


Частотный преобразователь NZ2400




- Благодарим вас за покупку высокопроизводительного инвертора с векторным управлением серии NZ2400.
- Перед использованием устройства необходимо ознакомиться с инструкцией по его эксплуатации для его правильного использования. Данное руководство необходимо хранить в легкодоступном месте для возможности его использования при необходимости.

Техника безопасности

Перед установкой, вводом в эксплуатацию, техническим обслуживанием или проверкой необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством. В данном руководстве профилактические меры безопасности разделены на две группы предупреждений: "ОПАСНО" и "ВНИМАНИЕ".

 **ОПАСНО/
WARNING** Указывает на существование потенциально опасной ситуации, которая может привести к серьезным повреждениям и смерти, если не следовать предупреждениям.

 **ВНИМАНИЕ/
CAUTION** Может привести к незначительным повреждениям и травмам, если не следовать предупреждениям. Данный предупредительный знак также предупреждает о любой небезопасной операции.

В некоторых случаях даже при наличии предупредительного знака "ВНИМАНИЕ" травмы и повреждения могут быть серьезными. Необходимо учитывать данные предупреждения во всех рабочих ситуациях.

★ **ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ/NOTE** указывает на необходимость операции для правильной работы устройства.

Предупредительные знаки расположены на передней крышке инвертора. Необходимо учитывать данные обозначения при работе с инвертором.

ОПАСНО

- Может привести к травме или электрическому шоку.
- Перед установкой и началом работы необходимо следовать инструкциям в данном руководстве
- Отсоедините все провода питания перед открытием передней крышки устройства.
- Подождите не менее 10 минут, пока не разрядятся конденсаторы шины постоянного тока.
- Используйте необходимые способы заземления.
- Никогда не подключайте питание переменного тока к выходным терминалам UVW.

Содержание

Глава 1 Введение

<u>1.1</u>	<u>Технические характеристики</u>	<u>1</u>
<u>1.2</u>	<u>Описание паспортной таблички</u>	<u>3</u>
<u>1.3</u>	<u>Указатель</u>	<u>4</u>

Глава 2 Установка и подключение

<u>2.1</u>	<u>Требования к окружающей среде и установке</u>	<u>6</u>
<u>2.2</u>	<u>Размер открытой клавиатуры</u>	<u>10</u>
<u>2.3</u>	<u>Проводка инвертора</u>	<u>10</u>
	<u>2.3.1 Проводка основной части инвертора</u>	<u>11</u>
	<u>2.3.2 Описание периферийных устройств</u>	<u>11</u>
	<u>2.3.3 Меры предосторожности при подключении силовой цепи</u>	<u>12</u>
	<u>2.3.4 Рекомендуемые характеристики устройства</u>	<u>13</u>
	<u>2.3.5 Терминалы силовой цепи и описание</u>	<u>14</u>
<u>2.4</u>	<u>Терминалы управления</u>	<u>16</u>
	<u>2.4.1 Описание терминалов управления</u>	<u>17</u>

Глава 3 Эксплуатация

<u>3.1</u>	<u>Описание пульта управления</u>	<u>19</u>
	<u>3.1.1 Изображение панели управления</u>	<u>19</u>
	<u>3.1.2 Описание функций клавиш</u>	<u>20</u>
	<u>3.1.3 Описание световых индикаторов</u>	<u>20</u>
<u>3.2</u>	<u>Процесс эксплуатации</u>	<u>21</u>
	<u>3.2.1 Параметры установки</u>	<u>21</u>

3.2.2 Сброс ошибки	22
3.2.3 Самообучение параметрам двигателя	22
3.3 Рабочее состояние	23
3.3.1 Инициализация при включении	23
3.3.2 Статус ожидания	23
3.3.3 Самообучение параметрам двигателя	23
3.3.4 Эксплуатация	23
3.3.5 Неисправности	23
3.4 Быстрый ввод в эксплуатацию	23

Глава 4 Подробное описание функций

Глава 5 Проверка и устранение неисправностей

5.1 Аварийная сигнализация и меры устранения	120
5.2 Распространенные ошибки и решения	125

Глава 6 Техническое обслуживание

6.1 Осмотр	128
6.2 Периодическое техническое обслуживание	128
6.3 Замена изношенных деталей	129
6.4 Гарантия инвертора	129

Глава 7 Выбор периферийных устройств

7.1 Описание периферийных устройств	130
7.2 Спецификация применяемого тормозного резистора	131

Appendix A Список функциональных параметров 134

Appendix B Протокол передачи данных 174

URALKRANDETAL.COM

Глава 1 Введение

1.1 Технические характеристики

Наименование		NZ2400
Стандартные функции	Режим управления	Бездатчиковое векторное управление потоком (SFVC) Управление напряжением/частотой (V/F)
	Максимальная частота	Векторное управление: 0-320 Гц Управление V/F : 0-3200Гц
	Несущая частота	1-16 кГц Несущая частота автоматически регулируется в зависимости от характеристик нагрузки.
	Разрешение частоты входного напряжения	Цифровые установки: 0,01 Гц Аналоговые установки: максимальная частота x 0.025%
	Пусковой крутящий момент	Тип G: 0.5 Гц/150% (SFVC) Тип P: 0.5 Гц/100%
	Диапазон скорости	1:100 (SFVC)
	Точность стабилизации скорости	± 0.5% (SFVC)
	Допустимая перегрузка	Тип G: 60с для 150 % номинального тока, 3с для 180 % номинального тока. Тип P: 60с для 120 % номинального тока, 3с для 150 % номинального тока.
	Увеличения крутящего момента	Установленное увеличение Настроенное увеличение 0.1 %-30.0%
	Кривая V/F	Прямая линия V/F Многоточечная кривая V/F Кривая V/F n-го порядка (1.2-го порядка, 1.4-го порядка, 1.6-го порядка, 1.8-го порядка, квадратная)
	Разделение V/F	Два типа: полное разделение, полуразделение
	Режим линейного изменения	Режим прямолинейного изменения Режим изменения в виде кривой Четыре группы разгона /замедления времени в диапазоне 0.0-6500.0с.
	Торможение постоянным током	Частота торможения постоянным током: 0.00 Гц до максимальной частоты Время торможения: 0.0-100.0с. Текущее значение тормозного действия: 0,0%-100,0%
JOG-управление	Диапазон частоты JOG: 0.00-50.00 Гц Время разгона /замедления JOG: 0.0-6500.0с	

Наименование		NZ2400
Стандартные функции	Встроенные предустановленные скорости с несколькими значениями	Реализует до 16 скоростей с помощью простой функции ПЛК или комбинации состояний терминала X.
	Встроенный идентификационный номер процесса (PID)	Легко реализует замкнутую систему управления технологическим процессом.
	Автоматическая регуляция напряжения (AVR)	Обеспечивает постоянное выходное напряжение автоматически при изменении основного напряжения.
	Контроль перенапряжения/перегрузки по току	Ток и напряжение автоматически ограничиваются во время рабочего процесса, чтобы избежать частых отключений из-за перенапряжения/перегрузки по току.
	Ограничение крутящего момента и управление	Ограничивает крутящий момент автоматически и предотвращает частые отключения по перегрузке по току во время рабочего процесса.
	Немедленная остановка не срабатывает.	Энергия обратной связи нагрузки компенсирует снижение напряжения, так что привод переменного тока может продолжать работать в течение короткого времени.
	Быстродействующий ограничитель тока	Помогает избежать частых остановок по перегрузке по току двигателя переменного тока.
	Высокие эксплуатационные характеристики	Управление асинхронным двигателем реализовано с помощью высокоэффективной технологии векторного управления током.
	Управление временем	Временной диапазон: 0.0-6500.0 минут
	Виды коммуникации	RS485
	Запуск командного канала	Передача при помощи панели, терминала управления, Серийный порт связи, может быть переключен разными способами.
	Источник частоты	10 видов источника частоты, представленные Цифровым аналоговым напряжением, аналоговым током, импульсом, серийным портом, может быть переключен разными способами
Дополнительные источники частоты	10 типов источников частоты могут с легкостью реализовать микро настройку, синтезатор частоты	
Ввод и вывод	Терминал ввода	6 клемм цифрового входа, одна из которых поддерживает высокоскоростной импульсный ввод до 100 кГц (при наличии). 2 клеммы аналогового входа, одна из которых поддерживает входное напряжение только 0-10 В, а другая поддерживает входное напряжение 0-10 В или входной ток 4-20 мА.
	Терминал вывода	1 терминал цифрового вывода 1 терминал релейного вывода 1 терминал аналогового вывода, поддерживающий выходной ток 0-20 мПа или выходное напряжение 0-10 В

Наименование		NZ2400
Работа на панели управления	LED дисплей	Показывает параметры
	Блокировка клавиш и выбор функций	Может заблокировать клавиши частично или полностью и определить диапазон функций некоторых клавиш для предотвращения неправильного вызова функции.
	Режим защиты	Обнаружение короткого замыкания двигателя при включенном питании, защита от обрыва выходной фазы, защита от перегрузки по току, защита от перенапряжения, защита от пониженного напряжения, защита от перегрева и защита от перегрузки.
Окружение	Размещение для установки	В помещении, избегать попадания прямых солнечных лучей, пыли, агрессивных газов, горючих газов, масляного дыма, паров, капель или соли.
	Высота	Ниже 1000 м (уменьшите уклон при использовании выше 1000 м)
	Температура окружающей среды	-10°C ~40°C (уменьшите класс, если температура окружающей среды находится в пределах от 40°C до 50°C)
	Влажность	Менее 95% без конденсата
	Вибрация	Менее 5.9 м/с ² (0.6 г)
	Температура хранения	-20°C~60°C

1.2 Описание паспортной таблички



МОДЕЛЬ: NZ2400 - 3R7G/5R5P □

специальные обозначения

(незаполнено для стандартного продукта)

3R7: 3.7кВт

G: постоянный крутящий момент

P: переменный крутящий момент

200: 1PH переменный ток (AC) 220 В

400: 3PH Переменный ток (AC) 380 В

600: 3PH Переменный ток (AC) 660 В

2: Инвертор серии NZ2000

8: Инвертор серии NZ8000

NZ Торговая марка

МОДЕЛЬ: NZ2400-3R7G/5R5P -O
 ВХОД: 3PH 380В 50Гц/60Гц
 ВЫХОД: 3PH 380В 9.0/13.0
 ДИАПАЗОН ЧАСТОТЫ: 0.1-320Гц 3.7/5.5кВт
 1401131111

1.3 Указатель

1.3 PH AC380V±15%/1 PH AC220V±15%

Модель	Номинальная выходная мощность (кВ)	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)	Мощность двигателя (кВт)
1PH/3PH AC 220V -15%~15%				
NZ2200-0R4G	0,4	5,4	2,4	0,4
NZ2200-0R75G	0,75	7,2	4,5	0,75
NZ2200-1R5G	1,5	10	7,0	1,5
NZ2200-2R2G	2,2	16	10,0	2,2
NZ2200-3R7G	3,7	17	16,0	3,7
NZ2200-5R5G	5,5	21	20	5,5
NZ2200-7R5G	7,5	31	30	7,5
3PH AC380V±15%				
NZ2400-0R4G	0,4	3,4	1,2	0,4
NZ2400-0R75G	0,75	3,8	2,5	0,75
NZ2400-1R5G	1,5	5	3,7	1,5
NZ2400-2R2G	2,2	5,8	5	2,2
NZ2400-3R7G/5R5P	3.7/5.5	10/15	9/13	3.7/5.5
NZ2400-5R5G	5,5	15	13	5,5
NZ2400-7R5P	7,5	20	17	7,5
NZ2400-7R5G/11P	7.5/11	20/26	17/25	7.5/11
NZ2400-11G/15P	11/15	26/35	25/32	11/15
NZ2400-15G/18.5P	15/18.5	35/38	32/37	15/18.5
NZ2400-18.5G/22P	18.5/22	38/46	37/45	18.5/22
NZ2400-22G/30P	22/30	46/62	45/60	22/30
NZ2400-30G/37P	30/37	62/76	60/75	30/37
NZ2400-37G/45P	37/45	76/90	75/90	37/45
NZ2400-45G/55P	45/55	90/105	90/110	45/55
NZ2400-55G	55	105	110	55
NZ2400-75P	75	140	150	75
NZ2400-75G/90P	75/90	140/160	150/176	75/90
NZ2400-90G/110P	90/110	160/210	176/210	90/110
NZ2400-110G/132P	110/132	210/240	210/253	110/132
NZ2400-132G/160P	132/160	240/290	253/300	132/160
NZ2400-160G/185P	160/185	290/330	300/340	160/185
NZ2400-185G/200P	185/200	330/370	340/380	185/200
NZ2400-200G/220P	200/220	370/410	380/420	200/220
NZ2400-220G/250P	220/250	410/460	420/470	220/250
NZ2400-250G/280P	250/280	460/500	470/520	250/280
NZ2400-280G/315P	280/315	500/580	520/600	280/315

Модель	Номинальная выходная мощность (кВ)	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)	Мощность двигателя (кВт)
NZ2400-315G/350P	315/350	580/620	600/640	315/350
NZ2400-350G/400P	350/400	620/670	640/690	350/400
NZ2400-400G/450P	400/450	670/790	690/790	400/450
NZ2400-450G/500P	450/500	790/835	790/860	450/500

Глава 2 Установка и подключение

2.1 Требования к окружающей среде и установке

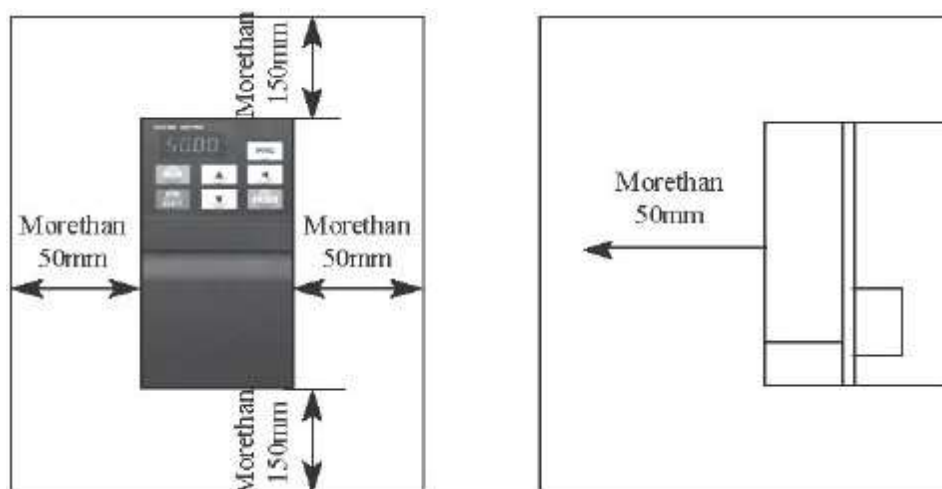
Место установки инвертора влияет на его срок службы и оказывает прямое влияние на нормальную работу устройства. Несоответствие характеристик окружения и защиты могут привести к поломке инвертора.

Инвертор серии NZ2400 является настенным инвертором, необходимо устанавливать его вертикально, чтобы улучшить конвекцию воздуха и эффект рассеивания тепла.

Убедитесь, что место установки соответствует следующим требованиям:

- (1) температура окружающей среды: от - 10°C до + 40°C
- (2) влажность окружающей среды 0 ~ 95% без возможности образования конденсата
- (3) отсутствие прямых солнечных лучей
- (4) отсутствие коррозивных газов и жидкости
- (5) отсутствие пыли, волокон, хлопка и металлических частиц в воздухе
- (6) вдали от радиоактивных и горючих веществ
- (7) вдали от источников электромагнитных помех (таких как электросварочные аппараты, машины большой мощности)
- (8) возможность установки на плоском основании, без вибрации, если невозможно избежать вибрации, необходимо установить antivибрационные прокладки для снижения вибрации
- (9) необходимо устанавливать инвертор в хорошо проветриваемом месте, легкодоступном для проверки и обслуживания, на твердом негорючем материале, вдали от нагревательных элементов (например, тормозного сопротивления и т. д.)
- (10) при установке инвертора убедитесь, что вокруг достаточно места, особенно при установке нескольких инверторов, обратите внимание на размещение частотного инвертора и настройте охлаждающие вентиляторы, чтобы температура окружающей среды была ниже 45°C.
- (11) инвертор может выдавать номинальную мощность при установке на высоте менее 1000 м над уровнем моря. При установке на уровне выше 1000 м номинальная мощность снижается.

(1) установка одиночного инвертора



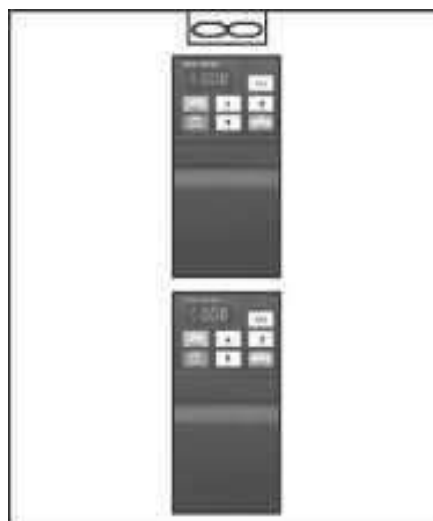
(2) Несколько инверторов, установленных в одном шкафу управления.

Обратите внимание:

1) При размещении нескольких инверторов в одном кожухе устанавливайте их параллельно для правильного охлаждения.

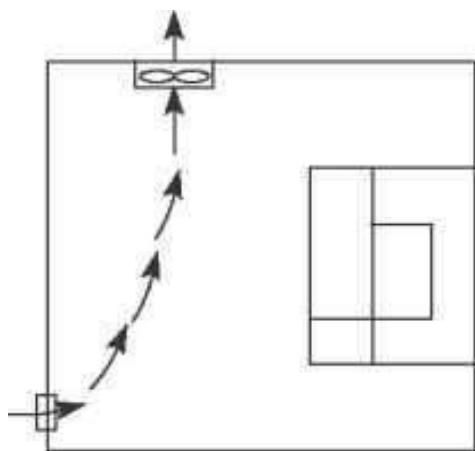


Правильное расположение

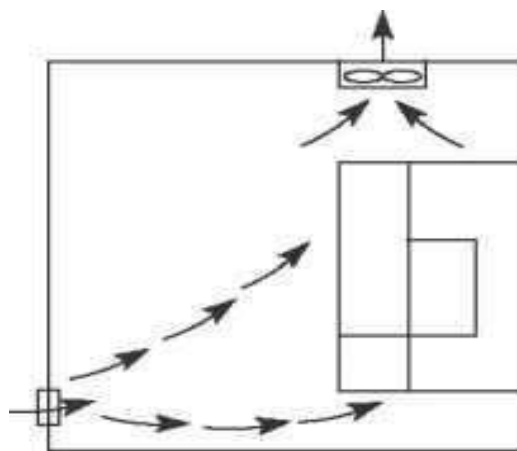


Нерекомендуемое расположение

2) Если в одном шкафу управления установлено несколько инверторов, оставьте достаточно свободного пространства и примите меры по охлаждению.



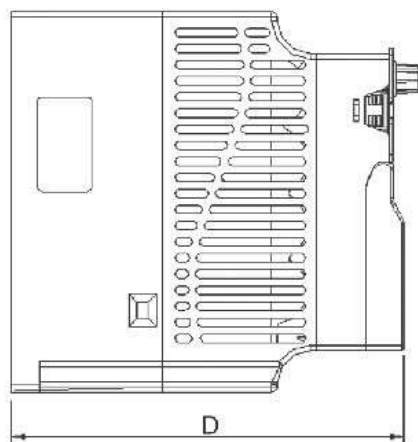
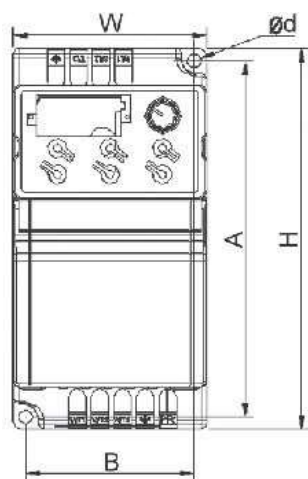
Неправильное расположение вентилятора



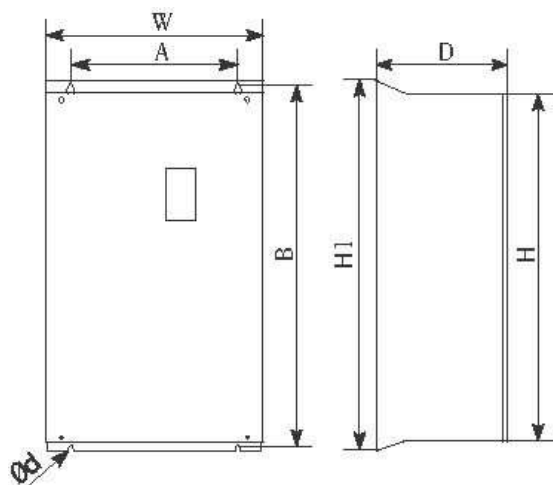
Правильное расположение вентилятора

внешний вид инвертора и установочные размеры

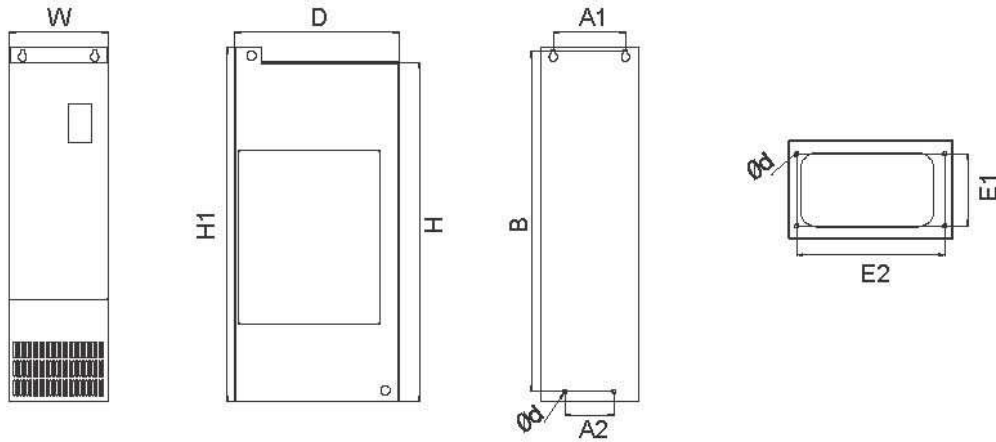
(1) 0.4~22кВт



(2) 30-160кВт



(3) 185-220кВт



Модель	Внешние размеры (мм)				Размеры установки (мм)		
	W (ширина)	H (высота)	H (высота1)	D (глубина)	A	B	Ød
NZ2200-0R4G NZ2200-1R5G	72	142	-	152	62,7	132,7	5
NZ2200-2R2G NZ2200-3R7G	100	183	-	143	90	173	5
NZ2200-5R5G- NZ2200-7R5G	130	260	-	184	120	250	5
NZ2400-0R4G NZ2400-2R2G	72	142	-	152	62,7	132,7	5
NZ2400-3R7G/5R5P— NZ2400-5R5G	100	183	-	143	90	173	5
NZ2400-7R5P— NZ2400-11G/15P	130	260	-	184	120	250	5
NZ2400-15G/18.5P— NZ2400-22G/30P	195	280	-	179	182,5	266	7
NZ2400-30G/37P— NZ2400-37G/45P	245	390	425	193	180	410	7
NZ2400-45G/55P— NZ2400-55G/75P	300	500	540	252	200	522	9
NZ2400-75G/90P	338	546	576	256,5	270	560	9
NZ2400-90G/110P- NZ2400-110P/132P	338	550	580	300	270	564	9
NZ2400-132G/160P— NZ2400-160G/185P	400	675	715	310	320	695	11
NZ2400-132G/160P— NZ2400-160G/185P	400	871,5	915	310	320	895	11

Модель	Внешние размеры (мм)				Размеры установки (мм)
	Ширина	Высота	Высота1	Глубина	A B Od
NZ2400-185G/200P- NZ2400-220G/250P	300	1035	1080	500	A1:220 A2:150 E1:220 E2:450 Od: 13
NZ2400-250G/280P	330	1179,5	1230	544,5	A1:220 A2:150 E1:240 E2:455 Od:13
NZ2400-280G/315P					
NZ2400-315G/350P					
NZ2400-350G/400P	340	1301,5	1355	544,5	A1:220 A2:150 E1:260 E2:455 Od:14
NZ2400-400G/450P					
NZ2400-450G/500P	390	1431,5	1500	759,5	A1:240 A2:190 E1:290 E2:620 Od:18

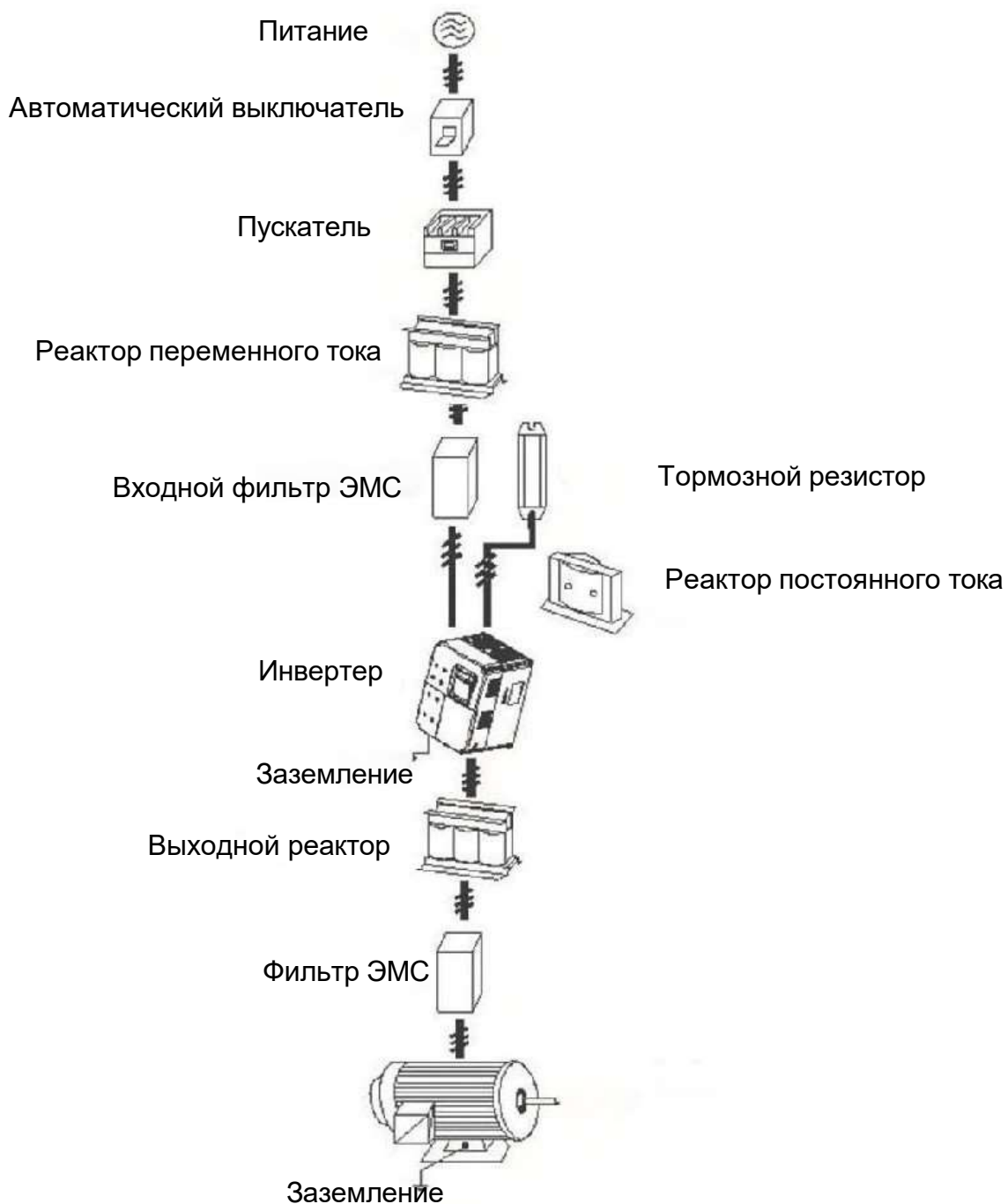
2.2 Размер открытой клавиатуры

- (1) 0.4~22кВт 68.мм*39мм
- (2) 30кВт или выше 70мм*119мм

2.3 Проводка инвертора

проводка основной части инвертора и части управления

2.3.1 Проводка основной части инвертора



2.3.2 Описание периферийных устройств

(1) Источник питания переменного тока

Используйте с допустимыми техническими характеристиками источника питания инвертора.

(2) Автоматический выключатель в литом корпусе: (MCCB)

Когда напряжение источника питания низкое или происходит короткое замыкание на входной клемме, выключатель может обеспечить защиту; во время проверки, обслуживания или при нерабочем состоянии инвертора, можно отключить выключатель, чтобы отключить инвертор от источника питания.

(3) Магнитный замыкатель (MC)

Замыкатель может включать и выключать питание инвертора для обеспечения безопасности.

(4) Реактор переменного тока

подавление высших гармоник для защиты инвертора и обеспечения безопасности.

(5) Тормозной резистор

Когда двигатель тормозит, резистор поможет избежать высокого напряжения на шине постоянного тока инвертора и улучшить тормозную способность внутреннего тормозного блока.

2.3.3. Меры предосторожности при подключении силовой цепи

(1) Проводка цепи. См. требования электрических норм.

(2) Подача питания на выходные клеммы (U, V, W) инвертора повредит его, поэтому никогда не прокладывайте проводку таким образом.

(3) Электропроводка: Необходимо использовать изолированный провод и трубу, если это возможно, и заземлите изолированный провод с трубой.

(4) Инвертор и сварочное устройство, мощный двигатель, мощная нагрузка не могут использовать кабель заземления.

(5) Клемма заземления E, сопротивление заземления ниже 100 Ом.

(6) Используйте максимально короткий заземляющий кабель.

(7) Многие инверторы заземлены, обратите внимание на то, чтобы не создавать контуры заземления.

(8) Кабели питания и кабели управления должны быть разделены в главной цепи, держите кабели питания на расстоянии более 10 см от параллельных кабелей управления, когда кабели питания и кабели управления пересекаются, располагайте их вертикально. Не соединяйте кабели питания и кабели управления вместе, чтобы избежать возникновения помех.

(9) В нормальных условиях расстояние между инверторами и двигателями составляет менее 30 м, ток, создаваемый паразитной емкостью, может вызвать защиту от перегрузки по току, неправильное срабатывание, неисправность инвертора и неисправности в работе оборудования. Максимальное расстояние составляет 100 м, при большом расстоянии выберите выходной фильтр и уменьшите несущую частоту.

(10) Не устанавливайте поглощающий конденсатор или другие устройства, поглощающие емкостное сопротивление.

(11) Убедитесь, что все клеммы плотно закрыты, кабели хорошо подключены к клеммам, присутствует ослабление из-за тряски, что может вызвать искрение и короткое замыкание.

Для минимизации помех рекомендуется, чтобы замыкатель и реле были подключены к поглотителю перенапряжения.

- Помехоподавляющий фильтр установлен на входе инвертора;

- Установите шумоизоляцию для другого оборудования с помощью разделительного трансформатора или сетевого фильтра.

2.3.4 Рекомендуемые характеристики устройства

Модель	Мощность двигателя (кВт)	Основная цепь Тип кабеля (мм ²)	Выбор выключателя (А)	Входная сторона Магнитный замыкатель (А)
1PH 220V 50/60Гц				
NZ2200-0R4G	0,4	0,75	10	9
NZ2200-0R75G	0,75	0,75	16	12
NZ2200-1R5G	1,5	1,5	25	18
NZ2200-2R2G	2,2	2,5	32	25
NZ2200-3R7G	3,7	2,5	40	32
NZ2200-5R5G	5,5	4.0	40	32
NZ2200-7R5G	7,5	6.0	50	38
3PH 380V 50/60Гц				
NZ2400-0R4G	0,4	0,75	6	9
NZ2400-0R75G	0,75	0,75	6	9
NZ2400-1R5G	1,5	0,75	10	9
NZ2400-2R2G	2,2	0,75	10	9
NZ2400-3R7G/5R5P	3.7/5.5	1,5	16	12
NZ2400-5R5G	5,5	2,5	20	18
NZ2400-7R5P	7,5	4	32	25
NZ2400-7R5G/11P	7.5/11	4	32	25
NZ2400-11G/15P	11/15	4	40	32
NZ2400-15G/18.5P	15/18.5	6	50	38
NZ2400-18.5G/22P	18.5/22	10	50	40
NZ2400-22G/30P	22/30	10	63	50
NZ2400-30G/37P	30/37	16	100	65
NZ2400-37G/45P	37/45	25	100	80
NZ2400-45G/55P	45/55	35	125	95
NZ2400-55G	55	50	160	115
NZ2400-75P	75	50	160	115
NZ2400-75G/90P	75/90	70	225	170
NZ2400-90G/110P	90/110	95	250	205
NZ2400-110G/132P	110/132	120	315	245
NZ2400-132G/160P	132/160	120	350	300
NZ2400-160G/185P	160/185	150	400	300
NZ2400-185G/200P	185/200	185	500	410
NZ2400-200G/220P	200/220	185	500	410
NZ2400-220G/250P	220/250	240	630	475
NZ2400-250G/280P	250/280	240	630	475
NZ2400-280G/315P	280/315	240	800	620
NZ2400-315G/350P	315/350	150*2	800	620
NZ2400-350G/400P	350/400	185*2	1000	800

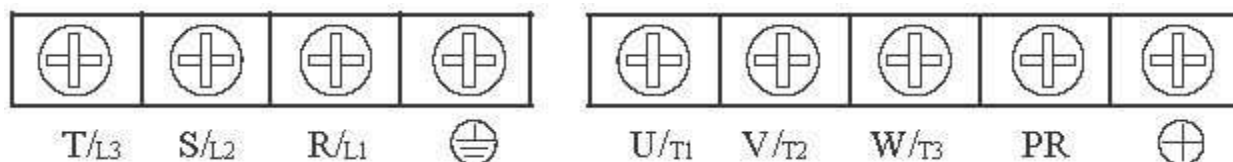
Модель	Мощность двигателя (кВт)	Основная цепь Тип кабеля (мм ²)	Выбор выключателя (А)	Входная сторона Магнитный замыкатель (А)
NZ2400-400G/450P	400/450	240*2	1250	800
NZ2400-450G/500P	450/500	240*2	1250	1000

*Приведенные выше данные даны только для справки.

