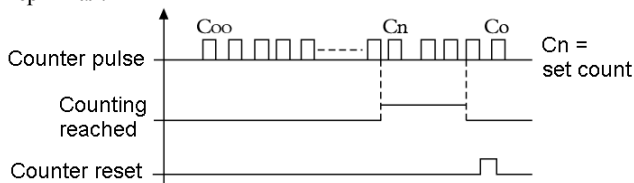
Таймер включится, чтобы начать отсчет, когда этот контакт будет закрыт, и когда это достигнет значения набора, соответствующий многофункциональный контакт будет включен.

### 23: Импульсный вход счетчика

Сигнал импульсов ниже 250 гц могут быть введены через этот терминал.

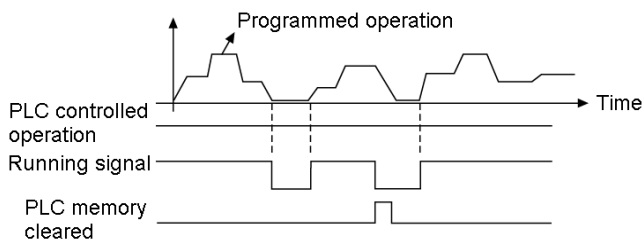
### 24: Сброс счетчик

Счетчик может быть перезагружен и очищен через этот терминал.



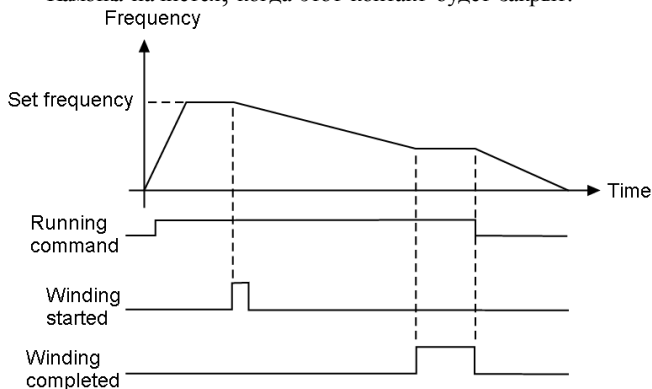
### 25: Сброс памяти PLC

В операции PLC, которой управляет инвертор частоты, автоматически запомнит состояние перед ошибкой или отключении питания, и операция перезапустится после того, как инвертор частоты оправился от ошибки. Когда произведен сброс памяти, программа может быть перезагружена, и перезапуститься с начала.



26: Начало намотки

Намотка начнется, когда этот контакт будет закрыт.



Отметьте:

Намотка начнется, когда она разрешена и запущена;

Когда намотка закончена, инвертор частоты выйдет на частоту завершения и будет ее удерживать, и соответствующий multifunctional output terminal будет включен.

Инвертор частоты прекращает работу, и multifunctional output terminal автоматически сбросится.

P323	Выходной терминал M01. Предустановка: 01			
P324				
P325	Выходного терминал RABC		Предустановка: 03	
	Диапазон	0 ~ 32	Единица	1

	Содержание	0: Выключен 1: Работа 2: Частота достигнута 3: Ошибка 4: Нулевая скорость 5: Частота 1 достигнута 6: Частота 2 достигнута 7: Ускорение 8: Замедление 9: Признак низкого напряжения 10: Таймер 1 достигнут 11: Таймер 2 достигнут 12: Признак завершения стадии 13: Признак завершения процесса 14: ПИД верхний предел 15: ПИД нижний предел 16: Обрыв 4-20mA 17: Обнаружение перегрузки 18: Превышение вращающего момента 26: Намотка закончена 27: Значение счетчика достигнуто 28: Пром. значение счетчика достигнуто
--	------------	--

0: Выключен

Отключите пустой терминал для предотвращения любой неподходящей операции.

1: Работа

Терминал включен, когда инвертер выдает любую выходную частоту или подана рабочая команда.

2: Частота достигнута

Этот контакт будет действовать, когда частота достигла установленного значения .

3: Ошибка

Этот контакт будет действовать, когда неисправность будет обнаружена инвертором частоты, и этот контакт может использоваться для тревоги.

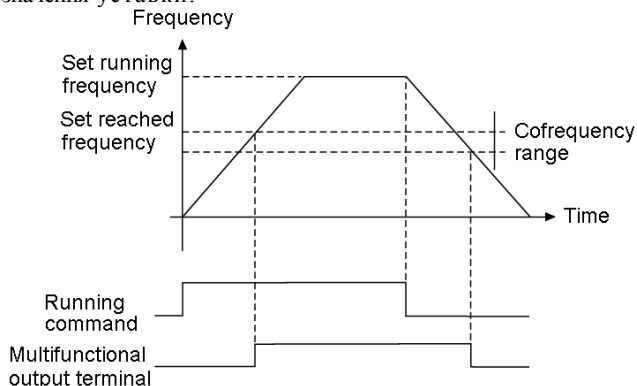
4: Нулевая скорость

Этот контакт будет действовать, когда выходная частота инвертора будет ниже, чем частота запуска.

5: Частота 1 достигнута

6: Частота 2 достигнута

Этот контакт будет действовать, когда частота достигла значения уставки.

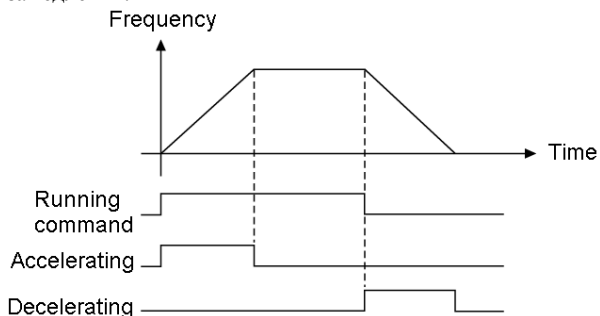


#### 7: Ускорение

Этот контакт будет действовать, когда частота в ускоряющемся состоянии.

#### 8: Замедление

Этот контакт будет действовать, когда частота в режиме замедления.



#### 9: Тревога низкого напряжения

Этот контакт будет действовать и предупреждать, когда инвертор частоты обнаружил, что напряжение шины DC ниже чем установленное значение. Значение предупреждающего низкого напряжения может быть установлено через расширенную группу параметров.



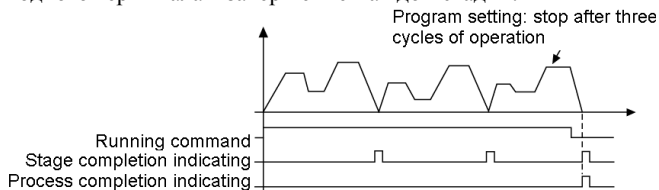
10: Таймер 1 достигнут

11: Таймер 2 достигнут

Этот контакт будет действовать, когда инвертор частоты достиг значения задания, и он будет перезагружен, когда сигнал запуска таймера деактивирован.

12: Признак завершения стадии

Когда инвертор частоты будет в запрограммированной операции, импульс будет произведен от многофункционального выходного терминала в завершение каждой стадии.



13: Признак завершения процесса

Когда инвертор частоты будет в запрограммированной операции, импульс будет произведен при завершении всех стадий. Этот импульс может использоваться, как сигнал о завершении и возможности запуска следующей программы.

14: ПИД верхний предел

Этот контакт будет действовать, когда ПИД значение обратной связи будет больше, чем верхний предел значения набора. Используется для предупреждения или чрезвычайного завершения, чтобы избежать любого несчастного случая.

15: ПИД нижний предел

Этот контакт будет действовать, когда ПИД значение обратной связи будет меньше, чем низкий предел значения набора.

16: Этот контакт будет действовать и предупреждать, когда входной сигнал FIC будет разъединен.

17: Обнаружение перегрузки

Этот контакт будет действовать, когда моторная перегрузка будет обнаружена инвертором частоты.

18: Обнаружение превышения вращающего момента

Этот контакт будет действовать, когда чрезмерный вращающий момент будет обнаружен инвертором частоты.

26: Намотка закончена

Этот контакт будет действовать, когда намотка будет закончена, и он

будет перезагружен после того, как инвертор частоты остановлен. Пожалуйста, посмотрите описание многофункционального входного терминала для запуска намотки.

27: Значение счетчика достигнуто

Этот контакт будет действовать, когда значение счета достигло значения набора (P425), если внешний счетчик активизирован для инвертора частоты.

28: Промежуточное значение счетчика достигнуто

Этот контакт будет действовать, когда значение счета достигло значения набора (P426).

P326	Выходной терминал FOV. Предустановка: 0			
	Диапазон	0 ~ 7	Единица	1
	Содержание	0: Выходная частота 1: Выходной ток 2: Напряжение DC 3: Напряжение AC		

P326: выходной терминал FOV

0-10V напряжение может быть произведено через терминал FOV, и выход может быть установлен в пределах 0-10V через P303 и P307. Это значение может соответствовать выходной частоте, выходному току, напряжению DC или AC, и т.д.

0: Выходная частота

Ток (напряжение) выхода является ответом на минимальную рабочую частоту – максимальную рабочую частоту.

1: Выходной ток

Ток (напряжение) выхода является ответом на 0 – 2кратный номинальный ток инвертора частоты.

2: Напряжение DC

Ток (напряжение) выхода является ответом на 0 – 1000V.

### 3: Напряжение AC

Ток (напряжение) выхода является ответом на 0 – 510V.

Например: если 0-5V частотомер используется, чтобы контролировать выходную частоту, минимальная рабочая частота инвертора установлена в 0.0Гц, и максимальная рабочая частота составляет 80 Гц.

Параметры:

P105=0.0, максимальная рабочая частота

P106=0.0, минимальная рабочая частота

P306=0.0, минимальное напряжение FOV

P307=5.0, напряжение максимума FOV

### 7-4 Настройка вспомогательных функций

P400	Частота медленного движения. Предустановка: 5.0			
	Диапазон	0.0 ~ максимальная рабочая частота	Единица	0.1

Настройка частоты JOG вообще применима к испытанию; JOG

операция может быть запущена через внешний терминал, который может быть свободно отобран.

Если JOG будет активизировано, то другие инструкции не должны быть запущены. Значение JOG Acc/Dec соответствует предустановкам Acc/Dec 4.

Класс привилегии управления: JOG → Внешняя мультискорость → PLC режим → ПИД режим → Пирамидальная волна → Намотка → Режим установки преобразования.