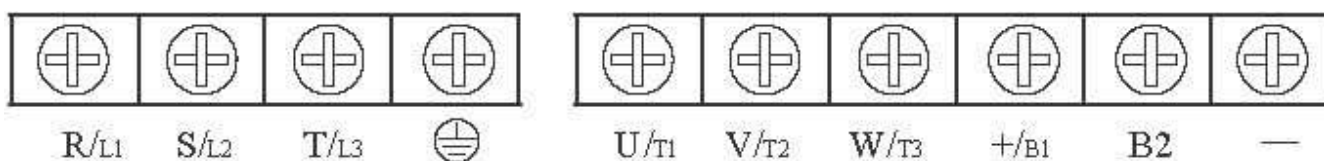
2.3.5 Терминалы силовой цепи и описание

1. Расположение терминалов силовой цепи инвертора серии NZ2000 следующее:

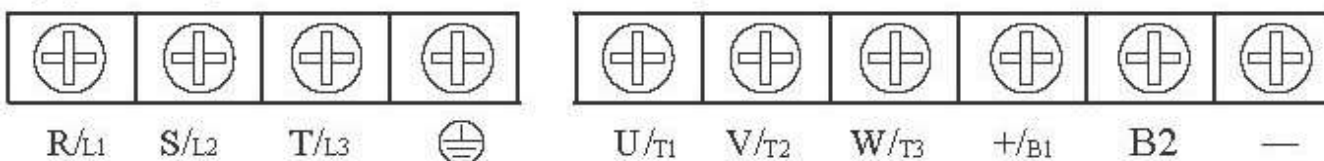
Тип а:3рh380В0.2-2.2кВт&1 рh220В0.4-1.5кВт



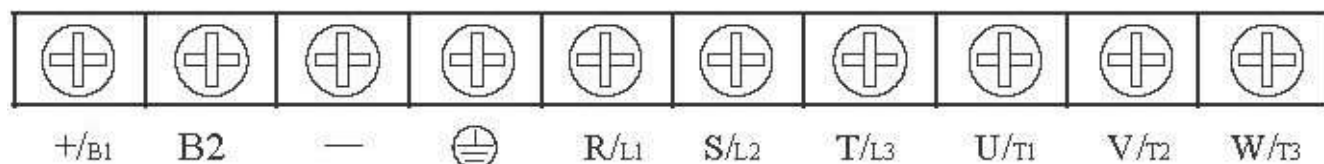
Тип b:3рh380В3.7-5.5кВт&1 рh220v2.2-3.7кВт



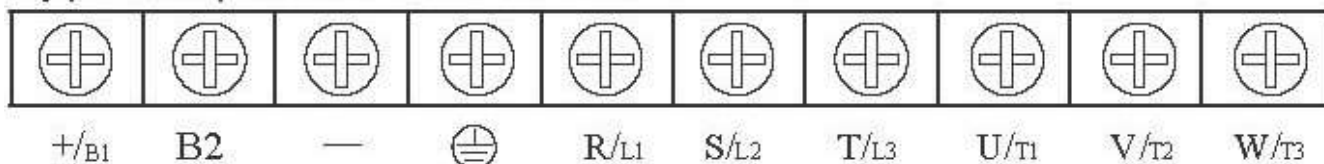
Тип с:3рh380В7.5-11кВт&1 рh 220v 5.5-7.5кВт



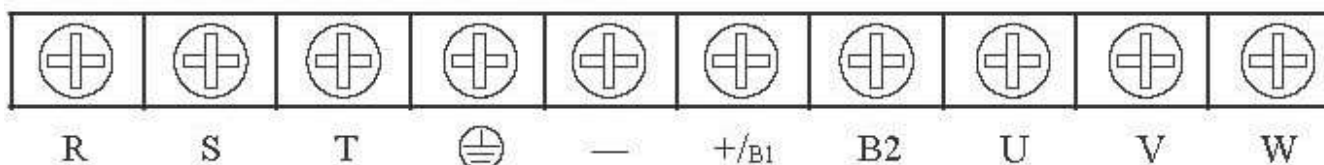
Тип d:3рh 380В15-22кВт



Тип е:3рh 380В 30-37кВт



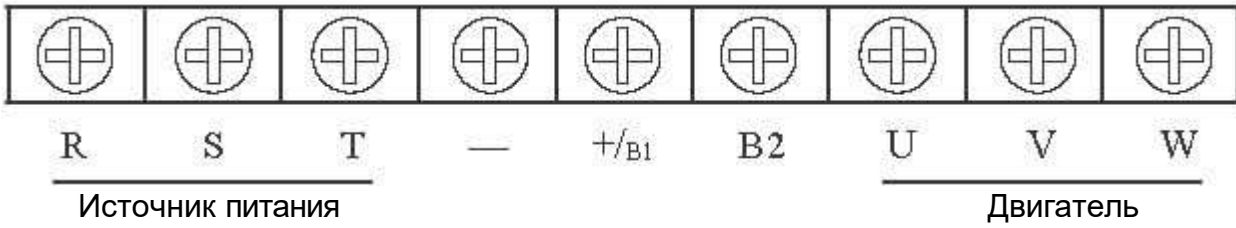
Тип f:3рh 380В 45-75кВт



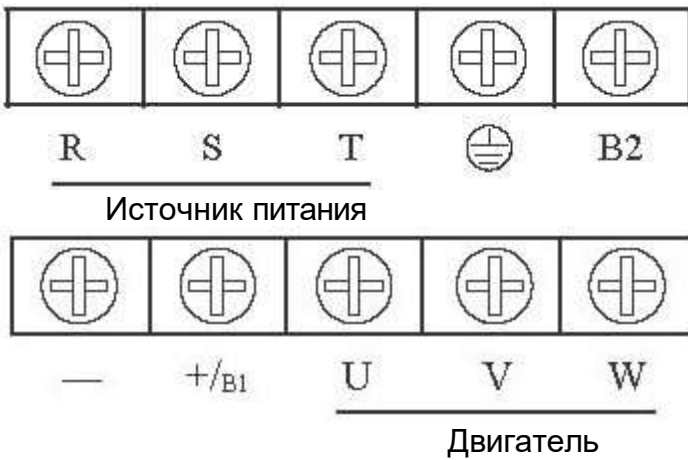
Источник питания

Двигатель

Тип g:3ph 380В 90-110 кВт



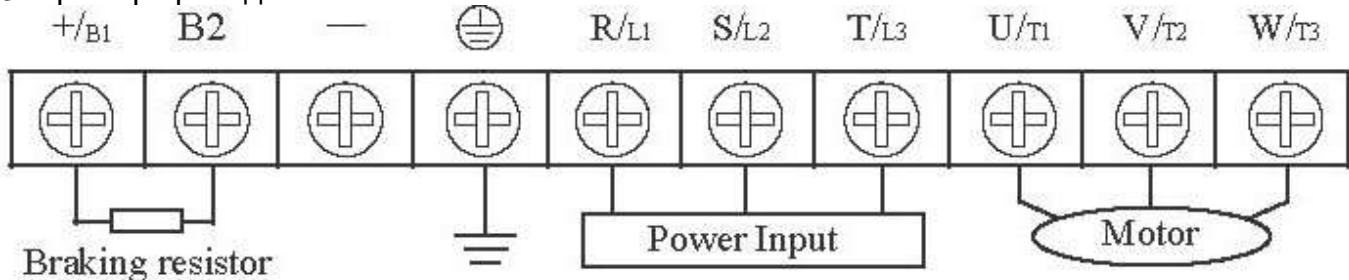
Тип h:3ph 380В 132-160кВт



2. Описание терминалов главной цепи

Название терминала	Описание
R/L1, S/L2, T/L3	Подключитесь к коммерческому источнику питания.
U/TL, U/T2, U/T3	Выходные клеммы инвертора, подключение трехфазного двигателя.
+/B1, -	Можно подключить положительный и отрицательный инвертор постоянного тока, тормозной блок.
+/B1, B2	Подключить тормозной резистор.
+, PR	
	Заземление

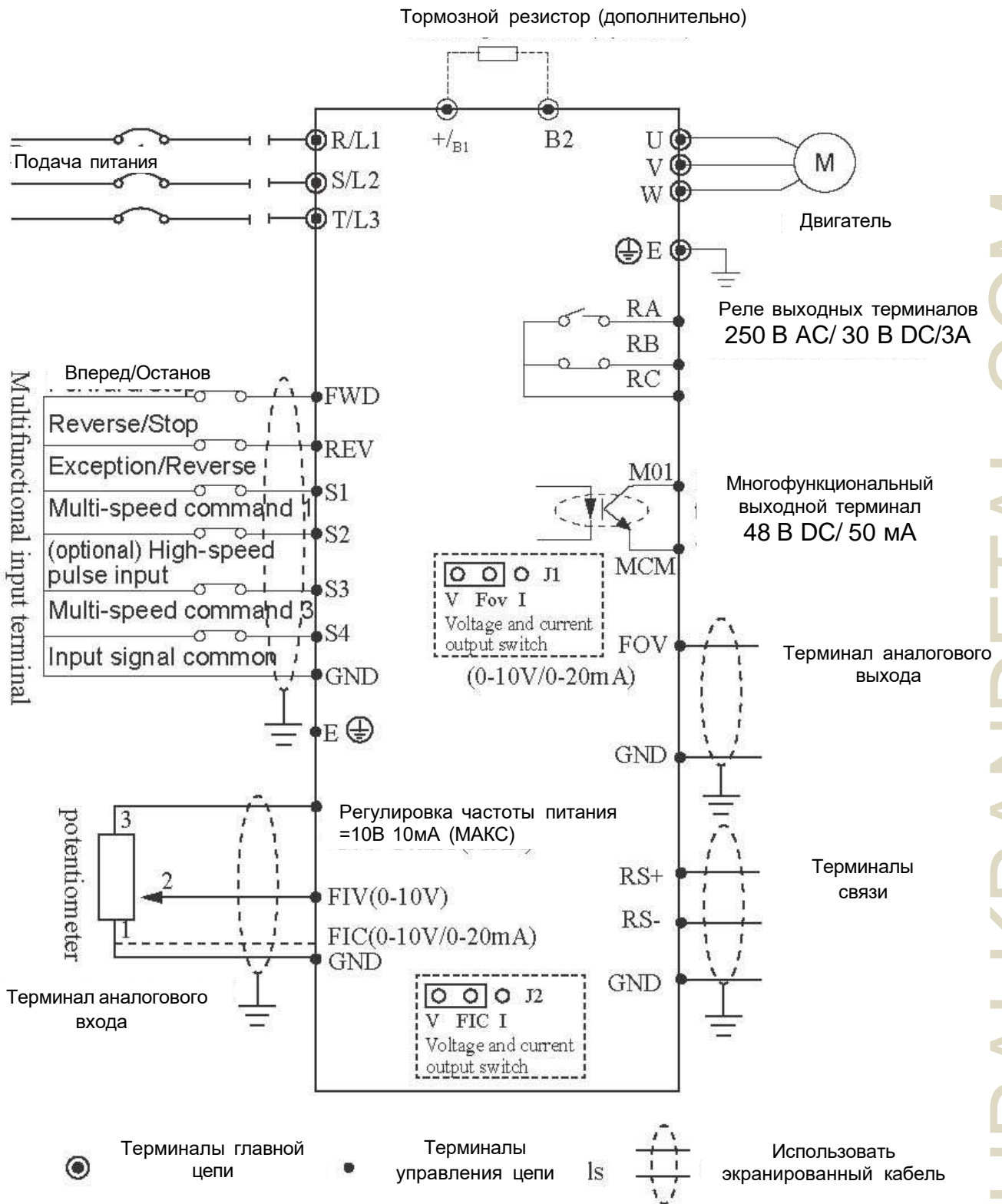
3. Пример проводки



Тормозной резистор

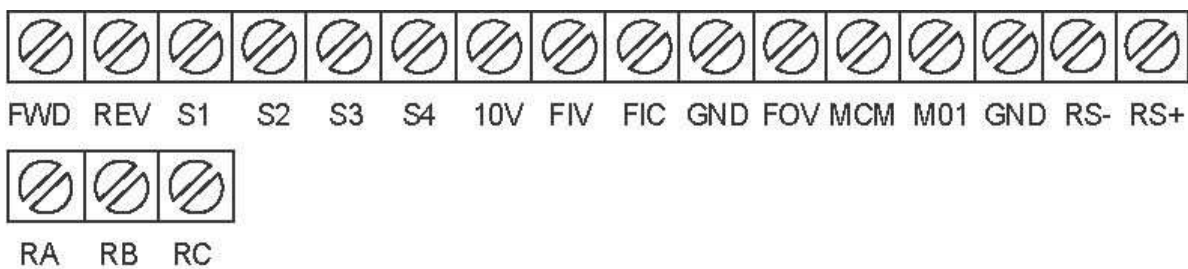
Вход питания

Двигатель



2.4 Терминалы управления

Расположение терминалов управления



URALKRANDETAL.COM

2.4.1 Описание терминалов управления

(1) Сигналы входа

Название терминала	Описание функции	Заметки
FWD	Ввод команды вперед (многофункциональные выходы)	Многофункциональные входные контакты S1 ~ S4, FWD, REV по ссылочному номеру конкретных настроек, приведите контакт и заземление в рабочее состояние
REV	Ввод команды назад (многофункциональные входные терминалы)	
S1	Многофункциональные входные терминалы	
S2	Многофункциональные входные терминалы	
S3	Терминал высокоскоростного импульсного входа (дополнительно)	0~10V/0~20mA
S4	Многофункциональные входные терминалы	
FOV	Аналоговый выходной терминал	
10V	Мощность установки частоты	
FIV	Терминал аналогового входа напряжения	0—10В
FIC	Терминал аналогового входа напряжения	0—20mA/0—10В
GND	Общий входной сигнал	
MCM	Общий оптически связанный выход	
M01	Многофункциональные выходные контакты оптической связи	
RS+	RS485 положительный	RS485 связь
RS-	RS485 отрицательный	
RA	Выходные контакты реле (разомкнутые в стандартном режиме)	
RB	Выходные контакты реле (замкнутые в в стандартном режиме)	
RC	Выходные контакты реле RA, RB общий	

Описание переключателя панели управления:

Название переключателя	Описание переключателя
J2	Напряжение (0 ~ 10В) / ток (0 ~ 20mA) входной переключатель V, FIC замыкание на вход напряжения; I, FIC, замыкание на вход тока
J1	Напряжение (0 ~ 10В) / ток (0 ~ 20mA) выходной переключатель V и FOV замыкание на выход напряжения; I и FOV замыкание на выход тока

Распределение контура управления ПРИМЕЧАНИЯ:

- (1) Необходимо обеспечить сигнальным линиям управления и основным линиям, а также другим линиям электропередач отдельные дорожки.
- (2) Чтобы предотвратить помехи, вызванные неисправностью, используйте многожильный или двухжильный экранированный провод, соответствующий техническим характеристикам 0,5 ~ 2 мм².

- (3) Убедитесь, что каждый используемый терминал обеспечивает такие условия, как: электропитание, максимальный ток
- (4) Правильный терминал заземления E, сопротивление заземления менее 100 Ом.
- (5) Требования к проводке каждого терминала, правильный выбор дополнительных устройств, таких как потенциометры, вольтметр, входные источники питания.
- (6) После правильного выполнения проводки и проверки питание можно подавать.

Глава 3. Эксплуатация

1. Описание пульта управления

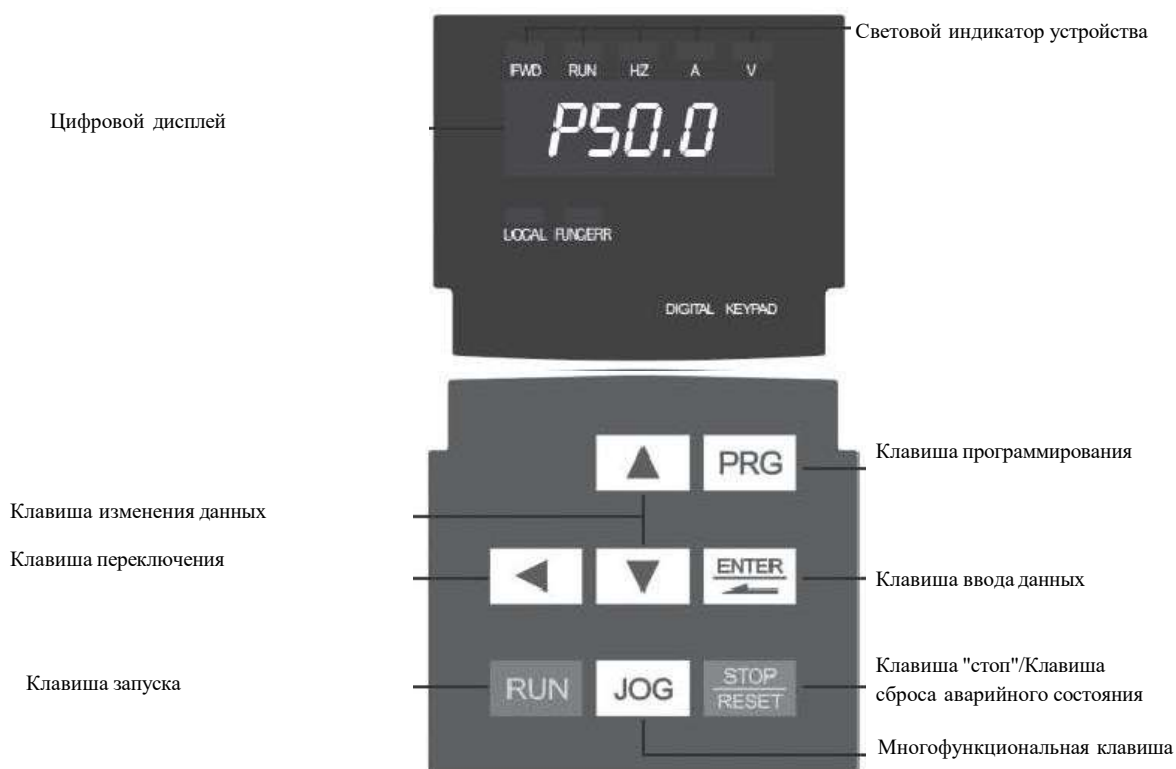
Пульт управления также может называться Панелью управления

1. Изображение панели управления

(1) 0.2 – 22 кВт



(2) 30 кВт или выше



3.1.2 Описание функций клавиш

Клавиша	Название	Характеристика
	Клавиша программирования	Войти в или выйти из меню первого уровня
	Клавиша ввода данных	Постепенно открыть меню и подтвердить параметры.
	Клавиша увеличения UP	Постепенно увеличить коды данных или коды функции.
	Клавиша уменьшения DOWN	Постепенное уменьшение кодов данных или кодов функции.
	Клавиша переключения вправо	В режиме настройки параметров, нажмите эту кнопку, чтобы выбрать бит, который будет изменен. В других режимах, циклическое отображение параметров достигается за счет сдвига вправо
	Клавиша запуска	Начните запускать инвертор в режиме управления клавиатурой.
	Клавиша "стоп"/Клавиша сброса аварийного состояния	В рабочем состоянии, ограниченном F7.02, может использоваться для остановки инвертора. При сигнале тревоги о неисправности может использоваться для сброса инвертора без каких-либо ограничений.
	Многофункциональная клавиша	

3.1.3 Описани световых индикаторов

Название светового индикатора	Характеристика светового индикатора
Hz	Единица измерения частоты
A	Единица силы тока
V	Единица напряжения
FWD/REV	Выключение светового индикатора: работа в прямом направлении. Включение светового индикатора: работа в обратном направлении.

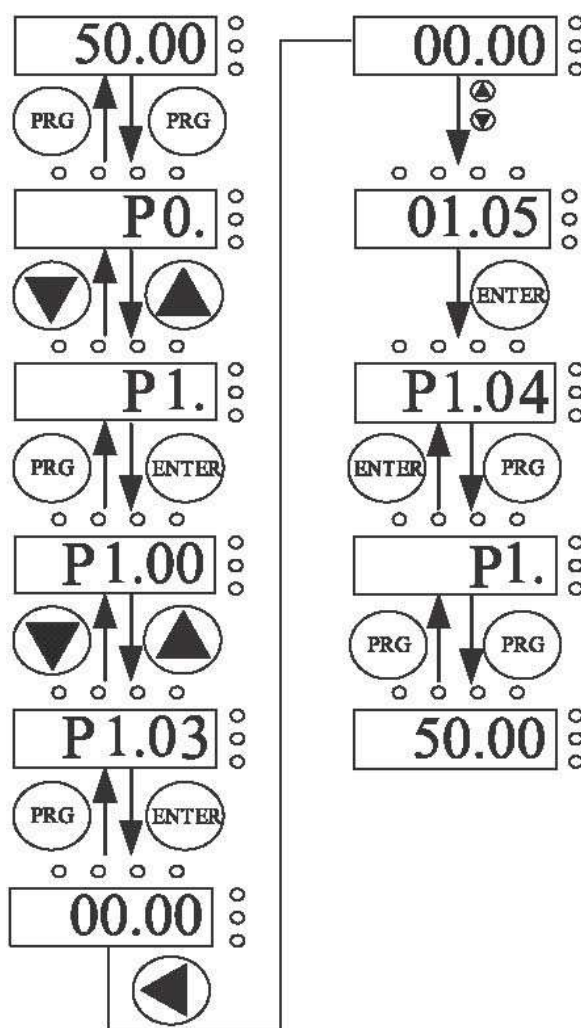
2. Процесс эксплуатации

1. Параметры установки

Трехуровневое меню:

1. Группа кода функции (первое меню);
2. Символы кода функции (второе меню);
3. Значение набора кода функции (третье меню).

Пояснение: при работе с трехуровневым меню можно нажать кнопки PRG или ENTER, чтобы вернуться в дополнительное меню. Разница между ними в следующем: нажмите ENTER, чтобы задать параметры на панели управления, а затем вернуться в дополнительное меню и автоматически перейти к следующему коду функции; нажмите сразу PRG, чтобы вернуться в дополнительное меню, не сохраняя параметры и оставаться в текущем коде функции. Пример: измените код функции P1.03 с 00.00 Гц, поменяйте набор образцов на 50.00 Гц.



Блок-схема установки параметров

В трехуровневом состоянии, если параметр не мигает, указанный код функции не может быть изменен. Возможные причины данного явления:

- 1) Параметры кода функции не могут быть изменены. Например, фактические параметры тестирования, записи операций и т.д.;
- 2) Код функции в рабочем состоянии не может быть изменен. Для изменения необходима остановка оборудования.

2. Сброс ошибки

После сбоя в работе инвертора, ему будет предложено ввести соответствующую информацию о неисправности. Пользователи могут нажать клавишу STOP на клавиатуре или функции терминала, чтобы выполнить сброс ошибки (P5). После сброса ошибки инвертор находится в режиме ожидания. Если инвертор находится в состоянии ошибки, пользователь не выполняет сброс, так как будучи в состоянии защиты, инвертор не может работать.

3. Самообучение параметрам двигателя

1. Самообучающийся динамический параметр

При выборе режима работы без векторного управления PG входные параметры заводской таблички двигателя должны быть точными, поскольку инвертор будет основан на параметрах заводской таблички, соответствующих стандартному двигателю; для повышения эффективности управления предлагается автоматическая настройка параметров двигателя. Шаги автоматической настройки следующие:

Сначала будет запущен выбор командного канала (P2.00) для команд клавиатуры. Затем фактические параметры в соответствии с двигателем. Пожалуйста, введите следующие параметры.

P2.00: тип двигателя;

P2.01: номинальная мощность двигателя;

P2.02: номинальное напряжение двигателя;

P2.03: номинальный ток двигателя;

P2.04: номинальная частота двигателя;

P2.05: номинальная частота вращения двигателя.

В процессе самообучения на клавиатуре будет отображаться надпись "study". Когда на клавиатуре отобразится END, самообучающийся параметр двигателя будет завершен.

Примечание: в процессе автоматической настройки двигатель и нагрузка должны быть отключены. В противном случае параметры двигателя, полученные в результате автоматической настройки, могут быть неверными.

2. Статические параметры самообучения

Автоматическая настройка статических параметров двигателя, нет необходимости в отключении двигателя с нагрузкой, автоматическая настройка параметров двигателя.

Необходимо скорректировать входные параметры заводских табличек двигателя (P2.01 - P2.05), поскольку автонастройка определит сопротивление статора двигателя и ротора, а также индуктивность утечки двигателя. Взаимная индуктивность двигателя и ток холостого хода не могут быть измерены, пользователь может ввести соответствующие значения согласно заводским табличкам двигателя.

3. Рабочее состояние

1. Инициализация при включении

В процессе включения инвертора система сначала запускается, на светодиодном дисплее отображается "2000", все семь лампочек ярко горят. После запуска системы, привод переходит в режим ожидания.

2. Статус ожидания

В состоянии остановки или рабочем состоянии могут отображаться различные параметры состояния. По Коду Функции P7.03 (рабочие параметры), двоичные биты P7.05 (параметр остановки). Различные определения могут относиться к кодам функции P7.03 и P7.05.

3. Самообучение параметрам двигателя

Обратитесь к подробной характеристике кода функции P2.37.

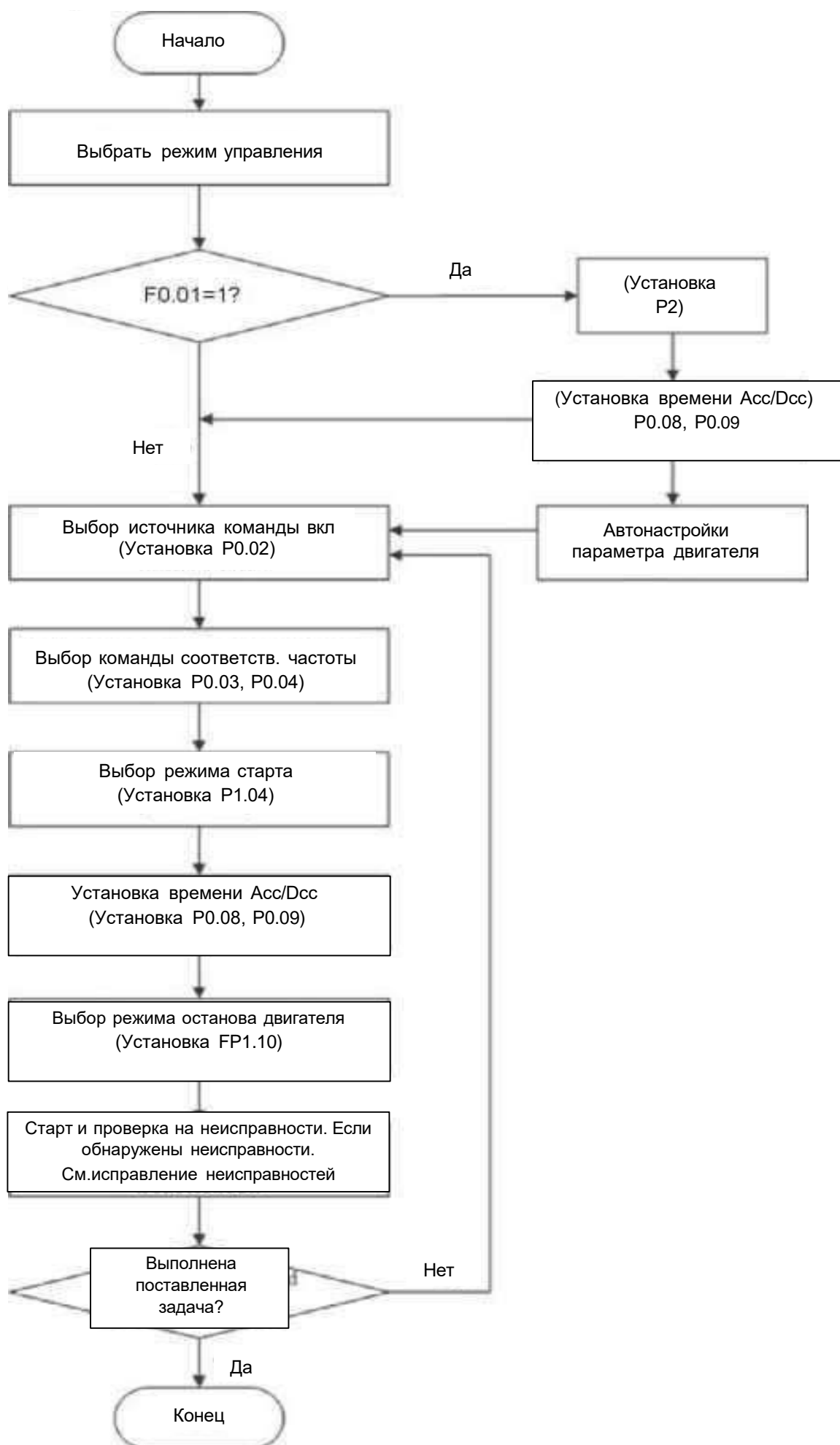
4. Эксплуатация

В рабочем состоянии для всех шестнадцати можно выбрать, отображать ли следующие параметры состояния: рабочая частота, установленная частота, напряжение на шине, напряжение на выходе, выходной ток, рабочая скорость, полезная мощность, вторичный крутящий момент, настройка PID, аналоговое напряжение на входе PID FIV, аналоговое напряжение на входе FIC, количество многоскоростных сегментов, заданное значение крутящего момента, отображать ли код функции определяется выбором P7.03 и P7.04 бит (преобразованный в двоичный), нажатие на клавишу для переключения порядка отображения выбранных параметров, нажатие на клавишу JOG влево, чтобы переключить отображение выбранных параметров.

5. Неисправности

Серия NZ2000 предлагает различную информацию о неисправностях. Обратитесь к разделу о неисправностях инвертора серии NZ2000 и их устранению.

3.4 Быстрый ввод в эксплуатацию



Глава 4

Подробное описание функций

Группа P0: Основные параметры

P0.00	Дисплей типа G/P		По умолчанию В зависимости от модели
	Диапазон настроек	1	Тип G (нагрузка с постоянным крутящим моментом)
		2	Тип P (нагрузка с переменным крутящим моментом, например, вентилятор и насос)

Этот параметр используется для отображения поставляемой модели и не может быть изменен.

1: Применимо к нагрузке с постоянным крутящим моментом с указанными номинальными параметрами

2: Применимо к нагрузке с переменным крутящим моментом (вентилятор и насос) с указанными номинальными параметрами

P0.01	Выбор режима управления		По умолчанию 0
	Диапазон настроек	0	Управление напряжением/частотой (V/F)
		1	Бездатчиковое векторное управление потока (SFVC)

0: Управление напряжением/частотой (V/F)

Применяется в устройствах с низкими требованиями к нагрузке или в устройствах, в которых один привод переменного тока управляет несколькими двигателями, такими как вентилятор и насос.

1: Бездатчиковое векторное управление потока (SFVC)

Указывает на векторное управление без обратной связи и применимо к высокопроизводительным устройствам управления, таким как станки, центрифуги, машины для волочения проволоки и машины для литья под давлением. Один привод переменного тока управляет только одним двигателем.

Примечание. Если используется векторное управление, необходимо выполнить автонастройку двигателя, поскольку преимущества векторного управления могут быть использованы только после установки правильных параметров двигателя. Лучшей производительности можно достичь при настройке параметров двигателя.

P0.02	Выбор командного канала		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Панель управления	
		1	Управление терминалами	
		2	Управление передачей данных	

Используется для определения входного канала команд управления приводом переменного тока, таких как запуск, остановка, вращение вперед, вращение назад и толчковый режим. Можно ввести команды в следующие три канала:

0: Работа панели управления

Команды задаются нажатием клавиши RUN и STOP/RESET на панели управления.

1: Управление терминалами

Команды подаются с помощью многофункциональных входных клемм с такими функциями, как FWD, REV, JOGF и JOGR.

2: Управление передачей данных (Modbus RTU) Команды подаются с главного компьютера.

P0.03	Источник частоты		По умолчанию	00
	Диапазон настроек	Значение разряда единиц (источник частоты)		
		0	Основной источник частоты X	
		1	Операция X и Y (взаимосвязь операций определяется цифрой десятков)	
		2	Переключение между X и Y	
		3	Переключение между X и "X Y работой"	
		4	Переключение между Y и «X и Y» «работа»	
		Значение разряда десятков (работа X и Y)		
		0	X+Y	
		1	X-Y	
		2	Максимум X и Y	
		3	Минимум X и Y	

Используется для выбора канала установки частоты. Через основной источник частоты X и вспомогательный источник частоты Y соединение для достижения заданной частоты.

Разряд единицы (источник частоты)

0: Основная частота X

Основная частота X как целевая частота.

1: Использование дополнительных результатов работы в качестве целевой частоты, взаимосвязь операции определяется кодом функции «цифра десятков».

2: Источник основной частоты X и источник вспомогательной частоты Y переключаются, когда многофункциональная входная клемма 18 (переключатель частоты) неактивна, основная частота X является целевой частотой. Когда функция многофункциональных входных клемм 18 (переключатель источника частоты) активна, вспомогательная частота Y является целевой частотой.

3: Источник частоты главного переключателя X и использование дополнительных результатов работы. Когда функция многофункциональных входных клемм 18 (переключатель частоты) недействительна, основная частота X является целевой частотой. Когда функция многофункциональных входных клемм 18 (переключатель частоты) действительна, используйте дополнительные результаты вычислений в качестве целевой частоты.

3: Источник частоты главного переключателя X и поддержка дополнительных результатов работы. Когда функция многофункциональных входных клемм 18 (переключатель частоты) недействительна, основная частота X является целевой частотой. Когда функция многофункциональных входных клемм 18 (переключатель частоты) действительна, используйте основные/дополнительные результаты вычислений в качестве целевой частоты.

Цифра десятков: основной/вспомогательный источник частоты соотношение между работой:

0: Основная частота X и вспомогательная частота Y и частота в качестве целевой частоты.

1: Основная частота X минус разница вспомогательной частоты Y в качестве целевой частоты.

2: MAX (основной источник частоты X , вспомогательный источник частоты Y) принимает абсолютное значение основной частоты наибольшей вспомогательной частоты X и Y в качестве целевой частоты.

3: MIN (источник основной частоты X , источник вспомогательной частоты Y) принимает основную частоту с наименьшим абсолютным значением X и вспомогательной частоты Y в качестве целевой частоты. Кроме того, когда выбор источника частоты вспомогательного дополнительного вычисления, частота смещения может быть установлена с помощью частоты смещения P0.21, наложение на вспомогательную дополнительную операцию приводит к гибкому ответу на различные потребности.

P0.04	Выбор основного источника частоты X		По умолчанию 0
	Диапазон настроек	0	Цифровая настройка (предустановленная частота P0.10, можно изменить UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ), выключение памяти при выключении питания)
1		Цифровая настройка (предустановленная частота P0.10, можно изменить UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ), работа памяти при выключении питания)	
2		FIV	
3		FIC	
4		Отложено	
5		Настройка импульса (S3)	
6		Многоступенчатая инструкция	
7		ПЛК	
8		ПИД	
9		Предоставленные сообщения	

Выберите канал заданной частоты основного входа инвертера.

Общее количество заданных каналов частоты 9:

0: цифровая настройка (включение памяти при выключении питания)

Установите начальное значение частоты P0.10 (предустановленная частота). Можно использовать клавиши ▲ и ▼ на клавиатуре (или многофункциональные входные клеммы ВВЕРХ и ВНИЗ), чтобы изменить заданное значение частоты инвертера. Инвертер после отключения питания и повторного включения питания восстанавливает заданные значения частоты. до значений P0.10 (цифровая предустановка настройки частоты).

1: цифровая настройка (включение памяти при выключении питания)

Установите начальное значение частоты P0.10 (предустановленная частота). Может быть установлено клавишами ▲, ▼ (или многофункциональными входными клеммами ВВЕРХ и ВНИЗ) для изменения заданного значения частоты инвертера.

После отключения питания и повторного включения питания инвертера необходимо установить частоту электрического момента последней установки, с помощью клавиш ▲, ▼ на клавиатуре или коррекцию терминала с помощью памяти ВВЕРХ и ВНИЗ.

Необходимо помнить, что P0.23 установлен для «выбора памяти для установки цифровой частоты», P0.23 используется для выбора инвертера, когда инвертер останавливается, P0.23 используется для выбора параметра, запоминает ли инвертер частоту или сбрасывает ее во время остановки, P0.23 относится к остановке, но не с выключением памяти, обратите на это внимание на устройстве.

2: FIV

3: FIC

4: Отложено

Панель NZ2000 имеет два аналоговых входных разъема (FIV, FIC). Среди них FIV — вход напряжения от 0 В до 10 В, FIC — вход напряжения от 0 В до 10 В, также может использоваться для входа тока 4 ~ 20 мА, FIV, FIC значение входного напряжения, соответствующее соотношению с целевой частотой, пользователи могут выбирать. NZ2000 обеспечивает 5 наборов соответствующих кривых отношений, три группы кривых для линейных отношений (соответствие 2 точек), три группы кривых для линейных отношений (соответствие 4 точек), пользователь может установить с помощью функционального кода группы P5 и группы C6.

Функциональный код P5.33 используется для установки двухстороннего аналогового входа FIV ~ FIC, соответственно выберите, какая из пяти групп кривых, пять конкретных соответствующих кривых отношения, см. описания функционального кода группы P5, C6.

5: Частота импульсов (S3) определяется терминальным импульсом. Импульсный сигнал имеет характеристики: диапазон напряжения 9 В~ 30 В и диапазон частоты от 0 кГц до 100 кГц. Входной импульс может подаваться только с многофункциональных входных клемм S3.

Частота входных импульсов терминала S3 и соответствующий набор отношений, через настройку P5.28 ~ P5.31, соответствующие отношения между 2 линейными точками соответствия. Линейное отношение между соответствующим набором входных импульсов 100,0%, см. процентное соотношение относительной максимальной частоты P0.12.

6: Дополнительные инструкции по выбору и дополнительные инструкции по режиму работы: выберите скорость с помощью состояния клеммы S цифрового входа в различных комбинациях, в NZ2000 можно настроить 4 многоскоростные клеммы инструкции и выбрать 16 состояний этих клемм. Через функцию кода группы ПК, соответствующего любой из 16 многоступенчатой инструкции. Многоступенчатая инструкция относится к процентному соотношению от максимальной частоты P0.12

Функция цифрового входа клеммы S как клеммы многоскоростного выбора должна быть выполнена в соответствующих настройках группы P5, обратитесь к конкретному содержанию соответствующих функциональных параметров группы P5.

7: Простой ПЛК

Когда источник частоты находится в простом режиме ПЛК, источник частоты инвертора может работать между любым источником частоты от 1 до 16, временем удержания от 1 до 16 инструкции частоты и их соответствующим временем асс. /dec. также может быть установлено пользователем. Конкретное содержание может относиться к группе ПК.

8: ПИД

Выберите процесс выхода ПИД-регулятора в качестве рабочей частоты. Обычно используется в области технологии управления с обратной связью, такой как управление с замкнутым контуром постоянного давления, управление с замкнутым контуром постоянного напряжения и т.д. Для применения ПИД в качестве источника частоты, необходимо настроить параметры, связанные с группой РА "ПИД".

9: Настройки передачи данных

источник основной частоты задается верхней машиной через пути связи. NZ2000 поддерживает методы связи: RS-485.

P0.05	Выбор источника вспомогательной частоты Y		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Цифровая настройка (предустановленная частота P0.10, можно изменить UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ), выключение памяти при выключении питания)	
1		Цифровая настройка (предустановленная частота P0.10, можно изменить UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ), работа памяти при выключении питания)		
2		FIV		
3		FIC		
4		Отложено		
5		Настройка импульса (S3)		
6		Многоступенчатая инструкция		
7		ПЛК		
8		ПИД		
9		Предоставленные сообщения		

Вспомогательный источник частоты с частотой для данного канала как независимый (т. е. выбор источника частоты переключателем X на Y), его использование и основной источник частоты с X, для использования метода см. инструкции P0.04.

Когда вспомогательный источник частоты используется как суперпозиция заданной частоты (т. е. выбор источника частоты переключением X + Y, X на X + Y или Y на X + Y), необходимо обратить внимание на:

1) При работе со вспомогательным источником частоты для цифровой синхронизации, предустановленная частота (P0.10) не работает, пользователь с помощью клавиатуры нажимает кнопки ▲, ▼ (или многофункциональные входные клеммы UP (ВВЕРХ) и DOWN (ВНИЗ)) на частоте регулировки, непосредственно на основе заданной регулировки частоты.

2) Когда задан источник вспомогательной частоты для аналогового входа (FIV, FIC) или для заданного входного импульса, 100% входной набор, соответствующий диапазону источника вспомогательной частоты, можно установить с помощью параметров P0.06 и P0.07.

3) Когда источником частоты является импульсный вход, аналогичный аналоговому. Совет: выбор источника вспомогательной частоты и источника основной частоты X, Y не могут быть установлены на один и тот же канал, а именно P0.04 и P0.05 не могут быть установлены на одно и то же значение, чтобы не создавать путаницу.

P0.06	Выбор диапазона Y наложения источника вспомогательной частоты	По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Относительно максимальной частоты
		1	Относительно источника основной частоты X
P0.07	Наложение источника вспомогательной частоты Y	По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0%~150%	

При выборе источника частоты для наложения «частоты» (P0.03 установлен на 1, 3 или 4) эти два параметра используются для определения диапазона регулировки вспомогательного источника частоты.

P0.05 используется для определения диапазона вспомогательного источника частоты объекта, выбор относительно максимальной частоты также может быть относительно скорости источника частоты X, если выбор относится к основному источнику частоты, диапазон источника вторичной частоты будет меняться по мере изменения основной частоты X.

P0.08	Время разгона 1	По умолчанию/ В зависимости от модели	
	Диапазон настроек	0.00 с.~65000 с.	
P0.09	Время торможения 1	По умолчанию/ В зависимости от модели	
	Диапазон настроек	0.00 с.~65000 с.	

Время разгона относится к инвертору от нуля, время торможения необходимо для частоты по умолчанию (определяется параметром P0.24).

Время торможения относится к инвертору от эталонной частоты (определяется параметром P0.24), требуется время замедления до нулевой частоты.

P0.10	Предварительная установка частоты	По умолчанию	50.00 Гц
	Диапазон настроек	0.00 ~ максимальная частота (P0.12)	

Когда выбор источника частоты установлен на «цифровой» или «клемма ВВЕРХ (UP)/ВНИЗ (DOWN)», значение функционального кода является начальным значением частоты цифрового набора инвертора.

P0.11	Направление вращения		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Попутное направление	
		1	Обратное направление	

При изменении функционального кода нет необходимости изменять проводку двигателя для изменения направления вращения двигателя, его эффект эквивалентен настройке электрической машины (U, V, W) любых двух линий для преобразования направления вращения двигателя.

Совет: после инициализации параметры вернут исходное состояние направления вращения двигателя. Обратите внимание на хорошую систему отладки, которая запрещает изменять направление вращения двигателя.

Максимальная частота	По умолчанию	50.00 Гц
Диапазон настроек	50.00 Гц ~320.00 Гц	

В NZ2000 аналоговый вход и импульсный вход (S3), период введения команды и т.д., в качестве источника частоты берется 100,0% относительно их калибровки P0.12.

Максимальная выходная частота NZ2000 может достигать 3200 Гц, инструкции как для частотного разрешения, так и для частотного диапазона входа два относятся к стандарту, инструкцию можно выбрать по частоте с помощью десятичных цифр P0.22.

Когда P0.22 выбран на 1, разрешение по частоте 0,1 Гц, диапазон установки P0.12 50,0 Гц ~ 3200,0 Гц;

Когда P0.22 выбран на 2, разрешение по частоте 0,01 Гц, диапазон установки P0.12 50,00 Гц ~ 320,00 Гц;

P0.13	Источник частоты верхнего предела		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Установка P0.12	
		1	FIV	
		2	FIC	
		3	Отложено	
		4	Установки ИМПУЛЬСА	
5	установки связи			

Определите источник частоты верхнего предела. Частота верхнего предела может быть задана цифровым набором (P0.12), а также аналоговым входом. Когда частота аналогового входа ограничена, аналоговому входу соответствует установленное значение 100%, соответствующее P0.12.

Например, в сцене управления обмоткой с использованием режима управления крутящим моментом, чтобы избежать поломки материала и появления явления «ride», можно использовать аналоговый предел частоты, когда инвертор работает до значения верхней предельной частоты, инвертор работает на максимально возможной частоте.

P0.14	Источник частоты верхнего предела	По умолчанию	50.00 Гц
	Диапазон настроек	Нижний предел частоты P0.16~Максимальная частота P0.12	
P0.15	Смещение частоты верхнего предела	По умолчанию	0.00 Гц
	Диапазон настроек	0.00 Гц ~ Максимальная частота (P0.12)	

Когда верхний предел установлен для аналоговой или импульсной частоты, P0.15 в качестве смещения установленного значения, накладываются значения смещения частоты и P0.14, устанавливающие значения частоты верхнего предела, в качестве конечного значения предельной частоты.

P0.16	Нижний предел частоты	По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон настроек	0,00 Гц ~ Верхний предел частоты P0.14	

Инструкции по частоте ниже P0.16 устанавливают нижний предел частоты, инвертор может останавливаться и работать на более низкой частоте или передаче на линии нулевой скорости, какой режим работы может быть P8.14 (заданная частота ниже, чем нижний предел режима работы частоты)) Настройки.

P0.17	Несущая частота	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон настроек	1kHz~16.0kHz	

Это функция регулировки несущего инвертора. Путем регулировки несущей частоты можно уменьшить электрические помехи, избежать точки резонанса механической системы, уменьшить линию тока стока пола и уменьшить помехи, вызванные инвертором.

Когда несущая частота низкая, выходной ток с более высокой гармонической составляющей увеличивается, увеличиваются потери двигателя, увеличивается температура двигателя. Когда несущая частота высокая, потери двигателя сокращаются, температура двигателя понижается, но потери и температура инвертора увеличиваются вместе с помехами.

Регулировка несущей частоты влияет на следующие рабочие характеристики:

Несущая частота	высокая - низкая
Шум работы двигателя	высокий - низкий
Форма выходного тока	хорошая - плохая
Повышение температуры в электрических двигателях	высокая - низкая
Повышение температуры инвертора	высокая - низкая
Утечка тока	маленькая - большая
Инеродные помехи	незначительные - значительные

Другая мощность инвертора, несущая частота заводских настроек отличается. Хотя пользователь может в соответствии с необходимостью изменить, но

необходимо обратить внимание: установки несущей частоты на более высоком значении, чем заводское значение, приведут к повышению температуры радиатора инвертора, пользователю необходимо использовать снижение номинальных характеристик инвертора, в противном случае существует угроза перегрева инвертора.

P0.18	Регулировка несущей частоты температурой	По умолчанию	1
	Диапазон настроек	0: Ничего не выполнять 1: Выполнить действия	

В инвертере с регулируемой при помощи температуры несущей частотой в случае перегрева радиатора автоматически уменьшается несущая частота, чтобы снизить повышение температуры инвертора. Когда радиатор имеет низкую температуру, несущая частота возвращается к установленному значению. Эта функция может уменьшить аварийный сигнал перегрева инвертора.

P0.19	Единица времени разгона /торможения		По умолчанию	1
	Диапазон настроек	0	1с.	
		1	0.1с.	
		2	0.01с.	

Чтобы соответствовать всем возможным сценариям работы, NZ2000 предлагает три вида единиц времени торможения: 1 секунду, 0,1 секунды и 0,01 секунды соответственно. Примечание. Измените параметры функции, четыре группы десятичных цифр, как предполагается при настройках времени торможения, соответствующее время торможения изменится, также необходимо обращать особое внимание на данные настройки в ходе работы.

P0.21	Сдвиг частоты вспомогательного источника частоты для операций X и Y	По умолчанию	0.00 Гц
	Диапазон настроек	0.00 Гц ~ Максимальная частота (P0.12)	

Этот функциональный код действителен только во время выбора источника частоты поддерживающего дополнительного вычисления.

Когда источник частоты поддерживает дополнительное вычисление P0.21 в качестве частоты смещения и поддерживает значение частоты наложения результатов дополнительных вычислений в качестве конечной настройки частоты, необходимо сделать настройку частоты более гибкой.

P0.22	Задание частоты		По умолчанию	2
	Диапазон настроек	1	0.1 Гц	
		2	0.01Гц	

Все параметры используются для определения разрешения функционального кода, связанного с частотой.

При разрешении по частоте 0,1 Гц максимальная выходная частота NZ2000 может достигать 3200 Гц, а при разрешении по частоте 0,01 Гц максимальная выходная частота NZ2000 составляет 320,00 Гц.

Примечание: измените параметры функции, все параметры, относящиеся к частоте десятичных цифр, изменяются, соответствующие значения частоты также вызывают изменения, обратите особое внимание в ходе работы.

P0.23	Сохранение цифровых настроек частоты при включении питания		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Память не активна	
		1	Память активна	

Функция источника частоты для цифровых сигналов действует только при настройке.

«Память не активна (No memory)» необходима в инверторе при настройках после простоя, цифровые значения частоты возвращаются к значению P0.10 (предустановленная частота), на клавиатуре появляются кнопки ▲, ▼ или клеммы ВВЕРХ и ВНИЗ для исправления частоты сбрасываются.

«Память активна (Memory)» необходима при настройках инвертора после простоя, цифровая заданная частота сохраняется на последний момент перед простоем, нажимайте кнопки ▲, ▼ на клавиатуре или клемму ВВЕРХ и ВНИЗ, чтобы скорректировать частоту, чтобы она оставалась действительной.

P0.24	Базовая частота времени разгона /торможения		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Максимальная частота (P0.12)	
		1	Установленная частота	
2		100 Гц		

Время разгона/торможения относится к частоте от нуля до установленной частоты P0.24 между временем разгона/торможения. Когда для P0.24 выбрано значение 1, время торможения связано с заданной частотой, если часто менять заданную частоту, разгон двигателя становится переменным, обратите на это внимание при применении данной функции.

P0.25	Базовая частота для изменения ВВЕРХ/ВНИЗ во время работы		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Рабочая частота (Гц)	
		1	Установленная частота	

Данный параметр действителен только в случае, если источник частоты предназначен для цифровых настроек.

Для определения используются кнопки ▲, ▼ или терминал действия ВВЕРХ/ВНИЗ на клавиатуре, а также для выбора способа корректировки частоты, целевая частота основана на увеличении или уменьшении рабочей частоты, или на основе увеличения или уменьшения заданной частоты. Два набора различий, очевидных, когда инвертор находится в процессе замедления, а именно, если работа частоты инвертора и заданной частоты не происходит одновременно, параметр разницы другого выбора очень велик.

P0.26	Привязка источника команды к источнику частоты		По умолчанию	000
	Диапазон настроек	Числовое выражение единицы	Привязка команды панели управления к источнику частоты	
		0	Нет привязки	
		1	Источник частоты с цифровой настройкой	
		2	FIV	
		3	FIC	
		4	Отложено	
		5	Настройка импульса (S3)	
		6	Несколько исходных конфигураций	
		7	Простой ПЛК	
		8	ПИД	
	9	Установки связи		
		Десятизначное значение	Привязка команды терминала к источнику частоты (0~9, то же, что и числовое выражение единиц)	
		Значение в сотых единицах	Привязка команды терминала к источнику частоты (0~9, то же, что и числовое выражение единиц)	

Он используется для привязки трех источников рабочих команд к девяти источникам частоты, облегчая реализацию синхронного переключения.

Для получения подробной информации об источниках частоты см. описание параметра P0.04 (Выбор основного источника частоты X). Различные источники рабочих команд могут быть привязаны к одному и тому же источнику частоты.

Если источник команды имеет связанный источник частоты, когда процесс источника частоты эффективен, источник команды, установленный в диапазоне с P003 до P007, больше не будет работать.

P0.27	Тип платы расширения связи	По умолчанию	0
	Диапазон настроек 0	Плата связи Modbus	

Группа P1: Управление запуском/Остановкой работы

P1.00	Режим запуска		По умолчанию	0
	Диапазон установок	0	Прямой пуск	
		1	Перезапуск отслеживания скорости вращения	
		2	Предварительный запуск (асинхронный двигатель)	

0: прямой пуск

Если время торможения постоянным током равно 0, то привод переменного тока начинает работать с частотой запуска. Если время торможения постоянным током не равно 0, то привод переменного тока сначала выполняет торможение постоянным током, а затем начинает работать с частотой запуска. Это применимо для нагрузки с малой инерцией, где двигатель, вероятно, будет вращаться при запуске.

1: Перезапуск отслеживания скорости вращения

Привод переменного тока сначала определяет скорость вращения и направление двигателя, а затем запускается с отслеживаемой частотой. Такой плавный запуск не оказывает никакого влияния на вращающийся двигатель. Это применимо к перезапуску при мгновенном отключении питания нагрузки с большой инерцией. Чтобы обеспечить выполнение перезапуска системы отслеживания частоты вращения, правильно установите параметры двигателя в группе P2.

2: Предварительный запуск (асинхронный двигатель)

Он действителен только для асинхронного двигателя и используется для создания магнитного поля перед запуском двигателя. Для получения информации о токе предварительного возбуждения и времени предварительного возбуждения смотрите параметры P1.05 и P1.06. Если время предварительного возбуждения равно 0, то привод переменного тока отменяет предварительное возбуждение и начинает работать с частотой запуска. Если время предварительного возбуждения не равно 0, то привод переменного тока сначала предваритель но возбуждается перед запуском, улучшая динамическую характеристику двигателя.

P1.01	Режим отслеживания скорости вращения		По умолчанию	0
	Диапазон установок	0	Старт с конечной частотой	
		1	С нулевой скорости	
		2	С максимальной частотой	

Чтобы как можно быстрее завершить процесс отслеживания частоты вращения, выберите подходящий режим, в котором привод переменного тока отслеживает частоту вращения двигателя.

0: От частоты при остановке до отслеживания.

Это наиболее выбираемый режим.

1: От нулевой частоты до отслеживания.

Это применимо для перезапуска после длительного отключения питания.

2: От максимальной частоты до отслеживания.

Это применимо к энергогенерирующей нагрузке.

P1.02	Скорость вращения скорость отслеживания	По умолчанию	20
	Диапазон уставок	1-100	

В режиме перезапуска отслеживания скорости вращения выберите скорость отслеживания скорости вращения. Чем больше значение, тем быстрее отслеживание. Однако слишком большое значение настройки может привести к ненадежному Отслеживанию.

P1.03	Частота запуска	По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон уставок	0,00 Гц-10,00 Гц	
P1.04	Частота запуска время удержания	По умолчанию	0,0 сек
	Диапазон уставок	0,0 сек~100,0 сек	

Чтобы обеспечить крутящий момент двигателя при запуске привода переменного тока, установите соответствующую частоту запуска. Кроме того, для создания возбуждения при запуске двигателя необходимо удерживать частоту запуска в течение определенного времени. Частота запуска (P1.03) не ограничена нижним пределом частоты. Если установленная целевая частота ниже частоты запуска, то привод переменного тока не запустится и останется в режиме ожидания. Во время переключения между прямым вращением и обратным время удержания частоты запуска отключается. Время удержания включается не во время разгона, а во время работы простого ПЛК.

Пример 1:

P0.04=0 Источник частоты имеет цифровую настройку.

P0.10=2,00 Гц Частота цифровой настройки составляет 2,00 Гц.

P1.03=5,00 Гц Частота запуска составляет 5,00 Гц.

P1.04=2,0 сек Время удержания частоты запуска составляет 2,0 сек.

В этом примере привод переменного тока остается в режиме ожидания, а выходная частота составляет 0,00 Гц.

Пример 2:

P0.04=0 Источник частоты имеет цифровую настройку.

P0.10=10,00 Гц Частота цифровой настройки составляет 10,00 Гц.

P1.03=5,00 Гц Частота запуска составляет 5,00 Гц.

P1.04=2,0 сек Время удержания частоты запуска составляет 2,0 сек.

В этом примере привод переменного тока сначала разгоняется до 5,00 Гц, а затем через 2 секунды разгоняется до заданной частоты 10,00 Гц.

P1.05	Пусковой тормозной ток постоянного тока/Ток предварительного возбуждения	По умолчанию	0%
	Диапазон установок	0%~100%	

P1.06	Время торможения при запуске постоянным током/Время предварительного возбуждения	По умолчанию	0,0 сек
	Диапазон установок		0,0 сек~100,0 сек

Пусковое торможение постоянным током обычно используется при перезапуске привода переменного тока после остановки вращающегося двигателя. Предварительное возбуждение используется для того, чтобы заставить привод переменного тока создавать магнитное поле для асинхронного двигателя перед запуском, чтобы улучшить отзывчивость.

Пусковое торможение постоянным током допустимо только для прямого запуска. В этом случае привод переменного тока выполняет торможение постоянным током при заданном пусковом токе торможения постоянным током. По истечении времени торможения при запуске постоянным током начинает работать привод переменного тока. Если время торможения при запуске постоянным током равно 0, то привод переменного тока запускается непосредственно без торможения постоянным током. Чем больше пусковой тормозной ток постоянного тока, тем больше тормозное усилие.

Если режим запуска - запуск с предварительным возбуждением, то привод переменного тока создает магнитное поле на основе заданного тока с предварительным возбуждением. По истечении времени предварительного возбуждения привод переменного тока начинает работать. Если время предварительного возбуждения равно 0, то привод переменного тока запускается непосредственно без предварительного возбуждения. Пусковой ток торможения постоянным током или ток предварительного возбуждения представляет собой процент по отношению к базовому значению.

Если номинальный ток двигателя меньше или равен 80% от номинального тока привода переменного тока, то базовым значением является номинальный ток двигателя. Если номинальный ток двигателя превышает 80% от номинального тока привода переменного тока, то базовое значение составляет 80% от номинального тока привода переменного тока.

P1.07	Режим разгона / Замедления		По умолчанию	0
	Диапазон установок	0	Линейный разгон/замедление	
		1	S-образная кривая разгона /замедления А	
		2	S-образная кривая разгона /замедления В	

Данные настройки используются для установки режима изменения частоты во время процесса запуска и остановки привода переменного тока.

0: Линейный разгон/замедление

Выходная частота увеличивается или уменьшается в линейном режиме. NZ2000 обеспечивает четыре группы времени разгона/замедления, которые можно выбрать, используя от P5.00 до P5.08.

1: S-образная кривая разгона /замедления А

Выходная частота увеличивается или уменьшается в соответствии с S-образной кривой. S-образная кривая требует плавного запуска или остановки использования объектов, таких как лифты, конвейерные ленты и так далее. Коды функции P1.08 и P1.09, соответственно, определяют соотношение времени разгона и замедления S-образной кривой начального сегмента и конца периода.

2: S-образная кривая разгона/замедления В

На этой кривой номинальная частота двигателя всегда является точкой перегиба. Этот режим обычно используется в приложениях, где требуется разгон/замедление со скоростью, превышающей номинальную частоту. Когда установленная частота превышает номинальную частоту, время разгона/замедления составляет:

$$t = \left(\frac{4}{9} * \left(\frac{f}{f_b} \right) + \frac{5}{9} \right) * T$$

В данной формуле f - это установленная частота, f_b - это номинальная частота двигателя, а T - это время разгона от 0 Гц до номинальной частоты f_b .

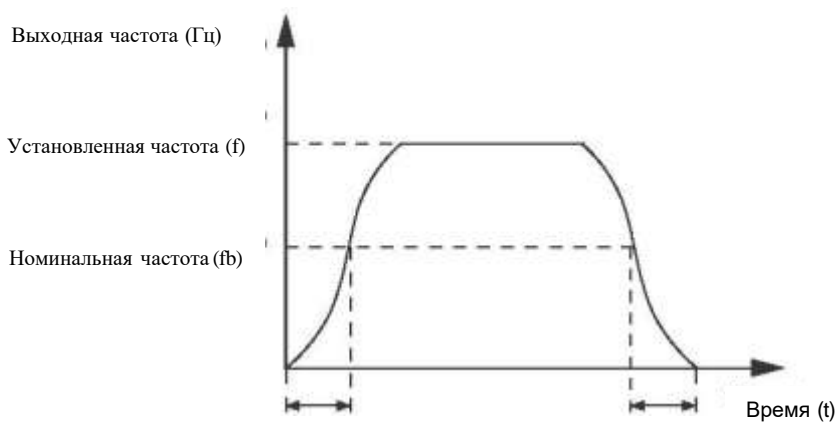


Рисунок 4-1 S-образная кривая разгона /замедления В

P1.08	Временная доля начального сегмента S-образной кривой	По умолчанию	30.0%
	Диапазон уставок	0.0%~ (100.0%-P1.09)	
P1.09	Временная доля конечного сегмента S-образной кривой	По умолчанию	30.0%
	Диапазон уставок	0.0%~ (100.0%-P1.08)	

Эти два параметра соответственно определяют временные пропорции начального сегмента и конечного сегмента S-образной кривой разгона /замедления А. Они должны удовлетворять требованию:

$$P1.08 + P1.09 \leq 100.0\%.$$

На рисунке 4-2 t_1 - это время, определенное в P1.08, в течение которого наклон изменения выходной частоты постепенно увеличивается. t_2 - это время, определенное в P1.09, в течение которого наклон изменения выходной частоты постепенно уменьшается до 0. В течение времени между t_1 и t_2 наклон изменения выходной частоты остается неизменным, то есть разгон/замедление - линейное.

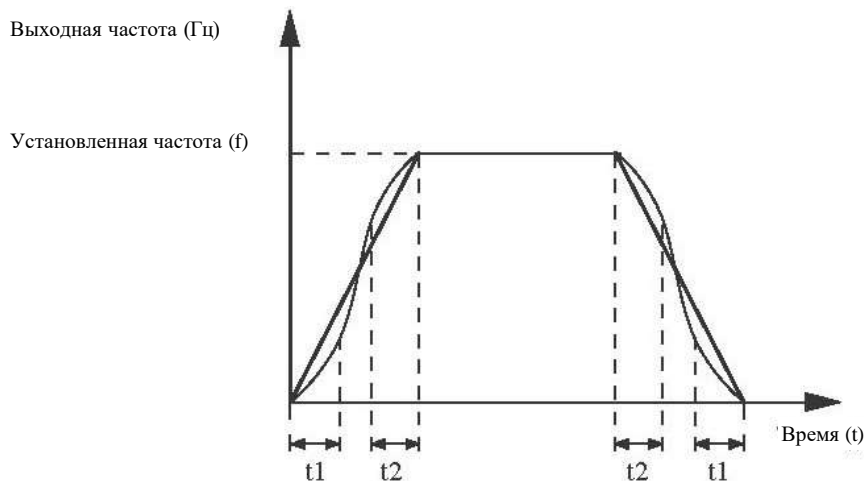


Рисунок 4-2 S-образная кривая разгона /замедления А

P1.10	Режим остановки		По умолчанию 0
	Диапазон уставок	0	Замедление для остановки
		1	Останов без торможения

0: Замедление для остановки

После включения команды stop привод переменного тока уменьшает выходную частоту в соответствии со временем замедления и останавливается, когда частота уменьшается до 0.

1: Останов без торможения

После включения команды stop привод переменного тока немедленно останавливает выход.

Двигатель начнет останавливаться в зависимости от механической инерции.

P1.11	Начальная частота остановки торможения постоянным током	По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон уставок	0,00,00 Гц ~ Максимальная частота	
P1.12	Время ожидания остановки торможения постоянным током	По умолчанию	0,0 сек
	Диапазон уставок	0,0 сек~36,0 сек	
P1.13	Остановка постоянного тормозного тока	По умолчанию	0%
	Диапазон уставок	0%~100%	
P1.14	Время торможения постоянным током при остановке	По умолчанию	0,0 сек
	Диапазон уставок	0,0 сек~36,0 сек	

P1.11 (Начальная частота остановки торможения постоянным током)

В процессе замедления до остановки привод переменного тока начинает торможение постоянным током, когда рабочая частота ниже значения, установленного в P1.11.

P1.12 (Время ожидания остановки торможения постоянным током)

Когда рабочая частота уменьшается до начальной частоты остановки торможения постоянным током, привод переменного тока останавливает выход на определенный период, а затем

начинает торможение постоянным током. Это предотвращает такие неисправности, как перегрузка по току, вызванная торможением постоянным током на высокой скорости.

P1.13 (Остановка постоянного тормозного тока)

Этот параметр определяет выходной ток при торможении постоянным током и представляет собой процент относительно базового значения. Если номинальный ток двигателя меньше или равен 80% от номинального тока привода переменного тока, то базовым значением является номинальный ток двигателя. Если номинальный ток двигателя превышает 80% от номинального тока привода переменного тока, то базовое значение составляет 80% от номинального тока привода переменного тока.

P1.14 (Время остановки торможения постоянным током)

Этот параметр определяет время удержания торможения постоянным током. Если он равен 0, то торможение постоянным током отменяется. Процесс торможения постоянным током показан на следующем рисунке.

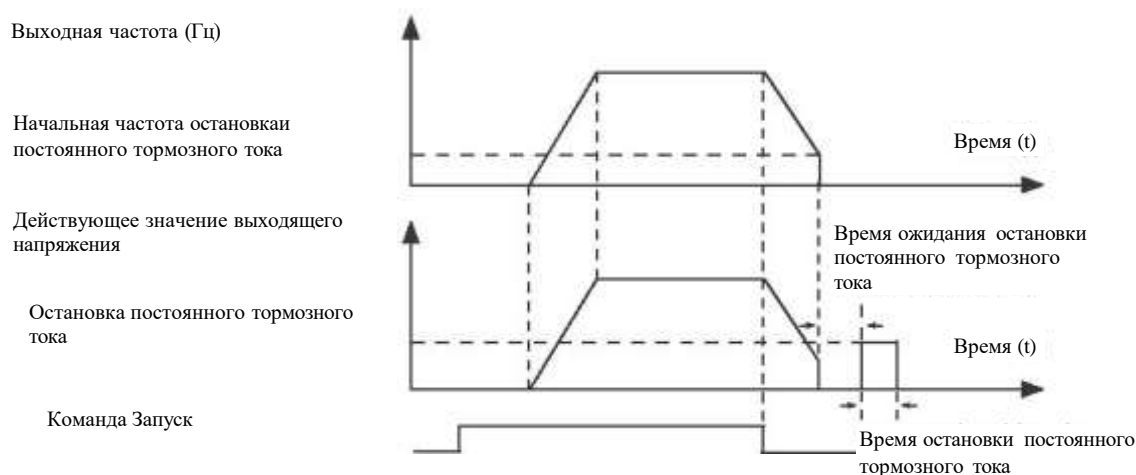


Рисунок 4-3 Процесс торможения постоянным током

P 1.15	Коэффициент использования тормозов	По умолчанию	100%
	Диапазон уставок	0%~100%	

Данные настройки действительны только для привода переменного тока с внутренним тормозным устройством и используется для регулировки коэффициента полезного действия тормозного устройства. Чем больше значение этого параметра, тем лучше будет результат торможения. Однако слишком большое значение вызывает большие колебания напряжения шины привода переменного тока во время процесса торможения.

Группа P2: Параметры Двигателя

P2.00	Выбор типа двигателя	По умолчанию	0
	Диапазон уставок	0: Обычный асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель с переменной частотой вращения	

P2.01	Номинальная мощность двигателя	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	0,1 кВт~30,0 кВт	
P2.02	Номинальное напряжение двигателя	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	1В-2000В	
P2.03	Номинальный ток двигателя	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	0,01А-655,35А	
P2.04	Номинальная частота двигателя	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	0,01 Гц~Максимальная частота	
P2.05	Номинальная частота вращения двигателя	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	1 об/мин~65535 об/мин	

Установите параметры в соответствии с заводской табличкой двигателя, независимо от того, используется ли V/F управление или векторное управление. Для достижения лучшей производительности V/F управления или векторного управления требуется автоматическая настройка двигателя. Точность автоматической настройки двигателя зависит от правильной настройки параметров заводской таблички двигателя.

P2.06	Сопротивление статора (асинхронный двигатель)	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	0,001 Ом-30,000 Ом	
P2.07	Сопротивление ротора (асинхронный двигатель)	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	0,001 Ом-65,535 Ом	
P2.08	Индуктивное реактивное сопротивление утечки (асинхронный двигатель)	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	0,01мГн~655,35 мГн	
P2.09	Взаимное индуктивное реактивное сопротивление (асинхронный двигатель)	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	0,1мГн~6553,5 мГн	
P2.10	Ток холостого хода (асинхронный двигатель)	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	0,01А-P2.03	

Параметры в P2.06-P2.10 являются параметрами асинхронного двигателя.

Параметры P2.06-P2.10 обычно недоступны на заводской табличке двигателя и получены с помощью автоматической настройки инвертора. Стационарная автонастройка асинхронного двигателя может получить только 3 параметра от P2.06 до P2.08. Динамическая автонастройка асинхронного двигателя может получить помимо всех параметров в P2.06 -P2.10 также последовательность фаз энкодера и контур тока PI.

Каждый раз, когда изменяется "Номинальная мощность двигателя" (P2.01) или "Номинальное напряжение двигателя" (P2.02), привод переменного тока автоматически восстанавливает значения от P2.06 до P2.10 для настройки параметров обычного стандартного асинхронного двигателя серии Y.

Если невозможно выполнить стационарную автонастройку асинхронного двигателя вручную, введите значения этих параметров в соответствии с данными, предоставленными производителем двигателя.

P2.11-P2.36 Отложено

	Выбор автоматической настройки	По умолчанию	0
P2.37	Диапазон установок	0	Нет автоматической настройки
		1	Статическая автоматическая настройка асинхронного двигателя
		2	Полная автоматическая настройка асинхронного двигателя

0: Нет автоматической настройки

Автоматическая настройка запрещена.

1: Статическая автоматическая настройка асинхронного двигателя

Это применимо к случаям, в которых полная автоматическая настройка не может быть выполнена, поскольку асинхронный двигатель не может быть легко отключен от нагрузки.

Перед выполнением статической автоматической настройки сначала правильно установите тип двигателя и параметры заводской таблички двигателя с P2.00 до P2.05. Привод переменного тока получит три параметра от P2.06 до P2.08 путем статической автоматической настройки. Описание действия: Установите для этого параметра значение 1 и нажмите кнопку RUN. Затем привод переменного тока запускает статическую автоматическую настройку.

2: Полная автоматическая настройка асинхронного двигателя

Чтобы выполнить этот тип автоматической настройки, убедитесь, что двигатель отключен от нагрузки. В процессе полной автоматической настройки привод переменного тока сначала выполняет статическую автоматическую настройку, а затем разгоняется до 80% от номинальной частоты двигателя в течение времени разгона, установленного в P0.08. Привод переменного тока продолжает работать в течение определенного периода времени, а затем замедляется до остановки в течение времени замедления, установленного в P0.09. Установите для этого параметра значение 2 и нажмите кнопку RUN. Затем привод переменного тока запускает полную автоматическую настройку.

Примечание: Автоматическая настройка двигателя может быть выполнена только в режиме панели управления.

Группа P3: Параметры Векторного Управления

Код функции группы P3 применяется только к векторному управлению, управление V/F недопустимо.

P3.00	Пропорциональное усиление контура скорости 1	По умолчанию	30
	Диапазон установок	1-100	
P3.01	Интегральное время цикла скорости 1	По умолчанию	0,50 сек
	Диапазон установок	0,01сек~10,00сек	
P3.02	Частота переключения 1	По умолчанию	5,00 Гц
	Диапазон установок	0,00-P3.05	
P3.03	Пропорциональное усиление контура скорости 2	По умолчанию	20
	Диапазон установок	0-100	
P3.04	Интегральное время цикла скорости 2	По умолчанию	1,00 сек
	Диапазон установок	0,01сек~10,00сек	
P3.05	Частота переключения 2	По умолчанию	10,00 Гц
	Диапазон установок	P3.02--максимальная выходная частота	

Параметры PI контура скорости изменяются в зависимости от рабочих частот привода переменного тока.

Если рабочая частота меньше или равна "Частоте переключения 1" (P3.02), то параметры PI контура скорости равны P3.00 и P3.01.

Если рабочая частота равна или превышает "Частоту переключения 2" (P3.05), то параметры PI контура скорости равны P3.03 и P3.04.

Если рабочая частота находится между P3.02 и P3.05, то параметры PI контура скорости можно получить из линейного переключения между двумя группами параметров PI, как показано на рисунке 4-4

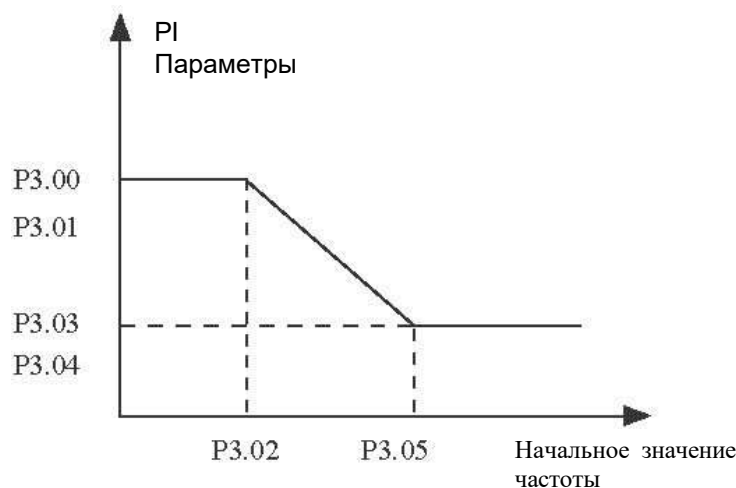


Рисунок 4-4 Взаимосвязь между рабочей частотой и параметрами PI

Характеристики динамического отклика скорости при векторном управлении можно регулировать, устанавливая пропорциональное усиление и интегральное время регулятора скорости.

Чтобы добиться более быстрого отклика системы, увеличьте пропорциональное усиление и сократите интегральное время. Имейте в виду, что это может привести к колебаниям системы. Рекомендуемый метод регулировки заключается в следующем:

Если заводские настройки не соответствуют требованиям, выполните соответствующую настройку. Сначала увеличьте пропорциональное усиление, чтобы убедиться, что система не колеблется, а затем уменьшите интегральное время, чтобы обеспечить быструю реакцию системы и небольшое превышение.

Примечание: Неправильная настройка параметра PI может привести к слишком большому превышению скорости, и даже при падении превышения может возникнуть ошибка перенапряжения.

P3.06	Коэффициент усиления проскальзывания векторного управления	По умолчанию	100%
	Диапазон установок	50%~200%	

Для SFVC это используется, чтобы регулировать точность стабильности скорости двигателя. Когда двигатель с нагрузкой работает на очень низкой скорости, увеличьте значение этого параметра; когда двигатель с нагрузкой работает на очень большой скорости, уменьшите значение этого параметра.

P3.07	Постоянная времени фильтра контура скорости	По умолчанию	0,000 сек
	Диапазон установок	0,000 сек~0,100 сек	

В режиме векторного управления выход регулятора контура скорости является опорным током крутящего момента. Этот параметр используется для задания момента. Обычно его не нужно регулировать и он может быть увеличен в случае больших колебаний скорости. В случае колебаний двигателя должным образом уменьшите значение этого параметра. Если значение этого параметра невелико, то выходной крутящий момент привода переменного тока может сильно колебаться, но реакция при этом остается быстрой.

P3.08	Коэффициент усиления при перенапряжении с векторным управлением	По умолчанию	64
	Диапазон установок	0-200	

Во время замедления привода переменного тока управление перенапряжением может сдерживать повышение напряжения на шине, чтобы избежать сбоя при перенапряжении. Чем больше коэффициент усиления при перенапряжении, тем лучше сдерживающий эффект. Увеличьте коэффициент усиления при перенапряжении, если привод переменного тока подвержен ошибкам при перенапряжении во время замедления. Однако слишком большое усиление при перенапряжении может привести к увеличению выходного тока. Поэтому

установите для этого параметра правильное значение в реальных приложениях.

Установите коэффициент усиления от перенапряжения равным 0 в приложениях с малой инерцией (напряжение на шине не будет повышаться во время замедления) или при наличии тормозного резистора.

P3.09	Источник верхнего предела крутящего момента в режиме регулирования скорости	По умолчанию	0
	Диапазон установок	0	P3.10
		1	FIV
		2	FIC
		3	Отложено
		4	Настройка импульса
5	Настройка связи		
P3.10	Цифровая настройка верхнего предела крутящего момента в режиме регулировки скорости	По умолчанию	150%
	Диапазон установок		0,0%~200,0%

В режиме регулирования скорости максимальный выходной крутящий момент привода переменного тока ограничен P3.09. Если верхний предел крутящего момента является аналоговой настройкой, настройкой импульса или связи, то 100% настройки соответствует значению P3.10, а 100% значения P3.10 соответствует номинальному крутящему моменту привода переменного тока.

P3.13	Регулировка возбуждения пропорционального усиления	По умолчанию	2000
	Диапазон установок		0-20000
P3.14	Интегральное усиление регулировки возбуждения	По умолчанию	1300
	Диапазон установок		0-20000
P3.15	Регулировка пропорционального усиления крутящего момента	По умолчанию	2000
	Диапазон установок		0-20000
P3.16	Интегральное усиление регулировки крутящего момента	По умолчанию	1300
	Диапазон установок		0-20000
P3.17	Тип интегрального свойства контура скорости	По умолчанию	0
	Диапазон установок	0 Недопустимо	
		1 Допустимо	

Это параметры PI текущего контура для векторного управления. Эти параметры можно автоматически получить с помощью "полной автоматической настройки асинхронного двигателя". Обычно они не нуждаются в изменении.

Размер интегрального регулятора контура тока - это интегральный коэффициент усиления, а не интегральное время.

Обратите внимание, что слишком большое усиление PI контура тока может привести к колебаниям всего контура управления. Поэтому когда колебания тока или крутящего момента велики, вручную уменьшите пропорциональное или интегральное усиление.

P3.18-P3.22 Отложено

Группа P4: Параметры Управления V/F

Режим управления V/F применим для приложений с низкой нагрузкой (вентилятор или насос) или приложений, где один привод переменного тока управляет несколькими двигателями или где существует большая разница между мощностью привода переменного тока и мощностью двигателя.

P4.00	Настройка кривой V/F		По умолчанию 0
	Диапазон установок	0	Линейный V/F
1		Многоточечный V/F	
2		Квадратный V/F	
3		1.2-мощность V/F	
4		1.4-мощность V/F	
6		1.6-мощность V/F	
8		1.8-мощность V/F	
9		Отложено	
10		Полное разделение V/F	
11		Половинное разделение V/F	

0: Линейный V/F

Применим к обычной нагрузке с постоянным крутящим моментом.

1: Многоточечный V/F

Применим к специальной нагрузке, такой как дегидратор и центрифуга. Любая такая кривая V/F может быть получена путем установки параметров от P4.03 до P4.08.

2: Квадратный V/F

Применим к центробежным нагрузкам, таким как вентилятор и насос.

От 3 до 8: Кривая V/F между линейным V/ F и квадратным V/F

10: режим полного разделения V/F

В этом режиме выходная частота и выходное напряжение привода переменного тока независимы. Выходная частота определяется источником частоты, а выходное напряжение определяется "Источником напряжения для разделения V/F" (P4.13).

Он применим для индукционного нагрева, обратного источника питания и управления двигателем с крутящим моментом.

11: режим половинного разделения V/F

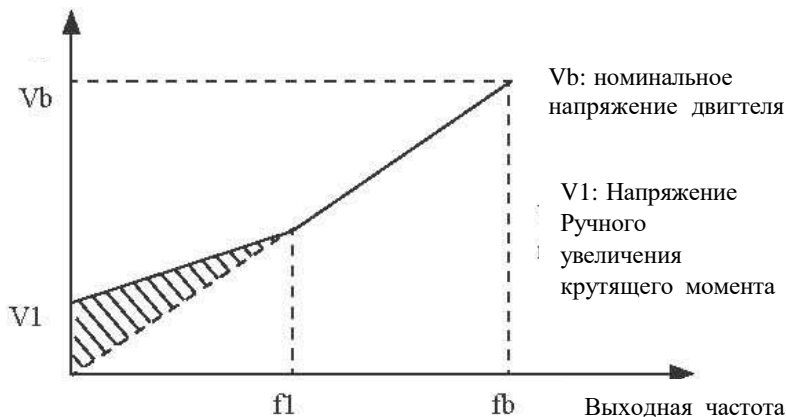
В этом режиме V и F пропорциональны и пропорциональное соотношение может быть установлено в P4.13. Соотношение между V и F также связано с номинальным напряжением двигателя и номинальной частотой двигателя в группе P2.