Одновременный ввод многократного способа управления, соответствующего самому низкому сорту.

P401	Время ускорения 2		Предустановка 10.0	
P402	Время торможения 2		Предустановка 10.0	
P403	Время ускорения 3		Предустановка 20.0	
P404	Время торможения 3		Предустановка 20.0	
P405	Время ускорения 3		Предустановка 2.0	
P405	Время торможения 3		Предустановка 2.0	
	Диапазон	0-999.9	Минимальная	0.1

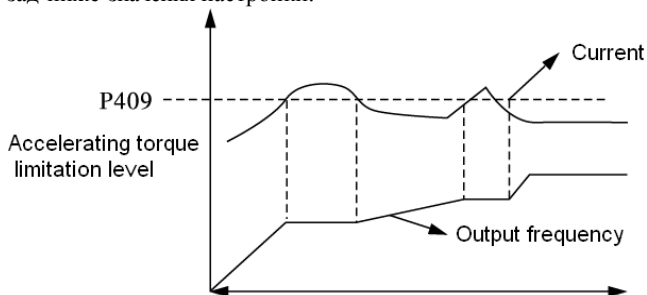
Инвертор HC1-C<sup>□</sup> установлен с 4 временами Acc/Dec. Вообще, инвертор по умолчанию использует Acc/Dec 1, и JOG Acc/Dec по умолчанию как Acc/Dec 4. Пользователь может выбрать время Acc/Dec, как требуется. В то время когда выбрано внешнее управление мультискоростью, состояние внешних терминалов определит время Acc/Dec. При выборе внутренней мультискорости PLC может использоваться, чтобы выбрать различные времена Acc/Dec.

P407	Значение счетчика	Предустановка 100
P408	Пром. значение счетчика	Предустановка 50
	Диапазон	0-9999
		Минимальная единица 1

HC1-C<sup>□</sup> инвертор разработан с двумя группами счетчиков, которые могут принять импульсный сигнал ниже 250 гц многофункциональным терминалом. Когда достигнуты пределы установленного значения, многофункциональный выходной терминал будет активизирован. Через входной терминал сброса счетчик очищен и подготовлен для перезапуска. Для импульсного сигнала может использоваться выходной сигнал индуктивного или фотоэлектрического датчика.

P409	Ограничения момента при разгоне Предустановка 150			
	Диапазон	0-200	Единица	1

При ускорении инвертора, выходной ток инвертора может быть выше диапазона защиты инвертора из-за нагрузки и Асс/Dec; P409 может использоваться, чтобы установить уровень ограничения чрезмерного тока. Когда ток достигнет значения настройки, инвертор должен прекратить ускорение, и должен продолжать ускоряться после возвращения тока назад ниже значения настройки.

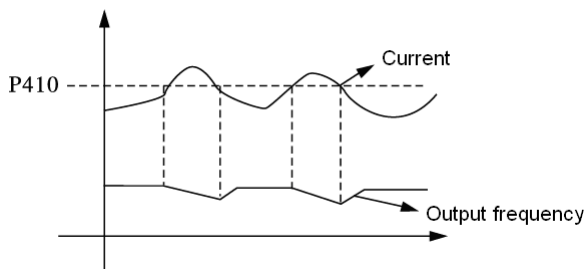


100%-ый ток - номинальный ток инвертора. Когда P409 установлен как 0, ограничение вращающего момента при ускорении является пустым и нет функции защиты.

P410	Ограничение постоянного момента Предустановка 0			
	Диапазон	0-200	Единица	1

Во время постоянного управления инвертора выходной ток может измениться без определенного ограничения из-за колебаний нагрузки. Инвертор может опрокинуть защиту по току. P410 может использоваться, чтобы установить постоянный уровень ограничения вращающего момента. Когда ток превысит значение P410, инвертор автоматически уменьшит входную частоту. Когда ток вернется к нормальному условию, инвертор перезапустит ускорение к частоте настройки (100%-ый ток - номинальный ток инвертора).

Когда P410 установлен как 0, постоянный уровень ограничения вращающего момента является пустым, нет функции защиты.



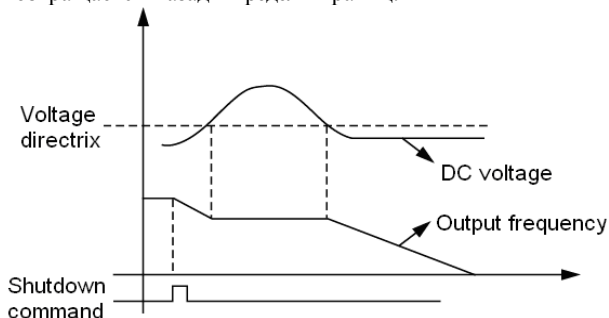
P411	Защита от перенапряжения при замедлении			
	Диапазон	0-1	Единица	
	Содержание	0: выключен; 1: включен		

0: Выключен

Во время замедления инвертора напряжение шины dc может увеличиться потому, что быстрое замедление. Когда выбор защиты от перенапряжения при замедлении является пустым, нет действий против увеличения напряжения шины DC, это может привести к защите по перенапряжению инвертора.

1: Включен

Выбор защиты от перенапряжения включен. Когда инвертор выключен, он может остановиться, замедляясь пока значение напряжения не достигло значения настройки. Инвертор может продолжить замедляться, когда текущее напряжение возвращается назад в пределы границ.



P412	Автоматическая стабилизация Предустановка 1			
	Диапазон	0-2	Единица	1
	Содержание	0: выключен; 1: включен; 2: выключен при замедлении		

Работа двигателя с непостоянным входным питанием увеличит температуру двигателя и приведет к повреждению изоляции и непостоянному вращающему моменту на выходе.

0: выключен. Автоматический выбор стабилизации отключен. Напряжение выхода инвертора колеблется.

1: включен.

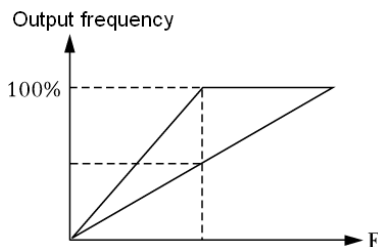
Когда автоматическая функция стабилизации выбрана, инвертор автоматически произведет устойчивое напряжение при непостоянном входном электропитании.

2: выключен при замедлении. Когда эта функция будет выбрана, она увеличит функцию торможения инвертора.

P413	Автоматическая экономия энергии Предустановка 0.0			
	Диапазон	0-100	Единица	1
P414	Напряжение операции торможения Предустановка: одна фаза AC220V 375.0			
	Диапазон	Одна фаза: AC220V: 360.0~400.0V	Единица	0.1
P415	Ток операции торможения: Предустановка 6			
	Диапазон	40-100	Единица	0.1

P413 Автоматическая экономия энергии:

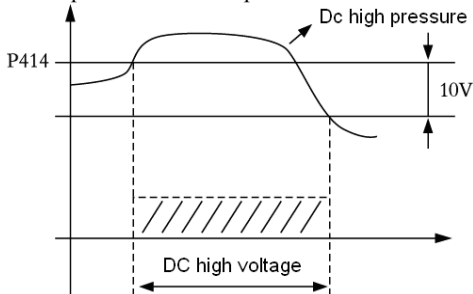
Когда выбрана автоматическая экономия энергии при постоянной скорости вращения, лучшее значение напряжения может быть вычислено согласно условию нагрузки с целью экономии энергии.



Отметьте: Эта функция не применима к операции с часто изменяющейся нагрузкой или почти предельной нагрузкой.

P414 и P415 применимы только к инвертору с внутренним модулем торможения, но неэффективны при внешнем тормозном модуле.

Эти два параметра выше установили напряжение DC и норму тока внутренней схемы инвертора. Когда напряжение DC будет выше, чем значение настройки P414, внутренний тормозной блок будет включен, и будет сбрасывать энергию через тормозное сопротивление. Когда DC напряжение спадет, внутренний тормозной блок закроется.



На что необходимо обратить внимание при установке параметра. Слишком высокая настройка значения может привести по высокому напряжению DC и срабатыванию защиты инвертора; со слишком низким значением настройки тормозное сопротивление нагреется до высокой температуры.

P415 Ток операции торможения

Норма тока операции торможения применима к среднему значению напряжения, прикладываемому к тормозному сопротивлению в операции торможения. Напряжение тормозного сопротивления - ширина импульса напряжения



С большим значением энергия должна быть выпущена быстрее, и ее мощность будет потребляться сопротивлением.

P416	Рестарт после отключения питания Предустановка: 0			
	Диапазон	0-1	Единица	1
	Содержание	0: выкл, нет перезапуска после остановки; 1: вкл, отслеживание частоты		

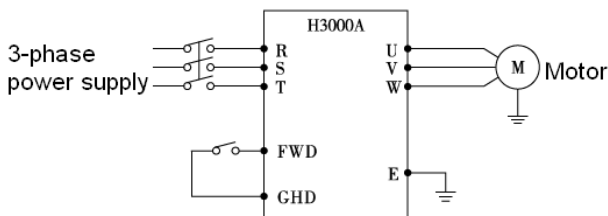
0: Выкл

Функция рестарта отключена. После отключения питания, инвертор должен автоматически сбросить операционную инструкцию. Когда питание включено, старт должен начаться через обычную операцию включения.

1: Отслеживание начальной частоты

Функция рестарта включена. После того, как питание включено, операционная инструкция сохранена в течение определенного времени (в пределах разрешенного времени отключения питания). После включения питания, инвертор запустится с отслеживанием частоты. Если время отключения питания будет более длинным, чем разрешенное время, то инвертор должен сбросить инструкцию операции. После включения питания, старт через обычную операцию включения.

Отметьте: При применении рестарта после отключения, пожалуйста, быть осторожны, поскольку инвертор может внезапно запуститься. Кроме того, используя терминал, чтобы управлять инвертором для старта или остановки, необходимо, быть осторожным с состоянием внешних терминалов. После отключения питания, поскольку внешний терминал находится все еще во включенном состоянии, то инвертор может внезапно запуститься, когда питание будет включено.



Пример: Используем K1 для управления операцией инвертора

Когда K1 замкнут, инвертор работает; когда K1 разъединенный, инвертор останавливается. После отключения питания, K1 все еще замкнут. После включения питания, это опасно, потому что инвертор внезапно запустится. Пожалуйста, используйте другой метод управления, как трехпроводный метод.

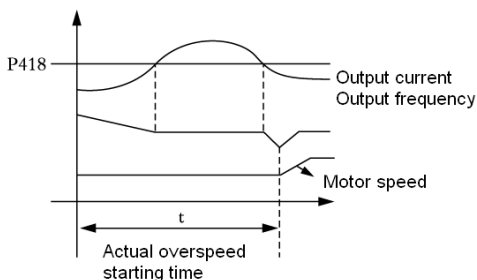
P417	Разрешенное время откл питания Предустановка 5.0			
	Диапазон	0-10.0	Единица	0.1

P417 установил разрешенное время отключения питания. Если время отключения питания превысит значение настройки, то перезапуск при подаче питания не произойдет.

P418	Уровень ограничения тока при перезапуске Предустановка 150			
	Диапазон	0-200	Единица	1

Когда инвертор начнет работать, инвертор отследит вниз от частоты настройки с самой высокой скоростью. Выходной ток инвертора может увеличиться быстро и возможно превысит значение защиты настройки инвертора. В такой ситуации инвертор прекратит отслеживание и снизит выходной ток до нормального уровня. А затем инвертор продолжит отслеживать.

100 % значение этого параметра это номинальный ток инвертора. Значение защиты при отслеживании инвертора может быть установлено посредством P418.



P419	Временя рестарта Предустановка 5			
	Диапазон	0—10	Единица	0.1

Когда инвертор производит рестарт, инвертор отслеживает вниз с самой высокой скоростью, и заканчивает отслеживать в пределах времени настройки. Если отслеживание не будет закончено в пределах времени настройки, то у инвертора сработает защита.

P420	Время перезапуска при отказе Предустановка 0			
	Диапазон	0-5	Едини-	1
P421	Время перезапуска при отказе Предустановка 2			
	Диапазон	0-100	Едини-	1

После возникновения неисправности (такой как перенапряжение и т.д), инвертор может автоматически перезапуститься (если P420 не 0). После истечения времени настройки P421 инвертор запустится согласно способу начала (P200).

После старта, если никакая неисправность не случилась в пределах 60 сек, инвертор автоматически сбросит P420. После старта, если какая-нибудь неисправность случилась в пределах 60 сек, инвертор сделает запись времени. Когда времена неисправностей достигнут значения настройки P420, инвертор должен прекратить работу и больше не выполнять автоматический сброс и функцию перезапуска. Инвертор может быть перезапущен только через нормальный стартовый способ.

Отметьте: Если "время перезапуска" установлено как 0, значит функция выключена. Когда "время перезапуска" действительно, инвертор может внезапно запуститься. Пожалуйста, будьте осторожны, используя эту функцию.

P422	Действия по моменту Предустановка: 0			
	Диапазон	0—3	Единица	1
00	Содержание	0: Частота достигнута, инвертор начинает обнаруживать момент и продолжает работать. 1: Частота достигнута, инвертор начинает обнаруживать момент и выключается. 2: В управлении, инвертор обнаруживает момент, и продолжает работать. 3: В управлении, инвертор обнаруживает момент, и выключается.		

Отметьте: 0: Когда инвертора достигает заданную частоту, инвертор начинает обнаруживать вращающий момент. Когда обнаружены пределы по моменту, инвертор продолжает работать, и не обнаруживает момент в ускорении.

1: Когда частота достигает частоты настройки, инвертор начинает обнаруживать вращающий момент; когда инвертор, обнаружит пределы по моменту, он выключится.

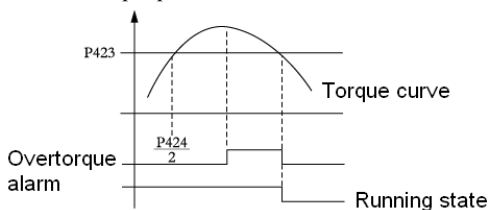
2: Когда операция начинается, инвертор начинает обнаруживать вращающий момент; когда обнаружение по вращающему моменту достигнуто, инвертор продолжает работать.

3: Когда операция начинается, инвертор начинает обнаруживать вращающий момент; когда обнаружение по вращающему моменту достигнуто, инвертор отключается.

P423	Уровень обнаружения момента Предустановка 0			
	Диапазон	0-200	Единица	
P424	Время обнаружения момента Предустановка 0			
	Диапазон	0-200	Единица	1

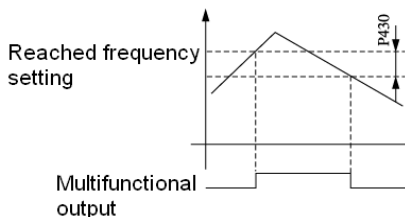
Когда выходной ток инвертора превышает значение настройки P423 (а именно, обнаруживает уровень по вращающему моменту), инвертор начинает вычислять время вращающего момента. Когда время превышает половину настройки времени P424, соответствующий многофункциональный терминал включается, по вращающему моменту дается тревога, и инвертор продолжает работать. Если время превышает значение настройки P424, инвертор включает защиту и работает согласно операции P424, давая информацию об отказе.

Когда предел по вращающему моменту установлен 0, то обнаружение вращающего момента выключено, и 100 % номинальный ток инвертора.



P425	Сигнальная частота 1 Предустановка 100			
	Диапазон	0 ~ макс. частота	Единица	0.1
P426	Сигнальная частота 2			
	Диапазон	0~ макс. частота	Единица	0.1

Ряд H220 имеет две группы частот досягаемости. Устанавливая значения P425 и P426, соответствующие многофункциональные терминалы будут работать. Частота определяется с гистерезисом, установленным P430.



P427	Таймер 1 Предустановка 0			
	Диапазон	0.0-999.9s	Единица	0.1
P428	Таймер 2 Предустановка 0			
	Диапазон	0.0-999.9s	Единица	0.1

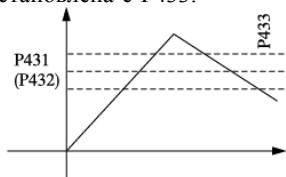
У HC1-C<sup>®</sup> есть два таймера нормального типа. Когда время достигнет значения настройки (P427 и P428), соответствующий

многофункциональный терминал включится, время старта управляется внешним входным терминалом.

С двумя таймерами доступны некоторые простые программы.

P429	Время ограничения постоянного момента Предуст. 0.5			
	Диапазон	0.0-999.9s	Единица	0.1
P430	Ширина полосы сигнальных частот Предустановка 0.5			
	Диапазон	0.0-2.0	Единица	0.1
P431	Частота скачка 1 Предустановка 0			
	Диапазон	0.0-верхний предел	Единица	0.1
P432	Частота скачка 2 Предустановка 0			
	Диапазон	0.0-верхний предел	Единица	0.1
P433	Ширина полосы частоты скачка Предустановка 0			
	Диапазон	0.0-2.0	Единица	0.1

По механическим и другим причинам инвертор может вызывать вибрацию в определенной частоте во время работы. Чтобы избежать вибрации, настройка P431-P433 может использоваться, чтобы перепрыгнуть через частоту вибрации. В HC1-C установлены две частоты скачка для удобства пользователей. Ширина (гистерезис) полосы скачка может быть свободно установлена с P433:



## 7-5 Прикладные функций

P500	Способ памяти PLC Предустановка 0			
	Диапазон	0-1	Единица	1
	Содержание	1: запоминать. 0: не запоминать		

Функция паузы операции программы и запоминание операции программы могут быть реализованы посредством P500.

0: не запоминать

В случае останова при отказе или других причинах, инвертор не запоминает статус перед закрытием. После того, как он перезапущен, операция начинается с начального состояния.

1: запомнить

В случае останова при отказе или других причинах, инвертор запоминает статус перед закрытием. После того, как он перезапущен, инвертор продолжает работать согласно программе. Отметьте: у инвертора не может быть отключено питание.

После останова при выключения питания и последующим включением питания, инвертор не запоминает статус перед остановом. После того, как он перезапущен, инвертор начинает операцию программы с начального состояния.

P501	Режим старта PLC		Предустановка 0	
	Диапазон	0-1	Единица	1
	Содержание	0: PLC не стартует. 1: PLC стартует		

P501 определяет операционный способ инвертора:

Когда выбрано P501=0 "PLC не стартует", инвертор работает в нормальном режиме.

Когда выбрано P501=1 "PLC стартует", инвертор работает по операциям программы.

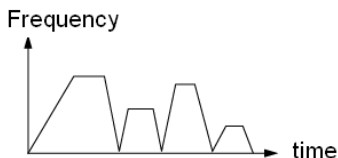
В статусе "старт" PLC есть много инструкций операции. Когда различные инструкции даны, инвертор выбирает для выполнения максимальный приоритет.

Уровень при-	Приори-	Пункт
Высокий	1	JOG
	2	Внешняя мультискорость
	3	Внутренняя мультискорость
	4	ПИД
Низкий	5	Волна треугольника
	6	Намотка
	7	Настройка способа преобразования

P502	Способ операций PLC Предустановка 0			
	Диапа- зон	0-4	Единица	1
	Содер- жание	0: Останов PLC после цикла. 1: PLC делает паузу между операциями, останов после цик- ла. 2: Циклическое выполнение PLC. 3: PLC делает паузу между операциями, циклическое выполнение. 4: После цикла PLC продолжает работать с последней операцион- ной частотой.		

Операционный способ PLC определяет, является ли вну-  
 тренний статус операции мультискорости одним циклом или  
 циклической операцией. P502 только действителен когда PLC  
 стартует.

Операция PLC с паузой объясняется так, во время операции  
 внутренней мультискорости после окончания каждой ско-  
 рости происходит замедление и останов, затем ускорение к  
 следующей скорости, выполнение следующей операциою ско-  
 рости, как показано ниже.



Пользователь может свободно выбрать надлежащий опера-  
 ционный способ согласно фактическому условию.

P503	Частота мультискорости 1	Предустановка 20.0
P504	Частота мультискорости 2	Предустановка 10.0
P505	Частота мультискорости 3	Предустановка 20.0
P506	Частота мультискорости 4	Предустановка 25.0
P507	Частота мультискорости 5	Предустановка 30.0
P508	Частота мультискорости 6	Предустановка 35.0
P509	Частота мультискорости 7	Предустановка 40.0
P510	Частота мультискорости 8	Предустановка 45.0
P511	Частота мультискорости 9	Предустановка 50.0



P512	Частота мультискорости 10		Предустановка 10.0		
P513	Частота мультискорости 11		Предустановка 10.0		
P514	Частота мультискорости 12		Предустановка 10.0		
P515	Частота мультискорости 13		Предустановка 10.0		
P516	Частота мультискорости 14		Предустановка 10.0		
P517	Частота мультискорости 15		Предустановка 1.0		
	Диапа- зон	0.0: Максимальная ча- стота	единица	0.1	

Параметры P503-P517 установили пятнадцать частот скорости операции мультискорости. Для отношений между мультискоростью и внешним терминалом, пожалуйста, обратитесь к инструкции в мультискорости один, два, три и четыре в многофункциональном входном терминале.