Предположим если вход источника напряжения равен X (от 0 до 100%), то соотношение между V и F таково: $V/F = 2 * X * (\text{Номинальное напряжение двигателя}) / (\text{Номинальная частота двигателя})$

P4.01	Увеличение крутящего момента	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок	0,0%~30%	
P4.02	Частота отключения усиления крутящего момента	По умолчанию	50,00 Гц
	Диапазон установок	0,00 Гц~максимальная выходная частота	

Чтобы компенсировать низкочастотные характеристики крутящего момента V/F, вы можете увеличить выходное напряжение привода переменного тока на низкой частоте, изменив P4.01. Если увеличение крутящего момента установлено на слишком большом значении, то двигатель может перегреться, а привод переменного тока может пострадать от перегрузки по току. Если нагрузка велика, а крутящий момент при запуске двигателя недостаточен, увеличьте значение P4.01. Если нагрузка невелика, уменьшите значение P4.01. Если оно установлено на 0.0, то привод переменного тока автоматически увеличивает крутящий момент. В этом случае привод переменного тока автоматически вычисляет значение увеличения крутящего момента на основе параметров двигателя, включая сопротивление статора. P4.02 задает частоту, при которой допустимо увеличение крутящего момента. Увеличение крутящего момента становится недействительным при превышении этой частоты, как показано на следующем рисунке.

Выходное напряжение



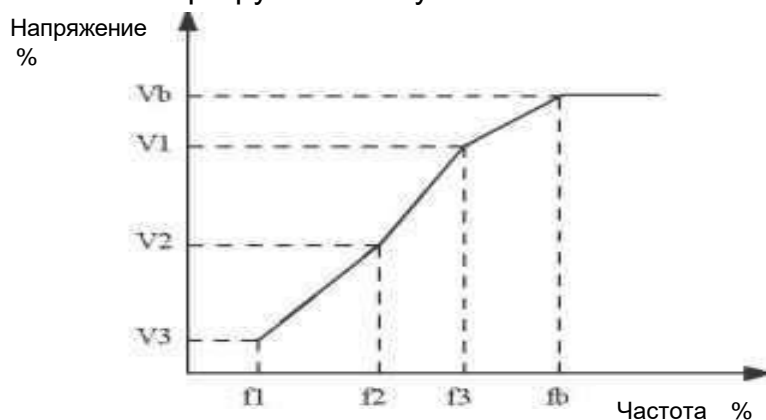
f1: Частота отключения ручного увеличения крутящего момента fb: Номинальная рабочая частота

Рисунок 4-5 Ручное увеличение крутящего момента

P4.03	Многоточечная частота V/F 1 (F1)	По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон установок	0,00 Гц~P4.05	

P4.04	Многоточечное напряжение V/F 1 (V1)	По умолчанию	0,0%
	Диапазон установок	0,0%~ 100,0%	
P4.05	Многоточечная частота V/F 2 (F2)	По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон установок	P4.03~P4.07	
P4.06	Многоточечное напряжение V/F 2 (V2)	По умолчанию	0
	Диапазон установок	0,0%~ 100,0%	
P4.07	Многоточечная частота V/F 3 (F3)	По умолчанию	0
	Диапазон установок	P4.05 ~ номинальная частота двигателя (P2.04)	
P4.08	Многоточечное напряжение V/F 3 (V3)	По умолчанию	0,0%
	Диапазон установок	0,0%~ 100,0%	

Эти шесть параметров используются для определения многоточечной V/F кривой. Многоточечная V/F кривая устанавливается на основе характеристики нагрузки двигателя. Соотношение между напряжениями и частотами должно соответствовать: $V1 < V2 < V3$, $F1 < F2 < F3$. При низкой частоте более высокое напряжение может привести к перегреву или даже перегоранию двигателя, а также к остановке двигателя от перегрузки по току или защите привода переменного тока от перегрузки по току.



V1-V3: многоточечное напряжение V/F 1-3 ступени в процентах

F1-F3: многоточечная частота V/F 1-3 ступени

Vb: Номинальное напряжение двигателя Fb: Номинальная рабочая частота двигателя

Рисунок 4-6 Настройка многоточечной V/F кривой

P4.09	Коэффициент усиления компенсации проскальзывания V/F	По умолчанию	0,0%
	Диапазон установок	0%~200,0%	

Этот параметр действителен только для асинхронного двигателя.

Он может компенсировать проскальзывание частоты вращения асинхронного двигателя

при увеличении нагрузки двигателя, стабилизируя его скорость в случае изменения нагрузки. Если этот параметр установлен на 100%, то это указывает на то, что компенсацией при номинальной нагрузке двигателя является номинальное проскальзывание двигателя. Номинальное проскальзывание двигателя автоматически определяется приводом переменного тока путем расчета на основе номинальной частоты двигателя и номинальной частоты вращения двигателя в группе P2.

При регулировке коэффициента усиления компенсации проскальзывания V/F, как правило, при номинальной нагрузке, если частота вращения двигателя отличается от заданной скорости, слегка отрегулируйте этот параметр.

P4.10	Коэффициент усиления при перенапряжении V/F	По умолчанию	64
	Диапазон установок		0-200

Во время замедления привода переменного тока перевозбуждение может сдерживать повышение напряжения на шине, чтобы предотвратить сбой при перенапряжении. Чем больше перевозбуждение, тем лучше результат сдерживания. Увеличьте коэффициент усиления при перенапряжении, если привод переменного тока подвержен ошибкам при перенапряжении во время замедления. Однако слишком большое усиление от перевозбуждения может привести к увеличению выходного тока. Установите P4.09

на правильное значение в реальных приложениях. Установите коэффициент усиления от перенапряжения равным 0 в приложениях, где инерция невелика и напряжение на шине не будет повышаться во время замедления двигателя или где имеется тормозной резистор.

P4.11	Коэффициент усиления подавления колебаний V/F	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон установок		0-100

Установите для этого параметра значение как можно меньшее в качестве предпосылки эффективного подавления колебаний, чтобы избежать влияния на управление V/F. Установите этот параметр равным 0, если двигатель не имеет колебаний. Увеличивайте значение должным образом только тогда, когда двигатель имеет очевидные колебания. Чем больше значение, тем более очевидным будет результат подавления колебаний. Когда включена функция подавления колебаний, номинальный ток двигателя и ток холостого хода должны быть правильными. В противном случае эффект подавления колебаний V/F не будет удовлетворительным.

P4.13	Источник напряжения для разделения V/F		По умолчанию	0
	Диапазон установок	0	цифровая настройка (P4.14)	
		1	FIV	
		2	FIC	
		3	Отложено	
		4	Настройка импульса(S3)	
		5	Мультиэталонный	
		6	Простой PLC	
		7	PID	
		8	Настройка связи	
100,0% соответствует номинальному напряжению двигателя (P2.02)				
P4.14	Цифровая настройка напряжения для разделения V /F		По умолчанию	0 В
	Диапазон установок		0 В~номинальное напряжение двигателя	

Разделение V/F обычно применимо к таким случаям, как индукционный нагрев, обратный источник питания и регулирование крутящего момента двигателя. Если включено управление с разделением V/F, то выходное напряжение может быть установлено с помощью функционального кода P4.14 или с помощью аналогового, мультиэталонный (со значением из нескольких исходных), простого PLC, PID или связи. Если вы устанавливаете выходное напряжение с помощью нецифровой настройки, то 100% настройки соответствует номинальному напряжению двигателя. Если задан отрицательный процент, то в качестве эффективного значения используется его абсолютное значение.

0: цифровая настройка (P4.14)

Выходное напряжение устанавливается непосредственно с помощью P4.14.

1: FIV; 2:FIC

Выходное напряжение устанавливается терминалами AI.

3: Зарезервировано

4: Настройка импульса (S3)

Выходное напряжение задается импульсами терминала S3.

Спецификация настройки импульса: диапазон напряжений 9-30 В, диапазон частот 0-100 кГц

5: Мультиэталонный (с несколькими значениями исходных)

Если источник напряжения является мультиэталонным (с несколькими значениями исходных), то параметры в группах P4 и PC должны быть установлены для определения соответствующего соотношения между задающим сигналом и задающим напряжением.

100,0% от настройки с несколькими значениями исходных в группе FC соответствует номинальному напряжению двигателя.

6: Простой ПЛК

Если источником напряжения является простой режим ПЛК, то необходимо установить параметры в группе FC

для определения установки выходного напряжения.

7: PID

Выходное напряжение генерируется на основе PID-замкнутого контура. Дополнительные сведения смотрите в описании PID в группе PA.

8: Настройка связи

Выходное напряжение устанавливается главным компьютером с помощью предоставленных средств связи.

Источник напряжения для разделения V/F устанавливается таким же образом, как и источник частоты. 100,0% от уставки в каждом режиме соответствует номинальному напряжению двигателя. Если соответствующее значение отрицательное, то используется его абсолютное значение.

P4.15	Время нарастания напряжения при разделении V/F	По умолчанию	0,0 сек
	Диапазон установок	0,0 сек~1000,0 сек	
P4.16	Время снижения напряжения при разделении V/F	По умолчанию	0,0 сек
	Диапазон установок	0,0 сек~1000,0 сек	

P4.15 указывает время, необходимое для повышения выходного напряжения с 0 В до номинального напряжения двигателя, показанного как t_1 на следующем рисунке.

P4.16 указывает время, необходимое для снижения выходного напряжения с номинального напряжения двигателя до 0 В, показанного как t_2 на следующем рисунке.

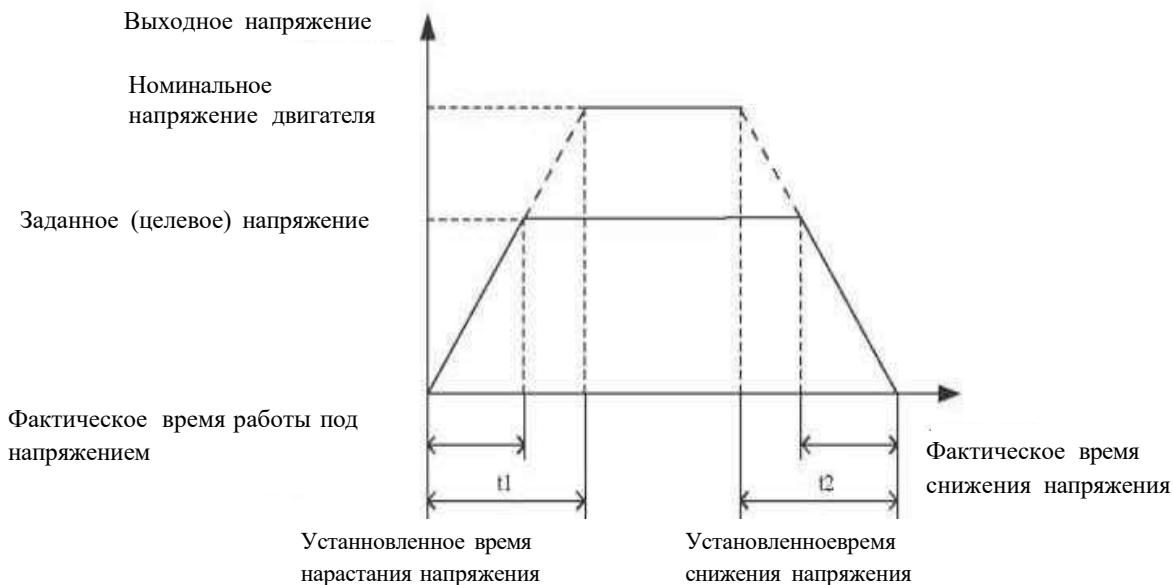


Рисунок 4-7 Напряжение разделения V/F

Группа P5: Входные Терминалы

Инвертор серии NZ2000 с 6 многофункциональными цифровыми входами (S3 может

использоваться в качестве терминала высокоскоростного импульсного ввода), двумя аналоговыми входными терминалами.

P5.00	Выбор функции FWD	По умолчанию	1 Прямой RUN (FWD)
P5.01	Выбор функции REV	По умолчанию	2 Обратный RUN (REV)
P5.02	Выбор функции S1	По умолчанию	9 (Сброс неисправности)
P5.03	Выбор функции S2	По умолчанию	12 Терминал 1 с несколькими значениями исходных
P5.04	Выбор функции S3	По умолчанию	13 Терминал 2 с несколькими значениями исходных
P5.05	Выбор функции S4	По умолчанию	0

В следующей таблице перечислены функции, доступные для многофункциональных входных терминалов.

Можно выбрать функции в таблице следующим образом:

Значение	Функция	Характеристика
0	Нет функции	Установите 0 для отложенных терминалов, чтобы избежать неисправности.
1	Прямой RUN (FWD)	Терминал используется для управления прямым или обратным ходом (RUN) привода переменного тока.
2	Обратный RUN (REV)	
3	Трехлинейное управление	Терминал определяет трехлинейное управление приводом переменного тока. Дополнительные сведения смотрите в описании P5.11.
4	Прямой JOG (FJOG)	FJOG указывает на передний ход JOG, в то время как RJOG указывает на обратный ход JOG. Частота JOG, время разгона и замедления описаны соответственно в P8.00, P8.01 и P8.02.
5	Обратный JOG (RJOG)	
6	Терминал UP	Если частота определяется внешними терминалами, то терминалы с двумя функциями используются в качестве команд увеличения и уменьшения для изменения частоты. Когда источник частоты имеет цифровую настройку, они используются для регулировки частоты.
7	Терминал DOWN	
8	Останов без торможения	Привод переменного тока блокирует свой выход, двигатель останавливается и не управляется приводом переменного тока. Также как и останов без торможения, это описано в P1.10.
9	Сброс неисправности (RESET)	Терминал используется для функции сброса неисправностей, аналогичной функции клавиши RESET на панели управления. С помощью этой функции может быть реализован удаленный сброс неисправностей.
10	RUN пауза	Привод переменного тока замедляется до остановки, но все рабочие параметры запоминаются, такие как PLC, частота качания и параметры PID. После отключения этой функции привод переменного тока возобновляет свое состояние перед остановкой.
11	Замыкающий (NO) вход внешней неисправности	Если этот терминал включается, то привод переменного тока сообщает EF и выполняет действие защиты от сбоев. Для получения более подробной информации смотрите описание P9.47.

Значение	Функция	Характеристика
12	Терминал 1 с несколькими значениями исходных	Настройка 16 скоростей или 16 других параметров может быть реализована с помощью комбинаций из 16 состояний этих четырех терминалов. Более подробную информацию смотрите в таблице 1.
13	Терминал 2 с несколькими значениями исходных	
14	Терминал 3 с несколькими значениями исходных	
15	Терминал 4 с несколькими значениями исходных	
16	Терминал 1 для выбора времени разгона /замедления	Всего четыре группы времени разгона /замедления могут быть выбраны с помощью комбинаций двух состояний этих двух терминалов.
17	Терминал 2 для выбора времени разгона /замедления	
18	Переключение источника частоты	Терминал используется для переключения и выбора другого источника частоты. Выберите настройку кода функции P0.03 в соответствии с источником частоты. При установке двух видов переключения источника частота в качестве источника частоты используется терминал для реализации переключения между этими двумя источниками частоты.
19	Очистка настроек UP и DOWN (терминал, панель управления)	Если источником частоты является цифровая настройка, то терминал используется для отмены изменения с помощью функции UP/DOWN или клавиши увеличения/уменьшения на панели управления, возвращая заданную частоту к значению P0.10.
20	Терминал переключения источника команд	Если для источника команд установлено значение управления терминалом (P0.02 = 1), то этот терминал используется для выполнения переключения между управлением терминалом и управлением с панели управления. Если для источника команд установлено значение управления связью (P0.02 = 2), то этот терминал используется для выполнения переключения между управлением связью и управлением с панели управления.
21	Разгон/замедление запрещено	Это позволяет приводу переменного тока поддерживать текущую выходную частоту без воздействия внешних сигналов (за исключением команды STOP).
22	PID пауза	PID временно недействителен. Привод переменного тока поддерживает выходную частоту тока без поддержки PID регулировки источника частоты.
23	Сброс состояния ПЛК	Терминал используется для восстановления исходного состояния управления PLC для привода переменного тока, когда управление PLC запускается снова после паузы.

Значение	Функция	Характеристика
24	Приостановка колебания	Привод переменного тока выдает основную частоту и функция колебания частоты приостанавливается.
25	Счетный вход	Этот терминал используется для подсчета импульсов.
26	Сброс счетчика	Этот терминал используется для очистки состояния счетчика.
27	Ввод количества длин	Этот терминал используется для подсчета длины.
28	Сброс длины	Этот терминал используется для очистки длины.
29	Регулирование крутящего момента запрещено	Приводу переменного тока запрещено регулировать крутящий момент, и он переходит в режим регулирования скорости.
30	Импульсный вход (доступен только для S3)	S3 используется для ввода импульсов.
31	Отложено	Отложено
32	Немедленное торможение постоянным током	После включения этого терминала привод переменного тока непосредственно переключается в режим торможения постоянным током.
33	Размыкающий (NC) вход внешней неисправности	После включения этого терминала, привод переменного тока сообщает EF и останавливается.
34	Изменение частоты запрещено	Если этот терминал начнет действовать, то привод переменного тока не будет реагировать ни на какие изменения частоты до тех пор, пока этот терминал не станет недействительным.
35	Обратное направление действия PID регулятора	После включения этого терминала направление действия PID меняется на противоположное направлению, заданному в PA.03.
36	Внешний терминал STOP 1	В режиме панели управления этот терминал можно использовать для остановки привода переменного тока, что эквивалентно функции кнопки STOP на панели управления.
37	Терминал переключения источника команд 2	Он используется для выполнения переключения между управлением терминалом и управлением связью. Если источником команды является управление терминалом, то система переключится на управление связью после того, как этот терминал начнет действовать.
38	PID интегральная пауза	После того как этот терминал начнет действовать, функция встроенной настройки приостановится. Однако функции пропорциональной и дифференцированной регулировок все еще действительны.
39	Переключение между источником основной частоты X и заданной частотой	После того как этот терминал начнет действовать, источник частоты X заменится предустановленной частотой, заданной в P010.

Значение	Функция	Характеристика
40	Переключение между вспомогательным источником частоты Y и заданной частотой	После того, как этот терминал начнет действовать, источник частоты Y заменится на заданную частоту, установленную в P010.
43	Переключение параметров PID	Если переключение параметров PID выполняется с помощью терминала X (PA.18 = 1), то параметры PID составляют от PA.05 до PA.07, когда терминал становится недействительным; параметры PID от PA.15 до PA.17 используются, когда этот терминал начинает действовать.
44	Отложенное	
45	Отложенное	
46	Переключение управления скоростью/крутящим моментом	Этот терминал позволяет приводу переменного тока переключаться между регулированием скорости и регулированием крутящего момента. Когда этот терминал становится недействительным, привод переменного тока работает в режиме, установленном в C0.00. Когда этот терминал начинает действовать, привод переменного тока переключается в другой режим управления.
47	Экстренный останов	Когда этот терминал начинает действовать, привод переменного тока останавливается в течение кратчайшего времени. Во время процесса остановки ток остается на заданном верхнем пределе тока. Эта функция используется для удовлетворения требования остановки привода переменного тока в аварийном состоянии.
48	Внешний терминал STOP 2	В любом режиме управления (панель управления, терминал или связь) его можно использовать для замедления привода переменного тока до остановки. В этом случае время замедления равно времени замедления 4.
49	Замедление Торможение постоянным током	Когда этот терминал включается, привод переменного тока замедляется до начальной частоты остановки торможения постоянным током, а затем переключается в режим торможения постоянным током.
50	Очистка текущего времени работы	Когда этот терминал включается, текущее время работы привода переменного тока сбрасывается. Эта функция должна поддерживаться P8.42 и P8.53.

Дополнительная таблица 1: Описание нескольких исходных конфигураций

Четыре терминала с несколькими исходными конфигурациями имеют 16 комбинаций состояний, соответствующих 16 номинальным значениям, как указано в следующей таблице 1

K4	K3	K2	K1	Установки исходных конфигураций	Соответствующий параметр
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Исходная конфигурация 0	PC 0

:

ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Исходная конфигурация 1	PC 01
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Исходная конфигурация 2	PC 02
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Исходная конфигурация 3	PC 03
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Исходная конфигурация 4	PC 04
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Исходная конфигурация 5	PC 05
ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Исходная конфигурация 6	PC 06
ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Исходная конфигурация 7	PC 07
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Исходная конфигурация 8	PC 08
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Исходная конфигурация 9	PC 09
ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Исходная конфигурация 10	PC 10
ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Исходная конфигурация 11	PC 11
ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Исходная конфигурация 12	PC 12
ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Исходная конфигурация 13	PC 13
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Исходная конфигурация 14	PC 14
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Исходная конфигурация 15	PC 15

Если источник частоты с несколькими исходными конфигурациями, значение 100% от PC.00 к ПК. 15 соответствует максимальной частоте P012.

Помимо функции многоскоростного режима, наличие нескольких исходных конфигураций можно также использовать в качестве источника настройки ПИД-регулятора или источника напряжения для разделения V/F, удовлетворяя требованиям по переключению различных значений настройки.

Дополнительная таблица 2: Описание функций клемм для выбора времени разгона /торможения

Терминалы	Терминал	Выбор времени разгона /торможения	Соответствующие параметры
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Разгон Время торможения 1	P0.08, P0.09
ВЫКЛ	ВКЛ	Разгон Время торможения 2	P8.03, P8.04
ВКЛ	ВЫКЛ	Разгон Время торможения 3	P8.05, P8.06
ВКЛ	ВКЛ	Разгон Время торможения 4	P8.07, P8.08

P5.10	Время фильтрации X	По умолчанию	0,010 сек
	Диапазон установок	0,000 сек~1,000 сек	

Используется для установки времени программного фильтра состояния терминала S. Если терминалы S подвержены помехам и могут привести к неисправности, увеличьте значение этого параметра, чтобы усилить способность защиты от помех. Однако увеличение времени S-фильтра уменьшит отклик S-терминалов.

P5.11	Командный режим терминалов	По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Двух линейный режим 1
		1	Двух линейный режим 2
		2	Трех линейный режим 1
		3	Трех линейный режим 2

Этот параметр определяет внешний терминал, управляющий четырьмя различными способами работы инвертора.

0: Двух линейный режим 1: этот шаблон является наиболее часто используемым двух линейным режимом. Положительная и обратная работа двигателя определяется клеммой Xx, Xu. Параметры устанавливаются, как показано ниже:

Терминалы	Установленное значение	Описание функции
Sx	1	ПУСК вперед (FWD)
sy	2	ПУСК в обратном направлении (REV)

Среди них Sx, Sy - многофункциональные входные клеммы S1 ~ S4, FWD, REV, эффективно выравнивающие

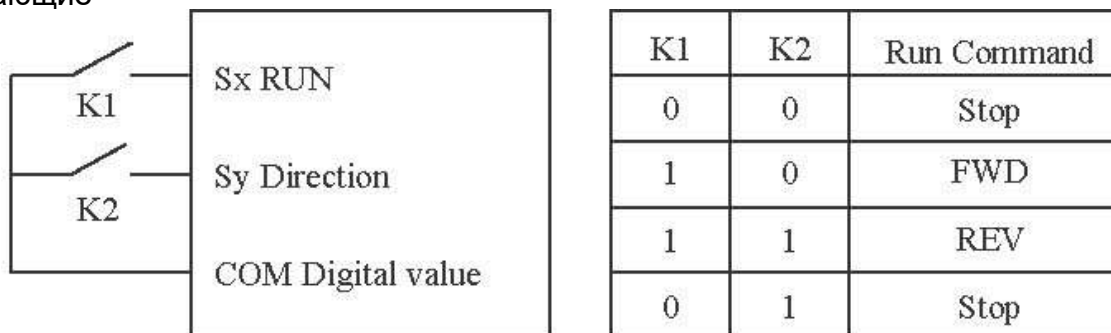


Рисунок 4-8 Настройка двух линейного режима 1

1: двух линейный режим 2: используйте этот шаблон, когда функции терминала Sx для работы могут выполнять терминал, а функция терминала Sy определена как работающая.

Установлены следующие параметры:

Терминалы	Установленное значение	Описание функции
Sx	1	ПУСК вперед (FWD)
sy	2	ПУСК в обратном направлении (REV)

Среди них Sx, Sy - многофункциональные входные клеммы S1 ~ S4, FWD, REV, эффективно выравнивающие.

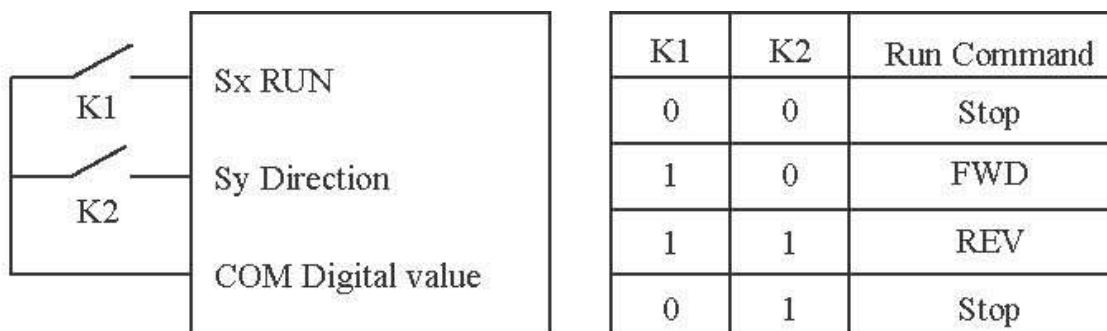


Рисунок 4-9 Настройка двух линейного режима 1

2: Трех линейный режим 1

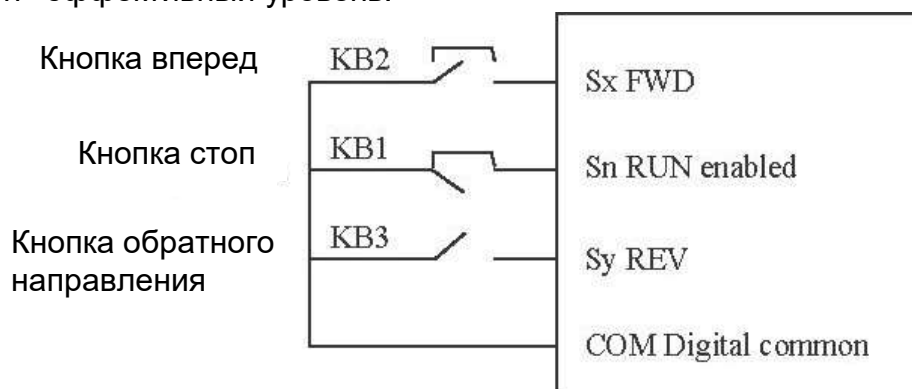
В этом режиме Sn является терминалом с поддержкой ПУСК (RUN), а направление соответственно определяется Sx и Sy.

Установленные параметры следующие:

Терминалы	Установленное значение	Описание функции
Sx	1	ПУСК вперед (FWD)
sy	2	ПУСК в обратном направлении (REV)
Sn	3	Трех линейное управление

Клемма Sn должна быть закрыта, когда она должна работать, чтобы реализовать систему прямого и обратного управления двигателем с помощью нарастания импульса Sx или Sy.

При необходимости остановка выполняется отсоединением сигнала терминала Sn. Среди них Sx, Sy, Sn, такие как многофункциональные входные клеммы S1 ~ S4, FWD, REV, Sx, Sy - эффективный импульс, Sn - эффективный уровень.



Среди них KB1: кнопка остановки KB2: кнопка вперед KB3: кнопка движения в обратном направлении

3: Трех линейный режим 2

В этом режиме Sn является терминалом с поддержкой ПУСК (RUN). Команда ПУСК (RUN) подается Sx, а направление определяется Sy.

Установленные параметры следующие:

Терминалы	Установленное значение	Описание функции
Sx	1	ПУСК вперед (FWD) включен
sy	2	ПУСК в обратном направлении (REV)
Sn	3	Трех линейное управление

Клеммы Sn должны быть закрыты, когда необходимо начать работу, клеммы Sn, создаваемые импульсом Sx, нарастающим вместе с сигналом работы двигателя, состояние Sy выдает сигналы направления двигателя.

Когда необходима остановка, она осуществляется отсоединением сигнала клеммы Sn. Среди них Sx, Sy, Sn - это S1 ~ S4, многофункциональные входные клеммы FWD.REV, Sx - эффективный импульс, Sy, Sn - это эффективный уровень.

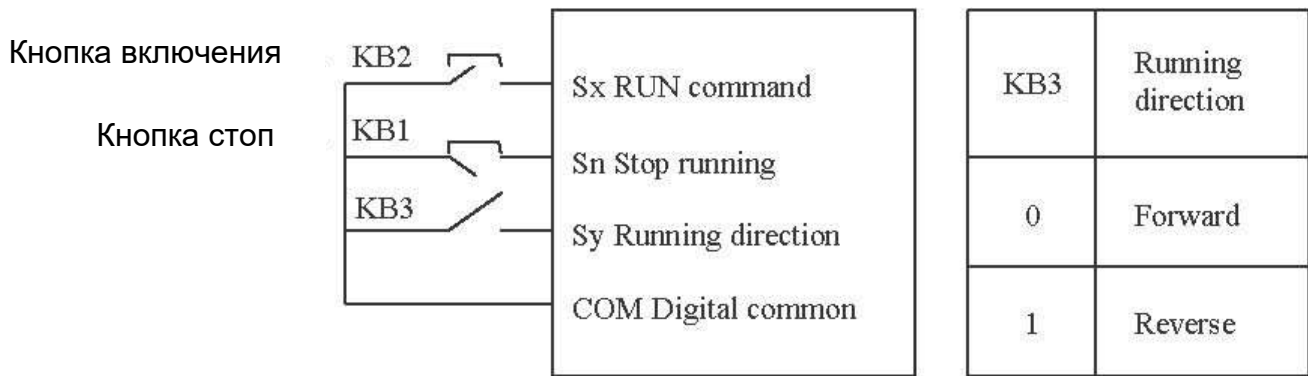


Рисунок 4-10-2 Настройка трехлинейного режима 2

P5.12	Скорость подъема и опускания терминала UP/DOWN	По умолчанию	1,00 Гц
	Диапазон настроек	0.01 Гц/с-65.535 Гц/с	

Когда он используется для установки терминала ВВЕРХ/ВНИЗ (UP/DOWN) для регулировки заданной частоты. Скорость изменения частоты - это изменение частоты в секунду.

Если P0.22 (разрешение исходной частоты) равно 2, диапазон настройки составляет 0,001–65,535 Гц/с.

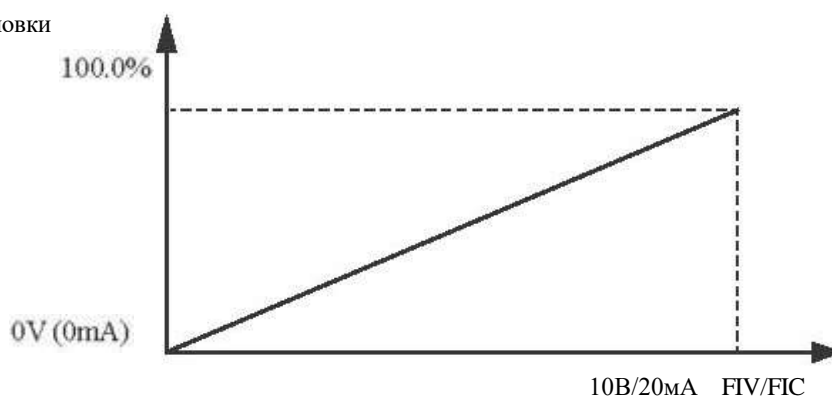
Если P0.22 (разрешение исходной частоты) равно 1, диапазон настройки составляет 0,001–655,35 Гц/с.

P5.13	Минимальный вход Кривая FI 1	По умолчанию	0.00 В
	Диапазон настроек	0.00В P5.15	
P5.14	Соответствующая настройка минимального входа кривой FI 1	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настроек	-100.00%-100.0%	
P5.15	Минимальный вход кривой FI 1	По умолчанию	10В
	Диапазон настроек	P5.13~10.00В	
P5.16	Соответствующая настройка максимального входа кривой FI 1	По умолчанию	100%
	Диапазон настроек	-100.00%-100.0%	
P5.17	Кривая FI 1 время фильтрации	По умолчанию	0.10с.
	Установки Диапазон	0.00с.-10.00с.	

Эти параметры используются для определения взаимосвязи между аналоговым входным

напряжением и соответствующей настройкой. Когда напряжение аналогового входа превышает максимальное значение (P5.15), максимальное значение аналогового напряжения рассчитывается по «максимальному входу». Когда аналоговое входное напряжение меньше установленного минимального входа (P5.13), значение, установленное в P5.34 (настройка FI меньше минимального входа), рассчитывается по минимальному входу или 0,0 %. Когда аналоговый вход представляет собой токовый вход, ток 20 мА соответствует напряжению 10 В. Ток 4 мА соответствует напряжению 2 В. Время входного фильтра FI используется для установки времени программного фильтра FI. Если аналоговый вход подвержен помехам, увеличьте значение времени фильтрации этого параметра, чтобы стабилизировать обнаруженный аналоговый вход. Однако увеличение времени фильтрации кривой FI 1 замедлит реакцию аналогового обнаружения. Установите этот параметр правильно, исходя из фактических условий. В разных приложениях 100 % аналогового входа соответствуют разным номинальным значениям. Подробнее см. в описании различных приложений. Два типичных примера настройки показаны на следующем рисунке.

Соответствующие значения установки
(частота, крутящий момент)



Соответствующие значения установки
(частота, крутящий момент)

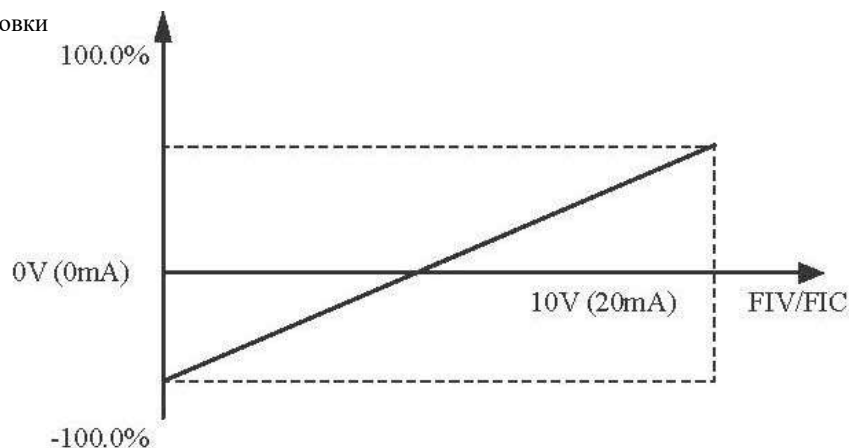


Рисунок 4-11 Соответствующие отношения между аналоговым входом и установленными значениями

P5.18	Минимальный вход Кривая FI 2	По умолчанию	0.00 В
	Диапазон настроек 0.00 В~P5.20		
P5.19	Соответствующая настройка минимального входа кривой FI 2	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настроек -100.00%-100.0%		
P5.20	Максимальный вход кривой FI 2	По умолчанию	10.00В
	Диапазон настроек P5.18~10.00 В		
P5.21	Соответствующая настройка максимального входа кривой FI 2	По умолчанию	100.0%
	Диапазон настроек -100.00%-100.0%		
P5.22	Кривая FI 2 время фильтрации	По умолчанию	0.10с.
	Диапазон настроек 10.00 с.~ 10.00 с.		
P5.23	Минимальный вход Кривая FI 3	По умолчанию	0.00 В
	Диапазон настроек 0.00 В~P5.25		
P5.24	Соответствующая настройка минимального входа кривой FI 3	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настроек -100.00%-100.0%		
P5.25	Максимальный вход кривой FI 3	По умолчанию	10.00В
	Диапазон настроек P5.18~10.00 В		
P5.26	Соответствующая настройка максимального входа кривой FI 3	По умолчанию	100.0%
	Диапазон настроек -100.00%-100.0%		
P5.27	Кривая FI 3 время фильтрации	По умолчанию	0.10с.
	Диапазон настроек 0.00 с.~ 10.00 с.		

Метод и функции настройки кривой FI 3 аналогичны настройке функции кривой FI 1.

P5.28	Минимальный выход F/V	По умолчанию	0.00 кГц
	Диапазон настроек 0.00кГц~P5.30		
P5.29	Соответствующие настройки минимального входа импульса	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настроек -100.00%-100.0%		
P5.30	ИМПУЛЬСНЫЙ (PULSE) максимальный вход	По умолчанию	50.00кГц
	Диапазон настроек P5.28-50.00 кГц		
P5.31	Соответствующие настройки максимального входа импульса	По умолчанию	100.0%
	Диапазон настроек -100.00%-100.0%		

P5.32	Время фильтра ИМПУЛЬСА (PULSE)	По умолчанию	0.10с.
	Диапазон настроек	0.00сек.~10.00сек.	

Эти параметры используются для установки связи между частотным входом импульса S3 и соответствующими настройками. Импульсы могут быть введены только S3. Метод настройки этой функции аналогичен настройке кривой FI 1. См. описание кривой FI 1.

P5.33	Выбор кривой FI		По умолчанию 1321
	Диапазон настроек	Числовое выражение единицы	Выбор кривой FIV
		1	Кривая1 (2 точки, см. P5.13~P5.16)
		2	Кривая 2 (2 точки, см. P5.18~P5.21)
		3	Кривая 3 (2 точки, see P5.23~P5.26)
		4	Кривая 4 (4 точки, см. C6.00~C6.07)
		5	Кривая5 (4 точки, см. C6.08~C6.15)
		Десятизначное значение	Выбор кривой FIC (1-5, такжт как FIV)
Значение в сотых единицах	Отложенный		

Разряд единиц, разряд десятков и разряд сотен этого параметра соответственно используются для выбора соответствующей кривой FIV.FIC. Любая кривая из пяти кривых может быть выбрана для 2 аналоговых входов.

Кривая 1. Кривая 2 и кривая 3 являются 2-точечными кривыми, их необходимо установить в группе P5. Кривая 4 и кривая 5 являются 4-точечными кривыми, их необходимо установить в группе C6.

NZ2000 в стандартной комплектации имеет две клеммы FI.

P5.34	Setting for FI less than minimum input		По умолчанию 000
	Диапазон настроек	Числовое выражение единицы	Настройка для FIV меньше минимального ввода
		0	Минимальное значение
		1	0.0%
		Десятизначное значение	Настройка для FIC меньше минимального входа (0—1, как и для FIV)
Значение в сотых единицах	Отложенный		

Этот функциональный код используется для определения соответствующей настройки, когда аналоговое входное напряжение меньше минимального значения. Разряд единиц, разряд десятков и разряд сотен этого функционального кода соответствует настройке для FIV.FIC и FIC соответственно.