P518	PLC операционное время 1	Предустановка 100
P519	PLC операционное время 2	Предустановка 100
P520	PLC операционное время 3	Предустановка 100
P521	PLC операционное время 4	Предустановка 100
P522	PLC операционное время 5	Предустановка 100
P523	PLC операционное время 6	Предустановка 0
P524	PLC операционное время 7	Предустановка 0
P525	PLC операционное время 8	Предустановка 0
P526	PLC операционное время 9	Предустановка 0
P527	PLC операционное время 10	Предустановка 0
P528	PLC операционное время 11	Предустановка 0
P529	PLC операционное время 12	Предустановка 0
P530	PLC операционное время 13	Предустановка 0
P531	PLC операционное время 14	Предустановка 0
P532	PLC операционное время 15	Предустановка 0

PLC операционное время определяет время операции каждой скорости внутренней мультискорости.

P533	PLC направление операций Предустановка 0			
	Диапазон	0-9999	Единица	1

P533 устанавливает направление каждой операции скорости.

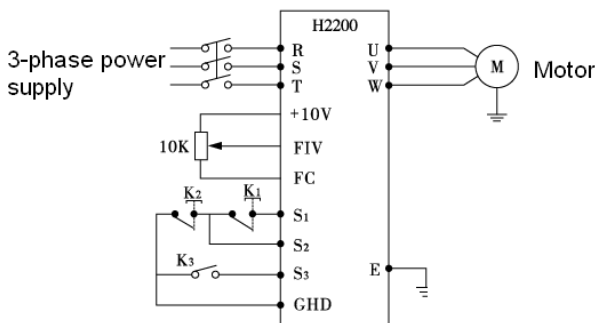
Способ настройки направления операций: 16-битовый способ двоичной системы исчисления, затем преобразуйте в значение десятичной системы исчисления. Каждый бит определяет направление соответствующей скорости. Определите 0 как "прямое" и 1 как "обратное". Это настройка параметра действительна только, когда PLC стартует.

Пример: есть с пятискоростная циклическая операции со следующими требованиями:

Пункт	Операционная частота	Направление	Время
Основная частота	Изменяется потенциометром	Вперед	
1 скорость	20.0	Назад	20
2 скорость	60.0	Вперед	25
3 скорость	40.0	Назад	30
4 скорость	15.0	Вперед	20

Две кнопки используются, одна для запуска и одна для останова. Основная частота устанавливается потенциометром.

## Монтажная схема



Настройка параметров:

Настройка PLC операционного направления: (P533)

4 скорость	3 скорость	2 скорость	1 скорость	Основ. частота.	→ Положение (бит)
4	3	2	1	0	
0	1	0	1	0	→ Преобразование направления (0: вперед; 1: назад) Перевод к значению десятичной системы
0x24	1x23	2x22	1x21	0x20	

Двоичная система исчисления 01010, преобразование к значению десятичной системы исчисления: P533=10.

Параметры установлены как

P101=3 (способ задания частоты: управление потенциометром).

P102=1 (способ управления: многофункциональные входы)

P105=60 (максимальная частота установлена 60 гц)

P107=10 P108=10 (время Acc/Dec: 10 сек)

P317=6 S1 терминал определен как "вперед"

P318=8 S2 терминал определен как "STOP"

P319=20 S3 терминал определен как "операция PLC"

P500=1 PLC запоминание программы

P501=1 PLC старт

P502=0 останов PLC после цикла,

P503=20 1 скорость определена как 20 гц

P504=60 2 скорость определена как 60 гц

P505=40 3 скорость, определена как 40 гц

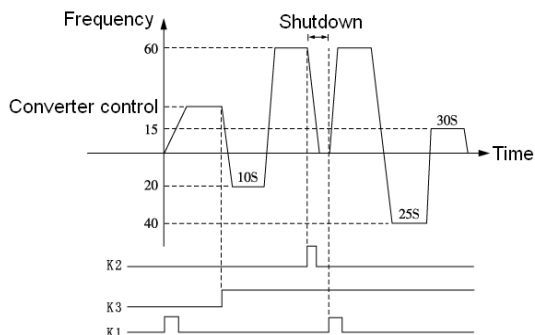
P506=15 4 скорость определена на 15 гц

P518=10 время первой скорости: 10 сек

P519=20 время второй скорости: 20 сек

P520=25 время третьей скорости: 25 сек

P521=30 время четвертой скорости: 30 сек



Отметьте для операции: Нажмите K1 для старта инвертора, операционная частота установлена потенциометром

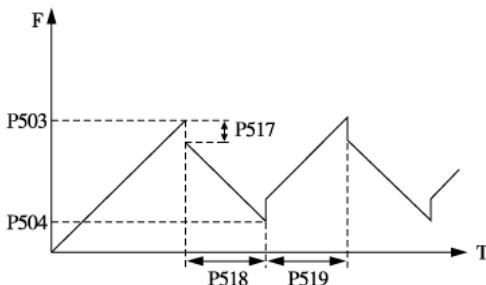
Нажмите K3, чтобы запустить PLC программу. От первой скорости согласно предварительной настройке программы, операция программы PLC автоматически закончится после того, как закончено цикл

Если какой-нибудь отказ происходит при выполнении программы, приводящий к останову инвертора, нажмите К1 после восстановления отказа, и инвертор продолжит работать согласно программе.

Если P500 установлен как 1, программа не запоминает и работает от начального состояния.

Функция волны треугольника:

Для функции пересечения химического волокна и химического волокна



Инструкции:

1. Частота каждого поворотного момента определена P503 и P504
2. Подскакивающая частота определена P517
3. Операционное время определено P518 и P519
4. P535 начинает эту функцию

#### 7-6 Вспомогательная прикладная ПИД функция

P600	ПИД способ старта Предустановка 0			
	Диапазон	0-1	Единица	1
	Содержание	0: ПИД не включен. 1: ПИД включен. 2: ПИД включен по условию		

0: выключен,

ПИД не включен, ПИД функция не выполняется.

1: включен,

ПИД стартует и не нуждается во внешнем термине для запуска, ПИД всегда включен.

2: ПИД в эксплуатационном режиме. Включение ПИД операции от внешних терминалов.

P601	ПИД способ операции Предустановка 0			
	Диапазон	0-1	Единица	1
	Содержание	0: отрицательная обратная связь. 1: положительная обратная связь		

0: отрицательная обратная связь

Если значение обратной связи различно со значением задания, то при значении обратной связи больше чем значение задания и P601=0 (выбрана отрицательная обратная связь) инвертор замедляется. Тогда как, когда значение обратной связи меньше чем значение задания, инвертор ускоряется.

1: положительная обратная связь

Положительная обратная связь способ противоположна отрицательной обратной связи. Когда значение отрицательной обратной связи больше чем значение задания и P601=1 (выбрана положительная обратная связь) инвертор ускоряется. Тогда как, когда значение обратной связи меньше чем значение задания, инвертор замедляется.

P602	ПИД выбор задания Предустановка 0			
	Диапазон	0-2	Единица	1
	Содержание	0: число как источник задания. 1: FIV как источник задания. 2: FIC как источник задания.		

Для задания значения ПИД у HC1-C есть три источника. Задание может быть поставлено инвертором, внешним терминалом по напряжению или току.

0: выберите число как источник задания. Значение задания установлено в P604.

1: выберите FIV как источник задания.

Значение задания определено терминалом FIV с сигналом напряжения. Терминал FIV может также использоваться, чтобы определить значение задания через потенциометр.

2: выберите FIC как источник задания.

Значение задания определено терминалом FIC с токовым сигналом.

Р603 ПИД выбора обратной связи Предустановка 0				
	Диапазон	0-2	Единица	1
	Содержание	0: выберите FIV как источник обратной связи. 1: выберите FIC как источник обратной связи. 2: выберите разницу FIV-FIC как источник обратной связи. 3: выберите разницу FIC-FIV как источник обратной связи.		

Отметьте: настройка параметра Р603: выбор ПИД канала обратной связи

0: выберите FIV как значение обратной связи,

А именно, выберите FIV как канал обратной связи, и обратная связь - сигнал напряжения.

1: выберите FIC как значение обратной связи,

Выберите FIC как канал обратной связи, и обратная связь - токовый сигнал.

2: выберите разницу FIV-FIC как значение обратной связи,

Выберите разницу FIV-FIC как значение обратной связи, и выберите FIV и FIC как каналы обратной связи.

3: выберите различие FIC-FIV как значение обратной связи,

Выберите FIC и FIV как каналы обратной связи.

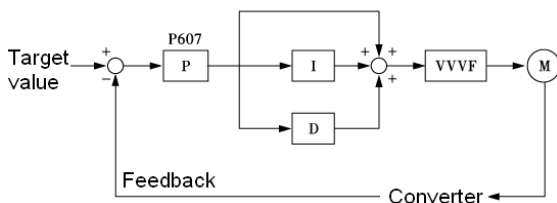
Р604 ПИД масштабирование Предустановка 50				
	Диапазон	0.0-100 %	Единица	0.1
	Содержание	0: FIV как значение обратной связи		

Значение 100 % соответствует напряжению аналогового входа + 10V.

ПИД управление с обратной связью используется в управлении производственным процессом с медленными изменяющимися физическими значениями, такими как давление и температура. Сигнал обратной связи взят от температурного преобразователя и преобразователя напряжения, и т.д. В ПИД управлении, входной канал сигнала обратной связи - аналоговый сигнал тока 4-20mA или 0-10V с двумя маршрутами для выбора.

ПИД управление с обратной связью действительно, когда многофункциональный вход для запуска ПИД включен.

ПИД диаграмма управления:



Общий метод регулирования ПИД управления:

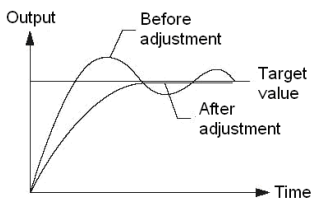
(1) Выберите надлежащий преобразователь. Спецификация выхода преобразователя: 4-20mA или 0-10V стандартный сигнал.