Если значение определенной цифры выбрано равным 0, когда напряжение аналогового входа меньше минимального входа, используется соответствующая настройка минимального входа (P5.14, P5.19, P5.24).

Если значение определенной цифры выбрано равным 1, когда напряжение аналогового входа меньше минимального входного значения, соответствующее значение этого аналогового входа составляет 0,0%

P5.35	Время задержки FWD	По умолчанию	0.0сек.
	Диапазон настроек	0.0сек.~3600.0сек.	
P5.36	Время задержки REV	По умолчанию	0.0сек.
	Диапазон настроек	0.0сек.~3600.0сек.	
P5.37	Время задержки S1	По умолчанию	0.0сек.
	Диапазон настроек	0.0сек.~3600.0сек.	

Эти параметры используются для установки времени задержки привода переменного тока при изменении состояния клеммы.

В настоящее время только FWD.REV и S1 поддерживают функцию времени задержки.

P5.38	Диапазон настроек	S действительный выбор режима 1	По умолчанию	00000
		Числовое выражение единицы	Действительный режим FWD	
		0	Действителен высокий уровень	
		1	Действителен низкий уровень	
		Десятизначное значение	Действительный режим REV (0-1, такой же, как FWD)	
		Значение в сотых единицах	Действительный режим S1 (0-1, такой же, как FWD)	
		Значение в тысячных единицах	Действительный режим S2 (0-1, такой же, как FWD)	
		Значение в единицах десятков тысяч	Действительный режим S3 (0-1, такой же, как FWD)	
P5.39	Диапазон настроек	S действительный выбор режима 2	По умолчанию	00000
		Числовое выражение единицы	Действительный режим S4	
		0	Действителен высокий уровень	
		1	Действителен низкий уровень	

Эти параметры используются для установки действительного режима цифровых входных клемм.

Клемма S действительна при подключении к заземлению (GND) и недействительна при отключении от заземления (GND).

Клемма S недействительна при подключении к заземлению (GND) и действительна при отключении от заземления (GND).

Группа P6: Выходные клеммы

В стандартной комплектации NZ2000 имеет 1 многофункциональную аналоговую выходную клемму FOV, 1 многофункциональную релейную выходную клемму и клемму M01 (используемую для высокоскоростного импульсного выхода или выходного сигнала переключателя с открытым коллектором).

P6.00	Режим выхода терминала M01		По умолчанию	1
	Диапазон настроек	1	Выходной сигнал переключателя	
P6.01	Функция M01 (выходная клемма с открытым коллектором)			По умолчанию 0
P6.02	Функция релейного выхода (RA-RB-RC)			По умолчанию 2

Эти два параметра используются для выбора функций пяти цифровых выходных клемм. RA-RB-RC — это соответственно реле на плате управления и плате расширения. Функции выходных клемм описаны в следующей таблице.

Таблица 4-5 Функции выходных клемм

Значение	Функция	Описание
0	Нет выхода	Терминал не имеет функции
1	Привод переменного тока работает	Когда привод переменного тока работает и имеет выходную частоту (может быть нулевой), терминал выдает сигнал ВКЛ (ON).
2	Выход ошибки (остановка)	Когда привод переменного тока останавливается из-за неисправности, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON)
3	Определение уровня частоты Выход FDT1	См. описание параметров P8.19 и P8.20.
4	Частота достигнута	См. описание параметров P8.21.
5	Работа с нулевой скоростью (нет выхода при останове)	Если привод переменного тока работает с выходной частотой 0, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON). Если привод переменного тока остановлен, терминал выдает сигнал ВЫКЛ (OFF).
6	Предварительное предупреждение о перегрузке двигателя	Перед выполнением действия защиты привод переменного тока оценивает, превышает ли нагрузка двигателя порог предварительного предупреждения о перегрузке. Если порог предварительного предупреждения превышен, выход терминала включается (ON). Параметры перегрузки двигателя см. в описаниях от P9.00 до P9.02.
7	Предупреждение о перегрузке привода переменного тока	Выход терминала включается (ON) за 10 с до того, как будет выполнено действие защиты от перегрузки привода переменного тока.
8	Установленное значение счетчика достигнуто	Терминал выдает сигнал ВКЛ (ON), когда значение счетчика достигает значения, установленного в P6.08.
9	Установленное значение счетчика достигнуто	Терминал выдает сигнал ВКЛ (ON), когда значение счетчика достигает значения, установленного в P6.09.
10	Длина достигнута	Выход терминала включается (ON), когда определенная фактическая длина превышает значение, установленное в P6.05.
11	Цикл ПЛК завершен	Когда простой ПЛК завершает один цикл, терминал выдает импульсный сигнал длительностью 250 мс.

Значение	Функция	Описание
12	Суммарное время работы достигнуто	Если суммарное время работы привода переменного тока превышает время, установленное в P8.17, выход терминала включается (ON).
13	Ограниченная частота	Если установленная частота превышает верхний или нижний предел частоты, а выходная частота привода переменного тока достигает верхнего или нижнего предела, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON).
14	Ограниченный крутящий момент	В режиме управления скоростью, если выходной крутящий момент достигает предела крутящего момента, привод переменного тока входит в состояние защиты от опрокидывания, и в это время терминал выдает сигнал ВКЛ (ON).
15	Готовность к пуску (RUN)	Если главная цепь привода переменного тока и цепь управления становятся стабильными, а привод переменного тока не обнаруживает неисправности и готов к работе, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON).
16	FIV>FIC	Когда вход FIV больше, чем вход FIC, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON).
17	Достигнут верхний предел частоты	Если верхний предел частоты достигнут, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON).
18	Достигнут нижний предел частоты (нет выходного сигнала при останове)	Если рабочая частота достигает нижнего предела, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON). В состоянии простоя терминал выдает сигнал ВЫКЛ (OFF)
19	Выход состояния пониженного напряжения	Если привод переменного тока находится в состоянии пониженного напряжения, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON).
20	Установки связи	См. протокол связи.
21	Отложено	Отложено
22	Отложено	Отложено
23	Работа с нулевой скоростью 2 (выход при останове)	Если выходная частота привода переменного тока равна 0, терминал включается ВКЛ (ON).. В состоянии останова сигнал остается включенным ВКЛ (ON).
24	Суммарное время включения достигнуто	Если суммарное время включения привода переменного тока (P7.13) превышает значение, установленное в P8.16, терминал выключается.
25	Определение уровня частоты Выход FDT2	См. описание параметров P8.28и P8.29.
26	Выход Частота 1	См. описание параметров P8.30 и P8.31.
27	Выход Частота 2	См. описание параметров P8.32 и P8.33.

Значение	Функция	Описание
28	Выход ток 2	См. описание параметров P8.38 и P8.39.
29	Выход ток 2	См. описание параметров P8.40 и P8.41.
30	Синхронизация достигла выхода	Если функция синхронизации (P8.42) действительна, клемма становится включенной после того, как текущее время работы привода переменного тока достигает установленного времени.
31	Превышен предел ввода FIV	Если вход FIV больше значения P9.46 (верхний предел входного напряжения FIV) или ниже значения P9.45 (нижний предел входного напряжения FIV), терминал выводит сигнал ВКЛ (ON).
32	Значение нагрузки 0	Если нагрузка становится равной 0, терминал выводит сигнал ВКЛ (ON).
33	Обратный ход	Если привод переменного тока находится в состоянии обратного хода, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON).
34	Значение тока 0	См. описание параметров P8.28 и P8.29.
35	Достигнут порог температурного модуля	Если температура радиатора инверторного модуля (P7.07) достигает установленного порога температуры модуля (P8.47), терминал выдает сигнал ВКЛ (ON).
36	Превышен предел тока программного обеспечения	См. описание параметров P8.36 и P8.37.
37	Достигнут нижний предел частоты (наличие выходного сигнала при останове)	Если рабочая частота достигает нижнего предела, терминал выдает сигнал ВКЛ (ON). В состоянии останова сигнал остается включенным ВКЛ (ON).
38	Выходной разъем тревожного оповещения	Если в приводе переменного тока возникает неисправность, а привод переменного тока продолжает работать, терминал выдает сигнал тревоги.
39	Отложено	Отложено
40	Время работы достигнуто	Если текущее время работы привода переменного тока превышает время, установленное в P8.53, терминал выводит сигнал ВКЛ (ON).

P6.07	FOV Выбор функции выхода	По умолчанию	0
P6.08	Отложено		

Выходной диапазон FOV составляет 0–10 В или 0–20 мА. Соотношение между диапазонами импульсного и аналогового выходного сигнала и соответствующими функциями указано в следующей таблице.

Таблица 4-6 Соотношение между импульсным и аналоговым выходными диапазонами и соответствующими функциями.

Единица	Функция	Диапазон (соответствует импульсному или аналоговому Выходному диапазону 0,0–100,0 %)
0	Рабочая частота (Гц)	0~максимальная выходная частота
1	Установленная частота	0~максимальная выходная частота
2	Выходной ток	0~2 раза от номинального тока двигателя
3	Крутящий момент на	0~2 раза от номинального крутящего момента
4	Выходная мощность	0~2 раза от номинальной мощности
5	Выходное напряжение	0~ 1,2 раза от номинального напряжения привода
6	Вход импульса	0.01кГц ~100.00кГц
7	FIV	0В-10В
8	FIC	0В~10В (или 0~20мА)
9	Отложено	
10	Длина	0~максимальная установленная длина
11	Значение счета	0~максимальное значение счета
12	Установки связи	0.0%~ 100.0%
13	Скорость вращения двигателя	0~Скорость вращения, соответствующая максимальной выходной частоте
14	Выходной ток	0.0А-1000.0А
15	Выходное напряжение	0.0В-1000.0В

Р6.10	Коэффициент смещения нуля FOV	По умолчанию	0,0%
	Диапазон настроек	-100.0%~+100.0%	
Р6.11	Усиление FOV	По умолчанию	1,00
	Диапазон настроек	-10.00~4-10.00	
Р6.12	Отложено		
Р6.13	Отложено		

Эти функциональные коды используются для коррекции дрейфа нуля аналогового выхода и отклонения выходной амплитуды. Их также можно использовать для определения желаемой кривой FOV

Если «b» представляет собой смещение нуля, «k» представляет усиление, «Y» представляет фактический выход, а «X» представляет собой стандартный выход, фактический выход равен: $Y = kX + b$.

Среди них коэффициент нулевого смещения 100% FOV соответствует 10 В (или 20 мА). Стандартный выход относится к значению, соответствующему аналоговому выходу от 0 до 10 В (или от 0 до 20 мА) без смещения нуля или регулировки усиления.

Например, если аналоговый выход используется в качестве рабочей частоты, и ожидается, что на выходе будет 8В, когда частота на максимальной частоте составляет 3В, усиление должно быть установлено на -0,50, а смещение нуля должно быть установлено на 80%.

P6.17	Время задержки выхода M01		По умолчанию	0,0 сек.
	Диапазон настроек	0.0сек.~3600.0сек.		
P6.18	Задержка выхода RA-RB-RC		По умолчанию	0,0 сек.
	Диапазон настроек	0.0сек.~3600.0сек.		

Эти параметры используются для установки времени задержки выходных клемм M01, реле 1 от изменения состояния до фактического выхода.

P6.22	Выбор действительного режима выходного терминала		По умолчанию	00000
	Диапазон настроек	Числовое выражение единицы	Действительная модель M01	
		0	Положительная логика	
		1	Отрицательная логика	
	Десятизначное значение		RA-RB-RC действительный режим (0-1, то же, что и M01)	

Используется для определения логики выходных терминалов M01,RA,RB,RC.

0: Положительная логика

Выходной терминал действителен при подключении к заземлению (GND) и недействителен при отключении от заземления (GND).

1: Отрицательная логика

Выходной терминал недействителен при подключении к заземлению (GND) и действителен при отключении от заземления (GND).

Группа P7: Дисплей и панель управления

P7.00	Поправочный коэффициент выходной мощности		По умолчанию	100,0
	Диапазон настроек	0	0.0-200.0	

Можно скорректировать выходную мощность, изменив параметр P7.00 (выходную мощность можно просмотреть с помощью параметра DO.05).

P7.01 Отложено

P7.02	Ключевые функции Стоп/Перезагрузка (STOP/RESET)		По умолчанию	1
	Диапазон настроек	0	Клавиша STOP/RESET активна только на панели управления.	
		1	Клавиша STOP/RESET активна в любом рабочем режиме.	

	LED дисплей работающих параметров	По умолчанию	1F
P7.03	Диапазон настроек	0000 ~FFFF	<p>7 6 5 4 3 2 1 0</p> <ul style="list-style-type: none"> Рабочая частота 1 (Гц) Заданная частота (Гц) Напряжение на шине (В) Выходное напряжение (В) Выходной ток (А) Выходная мощность (кВт) Вых. крутящий момент (%) Состояние входа S (В) <p>15 14 13 12 11 10 9 8</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходной статус YO Напряжение FIV (В) Ток FIC (мА) Отложенный значение счетчика Значение длины Дисплей скорости загрузки Установки PID <p>Если параметр должен отображаться во время работы, установите соответствующий бит на 1 и установите P7.03 в шестнадцатеричный эквивалент этого двоичного числа.</p>

P7.04	LED дисплей работающих параметров	По умолчанию	0
	Диапазон настроек 0000 ~FFFF		
Если параметр должен отображаться во время работы, установите соответствующий бит к 1 и установите P7.04 в шестнадцатеричный эквивалент этого двоичного числа.			

URALKRANDETAL.COM

Запустите параметры отображения, используемые для установки параметров, которые можно просмотреть, когда привод переменного тока находится в любом рабочем состоянии.

P7.05	LED дисплей работающих параметров	По умолчанию	33
	Диапазон настроек 0000 ~FFFF		Если параметр должен отображаться во время работы, установите соответствующий бит к 1 и установите P7.05 в шестнадцатеричный эквивалент этого двоичного числа.

P7.06	Коэффициент отображения скорости нагрузки	По умолчанию	1,0000
	Диапазон настроек	0.0001~6.5000	

Этот параметр используется для настройки соотношения между выходной частотой привода переменного тока и скоростью нагрузки. Подробнее см. в описаниях группы P7.12.

P7.07	Температура радиатора инвертора	По умолчанию	Только для чтения
	Диапазон настроек	0.0°C~150.0°C	

Используется для отображения температуры биполярного транзистора с изолированным затвором (БТИЗ) инверторного модуля и перегрева БТИЗ степень защиты инверторного модуля зависит от модели.

P7.08	Временная реверсия программного обеспечения		По умолчанию	Только для чтения
	Диапазон настроек	0.0°C~150.0°C		

Используется для отображения временной версии программного обеспечения панели управления.

P7.09	Суммарное время работы		По умолчанию	0ч
	Диапазон настроек	0 ч. ~65535 ч.		

Используется для отображения суммарного времени работы привода переменного тока. После того, как суммарное время работы достигнет значения, установленного в P8.17, терминал с функцией цифрового выхода 12 переходит в состояние ВКЛ (ON).

P7.10	Отложено		По умолчанию	
P7.11	Версия программного обеспечения		По умолчанию	
	Диапазон настроек	Версия программного обеспечения панели управления		
P7.12	Количество десятичных знаков для отображения скорости загрузки		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	0 десятичных знаков	
		1	1 десятичный знак	
		2	2 десятичных знаков	
3		3 десятичных знаков		

P7.12 используется для установки количества знаков после запятой для отображения скорости нагрузки. Ниже приводится пример, поясняющий, как рассчитать скорость загрузки:

Предположим, что P7.06 (коэффициент отображения скорости нагрузки) равен 2,000, а P7.12 равен 2 (2 десятичных знака). Когда рабочая частота привода переменного тока составляет 40,00 Гц, скорость нагрузки составляет $40,00 \times 2,000 = 80,00$ (отображение 2 десятичных знаков).

Если привод переменного тока находится в состоянии остановки, скорость нагрузки соответствует заданной частоте, а именно «установленной скорости нагрузки». Если заданная частота составляет 50,00 Гц, скорость нагрузки в состоянии остановки составляет $50,00 \times 2,000 = 100,00$ (отображение 2 знаков после запятой).

P7.13	Суммарное время включения		По умолчанию	0ч.
	Диапазон настроек	0 ч. ~65535 ч.		

Используется для отображения суммарного времени включения привода переменного тока с момента поставки. Если время достигает установленного времени включения (P8.17), терминал с функцией цифрового выхода 24 переходит в состояние ВКЛ (ON).

P7.14	Суммарное потребление мощности		По умолчанию	-
	Диапазон настроек	0~65535 кВтч		

Используется для отображения совокупной потребляемой мощности привода переменного тока до настоящего момента.

Группа P8: Вспомогательные функции

P8.00	Рабочая частота JOG	По умолчанию	2,00 Гц
	Диапазон настроек	0.00 Гц ~ максимальная частота	
P8.01	Время разгона JOG	По умолчанию	20,0 с
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	
P8.02	Время торможения JOG	По умолчанию	20,0 с
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	

Эти параметры используются для определения заданной частоты и времени разгона/торможения привода переменного тока при толчковом режиме. Режим запуска — «Прямой пуск» (P1.00 = 0), а режим останова — «Замедление до остановки» (P1.10 = 0) во время толчкового режима.

P8.03	Время разгона 2	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	
P8.04	Время торможения 2	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	
P8.05	Время разгона 3	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	
P8.06	Время торможения 3	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	
P8.07	Время разгона 4	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	
P8.08	Время торможения 4	По умолчанию	В зависимости от модели
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	

Всего NZ2000 предоставляет четыре группы времени разгона/торможения, то есть три предыдущие группы и группу, определяемую параметрами P0.08 и P0.09. Определения четырех групп полностью совпадают. Вы можете переключаться между четырьмя группами времени разгона/торможения с помощью различных комбинаций состояний клемм S. Дополнительные сведения см. в описаниях P5.01–P5.05.

P8.9	Частота скачка 1	По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон настроек	0.00 Гц ~ максимальная частота	
P8.10	Частота скачка 2	По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон настроек	10,00 Гц ~ максимальная частота	
P8.11	Амплитуда скачка частоты	По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон настроек	10,00 Гц ~ максимальная частота	

Если заданная частота находится в пределах диапазона скачка частоты, фактической рабочей

частотой является частота скачка, близкая к заданной частоте. Установка частоты скачка помогает избежать точки механического резонанса нагрузки. NZ2000 поддерживает две частоты перехода. Если оба установ лены на 0, функция скачка частоты отключена. Принцип частоты скачка и амплитуды скачка показан на следующем рисунке.

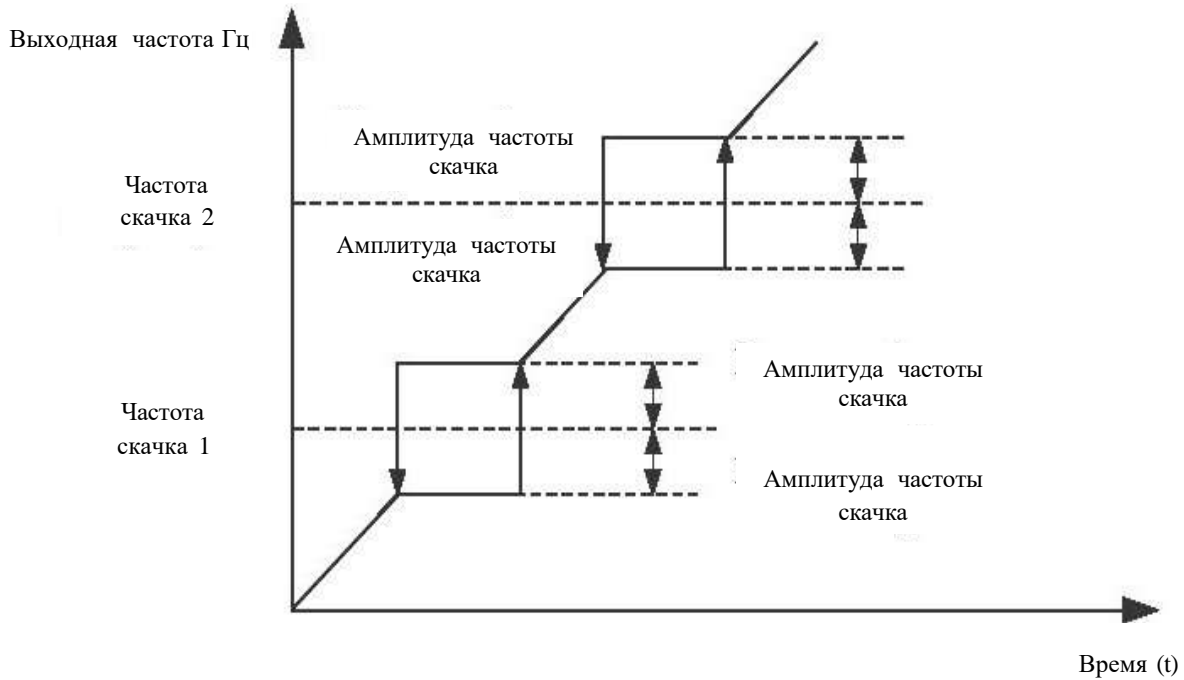


Рис. 4-12. Принцип частоты скачка и амплитуды скачка

P8.12	Время мертвой зоны вращения вперед/назад	По умолчанию	0.0сек.
	Диапазон настроек 0.00 сек.~ 3000.00 сек.		

Используется для установки времени, когда выходной сигнал равен 0 Гц при переходе вращения привода переменного тока вперед.

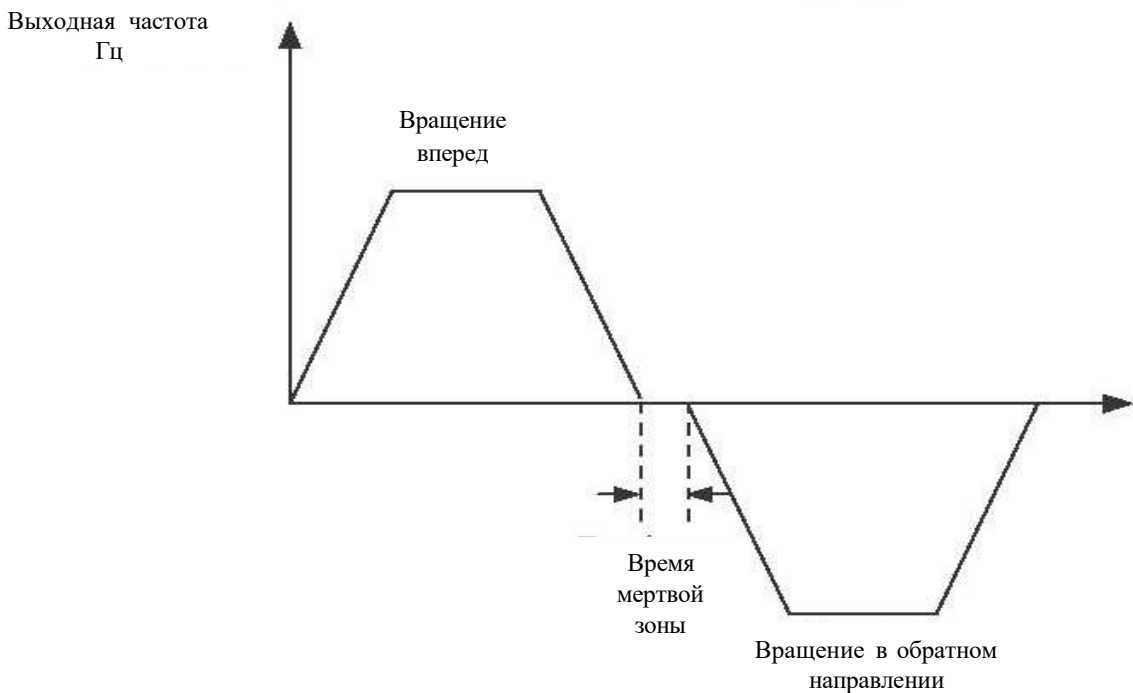


Рисунок 4-13 Время мертвой зоны вращения вперед/назад

URALKFANDETAL.COM

P8.13	Рычаг реверса		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	разрешено	
		1	запрещено	

Используется для установки разрешения вращения в обратном направлении приводе переменного тока. В приложениях, где вращение в обратном направлении запрещено, установите этот параметр равным 1.

P8.14	Рабочий режим, когда заданная частота ниже нижнего предела частоты		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Работа на нижнем пределе частоты	
		1	Остановка	
		2	Запуск при нулевой скорости	

Используется для установки режима работы привода переменного тока, когда заданная частота ниже нижнего предела частоты. NZ2000 обеспечивает три режима работы для соответствия требованиям различных приложений.

P8.15	Контроль частоты		По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон настроек	0.00Гц~10.00Гц		

Эта функция используется для балансировки распределения рабочей нагрузки, когда несколько двигателей используются для привода одной и той же нагрузки. Выходная частота приводов переменного тока уменьшается по мере увеличения нагрузки. Вы можете уменьшить рабочую нагрузку двигателя под нагрузкой, уменьшив выходную частоту для этого двигателя, обеспечивая балансировку нагрузки между несколькими двигателями.

P8.16	Суммарный порог времени включения		По умолчанию	0 ч.
	Диапазон настроек	0 ч. ~65000 ч.		

Если суммарное время включения питания (P7.13) достигает значения, установленного в параметре P8.16, соответствующий терминал M01 выводит сигнал ВКЛ (ON) (P6.01=24).

P8.17	Суммарный порог времени работы		По умолчанию	0 ч.
	Диапазон настроек	0 ч. ~65000 ч.		

Используется для установки суммарного порога времени работы привода переменного тока. Если суммарное время работы (P7.09) достигает значения, установленного в этом параметре, соответствующий терминал M01 выводит сигнал ВКЛ (ON) (P6.01=40).

P8.18	Защита запуска		По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Нет	
		1	Да	

Этот параметр используется для установки включения функции безопасности.

Если установлено значение 1, привод переменного тока не отвечает на команду запуска, действительную при включении питания привода переменного тока (например, входной терминал включен до включения питания). Привод переменного тока отвечает только после того, как рабочая команда отменена и снова становится действительной.

Кроме того, привод переменного тока не отвечает на команду запуска, действительную при сбросе отказа привода переменного тока. Защиту от запуска можно отключить только после отмены команды запуска. Если данный параметр установлен на 1, двигатель защищен от запуска при включении питания или сбросе ошибки в непредвиденных условиях.

P8.19	Значение обнаружения частоты (FDT1)	По умолчанию	50.00 Гц
	Диапазон настроек 0.00Гц~максимальная частота		
P8.20	Гистерезис определения частоты (FDT1)	По умолчанию	5.0%
	Диапазон настроек 0.0% ~100.0% (Уровень FDT1)		

Если рабочая частота выше, чем значение определения частоты, включается соответствующий терминал M01 . Если рабочая частота ниже значения P8.19, вывод на терминал M01 отменяется. Эти два параметра соответственно используются для установки значения обнаружения выходной частоты и значения гистерезиса при отмене выхода. Значение P8.20 является процентным отношением частоты гистерезиса к значению определения частоты (P8.19). Функция FDT показана на следующем рисунке.

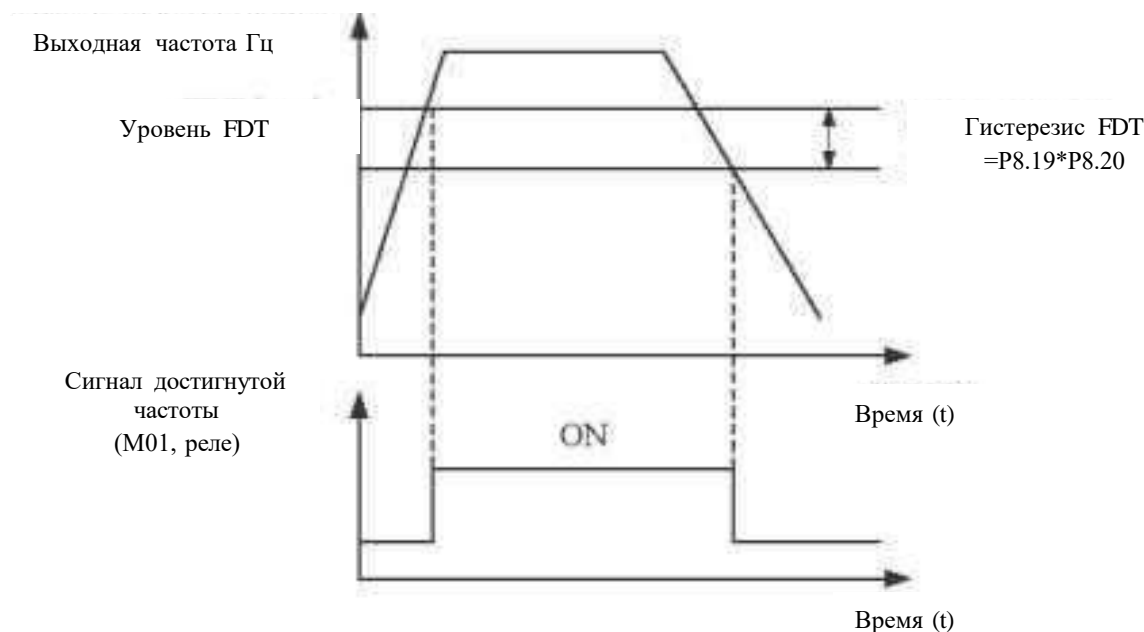


Рисунок 4-14 Уровень FDT

P8.21	Достигнут диапазон обнаружения частоты	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настроек 0.00-100% (максимальная частота)		

Если рабочая частота привода переменного тока находится в определенном диапазоне установленной частоты, соответствующий терминал M01 включается.

Этот параметр используется для установки диапазона, в котором определяется, что выходная частота достигает установленной частоты. Значение этого параметра является процентным отношением относительно максимальной частоты. Диапазон обнаружения достигнутой частоты показан на следующем рисунке.

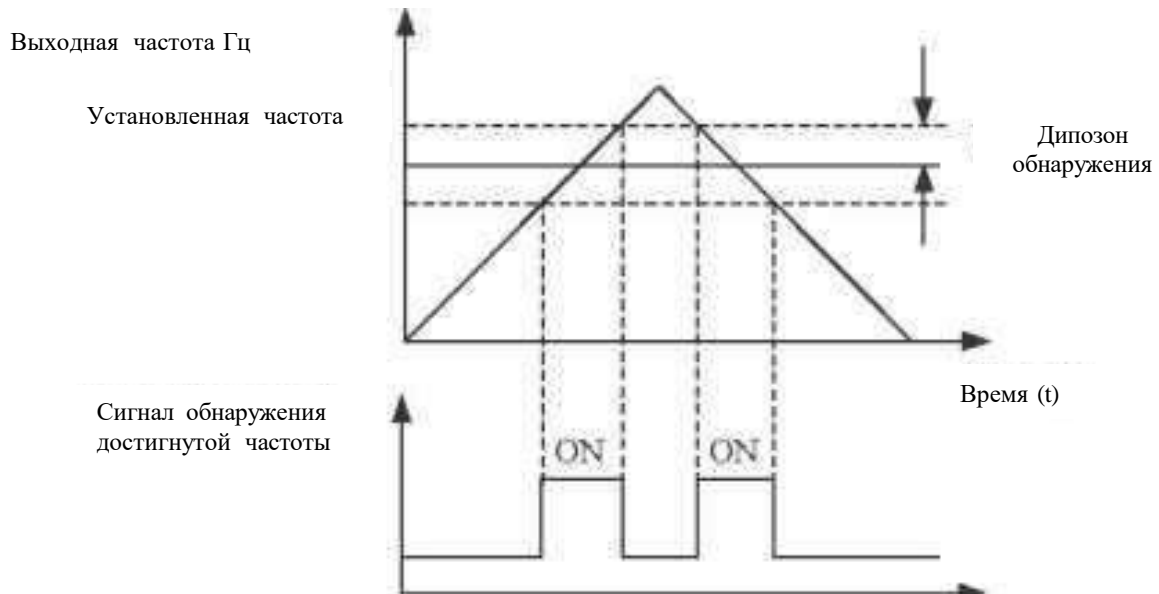


Рисунок 4-15 Диапазон обнаружения достигнутой частоты

P8.22	Частота скачков в процессе разгона /торможения	По умолчанию	1
	Диапазон настроек 0: Выключен 1: Включен		

Используется для установки действия скачка частоты в процессе разгона/торможения.

Когда частота скачка действительна во время разгона/торможения, а рабочая частота находится в пределах диапазона скачка частоты, фактическая рабочая частота будет превышать заданную амплитуду скачка частоты (повышается непосредственно от самой низкой частоты скачка до самой высокой частоты скачка). На следующем рисунке показана диаграмма, когда частота скачка действительна во время разгона /торможения.

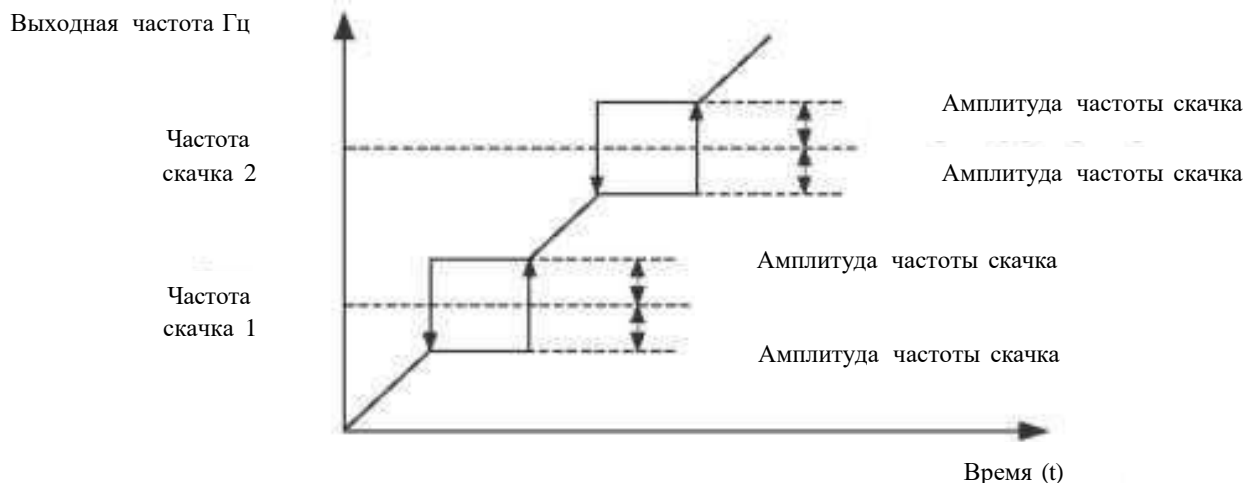


Рисунок 4-16 Диаграмма, когда частота скачка действительна в процессе разгона /торможения

P8.25	Точка переключения частоты между временем разгона 1 и временем разгона 2	По умолчанию	0.00 Гц
	Диапазон настроек	0.00 Гц~ максимальная частота	
P8.26	Точка переключения частоты между временем торможения 1 и временем торможения 2	По умолчанию	0.00 Гц
	Диапазон настроек	0.00 Гц~ максимальная частота	

Эта функция действительна, когда двигатель выбирает время разгона/торможения, которое не выполняется посредством переключения клеммы S. Она используется для выбора различных групп времени разгона/торможения в зависимости от диапазона рабочей частоты, а не клеммы S во время процесса работы привода переменного тока.

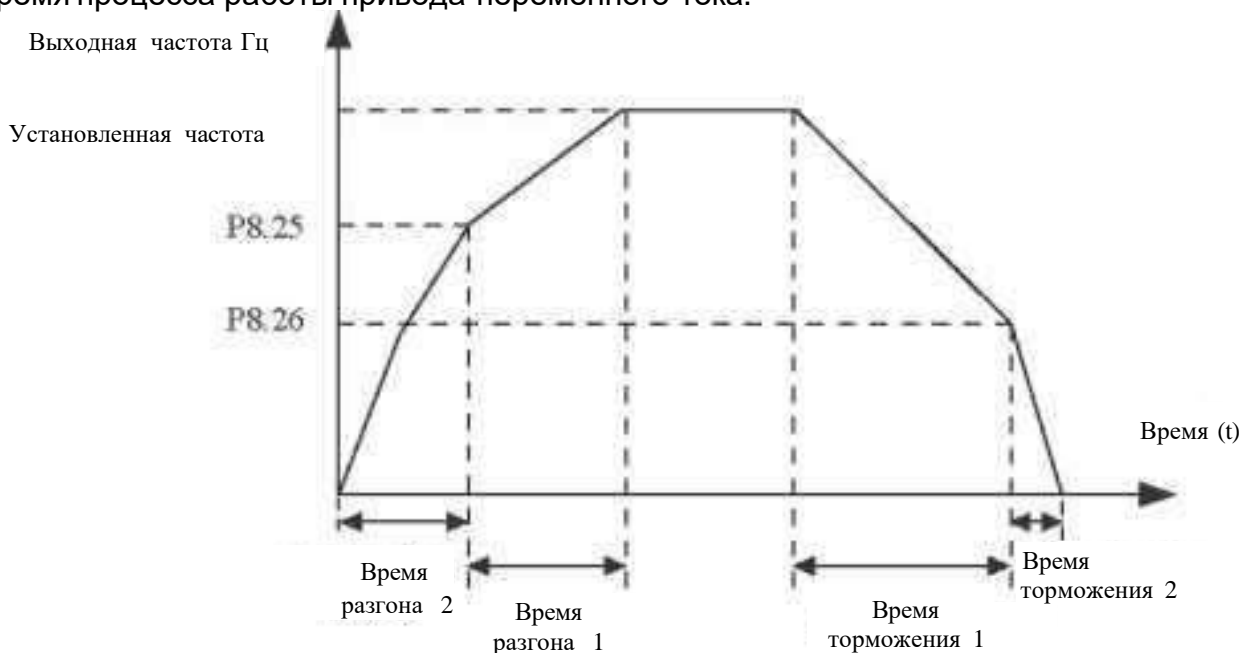


Рисунок. 4-17 Переключение времени разгона / торможения

В процессе разгона, если рабочая частота меньше значения P8.25, выбирается время разгона 2. Если рабочая частота больше, чем значение P8.25, выбирается время разгона 1. В процессе замедления, если рабочая частота превышает значение P8.26, выбирается время торможения 1. Если рабочая частота меньше, чем значение P8.26, выбирается время разгона 2.

P8.27	Предпочтителен Терминал JOG	По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0: Выключен 1: Включен	

Используется для установки наивысшего приоритета терминала JOG.

Если предпочтителен терминал JOG, привод переменного тока переключается в рабочее состояние терминала JOG, когда есть команда терминала JOG во время рабочего процесса привода переменного тока.

P8.28	Значение обнаружения частоты (FDT2)	По умолчанию	50.00 Гц
	Диапазон настроек	0.00Гц~максимальная частота	
P8.29	Гистерезис определения частоты (FDT2)	По умолчанию	5.0%
	Диапазон настроек	0.0%~ 100.0% (уровень FDT2)	

Функция определения частоты аналогична функции FDT1. См. описание параметров P8.19 и P8.20.

P8.30	Любая частота, достигающая значения обнаружения 1	По умолчанию	50.00 Гц
	Диапазон настроек	0,00 Гц ~ максимальная частота	
P8.31	Любая частота, достигающая значения обнаружения 1	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	0,0%~100,0% (максимальная частота)	
P8.32	Любая частота, достигающая значения обнаружения 2	По умолчанию	50.00 Гц
	Диапазон настроек	0.00 Гц ~ максимальная частота	
P8.33	Любая частота, достигающая значения обнаружения 2	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	0,0%~100,0% (максимальная частота)	

Если выходная частота привода переменного тока находится в пределах положительной и отрицательной амплитуды любого значения обнаружения достижения частоты, соответствующий M01 выводит ON (P6.01 = 26/27).

NZ2000 предоставляет две группы любых параметров обнаружения достижения частоты, включая значение обнаружения частоты и амплитуду обнаружения, как показано на следующем рисунке.

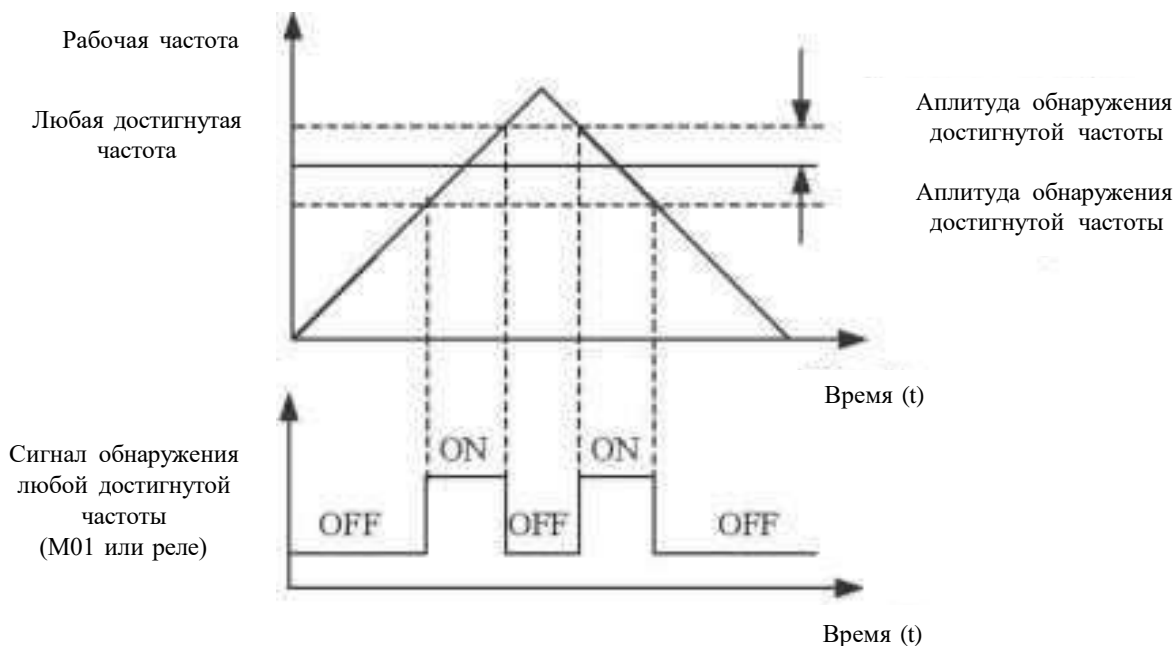


Рисунок 4-18 Обнаружение достижения любой частоты

P8.34	Уровень обнаружения нулевого тока		По умолчанию	5.0%
	Диапазон настроек	0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)		
P8.35	Время задержки обнаружения нулевого тока		По умолчанию	0.10с.
	Диапазон настроек	0.01 сек. ~600.00 сек.		

Если выходной ток привода переменного тока равен или меньше уровня обнаружения нулевого тока, а продолжительность превышает время задержки обнаружения нулевого тока, включается соответствующий M01. Обнаружение нулевого тока показано на следующем рисунке.

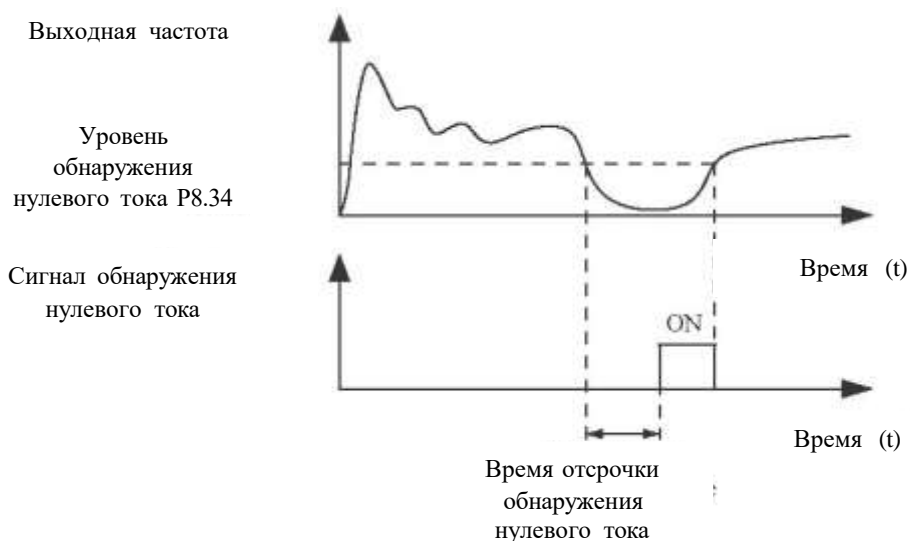


Рисунок 4-19 Обнаружение нулевого тока

P8.36	Выход превышает текущий порог	По умолчанию	200.0%
	Диапазон настроек	0.0% (не определяется) 0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	
P8.37	Выходное время задержки обнаружения перегрузки по току	По умолчанию	0.00сек.
	Диапазон настроек	0.00сек.~600.00сек.	

Если выходной ток привода переменного тока равен или превышает пороговое значение перегрузки по току, а продолжительность превышает время задержки обнаружения, включается соответствующий M01. Функция обнаружения сверхтока на выходе показана на следующем рисунке.

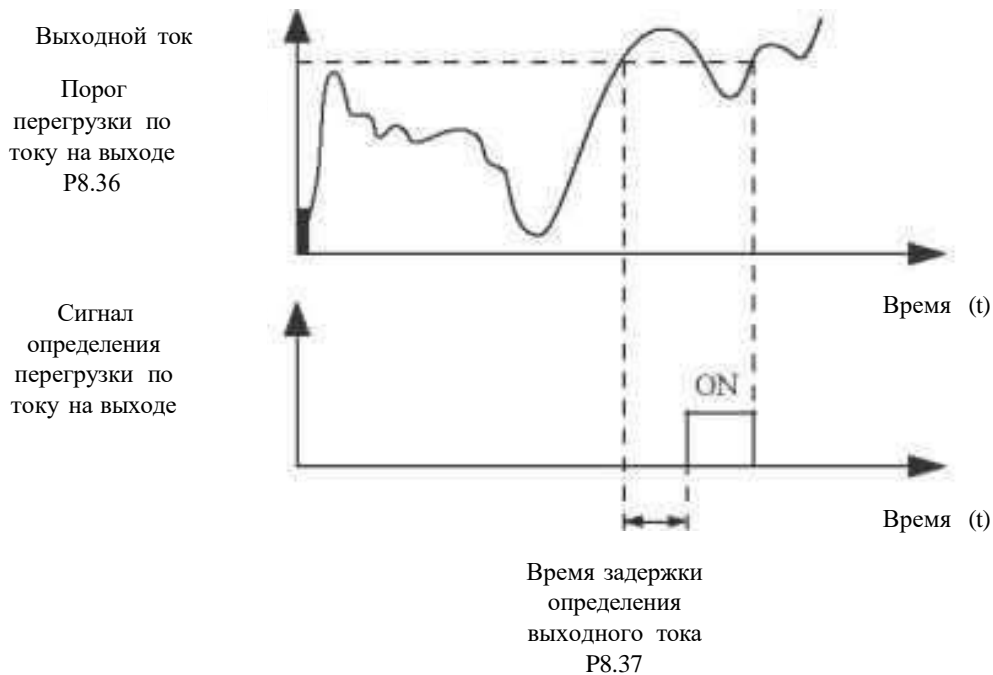


Рисунок 4-20 Обнаружение перегрузки по току на выходе

P8.38	Уровень достижения любого тока 1	По умолчанию	100.0%
	Диапазон настроек	0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	
P8.39	Любой ток, достигающий амплитуды 1	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настроек	0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	
P8.40	Уровень достижения любого тока 2	По умолчанию	100.0%
	Диапазон настроек	0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	
P8.41	Любой ток, достигающий амплитуды 2	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настроек	0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	

Если выходной ток привода переменного тока находится в пределах положительной и отрицательной амплитуд любого тока, достигающего значения обнаружения, включается соответствующий M01.

NZ2000 предоставляет две группы любых параметров обнаружения достижения тока,

включая текущее значение обнаружения и амплитуды обнаружения, как показано на следующем рисунке.

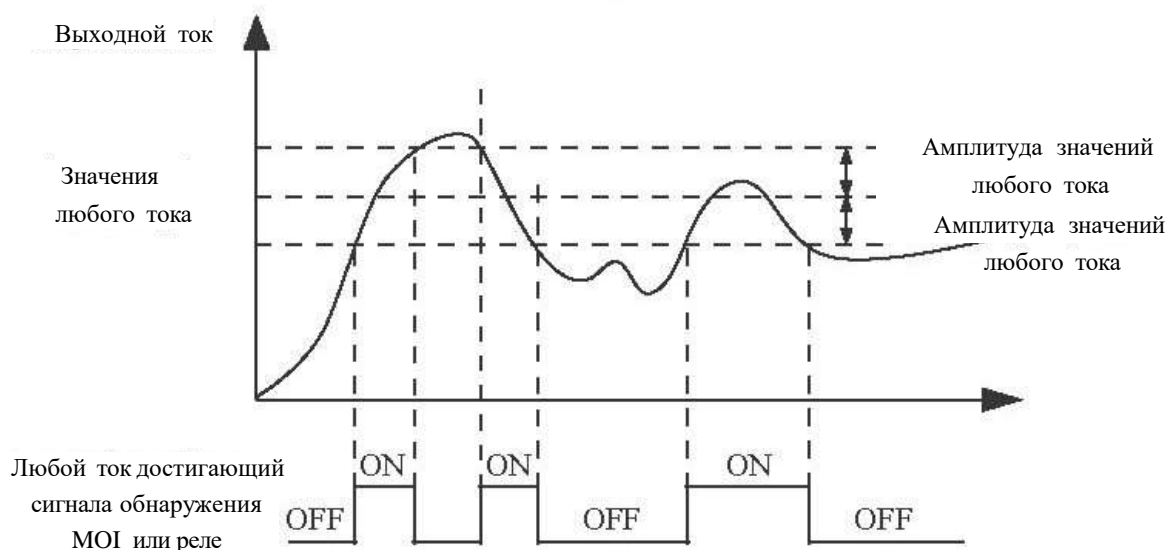


Рисунок 4-21 Обнаружение достижения любого тока

P8.42	Выбор функции синхронизации		По умолчанию IP
	Диапазон настроек	0 1	Выключено Включено
P8.43	Выбор длительности синхронизации		По умолчанию IP
	Диапазон настроек	0	P8.44
		1	FIV
		2	FIC
		3	Отложено
100 % аналогового входа соответствует значению P8.44.			
P8.44	Продолжительность времени		По умолчанию 0.0 Мин
	Диапазон настроек	0.0мин~6500.0мин	

Эти параметры используются для реализации функции синхронизации привода переменного тока. Если для параметра P8.42 установлено значение 1, привод переменного тока начинает отсчитывать время при запуске. Когда достигается установленная продолжительность времени, привод переменного тока автоматически останавливается, и в это время включается соответствующий выход M01.

Привод переменного тока начинает отсчет с 0 каждый раз при запуске, а оставшееся время отсчета можно запросить с помощью DO.20. Длительность отсчета устанавливается в P8.43 и P8.44 в единицах минут.

P8.45	Нижний предел входного напряжения FIV		По умолчанию 3.10В
	Диапазон настроек 0.00 В~P8.46		
P8.46	Верхний предел входного напряжения FIV		По умолчанию 6.80 В
	Диапазон настроек P8.45~10.00 В		

Эти два параметра используются для установки пределов входного напряжения для обеспечения защиты привода переменного тока. Когда вход FIV больше значения P8.46 или меньше значения P8.45, соответствующий M01 включается, указывая, что вход FIV превышает предел.

P8.47	Температура модуля	По умолчанию	100°C
	Диапазон настройки 0~150°C		

Когда температура радиатора привода переменного тока достигает значения этого параметра, включается соответствующий M01, указывая на то, что температура модуля достигает порогового значения.

P8.48	Управление вентилятором охлаждения	По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0: Вентилятор работает во время работы 1: Вентилятор работает постоянно	

Используется для установки режима работы вентилятора охлаждения. Если этот параметр установлен на 0, вентилятор работает, когда привод переменного тока находится в рабочем состоянии. Когда привод переменного тока останавливается, охлаждающий вентилятор работает, если температура радиатора выше 40°C, и прекращает работу, если температура радиатора ниже 40°C.

Если этот параметр установлен на 1, охлаждающий вентилятор продолжает работать после включения питания.

P8.49	Частота активизации	По умолчанию	0,00 Гц
	Диапазон настроек	Неактивная частота (P8.51) — максимальная частота (P0.12)	
P8.50	Время задержки активации	По умолчанию	0,0 сек.
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	
P8.51	Частота режима бездействия	По умолчанию	0.00 Гц
	Диапазон настроек	10,00 Гц ~ частота активации (P8.49)	
P8.52	Время задержки режима бездействия	По умолчанию	0,0 сек.
	Диапазон настроек	0.0s~6500.0сек.	

Эти параметры используются для реализации функций бездействия и активации в приложении водоснабжения.

Когда привод переменного тока находится в рабочем состоянии, привод переменного тока входит в состояние бездействия и автоматически останавливается по истечении времени задержки бездействия (P8.52), если заданная частота ниже или равна частоте бездействия (P8.51).

Когда привод переменного тока находится в состоянии бездействия и действует текущая рабочая команда, приводы переменного тока запускаются после времени задержки активации (P8.50), если заданная частота выше или равна частоте пробуждения (P8.49).

В основном, установите частоту активации равной или выше, чем частота бездействия. Если частота активации и частота бездействия установлены на 0, функции бездействия и активации отключены. Когда функция бездействия включена, если источником частоты является ПИД-регулятор, параметр PA.28 определяет, выполняется ли работа ПИД-регулятора в состоянии бездействия. В этом случае выберите работу ПИД-регулятора, разрешенную в состоянии останова (PA.28 = 1).

P8.53	Время работы достигнуто	По умолчанию	0,0 мин
	Диапазон настроек 0.0мин~6500.0мин		

Если текущее время работы достигает значения, установленного в этом параметре, соответствующий M01 включается, показывая, что текущее время работы достигнуто.

Группа P9: Отказы и защита

P9.00	Выбор защиты двигателя от перегрузки		По умолчанию	1
	Диапазон настройки	0 1	Отключение Включение	
P9.01	Усиление защиты двигателя от перегрузки		По умолчанию	1.00
	Диапазон настройки	0.20~10.00		

P9.00 = 0

Функция защиты двигателя от перегрузки отключена. Двигатель подвержен потенциальному повреждению из-за перегрева. Между приводом переменного тока и двигателем рекомендуется установить тепловое реле.

P9.00 = 1

Привод переменного тока оценивает, перегружен ли двигатель, по обратной кривой защиты двигателя от перегрузки с выдержкой времени. Обратная кривая защиты двигателя от перегрузки с выдержкой времени: $220 \% \cdot P9.01$

*номинальный ток двигателя (если нагрузка остается на этом значении в течение одной минуты, привод переменного тока сообщает об отказе, связанном с перегрузкой двигателя) или $150 \% \cdot P9.01$

*P9.01 *номинальный ток двигателя (если нагрузка остается на этом значении в течение 60 минут привод переменного тока сообщает об отказе, связанном с перегрузкой двигателя).

Установите надлежащим образом P9.01 в зависимости от фактической перегрузочной способности. Если значение P9.01 установлено слишком высоким, это может привести к повреждению двигателя при перегревании двигателя, но привод переменного тока не выдаст аварийный сигнал.

P9.02	Коэффициент предупреждения о перегрузке двигателя	По умолчанию	80%
	Диапазон настройки	150%~100%	

Эта функция используется для подачи предупредительного сигнала в систему управления через M01 перед тем, как сработает защита двигателя от перегрузки. Этот параметр используется для определения процентного соотношения, при котором выполняется предварительное предупреждение перед перегрузкой двигателя. Чем выше и больше значение, тем менее позднее сработает предварительное предупреждение.

Когда суммарный выходной ток привода переменного тока превышает значение кривой перегрузки с обратнозависимой выдержкой по времени, умноженное на P9.02, многофункциональная цифровая клемма M01 на приводе переменного тока (Предупреждение о перегрузке двигателя) включается.

P9.03	Коэффициент защиты от перенапряжения	По умолчанию	10
	Диапазон настройки	0 (без перенапряжения) ~100	
P9.04	Защитное напряжение. Коэффициент защиты от перенапряжения	По умолчанию	130%
	Диапазон настройки	120%~150% (три фазы)	

Когда напряжение на шине постоянного тока превышает значение P9.04 (Защитное напряжение. Коэффициент защиты от перенапряжения) во время торможения привода переменного тока, привод переменного тока прекращает замедление и сохраняет текущую рабочую частоту. После снижения напряжения на шине привод переменного тока продолжает замедляться. P9.03 (Коэффициент защиты от перенапряжения) используется для настройки способности подавления перенапряжения привода переменного тока. Чем выше значение, тем выше будет способность подавления перенапряжения.

При условии отсутствия перенапряжения установите P9.03 на небольшое значение.

Для малоинерционной нагрузки значение должно быть невысоким. В противном случае динамический отклик системы будет медленным. Для большой инерционной нагрузки значение должно быть высоким. В противном случае результат подавления будет неудовлетворительным и может возникнуть отказ, связанный с перенапряжением. Если коэффициент защиты от перенапряжения установлен на 0, функция защиты от перенапряжения отключена.

P9.05	Коэффициент защиты от сверхтока	По умолчанию	20
	Диапазон настройки	0~100	
P9.06	Ток защиты от перегрузки по току	По умолчанию	150%
	Диапазон настройки	100%~200%	

Когда выходной ток превышает ток защиты от перегрузки по току во время разгона /торможения привода переменного тока, привод переменного тока прекращает разгон/торможение и сохраняет текущую рабочую частоту.

После снижения выходного тока привод переменного тока продолжает ускоряться/замедляться. P9.05 (Усиление останова при перегрузке по току) используется для настройки способности подавления перегрузки по току привода переменного тока. Чем выше значение, тем выше будет способность подавления перегрузки по току. При отсутствии перегрузок по току установите P9.05 на небольшое значение.

Для малоинерционной нагрузки значение должно быть невысоким. В противном случае динамический отклик системы будет медленным. Для большой инерционной нагрузки значение должно быть большим. В противном случае результат подавления будет неудовлетворительным и может возникнуть отказ, связанный с перегрузкой по току. Если усиление блокировки по току установлено на 0, функция блокировки по току отключена.

P9.07	Короткое замыкание на землю при включении питания		По умолчанию	1
	Диапазон настройки	0	Отключен	
		1	Включен	

Этот параметр используется для определения того, следует ли проверять двигатель на короткое замыкание на землю при включении питания привода переменного тока. Если эта функция включена, UVW-фазировка привода переменного тока будет иметь выходное напряжение через некоторое время после включения питания.

P9.09	Время автоматического сброса отказов	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~20	

Этот параметр используется для установки времени автоматического сброса отказа, если используется эта функция. После превышения значения привод переменного тока останется в состоянии отказа.

P9.10	Действие M01 во время автоматического сброса отказа		По умолчанию	1
	Диапазон настройки	0: Бездействует 1: В действии		

Этот параметр используется для определения того, действует ли M01 во время автоматического сброса отказа, если выбрана функция автоматического сброса отказа.

P9.11	Временной интервал автоматического сброса отказов		По умолчанию	1.0s
	Диапазон настройки	0.1s~100.0s		

Этот параметр используется для установки времени ожидания от аварийного сигнала привода переменного тока до автоматического сброса отказа (неисправности).

P9.12 Отложено

P9.13	Выбор защиты от пропадания фазы на выходе	По умолчанию	1
	Диапазон настройки	0: запрещен 1: разрешен	

Этот параметр используется для определения необходимости выполнения защиты от пропадания фазы на выходе.

P9.14	Первый тип отказа	0~99
P9.15	Второй тип отказа	
P9.16	Третий тип отказа	

Этот параметр используется для записи типов трех последних отказов привода переменного тока. 0 означает - без отказа. Возможные причины и способы устранения каждого отказа (неисправности) можно узнать из главы 5.

P9.17	Частота при 3-й неисправности (типе отказа)	Отображается частота возникновения последнего отказа.
P9.18	Ток при 3-й неисправности (отказе)	Отображается ток при возникновении последнего отказа
P9.19	Напряжение на шине при 3-й неисправности (отказе)	Отображается напряжение на шине при возникновении последнего отказа.
P9.20	Состояние входной клеммы при 3-й неисправности (отказе)	Отображается состояние всех входных клемм при возникновении последнего отказа. Последовательность следующая: (см. оригинал) Если входная клемма включена, установка равна 1, значение OFF равно 0, установка параметра равна 0. Значение представляет собой эквивалентное десятичное число, преобразованное на основании статуса S.
P9.21	Состояние выходной клеммы при 3-й ошибке (отказе)	Отображается состояние всех выходных клемм при возникновении последнего отказа. Последовательность следующая: (см.оригинал) Если выходная клемма включена, установка равна 1, OFF равен 0. Если выходная клемма выключена, установка равна 0. Значение представляет собой эквивалентное десятичное число, преобразованное на основании S-статусов.
P9.22	Состояние привода переменного тока при 3-й неисправности (отказе)	Отложено
P9.23	Время включения при 3-й неисправности (отказе)	Отображается текущее время включения при возникновении последней неисправности (отказе).

P9.24	Время работы при 3-й неисправности (отказе)	Отображается текущее время работы при возникновении последней неисправности (отказе).	
P9.27	Частота при 2-ой неисправности (отказе)	То же самое, что для P9.17~P9.24.	
P9.28	Ток при 2-ой неисправности (отказе)		
P9.29	Напряжение на шине при 2-ой неисправности (отказе)		
P9.30	Состояние входной клеммы при 2-й неисправности (отказе)		
P9.31	Состояние выходных клемм при 2-й неисправности (отказе)		
P9.32	Состояние привода переменного тока при 2-ой неисправности (отказе)		
P9.33	Время включения при 2-й неисправности (отказе)		
P9.34	Время работы при 2-й неисправности (отказе)		
P9.37	Частота при 1-ой неисправности (отказе)		
P9.38	Ток при 1-ой неисправности (отказе)		
P9.39	Напряжение на шине при 1-ой неисправности (отказе)		
P9.40	Состояние входной клеммы при 1-ой неисправности (отказе)		
P9.41	Состояние выходной клеммы при 1-ой неисправности (отказе)		
P9.42	Состояние привода переменного тока при 1-ой неисправности (отказе)		
P9.43	Время включения мощности при 1-ой неисправности (отказе)		
P9.44	Время работы при 1-ой неисправности (отказе)		
P9.47	Выбор действия для защиты от отказа 1	По умолчанию	00000
	Диапазон настройки	Разряд единицы	Перегрузка двигателя (OL1)
		0	Движение до полной остановки
		1	Остановка согласно режиму остановки
		2	Продолжение работы
		Десятичный разряд	Отложено
		Разряд сотен	Потеря фазы выходной мощности (LO) (такая же, как цифра единицы)
		Разряд тысячных	Неисправность (отказ) внешнего оборудования (EF) (то же, что и цифра единицы)
Разряд десятитысячных	Отказ связи (CE) (то же, что и единица измерения)		

P9.48	Выбор действия защиты от отказа 2		По умолчанию	00000
	Диапазон настройки	Разряд единицы	Отложено	
		0	Движение до полной остановки	
		1	Переключитесь на управление V/F, останов в соответствии с режимом останова.	
		2	Переключение на управление V/F, продолжение работы	
		Десятичная цифра	Аномальный код функции чтение-запись (EEP)	
		0	Движение до полной остановки	
		1	Останов в соответствии с режимом останова	
		Разряд сотен	Отложено	
		Разряд тысяч	Отложено	
Разряд десятков тысяч		Совокупное время работы достигнуто (END1) (то же, что и разряд единиц в P9.47)		
P9.49	Выбор действия защиты от отказа 3		По умолчанию	00000
	Диапазон настройки	Разряд единиц	Отложено	
		Десятичный разряд	Отложено	
	Разряд сотен	Достигнуто суммарное время включения питания (END2) (такое же, как разряд единиц в P9.47)		
	Разряд тысяч	Нагрузка приближается к 0		
	0	Движение до полной остановки		
	1	Останов в соответствии с режимом останова		
2	Продолжение работы на 7% от номинальной частоты двигателя и возобновление работы до заданной частоты, если нагрузка восстанавливается			
Разряд десятков тысяч	Обратная связь PID-регулятора потеряна во время работы (PIDE) (то же, что и разряд единиц для P9.47)			
P9.50	Отложено			

Если выбран параметр «Движение до полной остановки», привод переменного тока отображает код ошибки и сразу останавливается. Если выбран параметр «Останов в соответствии с режимом останова», привод переменного тока отображает код аварийного сигнала и останавливается в соответствии с режимом останова. После остановки привод переменного тока отображает код ошибки.

Если выбран параметр «Продолжение работы», привод переменного тока продолжает работать и отображает код аварии. Рабочая частота вращения настроена в P9.54.

P9.54	Выбор частоты для продолжения работы		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Текущая рабочая частота	
		1	Установленная частота	
		2	Верхний предел частоты	
		3	Нижний предел частоты	
4	Частота резервного копирования при отклонении от нормы			
P9.55	Частота резервного копирования при отклонении от нормы		По умолчанию	100.0%
	Диапазон настройки		60.0%~100.0%	

Если во время работы привода переменного тока возникает неисправность и для обработки неисправности (отказа) установлено значение «Продолжение работы», привод переменного тока отображает код аварийного сигнала и продолжает работать на частоте, установленной в P9.54.

Настройка P9.55 представляет собой процентное соотношение относительно максимальной частоты.

P9.56	Отложено			
P9.57	Отложено			
P9.58	Отложено			
P9.59	Выбор действия при мгновенном отключении питания		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Недействительный	
		1	Замедление хода	
2	Замедление хода до остановки			
P9.60	Оценка напряжения во время паузы в работе при мгновенном отключении питания		По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		0.0%~100.0%	
P9.61	Время оценки ралли (повышения) напряжения при мгновенном значении мощности		По умолчанию	0.50s
	Диапазон настройки		0.00s~100.00s	
P9.62	Оценка напряжения во время работы при мгновенном значении мощности		По умолчанию	80.0%
	Диапазон настройки		60.0%~100.0% (стандартное напряжение шины)	

При мгновенном отключении питания или резком падении напряжения напряжение на шине постоянного тока привода переменного тока снижается. Эта функция позволяет приводу переменного тока компенсировать снижение напряжения на шине постоянного тока за счет энергии обратной связи нагрузки путем снижения выходной частоты для поддержания непрерывной работы привода переменного тока.

Если P9.59 = 1, при мгновенном отключении питания или резком падении напряжения привод переменного тока замедляется. Как только напряжение на шине возвращается к норме, привод переменного тока разгоняется до заданной частоты. Если напряжение на шине остается

нормальным в течение времени, превышающем значение, установленное в P9.61, считается, что напряжение на шине возвращается к норме.

Если P9.59 = 2, при мгновенном отключении питания или резком падении напряжения привод переменного тока замедляется до полной остановки.

Дополнительное реально определенное время при мгновенном отключении питания P9.61

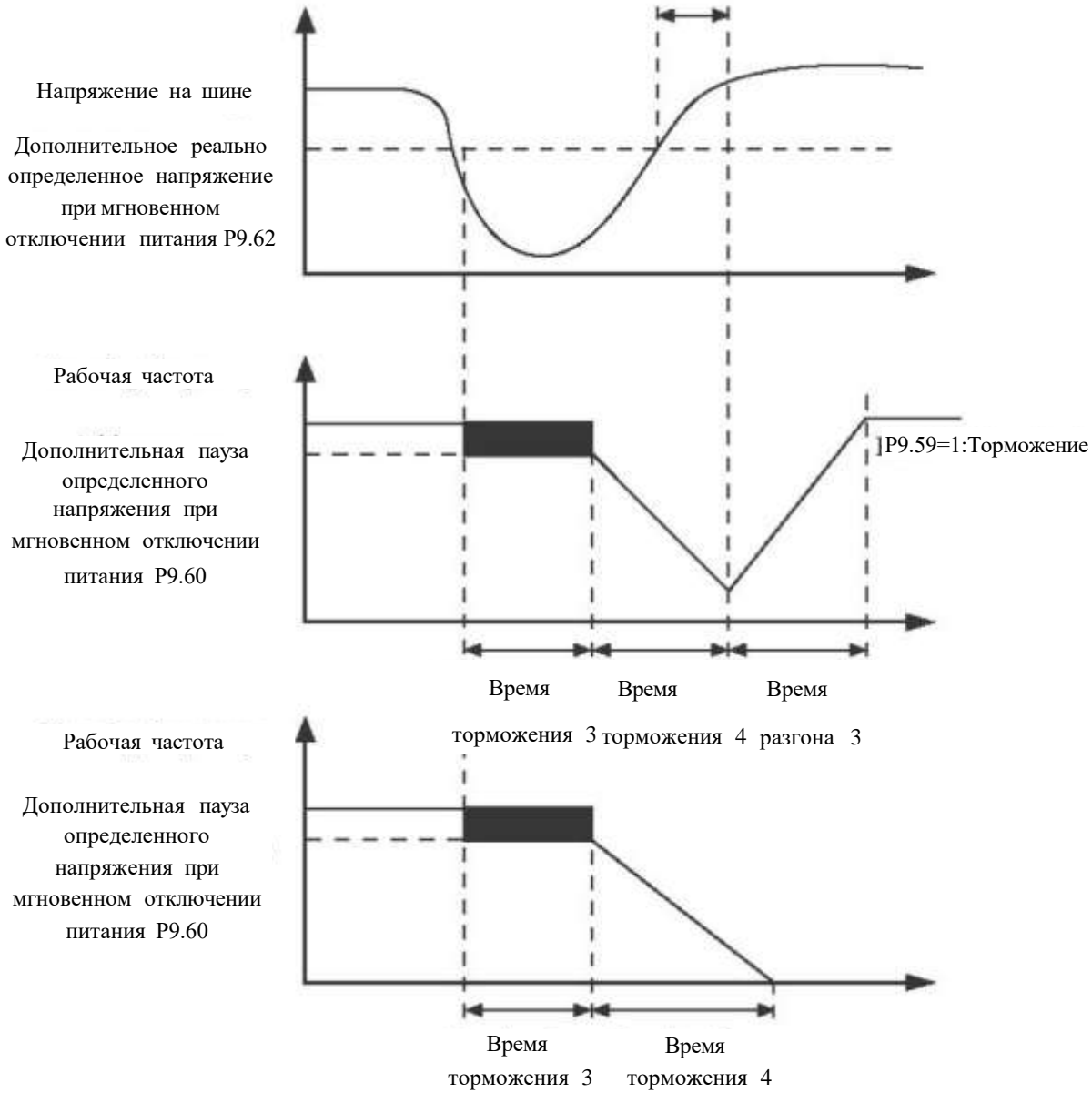


Рис. 4-22. Диаграмма действий привода переменного тока при мгновенном отключении питания.

P9.63	Защита при нагрузке, приближающейся к 0	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Выключен
		1	Включен

P9.64	Уровень обнаружения нагрузки, приближающейся к 0	По умолчанию	10.0%
	Диапазон настройки	0.0%~ 100.0% (номинальный ток двигателя)	
P9.65	Время обнаружения нагрузки, приближающейся к 0	По умолчанию	1.0s
	Диапазон настройки	0.0s~60.0s	

Если включена защита при обнулении нагрузки, когда выходной ток привода переменного тока ниже уровня обнаружения (P9.64), а время непрерывной работы превышает время обнаружения (P9.65), выходная частота привода переменного тока автоматически снижается до 7% от номинальной частоты. Во время защиты привод переменного тока автоматически разгоняется до заданной частоты, если нагрузка возвращается к норме.

P9.67~P9.70 Отложено

Группа PA: Функция процесса PID-регулятора

PID-регулирование — это общий метод управления технологическим процессом. Выполняя пропорциональные, интегральные и дифференциальные операции над разницей между сигналом обратной связи и целевым сигналом, при помощи этой функции регулируется выходная частота, что представляет собой систему с обратной связью для стабилизации установки управляемого счетчика.

Данный параметр применяется для управления технологическими процессами, такими как управление потоком, регулирование давления и контроль температуры. На следующем рисунке показана принципиальная блок-схема PID-регулятора.

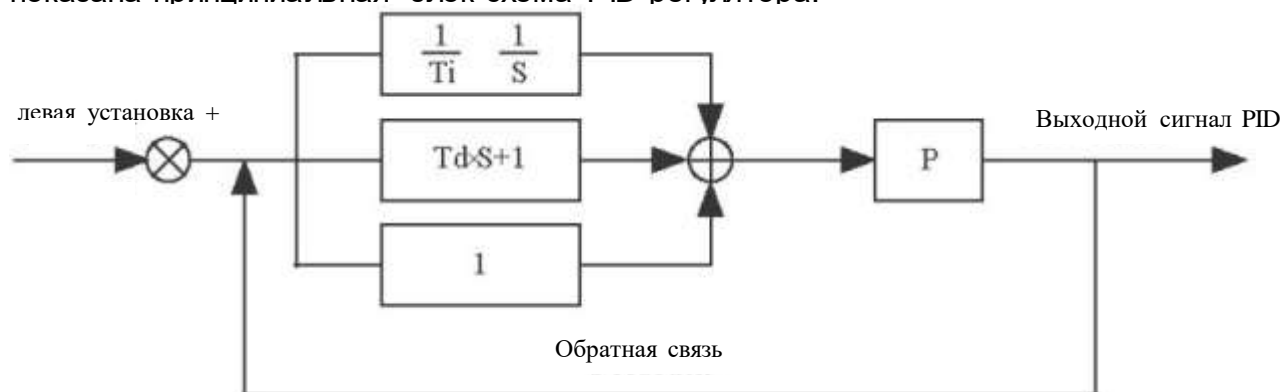


Рисунок 4-23 Основная блок-схема PID-регулятора

РА.00	Источник установки PID		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	РА.01	
		1	FIV	
		2	FIC	
		3	Отложено	
		4	Настройка импульса (s3)	
		5	Установка связи	
6	Несколько исходных конфигураций			
РА.01	Цифровая установка PID		По умолчанию	50.0%
	Диапазон настройки		0.0%~100.0%	

РА.00 используется для выбора канала настройки установки процесса PID. Настройка PID является относительной величиной и находится в диапазоне от 0.0% до 100.0%. Обратная связь PID-регулятора также является относительной величиной. Цель PID-регулирования – сделать настройку PID-регулятора и обратную связь PID-регулятора одинаковыми.

РА.02	Источник обратной связи PID		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	FIV	
		1	FIC	
		2	Отложено	
		3	FIV~FIC	
		4	Установка импульса (S3)	
		5	Установка связи	
		6	FIV+FIC	
		7	Максимум (FIV, FIC)	
8	Минимум (FIV, FIC)			

Этот параметр используется для выбора канала сигнала обратной связи регулятора процесса PID.

Обратная связь регулятора PID является относительной величиной и находится в диапазоне от 0.0% до 100.0%.

РА.03	Направление движения PID		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Движение вперед	
		1	Движение назад	

0: Движение вперед

Когда значение обратной связи меньше значения PID-регулятора, выходная частота привода переменного тока повышается. Например, для управления натяжением обмотки требуется прямое действие (направление) PID-регулятора.

1: Обратное действие

Когда значение обратной связи меньше установки PID-регулятора, выходная частота привода переменного тока снижается. Например, управление натяжением при разматывании требует обратного действия PID-регулятора. Обратите внимание, что эта

функция зависит от реверсирования действия PID-регулятора многофункционального терминала. Обратите внимание в приложении.

РА.04	Диапазон обратной связи установки PID	По умолчанию	1000
	Диапазон настройки	0-65535	

Этот параметр является безразмерной единицей. Он используется для отображения настроек PID-регулятора (DO. 15) и отображения обратной связи PID-регулятора (DO. 16).

Относительное значение 100% обратной связи настройки PID-регулятора соответствует значению РА.04. Если параметр РА.04 установлен на 2000, а настройка PID-регулятора равна 100,0 %, на дисплее настройки PID-регулятора (DO. 15) отображается значение 2000.

РА.05	Пропорциональный коэффициент K_p1	По умолчанию	20.0
	Диапазон настройки	0.0~100.0	
РА.06	Интегральное время T_i1	По умолчанию	2.00s
	Диапазон настройки	0.01s~10.00s	
РА.07	Дифференциальное время T_d1	По умолчанию	0.000s
	Диапазон настройки	0.00~10.000	

РА.05 (Пропорциональный коэффициент K_p1)

Этот параметр определяет интенсивность регулировки PID-регулятора. Чем выше K_p1 , тем больше интенсивность регулирования. Значение 100.0 указывает на то, что когда отклонение между обратной связью PID-регулятора и настройкой PID-регулятора составляет 100.0 %, амплитуда регулировки PID-регулятора во время задания выходной частоты равна максимальной частоте.