(2) Установите надлежащее значение задания.

(3) В случае отсутствия колебательности выхода, увеличьте пропорциональную постоянную P;

(4) В случае отсутствия колебательности выхода, уменьшите интегральное время  $T_i$ ;

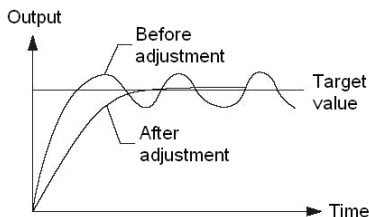
(5) В случае отсутствия колебательности выхода, увеличьте дифференциальное время  $T_d$ ;



1. Restrain output exceeding value

a. Reduce the derivative time (D value)

b. Reduce the integration time (I value)

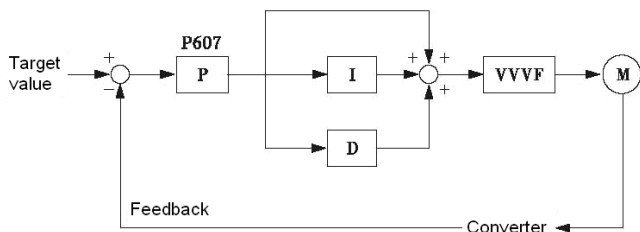


1. Restrain output vibration

a. Reduce the derivative time (D value) or set as 0

b. Reduce the proportionality constant (P value)





<b>P605</b>	<b>ПИД верхний предел тревоги Предустановка 100</b>			
	Диапазон	0.0-100 %	Единица	0.1

ПИД верхний предел, предупреждающее значение, применим к нерегулярному предупреждению. Когда ПИД значение сигнала обратной связи больше, чем ПИД верхний предел, соответствующий многофункциональный выход включает-ся и сообщает пользователю. Инвертор не выключается.

<b>P606</b>	<b>ПИД нижний предел тревоги Предустановка 200 %</b>			
	Диапазон	0.0-100 %	Единица	0.1

ПИД нижний предел также применим к нерегулярному предупреждению. Когда ПИД значение обратной связи меньше, чем нижний предел, соответствующий многофункциональный выход включается и предупреждает. Инвертор не выключается.

<b>P607</b>	<b>ПИД значение P Предустановка 0</b>			
	Диапазон	0-200 %	Единица	0.1

P значение (пропорциональная постоянная) устанавливает значение ошибки. Если I значение и значения D установлены в 0, только P значение служит для управления.

<b>P608</b>	<b>ПИД значение I Предустановка 0.3 сек</b>			
	Диапазон	0.0-200.0S	Единица	0.1s

I значение (время интеграции) устанавливает скорость воздействия ПИД операции. Большее значение I; более низкая скорость воздействия. Когда I низкое, скорость воздействия высокая, будут колебания. Когда I=0, интеграция отключена.

<b>P609</b>	<b>ПИД значение D Предустановка 0</b>			
	Диапазон	0.0-20.0	Единица	0.1

D значение (дифференциальное время) устанавливает ослабление ПИД операции. Чем больше значение D, тем более очевидное ослабление. Когда значение D установлено как 0, это означает отключение.

<b>P610</b>	<b>Длина шага ПИД операции Предустановка 0.5</b>			
	Диапазон	0.0-1.0HZ	Единица	0.1

ПИД вычисляет раз в 10 миллисекунд. Каждое вычисление прибывает в частоту FHz. F610 установил максимум приращения частоты. Когда расчетное значение приращения частоты превышает P610, берется значение настройки.

<b>P611</b>	<b>ПИД резервная частота Предустановка 0.0</b>			
	Диапазон	0.0-максимальная частота	Единица	0.1
<b>P612</b>	<b>ПИД длительность резерва Предустановка 20</b>			
	Диапазон	0-200	Единица	1
<b>P613</b>	<b>ПИД значение пробуждения Предустановка 00 %</b>			
	Диапазон	0.0-100 %	Единица	1

**P6.11 ПИД резервная частота**

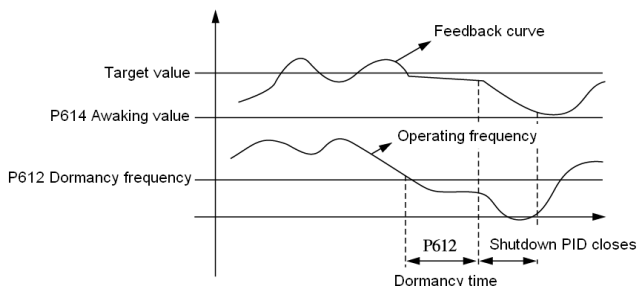
P6.11 должен соответствовать минимальной частоте ПИД резерва. Когда рабочая частота будет меньше, чем значение P6.11, ПИД начнет рассчитывать продолжительность.

**P6.12 ПИД резервная продолжительность**

Когда рабочая продолжительность инвертора больше, чем значения P6.12 (резервная продолжительность), инвертор перейдет в резерв. Тогда он прекращает работать, отключает ПИД и контролирует значение обратной связи ПИД.

**P6.13 ПИД значение пробуждения.**

Инвертор в резерве продолжает контролировать ПИД обратную связь. Когда он обнаруживает значение обратной связи меньше, чем значение пробуждения (P6.13), ПИД функция будет включена и затем инвертор начнет запускаться.



Пример: Значение задания составляет 60 % (0-100 % соответствует 0-10V), значение пробуждения составляет 80 %, которое фактически соответствует 0-10V,

тогда фактическое значение пробуждения  $60\% \times 80\% = 48\%$  в соответствии 0-10V.

<b>P614</b>	<b>ПИД значение показана Предустановка 1000</b>			
	Диапазон	0-9999	Единица	1
<b>P615</b>	<b>ПИД цифры показана Предустановка 4</b>			
	Диапазон	1-4	Единица	1
	1: Показана 1 цифра. 2: Показаны 2 цифры. 3: Показаны 3 цифры. 4: Показаны 4 цифры			
<b>P616</b>	<b>Десятичный разряд показана Предустановка 2</b>			
	Диапазон	0-4	Единица	1
	Настройка содержания	0: цифра после десятичного числа, не показана. 1: 1 цифра после десятичного числа. 2: 2 цифры после десятичного числа. 3: 3 цифры после десятичного числа. 4: 4 цифры после десятичного числа		

P614 ПИД переписывающее значение показана. P614 устанавливает значение, соответствующее +10V аналогового напряжения. Если P614 установлен как 200, он означает, что максимальное значение 200 при +10V напряжения. P615 установил количество цифр показана. 0 означает отсутствие показана значения обратной связи. Пользователь может выбрать цифру показов как требуется. P616 - десятичная цифра ПИД показана. P616 устанавливает сколько цифр после десятичного числа будет показано. Пример: Четыре цифры обязаны быть показанными, одна цифра после десятичного числа. Значение настройки составляет 50 %.

ПИД

показа, которое соответствует значению 200, таким образом значение показ  $200 \times 50 \% = 100.0$ . Значение показ 100.0. Эта группа параметра удобна для управления пользователем и непосредственного рассматривания.

Параметр P614=200; P615=4; P616=1

P617	ПИД верхний предел частоты Предустановка 48.0			
	Диапа- зон	ПИД нижний предел частоты ~ максимальная частота	Еди- ница	0.1
P618	ПИД нижний предел частоты Предустановка 20			
	Диапа- зон	0~ПИД верхний предел частоты	Еди- ница	0.1
P619	ПИД рабочий способ Предустановка 0			
	Диапа- зон	0: ПИД продолжает работать после старта. 1: После старта ПИД, когда обратная связь достигает P605, работа с минимальной частотой; когда обратная связь спадает до P606, ПИД вычисляет резюме.	Еди- ница	1

P617 ПИД верхний предел частоты

Когда ПИД запущен и инвертор работает, если выходная частота больше чем параметр P617 и время длительности выше, чем 1 минута, признак многофункционального выхода: 29 (постоянное напряжение водоснабжения) 1, это означает TSC. Если P325 установлен - 29, контакты RA и RC замыкаются.

P618, ПИД нижний предел частоты

Когда ПИД запущен и инвертор работает, если выходная частота меньше, чем параметр P618 и время длительности выше чем 1 минута. Признак многофункционального выхода -29 (постоянное напряжение водоснабжения) 0, это не означает TSC. Если P325 установлен - 29, контакты RA и RC разъединены.

Прикладной пример: С P617 и P618 постоянное напряжение водоснабжения может быть реализовано, один для преобразования частоты и один для частоты мощности. P325 установлен как 29, переключение контактов RA и RC управляет операцией с частотой мощности.

Процесс операции: Когда выходная частота вышла за пределы частоты P617, и длится больше 1 минуты, контакты реле

RA и RC замыкаются. Двигатель частоты мощности работает, чтобы увеличить водное давление. Когда конверсионная операция выходной частоты уменьшает до P618 и длится больше 1 минуты, контакты реле RA и RC разъединены, и двигатель частоты мощности отключается.

#### **P619 ПИД рабочий способ**

Настройка как 0: После старта ПИД, в реальном времени считывается значение задания и значение обратной связи для ПИД вычисления. Операционная частота изменяется в реальном времени.

Настройка как 1: После старта ПИД, в реальном времени считывается значение задания и значение обратной связи для ПИД вычисления. Операционная частота изменяется в реальном времени. Когда частота достигает P605, ПИД не вычисляет, работает с минимальной операционной частотой. Когда обратная связь падает к P606, ПИД вычисляет резюме.

### **7-7 Параметры коммуникации**

<b>P700 Скорость коммуникации Предустановка 0</b>				
	<b>Диапазон</b>	<b>0-3</b>	<b>Единица</b>	<b>1</b>
	<b>Содержание</b>	0: 4800 битов в секунду 1: 9600 битов в секунду 2: 19200 битов в секунду 3: 38400 битов в секунду		

P700 используется для настройки скорости передачи последовательной коммуникации. Отметьте это, используя последовательную порт коммуникации, это необходимо, чтобы гарантировать, что у двух сторон коммуникации есть та же самая скорость передачи.

<b>P701 Протокол коммуникации Предустановка 0</b>				
	<b>Диапазон</b>	<b>0-5</b>	<b>Единица</b>	<b>1</b>
	<b>Содержание</b>	0: 8N1 для ASCII 1: 8O1 для ASCII 2: 8E1 для ASCII 3: 8N1 для RTU 4: 8O1 для RTU 5: 8E1 для RTU		

P701 установил формат данных коммуникации. См. инструкцию коммуникации для деталей.

P702	Местный адрес коммуникации Предустановка 0			
	Диапазон	0-240	Единица	1

Инвертор общается через последовательный порт. У каждого инвертора должен быть адрес. P702 используется, чтобы определить адрес каждого инвертора. Инвертор HC1-C<sup>□</sup> может главным образом управлять коммуникацией среди 240 единиц.

Когда P702 установлен как 0, функция коммуникации является отключенной.

HC1-C<sup>□</sup> Протокол Коммуникации MODBUS

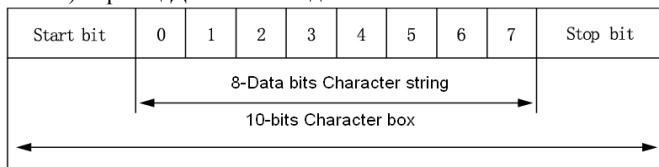
HC1-C<sup>□</sup> протокол коммуникации ASCII MODBUS (американский стандартный код для информации) этот способ, когда каждый байт составлен из двух символов ASCII, например: числовое значение 54Hex, способ представления ASCII "54" соответственно составлен из "5" (35Hex), 4 (34Hex).

### 1. Определение кодирования

Протокол коммуникации принадлежит шестнадцатеричной системе; каждый шестнадцатеричный символ представляет следующую информацию.

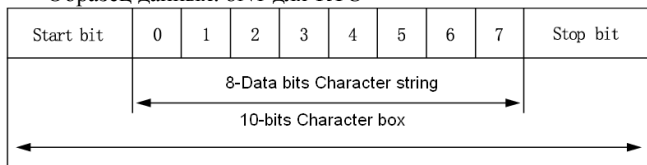
Символ	"0"	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"7"
Код ASCII	30H	31H	32H	33H	34H	35A	36A	37A
Символ	"8"	"9"	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"
Код ASCII	38A	39H	41H	42H	43A	44A	45H	46H

### 2. Структура символов 10-бит. коробка символов (для ASCII) образец Данных: 8N1 для ASCII



10-битовая коробка символов (Для RTU)

Образец данных: 8N1 для RTU



Образец данных: 801 для ASCII



LRC CHK Lo	из двух кодов ASCII
КОНЕЦ Hi	Финальный символ:
КОНЕЦ Lo	КОНЕЦ Hi=CR (0DH), КОНЕЦ Lo=LF (0AH)

СТАРТ	Входной сигнал не больше или равняется 10 миллисекундам
Адрес	Почтовый адрес: 8-битовый двойной адрес
Функция	Код функции: 8-битовый двойной адрес
ДААННЫЕ (n-1)	Содержание данных: n×8-битовые данные, n=16,
... ....	
ДААННЫЕ 0	
CRC CHK Low	LRC проверка кода: проверка 16-бит. кода CRC объединен двумя 8-бит. двоичной системы исчисления
CRC CHK High	
КОНЕЦ	Входной сигнал не больше или равняется 10 миллисекундам

Почтовый адрес

00H: передача всем преобразователям

01H: инвертор 01 адреса

0FH: инвертор 15 адреса

10H: инвертор 16 адреса и т.д. ..., максимум может достигнуть 240.

Код функции и содержание данных (Символы Данных)

03H: чтение содержания регистра

06H: чтение слова в регистре, кода 03H функции; Чтение содержания регистра.

Например: для адреса 01H, чтение двух регистров непрерывно изменяющихся данных: начальный адрес регистра 2102H

Способ ASCII:

Формат строки символов сообщения запроса: формат строки символов сообщения ответа:

STX	‘.’
Адрес	‘0’
	‘1’
Функция	‘0’
	‘3’
Старт адрес	‘2’
	‘1’

STX	‘.’
Адрес	‘0’
	‘1’
Функция	‘0’
	‘3’
Старт адрес	‘0’
	‘4’



Число данных (рассчитайте словом),	‘0’
	‘2’
	‘0’
	‘0’
	‘0’
Проверка LRC	‘2’
	‘D’
КОНЕЦ	‘7’
	CR
	LF

Содержание 2102-ого адреса	‘1’
	‘7’
	‘7’
Содержание 2102-ого адреса	‘0’
	‘0’
	‘0’
Проверка LRC	‘7’
	‘1’
КОНЕЦ	CR
	LF

Способ RTU:

формат сообщения запроса: формат сообщения ответа:

Адрес	01H
Функция	03H
Старт адреса	21H
	02H
Число данных (рассчитайте словом),	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

Адрес	01H
Функция	03H
Число данных (рассчитайте словом),	04H
Содержание 8102H адреса данных	17H
	70H
Содержание 8103H адреса данных	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

Код 06H функции: запись СЛОВА в регистр.

Например: для адреса 01H, запишите 6000H1770H в параметр 0100H.

Способ ASCII:

Формат строки символов сообщения запроса: формат строки символов сообщения ответа:

STX	‘.’
Адрес	‘0’
	‘1’
Функция	‘0’
	‘6’
Адрес дан-	‘0’

STX	‘.’
Адрес	‘0’
	‘1’
Функция	‘0’
	‘6’
Адрес дан-	‘0’

Содержание данных	'1'
	'0'
	'0'
	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
	'0'
Проверка LRC	'7'
	'1'
КОНЕЦ	CR
	LF

Содержание данных	'1'
	'0'
	'0'
	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
	'0'
Проверка LRC	'7'
	'1'
КОНЕЦ	CR
	LF

Способ RTU:

Формат сообщения запроса: формат сообщения ответа:

Адрес	01H
Функция	06H
Адрес данных	01 H
	00 H
Содержание данных	17 H
	70 H
CRC CHK Low	86 H
CRC CHK High	22 H

Адрес	01H
Функция	06-07H
Адрес данных	01H
	00H
Содержание данных	17H
	70H
CRC CHK Low	86 H
CRC CHK High	22 H

Проверка кода способа ASCII (Проверка LRC)

Проверка кода (Проверка LRC) является значением, добавленным от адреса до содержания данных. Например, проверка кода сообщения запроса в 3.3.1:

$01H+03H+21H+02H+00H+02H=29H$ , затем выберите код дополнения 2, который равняется D7H.

Проверка код способа RTU (Проверка CRC)

Проверка кода от Адреса до содержания Данных:

Шаг 1: установите 16-бит. регистр (регистр CRC) = FFFFH

Шаг 2: Исключающее ИЛИ: сделайте Исключающее ИЛИ операцию с первым разрядом сообщения 8-битового байта, и младшим битом 16-битовым регистром CR, и затем сохраните результаты в регистре CRC.

Шаг 3: сдвиньте вправо один бит регистра CRC, и заполните 0 старший.

Шаг 4: Проверьте значение, которое была правильно перемещено, если это 0, сохраните новое значение Шага 3 в регистр CRC; иначе, сделайте Исключающее ИЛИ операцию с A001H и регистром CRC и сохраните

результат в регистре CRC.

Шаг 5: повторите шаг 3 ~ шаг 4, и вычислите все 8 битов.

Шаг 6: повторите шаг 2 ~ шаг 5, примите заказ сообщения следующих 8-бит до завершения вычисления всех заказов сообщения. Наконец, полученный код проверки регистра CRC должен быть помещен в код проверки заказа сообщения.

Ниже пример вычисления кода проверки CRC при использовании языка программирования C:

(см. английский вариант руководства)

### 7-8 Параметры расширенного применения

P800	Замок параметров	Предустановка: 1		
	Диапазон	0-1	Единица	1
	Содержание	0: запертый 1: незапертый		

Настраивая P800, вы избегаете неподходящей операции и возникновения отрицательных эффектов.

P801	Система 50Hz/60Hz	Предустановка: 0		
	Диапазон	0-1	Единица	1
	Содержание	0: 50 гц		

		1: 60 гц
--	--	----------

В соответствии с условием электрической сети Пна 50 или на 60 гц может быть настроена через этот параметр.

P802	Выбор постоянного или переменного вращающего момента      Предустановка: 0			
	Диапазон	0-1	Единица	1
	Содержание	0: постоянный вращающий момент 1: переменный вращающий момент		

Через настройку P820 переключатель постоянного и переменного вращающего момента может быть реализован, чтобы приспособиться к различным нагрузкам. Защитите регистрацию и измените соответствующие параметры во время процесса переключения.

P803	Настройка защитного уровня перенапряжения		Предустановка: одна фаза AC220V 375.0	
	Диапазон	Одна фаза AC220V: 370.0V~420.0V	Единица	0.1

P803 может настроить защитный уровень перенапряжения. Во время процесса у инвертора может легко сработать защита перенапряжения при условии высокой электрической сети. В отношении вышеупомянутых условий защитный уровень может быть должным образом увеличен, чтобы гарантировать нормальное управление инвертора.

P804	Настройка низковольтного защитного уровня		Предустановка: 200	
	Диапазон	Одна фаза 175V ~ 225V	Единица	0.1v

P804 установил защитный уровень напряжения. У инвертора может легко сработать низковольтная защита при условии низкой электрической сети; поэтому, чтобы защитить нормальное управление инвертора, значение настройки P804 может быть должным образом уменьшено.

P805 может установить сверхтемпературный защитный уровень инвертора. Он может быть увеличен, чтобы гарантировать нормальную работу инвертора под высокой температурой окружающей среды. Однако, слишком высокая температура может приводить к повреждению модуля.

P806	Время фильтрования      Предустановка : 2.0 показа тока			
	Диапазон	0-100	Еди-	0.1

Настройка этого параметра связана со стабильным состоянием показа тока. В общих условиях, не изменяйте параметр, если значение настройки будет слишком маленьким, то показ тока должен колебаться.

P807	Коррекция нижнего уровня аналогового выхода 0-10V			
	Диапазон	0-9999		1
P808	Коррекция верхнего уровня аналогового выхода 0-10V			
	Диапазон	0-9999		1
P809				
P810				

Вышеупомянутые параметры настроены, используйте фабричные установки, пожалуйста, не изменяйте их; иначе, инвертор, возможно, не будет работать должным образом.