РА.06 (Интегральное время T_i1)

Этот параметр определяет интегральную регулируемую интенсивность. Чем меньше время интегрирования, тем больше интенсивность регулирования. Когда отклонение между обратной связью PID-регулятора и настройкой PID-регулятора составляет 100.0%, интегральный регулятор выполняет непрерывную регулировку в течение времени, установленного в РА.06. Затем амплитуда регулировки достигает максимальной частоты. РА.07 (Дифференциальное время T_d1)

Этот параметр определяет интенсивность регулирования PID-регулятора при изменении отклонения. Чем больше дифференциальное время, тем выше интенсивность регулирования. Дифференциальное время — это время, в течение которого изменение значения обратной связи достигает 100.0%, а затем амплитуда регулировки достигает максимальной частоты.

РА08	Частота среза обратного вращения PID-регулятора	По умолчанию	2.00 Гц
	Диапазон настройки	0.00~максимальная частота	

В некоторых ситуациях, только когда выходная частота PID-регулятора имеет отрицательное значение (обратное вращение привода переменного тока), настройка PID-регулятора и обратная связь PID-регулятора могут совпадать. Однако слишком высокая частота обратного вращения запрещена в некоторых областях применения, и

РА.08 используется для определения верхнего предела частоты обратного вращения.

РА.09	Предел отклонения PID	По умолчанию	0.00%
	Диапазон настройки	0.0%~100.0 %	

Если отклонение между обратной связью PID-регулятора и настройкой PID-регулятора меньше значения параметра РА.09, PID-управление прекращается. Небольшое отклонение между обратной связью PID-регулятора и настройкой PID-регулятора делает выходную частоту стабильной и неизменной, что особенно эффективно для некоторых областей применения управления с обратной связью.

РА.10	Дифференциальный предел PID	По умолчанию	0.10%
	Диапазон настройки	0.00%~100.00 %	

Этот параметр используется для установки диапазона дифференциального выходного сигнала PID-регулятора. При PID-регулировании дифференциальная работа может легко вызвать колебания системы. Таким образом, дифференциальное PID-регулирование ограничено небольшим диапазоном. РА.10 используется для установки диапазона дифференциального выхода PID-регулятора.

РА.11	Время изменения установки PID	По умолчанию	0.00s
	Диапазон настройки	0.00s~650.00s	

Время изменения настройки PID-регулятора указывает время, необходимое для изменения настройки PID-регулятора с 0.0% до 100.0%. Настройка PID-регулятора изменяется линейно в зависимости от времени изменения, уменьшая влияние на систему, вызванное внезапным изменением настройки.

РА.12	Время фильтра обратной связи PID	По умолчанию	0.00s
	Диапазон настройки	0.00s~60.00s	

РА.13	Время фильтра выходного сигнала PID	По умолчанию	0.00s
	Диапазон настройки	0.00s~60.00s	

РА.12 используется для фильтрации обратной связи PID-регулятора, помогая уменьшить помехи обратной связи, но замедляя реакцию системы процесса с замкнутым контуром. РА.13 используется для фильтрации выходной частоты PID-регулятора, помогая ослабить резкое изменение выходной частоты привода переменного тока, но замедляя отклик системы с замкнутым контуром.

РА.15	Пропорциональный коэффициент K_p2	По умолчанию:	20.0
	Диапазон настройки	0.0~100.0	

РА.16	Интегральное время T_i2	По умолчанию:	2.00s
	Диапазон настройки	0.01s~10.00s	

РА.17	Дифференциальное время T_d2	По умолчанию:	10.00s
	Диапазон настройки	0.00~10.00	

РА.18	Условие переключения параметра PID		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Без переключения	
		1	Переключение через S	
		2	Автоматическое переключение в зависимости от отклонения	
РА.19	Отклонение переключения параметров PID 1		По умолчанию	20%
	Диапазон настройки	0.0%~РА.20		
РА.20	Отклонение переключения параметров PID 2		По умолчанию	80%
	Диапазон настройки	РА.19~100.0%		

В некоторых областях применения переключение PID-параметров требуется, когда одна группа PID-параметров не может удовлетворить требования всего рабочего процесса. Эти параметры используются для переключения между двумя группами параметров PID.

Параметры регулятора РА. 15 в РА. 17 устанавливаются так же, как РА.05 в РА.07.

Переключение может осуществляться либо через клемму S, либо автоматически в зависимости от отклонения. Если вы выбираете переключение через клемму S, то S должна быть назначена функции 43 "Переключение параметров PID". Если S выключен, выбирается группа 1 (от РА.05 до РА.07). Если S включен, выбирается группа 2 (от РА. 15 до РА. 17).

Если вы выбираете автоматическое переключение, когда абсолютное значение отклонения между обратной связью PID и настройкой PID меньше, чем значение РА.19, параметр PID выбирает группу 1. Когда абсолютное значение отклонения между обратной связью PID и настройкой PID выше чем значение РА.20, параметр PID выбирает группу 2. Когда отклонение находится между РА.19 и РА.20, параметры PID представляют собой линейное интерполированное значение двух групп значений параметров.

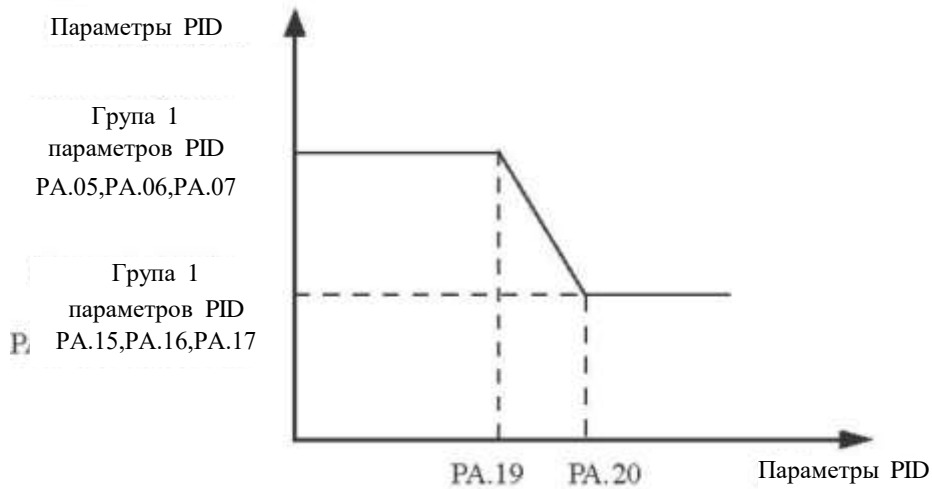


Рис.4-24 Переключение параметров PID

ПА.21	Начальное значение PID	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	0.0%~100.0%	
ПА.22	Время удержания начального значения PID	По умолчанию	0.00s
	Диапазон настройки	0.00s~650.00s	

Когда привод переменного тока запускается, PID-регулятор запускает алгоритм с обратной связью только после того, как выходной сигнал PID-регулятора фиксируется на исходном значении PID-регулятора (ПА.21) и действует в течение времени, установленного в ПА.22.

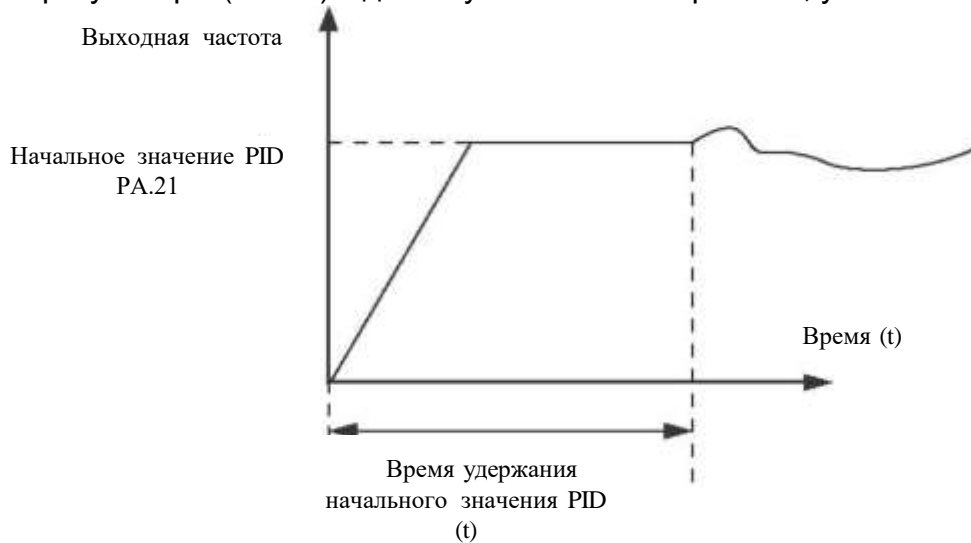


Рис.4-25 Функция начального значения PID

ПА.23	Максимальное отклонение между двумя выходами PID-регулятора в прямом направлении	По умолчанию	1.00%
	Диапазон настройки	0.00%~100.00%	

РА.24	Максимальное отклонение между двумя выходами PID-регулятора в обратном направлении	По умолчанию	1.00%
	Диапазон настройки	0.00%~100.00%	

Эта функция используется для ограничения отклонения между двумя выходами PID-регулятора (2мс на каждый выходной сигнал PID-регулятора), чтобы подавить быстрое изменение выходного сигнала PID-регулятора и стабилизировать работу привода переменного тока.

РА.23 и РА.24 соответственно соответствуют максимальному абсолютному значению отклонения выхода в прямом и обратном направлении.

РА.25	Интегральное свойство PID	По умолчанию	00
	Диапазон настройки	Разряд единиц	Интегрально разделенный
		0	Недействительный
		1	Действительный
		Десятичный разряд	Для остановки интегральной операции, когда выход достигает предела
		0	Продолжение интегральной операции
1	Остановка интегральной операции		

Интегральное разделение

Если установлен действительный раздельный интеграл, работа интегрального PID-регулятора останавливается, когда действует X, присвоенный функцией 38 «Пауза интегрирования PID-регулятора». В этом случае действуют только пропорциональные и дифференциальные операции. Если установлен недействительный интеграл, разделение интегралов остается недействительным независимо от того, включен или нет параметр S, назначенный функцией 38 «Пауза интегрирования PID-регулятора».

Остановка интегральной операции, когда выход достигает предела. Если выбран параметр «Остановить интегральную операцию», интегральная операция PID-регулятора останавливается, что может помочь уменьшить выход PID-регулятора за установленные пределы

РА.26	Значение обнаружения потери обратной связи PID-регулятора	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	0.0%: Без оценки потери обратной связи 0.1%: 100.0%	
РА.27	Время обнаружения потери обратной связи PID-регулятора	По умолчанию	0.0сек.
	Диапазон настройки	0.0сек.~20.0сек.	

Эти параметры используются для определения потери обратной связи PID-регулятора.

Если обратная связь PID-регулятора меньше значения РА.26, а непрерывное время превышает значение РА.27, привод переменного тока сообщает PIDE и действует в соответствии с выбранным действием защиты от неисправности (отказа).

РА.28	Работа PID на стадии завершения		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Работа PID не завершена	
		1	Работа PID завершена	

Эти параметры используются для определения потери обратной связи PID-регулятора. Если обратная связь PID-регулятора меньше значения РА.26, а длительность превышает значение РА.27, привод переменного тока сообщает PIDE и действует в соответствии с выбранным действием защиты от отказа.

Группа Pв: Частота качания, фиксированная длина и подсчет

Функция частоты качания применяется в области текстиля и химических волокон, а также в областях применения, где требуются функции перемещения и намотки.

Функция частоты качания показывает, что выходная частота привода переменного тока колеблется вверх и вниз с установленной частотой в качестве центра. Кривая рабочей частоты на оси времени показана на следующем рисунке.

Амплитуда качания устанавливается в Pв.00 и Pв.01. Когда Pв.01 установлен на 0, амплитуда качания равна 0, и частота качания равна 0.

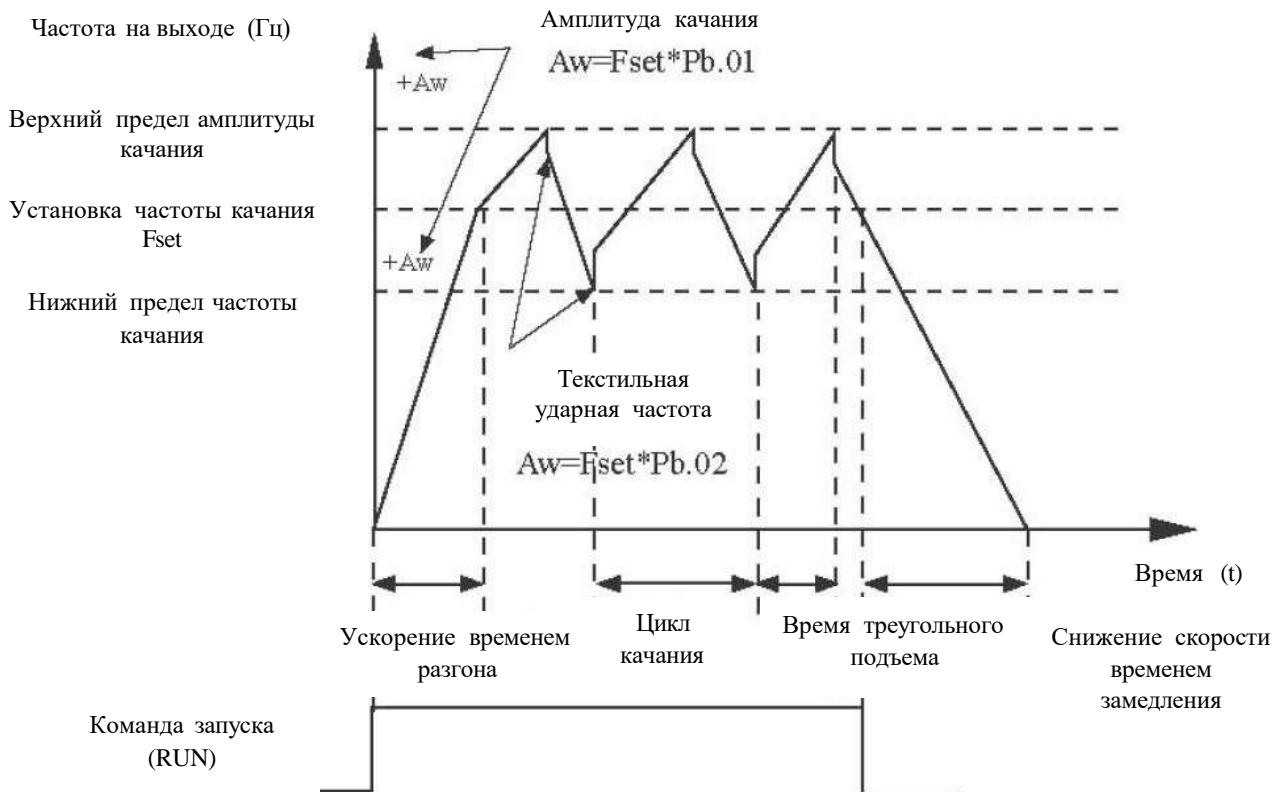


Рис.4-26 Управление частотой качания

Pb.00	Режим настройки частоты качания		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Относительно центральной частоты	
		1	Относительно максимальной частоты	

Этот параметр используется для выбора базового значения амплитуды колебания (качания).

0: Относительно центральной частоты (выбор источника частоты P0.03)

Это система с переменной амплитудой качания. Амплитуда качания зависит от центральной частоты (заданной частоты).

1: Относительно максимальной частоты (максимальная выходная частота P0.12)

Это система с фиксированной амплитудой качания. Амплитуда качания фиксированная.

Pb.01	Амплитуда частоты качания		По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	0.0%~100.0%		
Pb.02	Амплитуда частоты скачка		По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	0.0%~50.0%		

Этот параметр используется для определения амплитуды качания и амплитуды частоты скачка (перехода).

Частота качания ограничена верхним пределом частоты и нижним пределом частоты.

Относительно центральной частоты ($Pb.00 = 0$), фактическая амплитуда качания AW является результатом вычисления $P0.03$ (выбор источника частоты), умноженного на $Pb.01$. Относительно максимальной частоты ($Pb.00 = 1$), фактическая амплитуда качания AW является результатом вычисления $P0.12$ (максимальная частота), умноженного на $Pb.01$. Частота скачка = амплитуда качания AW x $Pb.02$ (амплитуда скачка частоты). Относительно центральной частоты ($Pb.00 = 0$), частота скачка является переменной величиной. Относительно максимальной частоты ($Pb.00 = 1$) частота скачка имеет фиксированное значение.

Частота качания ограничена верхним пределом частоты и нижним пределом частоты.

Pb.03	Цикл частоты качания		По умолчанию	10.0s
	Диапазон настройки	0.1s~3000.0S		
Pb.04	Коэффициент времени нарастания треугольной волны		По умолчанию	50.0%
	Диапазон настройки	0.1%~100.0%		

Цикл частоты качания: время полного цикла частоты качания.

Pb.04 определяет процент времени от времени нарастания треугольной волны до Pb.03 (цикл частоты качания).

Время нарастания треугольной волны = Pb.03 (цикл частоты качания) x Pb.04 (коэффициент времени нарастания треугольной волны, единица измерения: s)

Время спада треугольной волны = Pb.03 (цикл частоты качания) x (1- Pb.04 Коэффициент времени нарастания треугольной волны, единица измерения: s)

Pb.05	Заданная длина	По умолчанию	1000м
	Диапазон настройки	0м~65535м	
Pb.06	Действительная длина	По умолчанию	0м
	Диапазон настройки	0м~65535м	
Pb.07	Число импульсов на один метр	По умолчанию	100.0
	Диапазон настройки	0.1~6553.5	

Преыдушие параметры используются для управления фиксированной длиной.

Информация о длине собирается многофункциональными цифровыми терминалами. Pb.06 (фактическая длина) рассчитывается путем деления количества импульсов, собранных терминалом S, на Pb.07 (количество импульсов на каждый метр).

Когда фактическая длина Pb.06 превышает длину, установленную в Pb.05, клемма M01, определенная при помощи функции 10 (Достигнутая длина), ВКЛЮЧАЕТСЯ.

Во время управления фиксированной длиной операция сброса длины может быть выполнена через клемму S, определенную с помощью функции 28. Подробности см. в описаниях P5.00 - P5.05.

Определение соответствующей клеммы S при помощи функции 27 (ввод счетчика длины) в приложениях. Если частота импульсов высокая, необходимо использовать S3.

Pb.08	Заданное значение счетчика	По умолчанию	1000
	Диапазон настройки	1~65535	
Pb.09	Предписанное значение счетчика	По умолчанию	1000
	Диапазон настройки	1~65535	

Значение счетчика должно собираться многофункциональными входными клеммами. Определите соответствующие входные клеммы при помощи функции 25 (Счетный вход) в приложениях. Если частота импульсов высокая, необходимо использовать S3.

Когда значение счетчика достигает установленного значения счетчика (Pb.08), клемма M01, определенная при помощи функции 8 (достигнуто заданное значение счетчика), ВКЛЮЧАЕТСЯ. Затем счетчик перестает считать.

Когда значение подсчета достигает назначенного значения подсчета (Pb.09), клемма M01,

определенная при помощи функции 9 (достигнуто заданное значение счѣта), включается. Затем счѣтчик продолжает считать до тех пор, пока не будет достигнуто заданное значение счѣтчика. Pb.09 должен быть меньше или равно Pb.08.

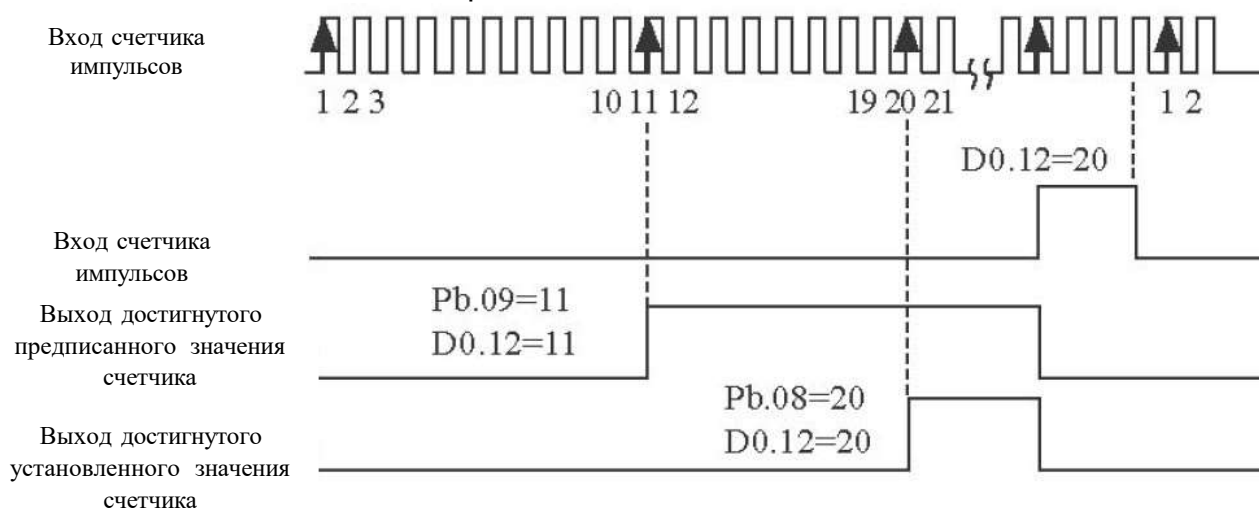


Рис.4-27. Значение достигнутого установленного значения счѣтчика и предписанного значения счѣтчика

Группа РС: Простая функция PLC и функция PLC с несколькими конфигурациями (Мультиэталонная)

Инвертор NZ2000 с возможностью задавать несколько исходных конфигураций имеет более расширенные функции, чем многоскоростной контроллер. Помимо многоскоростного, его можно использовать в качестве источника настройки источника напряжения с разделением V/F и источника настройки процесса PID-регулятора. Кроме того, мультиэталон является относительной величиной. Простая функция PLC отличается от программируемой пользователем функции NZ2000. Простой PLC может выполнять только простую комбинацию с несколькими конфигурациями, в то время как программируемая пользователем функция разнообразнее и практичнее. Подробнее см. в описаниях группы РС.

РС.00	Мультиэталон 0	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%
РС.01	Мультиэталон 1	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%
РС.02	Мультиэталон 2	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%
РС.03	Мультиэталон 3	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%
РС.04	Мультиэталон 4	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%
РС.05	Мультиэталон 5	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%
РС.06	Мультиэталон 6	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%

РС.07	Мультиэтalon 7	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
РС.08	Мультиэтalon 8	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
РС.09	Мультиэтalon 9	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
РС.10	Мультиэтalon 10	По умолчанию	0.0Гц
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
РС.11	Мультиэтalon 11	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
РС.12	Мультиэтalon 12	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
РС.13	Мультиэтalon 13	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
РС.14	Мультиэтalon 14	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
РС.15	Мультиэтalon 15	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	

Множественные конфигурации (мультиэтalon) можно использовать в трех случаях: как источник частоты, источник напряжения с разделением V/F и источник настройки процесса PID-регулятора. Мультиэтalon является относительной величиной и находится в диапазоне от -100,0% до 100,0%.

Как источник частоты, это процент относительно максимальной частоты. Как источник напряжения с разделением V/F, это процентное отношение к номинальному напряжению двигателя. Как источник настройки процесса PID, он не требует преобразования. Множественные конфигурации можно переключать в зависимости от различных состояний многофункциональных цифровых S-терминалов. Подробнее см. описание группы P5.

РС.16	Простой режим работы PLC		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Остановка после того, как привод переменного тока проработает один цикл	
		1	Сохранение окончательных значений после того, как привод переменного тока проработает один цикл	
		2	Повторение после того, как привод переменного тока проработает один цикл	

0: Останов после того, как привод переменного тока проработает один цикл.

Привод переменного тока останавливается после выполнения одного цикла и не запускается до тех пор, пока не будет получена другая команда.

1: Сохранение окончательных значений после того, как привод переменного тока проработает один цикл.

Привод переменного тока сохраняет окончательную рабочую частоту и направление после того, как проработает один цикл.

2: Повторение после того, как привод переменного тока проработает один цикл. Привод переменного тока автоматически запускает другой цикл после выполнения одного цикла и не останавливается, пока не будет получена команда остановки. Функция простого PLC имеет два эффекта: источник частоты или источник напряжения с разделением V/F. Когда в качестве источника частоты используется простой PLC, параметры PC.00 на PC.15 положительные или отрицательные определяют направление движения. Если значения параметра отрицательные, это указывает на то, что привод переменного тока работает в обратном направлении.

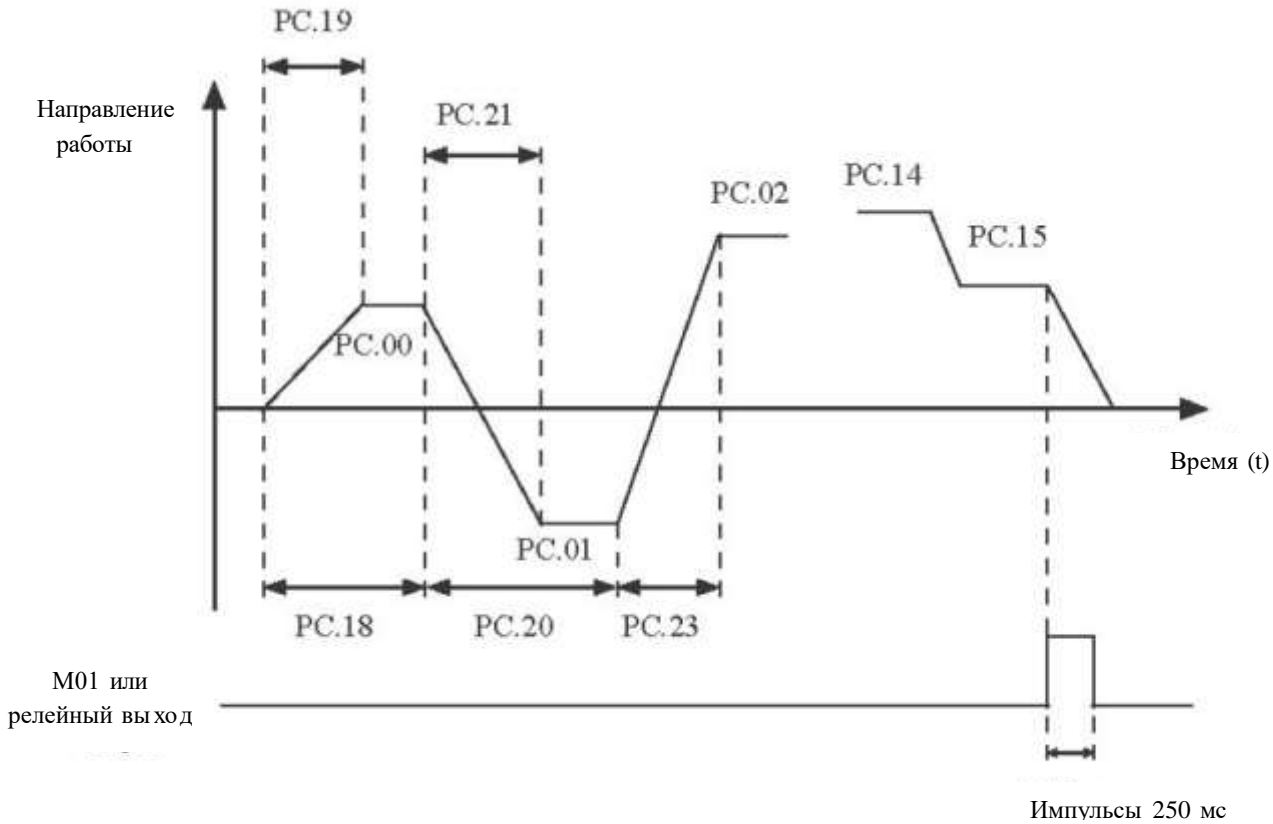


Рис.4-28 Простой PLC при использовании в качестве источника частоты

В качестве источника частоты, PLC имеет три режима работы, В качестве источника напряжения с разделением V/F, он не имеет трех режимов. Среди этих режимов:

0: Останов после того, как привод переменного тока проработает один цикл. Привод переменного тока останавливается после выполнения одного цикла и не запускается до тех пор, пока не будет получена другая команда.

1: Сохранение окончательных значений после того, как привод переменного тока проработает один цикл. Привод переменного тока сохранит окончательную рабочую частоту и направление после одного цикла работы.

2: Повторение после того, как привод переменного тока проработает один цикл. Привод переменного тока автоматически запускает другой цикл после выполнения одного цикла и не останавливается, пока не будет получена команда остановки.

РС.17	Простой сохраняемый выбор PLC		По умолчанию	00
	Диапазон настройки	Единичный разряд	Сохраняется при сбое питания	
		0	Нет	
		1	Да	
		Десятичный разряд	Сохраняется при остановке	
		0	Нет	
1		Да		

Сохранение (запоминание) PLC при сбое питания указывает на то, что привод переменного тока запоминает (записывает) рабочий момент PLC и рабочую частоту до сбоя питания и будет продолжать работать с запоминаемого (записанного) момента после повторного включения питания. Если цифра единичного разряда установлена на 0, привод переменного тока перезапускает процесс PLC после повторного включения питания.

Сохранение (запоминание) PLC при остановке указывает, что привод переменного тока записывает рабочий момент PLC и рабочую частоту при остановке и будет продолжать работать с записанного момента после повторного запуска. Если разряд десятков установлен на 0, привод переменного тока перезапускает процесс PLC после его повторного запуска.

РС.18	Время работы простой конфигурации PLC 0		По умолчанию	0.0s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6553.5s(h)		
РС.19	Время разгона / торможения простой конфигурации PLC 0 (простого опорного (стандартного значения 0))		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3		
РС.20	Время работы простой конфигурации PLC 1		По умолчанию	0.0s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6553.5s(h)		
РС.21	Время разгона / торможения простой конфигурации PLC 1		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3		
РС.22	Время работы простой конфигурации PLC 2		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6553.5s(h)		
РС.23	Время разгона / торможения простой конфигурации PLC 2		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3		
РС.24	Время работы простой конфигурации PLC 3		По умолчанию	0.0s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6553.5s(h)		
РС.25	Время разгона / торможения простой конфигурации PLC 3		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3		
РС.26	Время работы простой конфигурации PLC 4		По умолчанию	0.0s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6553.5s(h)		

PC.27	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 4	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.28	Время работы простой конфигурации PLC 5	По умолчанию	0.0s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6553.5s(h)	
PC.29	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 5	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.30	Время работы простой конфигурации PLC 6	По умолчанию	0.0s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6553.5s(h)	
PC.31	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 6	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.32	Время работы простой конфигурации PLC 7	По умолчанию	0.0 s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6553.5s(h)	
PC.33	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 7	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.34	Время работы простой конфигурации PLC 8	По умолчанию	0.0 s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6553.5s(h)	
PC.35	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 8	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.36	Время работы простой конфигурации PLC 9	По умолчанию	0.0 s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6500.0s(h)	
PC.37	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 9	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.38	Время работы простой конфигурации PLC 10	По умолчанию	0.0 s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6500.0s(h)	
PC.39	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 10	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.40	Время работы простой конфигурации PLC 11	По умолчанию	0.0 s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6500.0s(h)	
PC.41	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 11	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.42	Время работы простой конфигурации PLC 12	По умолчанию	0.0 s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6500.0s(h)	

PC.43	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 12	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.44	Время работы простой конфигурации PLC 13	По умолчанию	0.0 s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6500.0s(h)	
PC.45	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 14	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.46	Время работы простой конфигурации PLC 14	По умолчанию	0.0 s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6500.0s(h)	
PC.47	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~3	
PC.48	Время работы простой конфигурации PLC 15	По умолчанию	0.0 s (h)
	Диапазон настройки	0.0s (h) ~6500.0s(h)	
PC.49	Время разгона /торможения простой конфигурации PLC 15	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0.0 s (h)	
PC.50	Единичный разряд простой конфигурации PLC	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	S (секунда)
		1	h (час)
PC.51	Источник конфигурации 0	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Установка при помощи PC.00
		1	FIV
		2	FIC
		3	Отложено
		4	Установка импульса
		5	PID
		6	Задается предустановленной частотой (P0.10), изменяется с помощью клеммы UP/DOWN.

Данный параметр определяет канал настройки опорного значения 0. Вы можете выполнять удобное переключение между каналами настройки. Когда в качестве источника частоты используется мультиталантный или простой ПЛК (PLC), переключение между двумя источниками частоты может быть легко реализовано.

Группа PD: параметры связи

См. «Протокол связи NZ2000».

Группа PP: Определяемые пользователем функциональные коды

PP.01	Пароль пользователя	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0~65535	

Если установлено любое ненулевое число, включается функция защиты при помощи пароля. После того, как пароль был установлен и вступил в силу, вы должны ввести правильный пароль, чтобы войти в меню. Если введенный пароль неверен, вы не можете просматривать или изменять параметры. Если для параметра PP.00 установлено значение 00000, ранее установленный пароль пользователя сбрасывается, а функция защиты при помощи пароля отключается.

PP.01	Восстановление настроек по умолчанию	По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Без операции
		1	Восстановление заводских настроек за исключением параметров двигателя
		2	Очистка записей

1: Восстановить настройки по умолчанию, кроме параметров двигателя.

Если PP.01 установлен на 1, большинство функциональных кодов восстанавливаются до настроек по умолчанию, за исключением параметров двигателя, десятичной точки опорной частоты (P0.22, записи отказов, суммарного времени работы (P7.09), суммарного времени включения (P7.13) и суммарного энергопотребления (P7.14).

2: Очистить записи

Если для параметра PP.01 установлено значение 2, записи об отказах, совокупное время работы (P7.09), совокупное время включения (P7.13) и суммарное потребление энергии (P7.14) удаляются.

Группа CO: Управление крутящим моментом и ограничивающие параметры

CO.00	Выбор управления скоростью/моментом	По умолчанию	0
	Диапазон настроек	0	Управление скоростью
		1	Управление крутящим моментом

Этот параметр используется для выбора режима управления преобразователем частоты: управления скоростью или управления крутящим моментом.

NZ2000 имеет клеммы S с двумя функциями, связанными с крутящим моментом: f Управление крутящим моментом запрещено (функция 29) и переключение управления скоростью/крутящим моментом (функция 46). Две клеммы S необходимо использовать вместе с CO.00 для реализации переключения управления скоростью или управления крутящим моментом.

Если клемма S, которой предназначена функция 46 (переключение управления скоростью/крутящим моментом), выключена, режим управления определяется параметром C0.00. Если клемма S, которой предназначена функции 46, включена, режим управления должен инвертировать значение C0-00.

Однако, если клемма запрета управления крутящим моментом включена, привод переменного тока фиксируется для работы в режиме управления скоростью.

C0.01	Источник настройки крутящего момента при управлении крутящим моментом		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Цифровая настройка (C0.03)	
		1	FIV	
		2	FIC	
		3	Отложено	
		4	Установка импульса	
		5	Установка связи	
		6	Минимальные (FIV,FIC)	
7	Максимальные (FIV, FIC)			
C0.03	Цифровая настройка крутящего момента в управлении крутящим моментом		По умолчанию	150%
	Диапазон настройки		-200.00%~200.00%	

C0.01 используется для установки источника настройки крутящего момента. Всего имеется восемь источников настройки крутящего момента. Настройка крутящего момента является относительной величиной. 100,0 % соответствует номинальному крутящему моменту привода переменного тока. Диапазон настройки составляет от -200.0% до 200.0%, что указывает на то, что максимальный крутящий момент привода переменного тока в два раза превышает номинальный крутящий момент привода переменного тока.

При настройке крутящего момента с использованием 1~7, связи, аналогового ввода и импульсного ввода. Формат данных: от -100,00% до 100,00%. 100% 100% соответствует значению C0.03.

C0.05	Максимально допустимая частота в прямом направлении		По умолчанию	50.00Гц
	Диапазон настройки	0.00Гц~ максимальная частота		
C0.06	Максимально допустимая частота в обратном направлении		По умолчанию	50.00Гц
	Диапазон настройки	10.00Гц~максимальная частота		

Эти два параметра используются для установки максимальной частоты при вращении в прямом или обратном направлении в режиме управления крутящим моментом.

При управлении крутящим моментом, если крутящий момент нагрузки меньше, чем выходной крутящий момент двигателя, скорость вращения двигателя будет постоянно возрастать. Чтобы избежать разгона механической системы, максимальная скорость вращения двигателя должна быть ограничена при управлении крутящим моментом.

Вы можете реализовать непрерывное изменение максимальной частоты в режиме

управления крутящим моментом динамически путем управления верхним пределом частоты.

C0.07	Время разгона при управлении крутящим моментом	По умолчанию	0.00с
	Диапазон настройки	0.00с~650.00с	
C0.08	Время торможения при управлении крутящим моментом	По умолчанию	0.00с
	Диапазон настройки	0.00с~650.00с	

При управлении крутящим моментом разница между крутящим моментом мощности двигателя и моментом нагрузки определяет скорость изменения скорости двигателя и нагрузки. Скорость вращения двигателя может быстро измениться, что приведет к созданию шума или слишком большой механической нагрузке. Установка времени разгона/торможения при управлении крутящим моментом обеспечивает плавное изменение скорости вращения двигателя.

Однако в областях применения, требующих быстрой реакции крутящего момента, установите время разгона/торможения в управлении крутящим моментом на 0,00 с. Например, два привода переменного тока подключены к одной и той же нагрузке. Чтобы сбалансировать распределение нагрузки, установите один привод переменного тока в качестве ведущего в управлении скоростью, а другой — в качестве ведомого в управлении крутящим моментом. Ведомый получает выходной крутящий момент ведущего в качестве команды крутящего момента и должен быстро следовать за ведущим. В этом случае время разгона/торможения ведомого устройства при управлении крутящим моментом установлено на 0,0 с.

Группа C5: Параметры оптимизации управления

C5.00	Верхний предел частоты переключения PWM	По умолчанию	12.00Гц
	Диапазон настройки	0.00Гц~15Гц	

Этот параметр действителен только для управления V/F.

Он используется для определения режима модуляции волны при управлении напряжением/частотой асинхронного двигателя.