P812	ВВЕРХ/ВНИЗ      Предустановка: 0 выбор памяти			
	Диапазон	0: сохранять 1: не сохранять	Едини- ца	0.1

P812 ВВЕРХ/ВНИЗ выбор памяти частоты

Выбирая “ВВЕРХ/ВНИЗ метод” как настройку частоты, если настройка параметра будет 0, то, когда инвертор останавливается, заданная частота должна быть сохранена. Если настройка параметра будет 1, то, когда инвертор останавливается, заданная частота должна быть сброшена.

## Глава 8 Обслуживание, обнаружение ошибок и решение

Пожалуйста, осматривайте инвертор регулярно, чтобы держать его в нормальном состоянии

### 8-1 Ежедневные проверки

Есть ли у двигателя необычный звук и вибрация

Есть ли у двигателя неправильное нагревание

Имеют ли терминалы и соединяющие провода разрыв и ослабление контакта  
 Не попала ли какая-нибудь пыль или железо в инвертор  
 Работает ли вентилятор инвертора в нормальном условии  
 Находятся ли температура окружающей среды и влажность в нормальном условии  
 Есть ли на радиаторе пыль и мусор  
 Выходной ток инвертора и показ тока находится ли в нормальном условии  
 Есть ли у инвертора необычные звуки или вибрация во время его работы

## 8-2 Обслуживание и проверки

- (1) Пожалуйста, отключите электропитание во время процесса обслуживания и проверки
- (2) Выполните проверку и обслуживание только после гашения индикатора высокого напряжения и отключения электропитания инвертора
- (3) Пожалуйста, не оставляйте элементы, такие как винты, в инверторе во время обслуживания и проверяйте процесс, чтобы избежать короткого замыкания монтажной платы
- (4) Пожалуйста, держите, инвертор чистым и избегайте воздействия влажности
- (5) Во время процесса экспертизы и ремонта, не переключайте плоские кабели по ошибке, иначе, это может вызвать отключение или повреждение инвертора.

## 8-3 Регулярные проверки

Пункты	Содержание	Контрмеры
Установлены ли сегмент, винт и штепсель	Свободны ли запасные части или нет	Закрепите
Радиационное ребро	Если есть какие-нибудь груды пыли	Обдуть сухим воздухом (4-6kg П)
Вентилятор	Если есть необычный	Заменить

	звуки или вибрация, и если накопленное рабочее время больше чем 20000 часов	
Монтажная плата	Есть ли некоторые груды пыли и ржавчины или нет	Обдуть сухой воздухом (4-6kg □) или связаться с экспертами
Электролитический конденсатор	Если он находится в неправильном условии, таком как изменение цвета, плохой запах и вздутие	Заменить
Двигатель	Если вибрация и нагревание не нормальны и если есть шумы или плохой запах	Перестройте или замените

#### 8-4 Регулярная замена

Инвертор составлен из многих компонентов. Согласно условиям использования, некоторые части должны быть поддержаны и восстановлены, чтобы гарантировать нормальное управление инвертора; и согласно продолжительности жизни компонентов, некоторые из них должны быть заменены регулярно, чтобы гарантировать устойчивую и долгосрочную операцию инвертора. Пожалуйста, обратитесь к следующей таблице времени замены некоторых из компонентов.

Компонент	Цикл замены	Схема распоряже-
Вентильатор	Три - пять лет	Заменить (решите после проверки)
Электролитический конденсатор	Пять лет	Заменить (решите после проверки)
Плавкий предохранитель	Десять лет	Заменить (решите после проверки)
Реле		Решите после проверки

Цикл замены вышеупомянутых компонентов вычислен под следующей эксплуатационной окружающей средой:

(1) Ежегодная средняя окружающая среда – 30С, и удостоверьтесь, что нет никакого коррозионного газа, горючего газа, пыли и водяных капель и и т.д в окружающей среде;

- (2) Фактор нагрузки - около 80 %;
- (3) Средний рабочий час - около 12

## **8-5 Информация защиты, обнаружение ошибок и устранение**

Инвертор HC1-C<sup>PL</sup> имеет прекрасные защитные функции, такие как понижение напряжения, перенапряжение, сверхток, перегрузка, перегрев, короткое замыкание, короткое замыкание между фаз и на землю. Когда инвертор работает не так, как надо, должно быть немного причин для него, так, пожалуйста, исследуйте причины и устраните все неприятности и затем перезапустите инвертор. Пожалуйста, свяжитесь с нашей компанией, если у Вас есть любые проблемы.



Код	Содержание	Причина ошибки	Решение
OC1/ UC1	Перегрузка по току в ускорение	1: Время ускорения слишком коротко 2: Конфигурация кривой V/F является неподходящей 3: Двигатель и кабели двигателя имеют короткое замыкание к земле 4: Значение настройки поднятия вращающего момента является слишком большим 5: Напряжение электрической сети слишком низко 6: Прямой запуск двигателя во время переполнения процесса 7: Конфигурация инвертора не правильная 8: Инвертор выбран неправильно	1: Продлите время ускорения 2: Установите кривую V/F правильно 3: Проверьте условия изоляции двигателя и его проводов 4: Уменьшите значение настройки подъема вращающего момента 5: Проверьте условие электрической сети 6: Проверьте нагрузку 7: Настроенный запуск подхвата 8: Увеличьте емкость инвертора 9: Отправьте в ремонт
OC3/ UC3	Перегрузка по току в работе	1: Изоляция двигателя и его линий связи не в норме 2: Колебания нагрузки большие или есть небольшое явление блокировки 3: Электрическая сеть имеет колебание, напряжение низкое 4: Конфигурация мощности инвертора неподходящая 5: Есть какие-нибудь мощные двигатели, установленные в системе, которые могут вызвать уменьшение напряжения электрической сети 6: Есть любые источники помех, которые могут влиять на инвертор	1: Проверьте условие изоляции двигателя и его выходных линий 2: Проверьте условие нагрузки. Посмотрите, есть ли какой-нибудь блок и плохое смазывание 3: Проверьте напряжение электрической сети 4: Мощность инвертора является недостаточной. Увеличьте мощность 5: Увеличьте мощность трансформатора 6: Устраните источники помех
OC2/ UC2	Перегрузка по току в замедлении	1: Время торможения слишком коротко 2: Конфигурация мощности инвертора является неподходящей 3: Есть источники помех	1: Увеличьте время торможения 2: Увеличьте мощность инвертора 3: Устраните источники помех

Код	Содержание	Причина ошибки	Решение
OC2/ UC2	Перегрузка по току в замедление		
OC0/ UCO	По току в останове	1: Инвертор не исправен	1: Свяжитесь с ремонтными службами
OU0	Перегрузка по напряжению в останове	1: Короткое время торможения 2: Конфигурация мощности инвертора является неподходящей 3: Есть источники помех	1: Проверьте напряжение электропитания 2: Пошлите в ремонт
OU1	Перегрузка по напряжению в ускорение	1: Электропитание неправильн 2: Конфигурация внешней схемы неподходящая (например, использование контактора, чтобы управлять запуском и отключением инвертора), 3: Инвертор работает не правильно	1: Проверьте напряжение электропитания 2: Не используйте расцепитель и контактор, чтобы управлять запуском инвертора 3: Пошлите в ремонт.
OU3	Перегрузка по напряжению в работе	1: Напряжение электропитания неправильн 2: Есть энергия обратной связи нагрузки 3: Конфигурация тормозного сопротивления является неподходящей	1: Проверьте напряжение электропитания 2: Установите тормозной модуль и тормозное сопротивление 3: Проверьте конфигурацию сопротивления
OU2	Перегрузка по напряжению во время замедления	1: Короткое время торможения 2: Напряжение электропитания неправильн 3: Большая инерция нагрузки 4: Конфигурация тормозного сопротивления неправильн 5: Конфигурация параметров торможения неподходящ	1: Продлите время торможения 2: Проверьте условие электропитания 3: Установите модуль торможения и тормозное сопротивление 4: Переконфигурируйте тормозное сопротивление 5: Конфигурируйте параметры правильно
LU0	Низкое напряжение	1: Напряжение электропитания неправильн 2: Фаза в обрыве	1: Проверьте напряжение электропитания 2: Проверьте электропитание и расцепитель на обрыв фазы

LU1 LU3 LU2	Низкое напряжение в ускорении, управлении, или замедлении	1: Напряжение электропитания неправильно 2: Фаза в обрыве 3: Тяжелый запуск нагрузки в электрической сети	1: Проверьте напряжение электропитания 2: Проверьте внешнее Подключение, есть ли обрыв фаз, вызванный плохими контактами 3: Используйте отдельное электропитание
-------------------	---	---	--

Код	с	Причина ошибки	Решение
OL0 OL1 OL2 OL3	Инвертор в перегрузке: 60 сек 150 %	1: Велика нагрузка 2: Слишком короткое время ускорения 3: Момент подъема слишком большой 4: Конфигурация кривая V/F неподходящая 5: Напряжение электрической сети низкое 6: Запуск инвертора когда двигатель не остановлен 7: Колебания в нагрузке или блокировка	1: Уменьшите нагрузку или замените инвертор большей мощностью 2: Продлите время ускорения 3: Уменьшите вращающий момент подъема 4: Повторно сформируйте V/F кривую 5: Проверьте напряжение электрической сети и увеличьте мощность инвертора 6: Примите метод запуска с подхватом 7: Проверьте условие нагрузки
ОТО, в останове  OT1 а разгоне  OT2 в торможении  OT3 в работе	Перегрузка двигателя	1: Нагрузка является слишком большой 2: Слишком короткое время ускорения 3: Конфигурация защитного уровня двигателя является слишком маленькой 4: Конфигурация кривой V/F является неподходящей 5: Вращающий момент подъема слишком большой 6: Изоляция двигателя не очень хорошая 7: Мощность двигателя слишком маленькая	1: Уменьшите нагрузку 2: Продлите время ускорения 3: Увеличьте защитный уровень 4: Сформируйте кривую V/F должным образом 5: Уменьшите значение вращающего момента подъема 6: Проверьте изоляцию двигателя и замените двигатель 7: Выберите больший инвертор и двигатель
ОН0 в останове ОН1 в разгоне ОН2 в замедлении ОН3 в работе	Инвертор перегрет	1: Вентилятор поврежден 2: Воздушный канал радиатора зажат 3: Экологическая температура слишком высока 4: Вентиляция	1: Замените вентилятор 2: Очистите воздушный канал радиатора 3: Улучшите условие вентиляции и уменьшите несущую частоту 4: Улучшите условие вентиляции. 5: Измените положение

		окружающей среды для инвертора не достаточна 5: Установочное место для инвертора слишком маленькое или неподходящее	установки и улучшите условие вентиляции
ES	Аварийный останов	1: Инвертор находится в аварийном условии останова	1: Запустите инвертор согласно процедуре запуска после того, как все чрезвычайные ситуации были удалены
CO	Коммуникация	1: Плохая связь коммуникации 2: Неподходящая настройка параметров коммуникации 3: Формат передачи данных является неправильным	1: Проверьте соединяющие провода 2: Измените параметры 3: Проверьте формат передачи данных
20	4-20mA обрыв	1: Терминал ослаблен, и контакт входного провода сигнала плохой	1: Проверьте соединяющие провода

Код	Содержание	Причина ошибки	Решение
Pг	Конфигурация параметров неправильна	1: Настройка параметра является неправильной	1: Установите правильные параметры
Егг	Неправильные группы параметра	1: Параметр не существует, или параметр настроен производителем	1: Оставьте настройку этого параметра

## 8-6 Устранение регулярной ошибки

(1) Параметры не могут быть настроены

Причины и решение:

- а: Замок параметра, настроенный P118 как 0, отпирает, и затем настраивает другие параметры
- б: Коммуникация оператора неправильна, изменить программу и проверить соединяющие провода
- с: Этот параметр не может быть настроен во время работы инвертора, пожалуйста, настройте параметр во время процесса останова

(2) Нажатие рабочую кнопку (внешнее управление), двигатель не вращается

Причины и решение

- a: Настройка рабочего способа является неправильным, проверьте P102, чтобы видеть, настроено ли это как 1
- b: Задание частоты не дано, или заданная частота меньше чем частота запуска
- c: Внешний соединительный провод является поврежденным, пожалуйста, проверьте
- d: Определение входного терминала инвертора является неправильным, пожалуйста, проверьте параметры P315-P322
- e: Кнопка запуска не исправна и у провода управления есть разрывы, пожалуйста, проверьте провод управления и кнопку
- f: Инвертор находится в режиме ошибки, и не был сброшен, пожалуйста, восстановите инвертор сначала и затем запустите его.
- g: Моторные провода не были подключены или фаза в обрыве, пожалуйста, проверьте соединяющие провода двигателя.
- h: Двигатель не исправен, проверьте двигатель.
- i: Инвертор не исправен, проверьте инвертор.

### (3) Двигатель перегрет

#### Причины и решение

- a: Экологическая температура слишком высока, пожалуйста, улучшите окружающую среду и атмосферные условия, уменьшите температуру окружающей среды.
- b: Нагрузка слишком большая, и превысила номинальный вращающий момент двигателя, пожалуйста, увеличьте мощность двигателя
- c: Изоляция двигателя снижена, пожалуйста, замените двигатель.
- d: Расстояние между инвертором и двигателем является слишком длинным, пожалуйста, уменьшите расстояние и установите реактор переменного тока
- e: Межфазное сопротивление двигателя не достаточно. Вообще говоря, максимальное напряжение волны может достигнуть трех раз входного напряжения инвертора, так специальный двигатель рекомендуется для Вас.
- f: Скорость работы медленная, пожалуйста, измените скорость, уменьшите передаточное отношение, и заставьте работать при более высокой скорости вращения.

(4) У двигателя есть вибрация или необычные звуки

Причины и решение

- 1) У двигателя есть блокирование и плохое смазывание; пожалуйста, проверьте нагрузку машины
- 2) Моторное явление резонанса, пожалуйста, приспособьте несущую, уменьшите передаточное отношение, и избежите частоты резонанса, так же как переоборудуйте прокладку антивибрации.

(5) Двигатель не может вращаться в обратную сторону

Причины и решения

- 1) Реверс двигателя запрещен, пожалуйста, разрешите реверс

(6) Направление вращения двигателя является обратным

Причины и решение

- 1) Поменяйте любые два из терминалов выхода U, V, W инвертора
- 2) Рабочий управляющий сигнал является обратным, если он первоначально вращается вперед, теперь он может быть настроен на вращение назад

(7) Запуск инвертора может прервать другие устройства

Причины и решение

Причина: помехи инвертора: Схемы:

- a: Уменьшите частоту несущей
- b: Примените фильтр на входе инвертора
- c: Примените фильтр на выходе инвертора
- d: Проверьте правильное заземление инвертора и двигателя
- e: Проложите силовые линии и другие линии сигнала отдельно
- f: линия управления должна быть экранированной и проложена в металлических трубах
- g: Установите кольцо магнита в стороне линии ввода и ведущей стороне линии

## 8-7 Решений для помех

У общих условий помех есть два типа: первый тип - помехи инвертора на другие устройства и инструменты, и пожалуйста, обратитесь к спецификациям в пункте (7) из 8-6; другой тип - помехи на инвертор, которые вызывают неподходящую операцию инвертора. У возникновения помех должны быть источник помех и канал. Канал помех

инвертора совместим с тем из обычного электромагнетизма и главным образом разделен на три части: электромагнитная радиация, проводимость и индуктивное сцепление.

#### (1) Электромагнитная радиация

Электромагнитная радиация к окружающему электронному оборудованию может быть решена через ограждение.

#### (2) Проводимость

Источник помех делает прямой управляемый двигатель производит электромагнитный шум, который может провести и нарушить электропитание и поведение к другому оборудованию через электрическую сеть. Фильтрация волны может быть принята, чтобы решить проблему.

#### (3) Индуктивное сцепление

Два смежных схемы вместе могут произвести индуктивное сцепление, которое может произвести напряжение помех и ток и затем сформировать источник помех.

#### Решения

##### (1) Разделение

Отделите источник помех и части, которые могут легко подвержены. Введите в должность метр, сильный источник помех, который был определен в инструкциях для инвертора. Введите в должность метр, и инвертор не должен использовать то же самое электропитание.

##### (2) Фильтрация волны

Используйте фильтр волны, чтобы запретить помехи сигнала на электропитание, двигатель через инвертор. Специфический путь: установите фильтр, реактор и кольцо магнита в стороне входа и выхода.

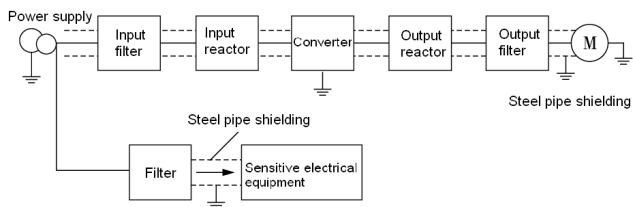
##### (3) Экранирование

В общем условии инвертор принимает экранирование для того, чтобы уменьшить утечки электромагнитного помех. Линия выхода располагается в стальной трубе для экранирования; линия управления прокладывается экранированными проводами. Прокладывайте линии электропитания и линии управления отдельно.

##### (4) Заземление

Хорошее заземление, в наибольшей степени, может предотвратить вторжение внешних помех.

Диаграммы показывает меры, принятые для того, чтобы сопротивляться помехам внешней системы инвертора:





## Глава 9 Выбор внешних принадлежностей

### 9-1 Применяемые внешние принадлежности

Название	Для общего использования
Выключатель утечки	Защитите инвертор для удобства, установки и обслуживания
Электромагнитный контактор	Гарантия от повреждения при переключении электропитания инвертора.
Поглотитель волны	Поглощение волны электрической помехи от электромагнитного контакта и реле
Трансформатор изоляции	Изолированный вход и выход инвертора для того, чтобы уменьшить помехи
Реактор переменного тока	Защитить инвертор и ограничить высокочастотную волну и предотвратить воздействие волны напряжения
Тормозное сопротивление и тормозной модуль	Поглотите тормозную энергию
Фильтр волны	Уменьшите электромагнитные помехи от инвертора
Магнитная петля	Уменьшите электромагнитные помехи от инвертора

Вычисление тормозного сопротивления:

Значение тормозного сопротивления связано с напряжением постоянного тока во время торможения инвертора. Для напряжения 380 V, напряжение постоянного тока - 800V-820V во время тормозящего процесса; и для напряжения 220 V, напряжение постоянного тока 400V.

Кроме того, тормозное сопротивление связано с тормозным моментом  $M_{br} \%$ . У различного тормозного вращающего момента есть различное значение тормозного сопротивления. И формула вычисления следующие:

$$R = U_{dc} \times \frac{\%}{P \times M_{br}\% \times \eta (FC) \times \eta (\text{Двигатель})}$$

$U_{dc}$ ---тормозное напряжение постоянного тока

$P_m$ ---мощность двигателя

$M_{br}$ ---тормозной момент

$\eta$  двигатель---кпд двигателя

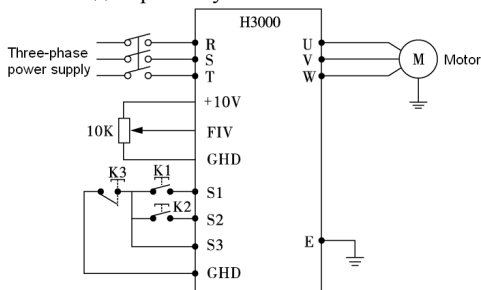
$\eta$  инвертор---кпд инвертора

Тормозная мощность связана с тормозным моментом и тормозящей частотой. Согласно вышеупомянутой таблице, тормозной момент 125 % и частота составляет 10 %. Поскольку условие нагрузки различно, данные в таблице только для справки.

## Приложение I Простые прикладные примеры

I. Используйте внешние терминалы (система с тремя проводами), чтобы управлять работой инвертора. Используйте внешние терминалы вперед и назад и потенциометр, чтобы управлять частотой инвертора.

а: Основная диаграмма участка:



b: Настройка параметра и инструкции:

P101=1, установка метод задания через аналоговое напряжение (потенциометр)

P 102=1 управление через внешние терминалы

P 317=6 Определяют терминал S1 как прямое вращение

P 318=7 Определяют терминал S2 как обратное вращение

P 319=8 Определяют терминал S3 как останов

c: спецификации действия

K1 Прямое вращение

- К 2 Обратное вращение  
2 К3 Останов

### Тормозное сопротивление

Инвертор	Тормозное сопротивление		Тормозная единица	Тормозной момент	Двигатель
	Мощность W	Встроенный $\Omega$			
HC1C00D4BK	80	200	Встроен	125	0.4
HC1C0D75BK	100	100	Встроен	125	0.75
HC1C01D5BK	300	70	Встроен	125	1.5

**TECORP. ELECTRONICS CO., LTD.**