Если частота ниже значения этого параметра, форма волны представляет собой 7-сегментную непрерывную модуляцию. Если частота выше, чем значение этого параметра, сигнал представляет собой 5-сегментную прерывистую модуляцию. 7-сегментная непрерывная модуляция вызывает большие потери в переключателях привода переменного тока, но меньшие пульсации тока. 5-сегментная прерывистая модуляция вызывает меньшие потери в переключателях привода переменного тока, но большие пульсации тока. Это может привести к нестабильной работе двигателя на высокой частоте. Не вносите изменения в этот параметр вообще. В условиях О нестабильности V/F-управления см. параметр P4.11.

В условиях нестабильности привода переменного тока и повышения температуры, см. параметр P0.17.

C5.01	Режим модуляции PWM		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	0:Асинхронная модуляция	
		1	1:Синхронная модуляция	

Эффективно только управление V/F, асинхронная модуляция используется, когда выходная частота высока (более 100 Гц), что способствует качеству выходного напряжения.

C5.02	Компенсация времени запаздывания		По умолчанию	1
	Диапазон настройки	0	Без компенсации	
		1	Режим компенсации 1	
		2	Режим компенсации 2	

Его не нужно изменять в целом.

C5.03	Случайная глубина		По умолчанию	0
	Диапазон настройки	0	Случайный PWM недействителен	
		1-10	Случайная глубина частоты носителя PWM	

Случайная глубина PWM устанавливается для оптимизации шумов двигателя, уменьшения электромагнитных помех.

C5.04	Включение быстрого ограничения тока		По умолчанию	1
	Диапазон настройки	0	Отключение	
		1	Включение	

Активация быстрого ограничения тока может уменьшить ошибку перегрузки по току, чтобы инвертор работал нормально. Активация быстрого ограничения тока на длительное время может привести к перегреву инвертора. Сообщите о неисправности СВС. СВС представляет собой ошибку быстрого ограничения тока и требует остановки.

C5.05	Компенсация обнаружения тока		По умолчанию	5
	Диапазон настройки		0-100	

Используется для установки текущей компенсации обнаружения, не рекомендуется изменять.

C5.06	Настройка минимального напряжения		По умолчанию	1100%
	Диапазон настройки		60.0-140.0%	

Этот параметр используется для установки напряжения отказа инвертора по напряжению LU, различных уровней напряжения инвертора 100%, соответствующих разным напряжениям, Соответственно однофазное 220 В или трехфазное 220 В: трехфазное 380 В: 350 В; трехфазное 690 В: 650 В.

C5.07	Выбор режима оптимизации SFVC		По умолчанию	1
	Диапазон настройки	0	Без оптимизации	
		1	Режим оптимизации 1	
		2	Режим оптимизации 2	

1: Режим оптимизации 1

Он используется, когда требования к линейности управления крутящим моментом высоки.

2: Режим оптимизации 2

Используется, когда предъявляются высокие требования к стабильности скорости.

Группа C6: Настройка кривой FI (FI - это FIV или FIC)

C6.00	Минимальный вход кривой FI 4		По умолчанию	0.00V
	Диапазон настройки		-10.00V~C6.02	
C6.01	Соответствующая настройка кривой FI 4, минимальное входное значение		По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%	
C6.02	Перегиб кривой FI 4, 1 вход		По умолчанию	3.00V
	Диапазон настройки		C6.00~C6.04	
C6.03	Соответствующая настройка кривой FI 4 перегиб 1 вход		По умолчанию	30.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%	
C6.04	Перегиб кривой FI 4 2, вход		По умолчанию	16.00V
	Диапазон настройки		C6.02~C6.06	
C6.05	Соответствующая настройка кривой FI 4 перегиб 2 вход		По умолчанию	60.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%	
C6.06	Кривая FI 4, максимальный вход		По умолчанию	10.00V
	Диапазон настройки		C6.00~10.00V	
C6.07	Соответствующая настройка максимального входа кривой FI 4		По умолчанию	1100.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%	
C6.08	Кривая FI 5 минимальный вход		По умолчанию	0.00V
	Диапазон настройки		-10.00V~C6.10	
C6.09	Соответствующая настройка минимального входа кривой FI 5		По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%	
C6.10	Кривая FI 5 перегиб 1 вход		По умолчанию	3.00V
	Диапазон настройки		C6.08~C6.10	
C6.11	Соответствующая настройка кривой FI 5, перегиб 1, вход		По умолчанию	30.0%
	Диапазон настройки		-100.0%~100.0%	
C6.12	Кривая FI 5 перегиб 2 вход		По умолчанию	6.00V
	Диапазон настройки		C6.10~C6.14	

С6.13	Соответствующая настройка входного сигнала изгиба 2 кривой F1 5	По умолчанию	60.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
С6.14	Кривая F1 5 максимальный вход	По умолчанию	110.00V
	Диапазон настройки	С6.14~10.00V	
С6.15	Соответствующая настройка максимального входа кривой F1 5	По умолчанию	1100.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	

Функция кривой 4 и кривой 5 аналогична функции кривой 1–кривой 3, но кривая 1–кривая 3 — это линии, а кривая 4 и кривая 5 — 4-точечные кривые, реализующие более гибкие соответствующие отношения. Схематическая диаграмма кривой 4 и кривой 5 показана на следующем рисунке.

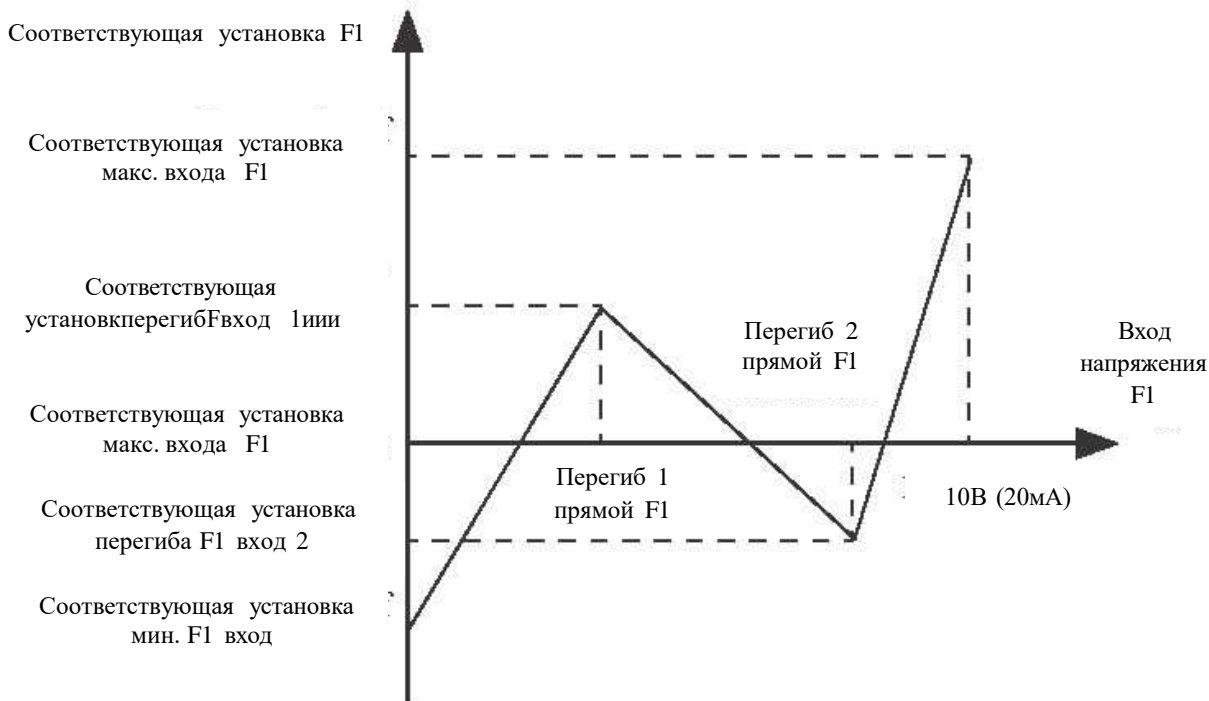


Рисунок 4-29 Схематическая диаграмма, кривая 4 и кривая 5

При настройке кривой 4 и кривой 5 обратите внимание на то, что минимальное входное напряжение кривой, напряжение изгиба 1, напряжение изгиба 2 и максимальное напряжение должны быть в порядке возрастания.

Параметр P5.33 (выбор кривой F1) используется для определения того, как выбрать кривую от FIV до FIC из пяти кривых.

С6.16	Точка перехода входа FIV, соответствующая настройке	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
С6.17	Амплитуда скачка входа FIV, соответствующая настройке	По умолчанию	0.5%
	Диапазон настройки	0.0%~100.0%	
С6.18	Точка перехода входа FIC, соответствующая настройке	По умолчанию	0.0%
	Диапазон настройки	-100.0%~100.0%	
С6.19	Амплитуда скачка на входе FIC, соответствующая настройке	По умолчанию	0.5%
	Диапазон настройки	0.0%~100.0%	

Аналоговые входные клеммы (от FIV до FIC) NZ2000 поддерживают функцию перехода соответствующей настройки, которая фиксирует соответствующую настройку аналогового

входа в точке перехода, когда соответствующая настройка аналогового входа использует диапазон перехода.

Например, входное напряжение FIV использует примерно 5,00 В, а диапазон перехода составляет 4,90–5,10 В. Минимальное входное напряжение FIV 0,00 В соответствует 0,0%, а максимальное входное напряжение 10,00 В соответствует 100,0%. Соответствующая настройка обнаруженного входа FIV варьируется от 49,0% до 51,0%. Если вы установите С6.16 на 50,0 % и С6.17 на 1,0 %, то полученный стабильный входной сигнал FIV, соответствующий настройке, будет зафиксирован на 50,0 % после функции скачка, устраняя эффект флуктуации.

Функциональный код	Описание	Диапазон	Значение по умолчанию
C9.00	Частота режима сна PID	0~P0.12	00.00Гц
C9.01	Время режима сна PID	0~5000.0 сек.	10.0 сек.
C9.02	Значение включения режима таймера PID	0~100.0%	60.0%

Описание функции:

Работа, выходная частота <частота режима сна PID-регулятора (C9.00) и длилась дольше, чем C9.01, а значение обратной связи> 90% от заданного значения. Частота снижена до 0, от перехода в режим сна. Обратная связь режима сна, заданное значение <C9.02 *, инвертор выходит из спящего режима, выходная частота увеличивается. Режим сна, температура менее 42 градусов, вентилятор останавливается.

Группа СС: Корректировка FI/FO

СС.00	FIV измерение напряжения 1	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	0.500V~4.000V	
СС.01	Отображение напряжения на дисплее FIV	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	0.500V~4.000V	
СС.02	FIV измерение напряжения 2	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	6.000V~9.99V	
СС.03	Отображение напряжения 2 на дисплее FIV	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	6.000V~9.99V	
СС.04	FIV измерение напряжения 1	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	0.500V~4.000V	
СС.05	Отображение напряжения 1 на дисплее FIV	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	0.500V~4.000M	
СС.06	FIV измерение напряжения 2	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	6000V~9.999V	
СС.07	На дисплее FIC отображается напряжение 2	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	-9.999V~10.000M	

Эти параметры используются для коррекции FI, чтобы исключить влияние смещения нуля FI и коэффициента усиления.

Эти параметры были скорректированы при доставке. Когда вы восстанавливаете заводские значения, эти параметры будут восстановлены до заводских значений. Как правило, вам не нужно выполнять коррекцию в приложениях.

Измеряемое напряжение указывает фактическое значение выходного напряжения, измеряемое такими приборами, как мультиметр. Отображаемое напряжение указывает отображаемое значение напряжения, выбранное приводом переменного тока. Для получения подробной информации см. DO.21, DO.22. Во время коррекции отправьте два значения напряжения на каждую клемму FI и сохраните измеряемые значения и отображаемые значения в функциональных кодах от CC.00 до CC.07. Затем привод переменного тока автоматически выполнит смещение нуля FI и коррекцию усиления.

CC.12	Целевое напряжение FOV 1	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	0.500V~4.000V	
CC.13	Измеряемое напряжение FOV 1	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	0.500V~4.000V	
CC.14	Целевое напряжение FOV 2	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	6.000V~9.999V	
CC.15	Измеряемое напряжение FOV 2	По умолчанию	С фабричной корректировкой
	Диапазон настройки	6.000V~9.999V	
CC.16	Отложено		
CC.17	Отложено		
CC.18	Отложено		
CC.19	Отложено		

Эти параметры используются для коррекции FOV.

Они были скорректированы при доставке. Когда вы восстановите заводские значения, эти параметры будут восстановлены до заводских значений. Вам не нужно выполнять коррекцию в приложениях.

Целевое напряжение указывает теоретическое выходное напряжение привода переменного тока. Измеряемое напряжение указывает фактическое значение выходного напряжения, измеряемое такими приборами, как мультиметр.

Группа DO: Контроль параметров

Группа DO используется для контроля рабочего состояния привода переменного тока. Вы можете просмотреть значения параметров с помощью панели управления, удобной для ввода в эксплуатацию на месте, или с главного компьютера с помощью коммуникации.

От D0.00 до D0.31 — это параметры контроля в рабочем состоянии и состоянии остановки, определяемые параметрами P7.03 и P7.04.

Подробнее см. в Таблице параметров группы DO:

Функциональный код	Наименование параметра	Единица
DO.00	Рабочая частота	0.01 Гц
DO.01	Установленная частота	0.01Гц
DO.02	Напряжение на шине	0.1В
DO.03	Выходное напряжение	1В
DO.04	Выходной ток	0.01А
DO.05	Выходная мощность	0.1кВт
DO.06	Выходной крутящий момент	0.1%
DO.07	Состояние входа S	1
DO.08	Состояние выхода MO1	1
DO.09	Отложено	
DO.10	FIC напряжение	0.1В
DO.11	Отложено	
DO.12	Значение счета	1
DO.13	Значение длины	1
DO.14	Отображение скорости загрузки	1
DO.15	Установка PID	1
DO.16	Обратная связь PID	1
DO.17	Стадия PLC	1
DO.18	Частота входных импульсов	0.01Гц
DO.19	Отложено	
DO.20	Оставшееся время работы	0.1 мин
DO.21	Напряжение FIV перед корректировкой	0.001В
DO.22	Напряжение FIC перед корректировкой	0.001В
DO.23	Отложено	
DO.24	Линейная скорость	1м/мин
DO.25	Текущее время включения	1 мин
DO.26	Текущее время работы	0.1 мин
DO.27	Частота импульсного входа	1Гц
DO.28	Значение установки коммуникации	0.01%
DO.29	Отложено	
DO.30	Основная частота X	0.01Гц
DO.31	Вспомогательная частота Y	0.01Гц
DO.32	Просмотр любых значений адресов памяти	
DO.33	Отложено	
DO.34	Отложено	

DO.35	Целевой крутящий момент	0.1%
DO.36	Отложено	
DO.37	Угол коэффициента мощности	0.1
DO.38	Отложено	
DO.39	Целевое напряжение при разделении V/F	1В
DO.40	Выходное напряжение при разделении V/F	1В
DO.41	Отложено	
DO.42	Отложено	
DO.43	Отложено	
DO.44	Отложено	
DO.45	Информация об отказах	0

Глава 5 Проверка и устранение неисправностей

5.1 Аварийная сигнализация и меры устранения

Инвертор NZ2000 с общей предупреждающей информацией 28 и функцией защиты, после сбоя, защитная функция, выход инвертора для остановки, действие контакта реле неисправности инвертора и в коде неисправности, отображаемом на панели дисплея, пользователь может проверить себя в соответствии с имеющимися рекомендациями, прежде чем обратиться в службу поддержки, проанализировать причину проблемы, найти решение. Если причина соответствует причине, указанной в рамке с пунктирной линией, пожалуйста, обратитесь за помощью к поставщику приобретенного инвертора или напрямую свяжитесь с нашей компанией.

21 предупреждающая информация OUOC - это сигналы сверхтока или перенапряжения для оборудования, в большинстве случаев неисправность оборудования при перенапряжении вызывает сигнал тревоги OUOC.

Наименование неисправности	Отображение на панели	Возможные причины	Решения
Защита инверторного блока	OC	1: Выходная цепь заземлена или закорочена. 2: Соединительный кабель двигателя слишком длинный. 3: Модуль перегревается. 4: Внутреннее соединение стало не плотным. 5: Поврежден главный щит управления 0 6: Неисправна плата привода. 7: Неисправен модуль инвертора.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Установите реактор или выходной фильтр. 3: Проверьте воздушный фильтр и вентилятор охлаждения. 4: Правильно подключите все кабели. 5,6,7: Обратитесь к поставщику

Наименование неисправности	Отображение на панели	Возможные причины	Решения
Сверхток при ускорении	OC1	1: Выходная цепь заземлена или закорочена. 2: Автоматическая настройка двигателя не выполняется. 3: Время разгона слишком короткое. 4: Ручной разгон вращения или кривая V/F не подходят. 5: Напряжение слишком низкое. 6: Операция запуска выполняется на запущенном двигателе. 7: Во время разгона добавляется внезапная нагрузка. 8: Модель привода переменного тока имеет слишком малый класс мощности.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Увеличьте время разгона . 4: Отрегулируйте ручное увеличение крутящего момента или кривую V /F. 5: Отрегулируете напряжение до нормального диапазона. 6: Выберите скорость вращения, чтобы перезапустить или запустить двигатель после его остановки. 7: Снимите дополнительную нагрузку. 8: Выберите привод переменного тока более высокого класса мощности.
Сверхток при ускорении	OC2	1: Выходная цепь заземлена или закорочена. 2: Автоматическая настройка двигателя не выполняется. 3: Время замедления слишком маленькое. 4: Напряжение слишком низкое. 5: Внезапная нагрузка добавляется в период Торможения. 6: Тормозной блок и тормозной резистор не установлены.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Увеличьте время замедления. 4: Отрегулируйте напряжение до нормального диапазона. 5: Снимите дополнительную нагрузку. 6: Установите тормозной блок и тормозной резистор.
Сверхток при постоянной скорости	OC3	1: Выходная цепь заземлена или закорочена. 2: Автоматическая настройка двигателя не выполняется. 3: Напряжение слишком низкое. 4: Внезапная нагрузка добавятся во время работы. 5: Модель привода переменного тока имеет слишком малый класс мощности.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Отрегулируйте напряжение до нормального диапазона. 4: Снимите дополнительную нагрузку. 5: Выберите привод переменного тока более высокого класса мощности.

Наименование неисправности	Отображение на панели	Возможные причины	Решения
Перенапряжение при разгоне	OU1	1: Входное напряжение слишком высокое. 2: Внешняя сила приводит в действие двигатель в период разгона . 3: Время разгона слишком короткое. 4: Тормозной блок и тормозной резистор не установлены.	1: Отрегулируйте напряжение до нормального диапазона. 2: Исключите действие внешней силы или установите тормозной резистор. 3: Увеличьте время разгона . 4: Установите тормозной блок и тормозной резистор.
Перенапряжение при торможении	OU2	1: Входное напряжение слишком высокое. 2: Внешняя сила приводит в действие двигатель во время замедления. 3: Время замедления слишком маленькое. 4: Тормозной блок и тормозной резистор не установлены.	1: Отрегулируйте напряжение до нормального диапазона. 2: Исключите действие внешней силы или установите тормозной резистор. 4: Установите тормозной блок и тормозной резистор.
Перенапряжение при постоянной скорости	OU3	1: Входное напряжение слишком высокое. 2: Внешняя сила приводит в действие двигатель во время замедления.	1: Отрегулируйте напряжение до нормального диапазона. 2: Исключите действие внешней силы или установите тормозной резистор.
Неисправность управляющего источника питания	POFF	Входное напряжение не находится в допустимом диапазоне.	Отрегулируйте входное напряжение до допустимого диапазона.
Отсутствие напряжения	LU	1: Мгновенный сбой питания происходит на входном источнике питания. 2: Входное напряжение привода переменного тока не находится в допустимом диапазоне. 3: Ненормальное напряжение на шине. 4: Выпрямительный мост и буферный резистор неисправны. 5: Плата привода неисправна. 6: Главный щит управления неисправен.	1: Устраните неисправность. 2: Отрегулируйте напряжение до нормального диапазона. 3, 4, 5, 6: Обратитесь к поставщику

Наименование неисправности	Отображение на панели	Возможные причины	Решения
Перегрузка привода переменного тока	OL2	1: Нагрузка слишком велика или двигатель заглох. 2: Модель привода переменного тока имеет слишком малый класс мощности.	1: Сократите нагрузку и проверьте двигатель и механическое состояние. 2: Выберите привод переменного тока более высокого класса мощности
Перегрузка двигателя	OL1	1: P9. 01 установлен неправильно. 2: Нагрузка слишком велика или двигатель заглох. 3: Модель привода переменного тока имеет слишком малый класс мощности.	1: P9. 01 установлен правильно. 2: Сократите нагрузку и проверьте двигатель и механическое состояние. 3: Выберите привод переменного тока более высокого класса мощности.
Потеря фазы выходной мощности (отложенное состояние)	Lo	1: Кабель, соединяющий привод переменного тока и двигатель, неисправен. 2: Трехфазный выходной сигнал привода переменного тока несбалансирован при работающем двигателе. 3: Неисправна плата привода. 4: Модуль неисправен.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Проверьте, исправна ли трехфазная обмотка двигателя. 3: Обратитесь к поставщику.
Перегрев модуля	OH	1: Температура окружающей среды слишком высокая. 2: Воздушный фильтр засорен. 3: Вентилятор поврежден. 4: Поврежден термочувствительный резистор модуля. 5: Поврежден модуль инвертора.	1: Понизить окружающую температуру. 2: Очистить воздушный фильтр. 3: Заменить поврежденный вентилятор. 4: Заменить поврежденный термочувствительный резистор. 5: Заменить поврежденный модуль инвертора.
Неисправность внешнего оборудования	EF	1: Внешний сигнал неисправности вводится через X. 2: Внешний сигнал неисправности вводится через виртуальный Ввод-Вывод.	Сбросьте операцию.
Сбой связи	CE	1: Главный компьютер неисправен. 2: Кабель связи неисправен. 3: Неправильно установлено P028. 4: Параметры связи в группе PD (задержка распространения сигнала) установлены неправильно.	1: Проверьте кабели главного компьютера. 2: Проверьте кабели связи. 3: Правильно установите P028. 4: Установите правильно параметры связи.

Наименование неисправности	Отображены на панели	Возможные причины	Решения
Неисправность контактора	rAy	1: Плата привода и источник питания неисправны. 2: Контактор неисправен.	1: Замените неисправные плату привода или источник питания. 2: Замените неисправный контактор.
Ошибка обнаружения тока	IE	1: Датчик Холла неисправен. 2: Неисправна плата привода.	1: Замените неисправный датчик Холла. 2: Замените неисправную плату привода.
Неисправность автоматической настройки двигателя	TE	1: Параметры двигателя не заданы в соответствии с заводской табличкой. 2: Время автоматической настройки двигателя истекает.	1: Установите параметры двигателя в соответствии с заводской табличкой. 2: Проверьте кабель соединения привода переменного тока и двигателя.
Ошибка чтения-записи EEPROM	EEP	Микросхема EEPROM повреждена.	Замените главную плату управления.
Неисправность оборудования привода переменного тока	OUOC	1: Присутствует перенапряжение. 2: Присутствует сверхток.	1: Отрегулируйте с учетом Напряжения. 2: Отрегулируйте с учетом сверхтока.
Короткое замыкание на землю	GND	Двигатель закорочен на землю.	Замените кабель или двигатель.
Достигнуто накопительное время работы	END1	Накопительное время работы достигает заданного значения.	Очистите запись с помощью функции инициализация данных о параметре.
Достигнуто накопительное время включения питания	END2	Накопительное время включения достигает заданного значения.	Очистите запись с помощью функции инициализация данных о параметре.
Нагрузка сходит к 0	LOAD	Рабочий ток привода переменного тока ниже, чем P9. 64.	Убедитесь, что нагрузка отключена или что настройки P9. 64 и P9. 65 установлены правильно.
Обратная связь PID потеряна во время сбоя в работе	PIDE	Обратная связь PID ниже, чем установленное значение PA. 26.	Проверьте сигнал обратной связи PID или установите PA. 26 на правильное значение.
Ошибка поимпульсного ограничения тока	CBC	1: Нагрузка слишком велика или на двигателе происходит блокировка ротора. 2: Модель привода переменного тока имеет слишком малый класс мощности.	1: Сократите нагрузку и проверьте двигатель и механическое состояние. 2: Выберите привод переменного тока более высокого класса мощности.

Наименование неисправности	Отображение на панели	Возможные причины	Решения
Ошибка слишком большого отклонения скорости	ESP	1: Параметры аналого-цифрового преобразователя установлены неправильно. 2: Автоматическая настройка двигателя не выполняется. 3: Параметры слишком большого отклонения скорости P9. 69 и P9. 70 установлены неправильно.	1: Правильно установите параметры аналого-цифрового преобразователя. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Правильно установите P9. 69 и P9. 70 с учетом фактической ситуации.
Неисправность двигателя при превышении скорости	oSP	1: Параметры аналого-цифрового преобразователя установлены неправильно. 2: Автоматическая настройка двигателя не выполняется. 3: Параметры обнаружения превышения скорости двигателя P9. 69 и P9. 70 установлены неправильно.	1: Правильно установите параметры аналого-цифрового преобразователя. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Правильно установите параметры обнаружения превышения скорости двигателя с учетом фактической ситуации.

5.2 Распространенные ошибки и решения

Можно столкнуться со следующими ошибками во время использования привода переменного тока. Обращайтесь к нижеприведенной таблице при анализе просто решаемых ошибок. Таблица 5-1 Устранение распространенных ошибок привода переменного тока

№	Ошибка	Возможные причины	Решения
1	При включенном питании не работает дисплей.	1: Питание привода переменного тока отсутствует или потребляемая мощность привода слишком низкая. 2: Неисправен источник питания переключателя на плате привода переменного тока. 3: Поврежден выпрямительный мост. 4: Плата управления или панель управления неисправна. 5: Кабель, соединяющий плату управления и панель управления, разрывается.	1: Проверьте источник питания. 2: Проверьте напряжение на шине. 3: Обратитесь к поставщику.

№	Ошибка	Возможные причины	Решения
2	На дисплее при включенном питании отражается "2000".	1: Кабель между платой привода и платой управления находится в плохом контакте. 2: Соответствующие компоненты на плате управления повреждены. 3: Двигатель или кабель двигателя закорочены на землю. 4: Датчик Холла неисправен. 5: Потребляемая мощность привода переменного тока слишком мала.	Обратитесь к поставщику
3	На дисплее при включенном питании отражается "GND".	1: Двигатель или выходной кабель двигателя закорочены на землю. 2: Привод переменного тока поврежден.	1: Измерьте изоляцию двигателя и выходного кабеля с помощью мегомметра. 2: Обратитесь к поставщику
4	Дисплей привода переменного тока работает исправно при включенном питании. Но при отражении "2000" после запуска, происходит немедленная остановка.	1: Вентилятор охлаждения неисправен или происходит блокировка ротора. 2: Кабель клеммы внешнего управления закорочен.	1: Замените неисправный вентилятор. 2: Устраните внешние неисправности.
5	Сообщается часто об ошибке ОН (перегрев модуля).	1: Ошибка несущей частоты слишком высока. 2: Охлаждающий вентилятор неисправен, или воздушный фильтр засорен. 3: Неисправны компоненты внутри привода переменного тока (теплоизоляционная соединительная пластина или др.).	1: Сократите несущую частоту (P017). 2: Замените вентилятор и очистите воздушный фильтр. 3: Обратитесь к поставщику
6	Двигатель не вращается после включения привода переменного тока.	1: Проверьте двигатель и Кабели двигателя. 2: Параметры привода переменного тока установлены неправильно (параметры двигателя). 3: Кабель между платой привода и платой управления находится в плохом контакте. 4: Неисправна плата привода.	1: Убедитесь, что кабель между приводом переменного тока и двигателем нормально подключен. 2: Замените двигатель или устраните механические неисправности. 3: Проверьте и повторно установите параметры двигателя.

№	Ошибка	Возможные причины	Решения
7	Терминалы S вышли из строя.	1: Неверно установлены параметры. 2: Внешний сигнал не верен. 3: Перемычка между ОР и +24 В расшатана. 4: Неисправна плата управления.	1: Проверьте и сбросьте параметры в группе P5. 2: Повторно подключите кабели внешнего сигнала. 3: Повторно закрепите перемычку между ОР и +24 В. 4: Обратитесь к поставщику
8	Зарезервирован		
9	Привод переменного тока часто сообщает о сверхтоке или перенапряжении.	1: Неверно установлены параметры двигателя. 2: Время разгона /замедления выбрано неправильно. 3: Нагрузка колеблется.	1: Повторно установите параметры двигателя или повторно выполните автоматическую настройку двигателя. 2: Установите правильное время разгона/замедления. 3: Обратитесь к поставщику
10	RAY отображается при подаче питания или при работе привода переменного тока.	Контактор плавного запуска не срабатывает.	1: Проверьте, не расшатана ли кабель контактора. 2: Проверьте, исправен ли контактор. 3: Проверьте, исправен ли источник питания контактора напряжением 24 В. 4: Обратитесь к поставщику

Глава 6 Техническое обслуживание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Техническое обслуживание должно выполняться в соответствии с установленными методами обслуживания.
- Техническое обслуживание, осмотр и замена деталей должна выполняться только сертифицированным специалистом.
- После отключения основного источника питания подождите 10 минут перед проведением технического обслуживания или осмотра.
- НЕ прикасайтесь непосредственно к компонентам или устройствам печатной платы.
- После технического обслуживания все винты должны быть плотно затянуты.

6.1 Осмотр

Чтобы предотвратить неисправность инвертора и обеспечить его бесперебойную работу с высокой производительностью в течение длительного времени, пользователь должен периодически проводить осмотр инвертора (в течение полугода). В следующей таблице представлено содержание проверки.

Элементы, подлежащие проверке	Содержание
Температура/влажность воздуха	Температура окружающей среды должна быть ниже 40 °С Влажность должна соответствовать требованию в пределах 20-90% и не иметь Геля
Дым и пыль	Не должно быть скопления пыли, никаких следов утечки воды и никакого конденсата.
Инвертор	Проверьте инвертор, чтобы удостовериться, что не превышен предельно-допустимый уровень нагрева, или отсутствует чрезмерный уровень вибрации
Вентилятор	Убедитесь, что вентилятор работает исправно, и нет никакого застрявшего мусора и т. д.
Потребляемая мощность	Входное напряжение питания и частота находятся в допустимом диапазоне
Двигатель	Чтобы проверить двигатель, имеет ли двигатель повышенный уровень вибрации; чрезмерный нагрев; недопустимый шум и потерю фазы и т. д

6.2 Периодическое техническое обслуживание

Потребители должны регулярно проверять привод, чтобы он работал бесперебойно и с высокой производительностью в течение длительного времени.

содержание проверки следующее:

Элементы, подлежащие проверке	Содержание проверки	Решения
Винты клемм управления	Ослаблены ли винты клемм управления	Затяните их
Печатная плата	Воздуховод и грязь	Очистите пыль на печатных платах и воздуховодах с помощью пылесоса
Вентилятор	Недопустимый шум, превышенный уровень вибрации; превышено ли время эксплуатации более 20, 000 часов	Очистите от мусора и замените вентилятор
Электролитический конденсатор	Изменился ли цвет, и присутствует ли неприятный запах	Поменяйте электролитический конденсатор
Радиатор	Воздуховод и грязь	Очистите пыль и воздуховоды с помощью пылесоса
Силовые компоненты	Воздуховод и грязь	Очистите пыль и воздуховоды с помощью пылесоса

6.3 Замена изношенных деталей

Вентиляторы и электролитические конденсаторы изнашиваются, необходимо периодически заменять их, чтобы обеспечить длительную, безопасную и безотказную работу. Периоды замены следующие:

- ◆ Вентилятор: Должен быть заменен после использования после 20, 000 часов;
- ◆ Электролитический конденсатор: Должен быть заменен после использования после 30, 000-40, 000 часов.

6.4 Гарантия инвертора

Компания предоставляет гарантию 12 месяцев на инвертор NZ2000 с момента его выпуска.

Глава 7 Выбор периферийных устройств

Проверьте мощность двигателя приобретенного инвертора. Соответствующие периферийные устройства должны быть выбраны в соответствии с емкостью. См. следующий список и подготовьте соответствующие периферийные устройства:

7.1 Описание периферийных устройств

Название устройства	Описание
Автоматический выключатель тока и размыкатель тока утечки.	Защищает проводку инвертора подходящую для установки и обслуживания.
Электромагнитный контактор	Инвертор удобен для включения и выключения питания. Обеспечивает безопасность.
Поглотитель перенапряжения	
Разделяющий трансформатор	Изоляция на входе и выходе инвертора. Уменьшает помехи.
Реактор постоянного тока	Защищает инвертор и подавляет высшие гармоники.
AC Reactor	Защищает инвертор и подавляет высшие гармоники. Предотвращает воздействие перенапряжения
Тормозной резистор и тормозной блок	Абсорбирует возобновляемую энергию
Шумовой фильтр	Уменьшает электромагнитные помехи, создаваемые инвертором.
Ферритовое кольцо	Уменьшает электромагнитные помехи, создаваемые инвертором.

7.2 Спецификация применяемого тормозного резистора

Модель	Тормозной резистор		Тормозной блок CDBR	Мощность двигателя (кВт)
	Источник питания (В)	Значение сопротивления (Ω) (\geq)		
NZ2200-0R4G	80B	200	встроен	0,4
NZ2200-0R75G	80B	150		0,75
NZ2200-1R5G	100B	100		1,5
NZ2200-2R2G	100B	70		2,2
NZ2200-3R7G	250B	65		3,7
NZ2200-5R5G	550B	35		5,5
NZ2200-7R5G	780B	26		7,5
NZ2400-0R4G	150B	300		0,4
NZ2400-0R75G	150B	300		0,75
NZ2400-1R5G	150B	220		1,5
NZ2400-2R2G	250B	200		2,2
NZ2400-3R7G/5R5P	300B	130		3.7/5.5
NZ2400-5R5G	400B	90		5,5
NZ2400-7R5P	500B	65		7,5
NZ2400-7R5G/11P	500B	65		7.5/11
NZ2400-11G/15P	800B	43		11/15
NZ2400-15G/18.5P	1000B	32		15/18.5
NZ2400-18.5G/22P	1300B	25		18.5/22
NZ2400-22G/30P	1500B	22		22/30
NZ2400-30G/37P	2500B	16		30/37
NZ2400-37G/45P	3.7kB	12.6	37/45	

Модель	Тормозной резистор		Тормозной блок CDBR	Мощность двигателя (кВт)
	Источник питания (В)	Значение сопротивления (Ω) (≥)		
NZ2400-45G/55P	4.5кВ	9.4	По специальному заказу (встроен)	45/55
NZ2400-55G	5.5кВ	9.4		55
NZ2400-75P	5.5кВ	9.4		75
NZ2400-75G/90P	7.5кВ	6.3		75/90
NZ2400-90G/110P	4.5кВ*2	9.4*2		90/110
NZ2400-110G/132P	5.5кВ*2	9.4*2		110/132
NZ2400-132G/160P	6.5кВ*2	6.3*2		132/160
NZ2400-160G/185P	16кВ	2,5		160/185
NZ2400-185G/200P	6.5кВ*3	6.3*3		185/200
NZ2400-200G/220P	20 кВ	2,5		200/220
NZ2400-220G/250P	22 кВ	2,5	220/250	
NZ2400-250G/280P	12.5кВ*2	2.5*2	внешний	250/280
NZ2400-280G/315P	14кВ*2	2.5*2		280/315
NZ2400-315G/350P	16кВ*2	2.5*2		315/350
NZ2400-350G/400P	17кВ*2	2.5*2		350/400
NZ2400-400G/450P	14кВ*3	2.5*3		400/450
NZ2400-450G/500P	15кВ*3	2.5*3		450/500

Расчет значения тормозного резистора:

Значение тормозного резистора связано с постоянным током при торможении инвертора. Для источника питания 380 В напряжение постоянного тока торможения составляет 800–820 В, а для системы 220 В напряжение постоянного тока составляет 400 В.

Кроме того, значение тормозного резистора связано с тормозным моментом $M_{br}\%$, а для разных тормозных моментов значения тормозного резистора различны, и формула расчета выглядит следующим образом:

$$R = \frac{U_{dc}^2 \times 100}{P_{Motor} \times M_{br}\% \times \eta_{Transducer} \times \eta_{Motor}}$$

Среди них,

U_{de} - Тормозное напряжение постоянного тока;

P_{Motor} – Мощность двигателя;

M_{br} - Тормозное кручение;

η Двигатель - Снижение эффективности двигателя;

η Transducer Эффективность преобразователя.

Тормозная мощность связана с тормозным моментом и частотой торможения, на приведенном выше рисунке тормозной момент равен 125%, а частота равна 10%, и в зависимости от различных ситуаций нагрузки цифры на рисунке приведены для справки.

Приложение А

Список функциональных параметров

Если в PP-00 установлено число отличное от 0, защита параметров включена. Для входа в меню необходимо ввести правильный пароль. Чтобы отменить функцию защиты по паролю необходимо зайти с паролем в меню и установить в PP-00 значение 0 Меню параметров, которое настраивает пользователь, не защищено паролем. Группа P — это основные параметры функции, группа D предназначена для контроля параметров функции. Символы в таблице функциональных кодов описываются следующим образом:

«☆»: Параметр может быть изменен, в обоих случаях: когда привод переменного тока находится в состоянии остановки или работы.

«★»: Параметр не может быть изменен, когда привод переменного находится в рабочем состоянии.

«•»: Параметр является фактически измеряемым значением и не может быть изменен.

«*»: Параметр является заводским и может быть установлен только производителем.

Параметры стандартных функций :

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
Группа P0: Параметры стандартных функций				
P0.00	Дисплей типа G/P	1: Тип G (постоянная крутящая нагрузка) 2: Тип P (нагрузка с переменным крутящим моментом, например, вентилятор и насос)	В зависимости от модели	★
P0.01	Выбор режима управления	0: Управление напряжением/частотой (V/F) 1: Бездатчиковое векторное управление потока (SFVC)	0	★
P0.02	Выбор источника команды	0: Панель управления 1 Управление терминалом 2: Управление передачей данных	0	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P0.03	Выбор наложения источника частоты	Единица измерения (источник частоты) 0: источник основной частоты X 1 : передаточное отношение X и Y n (рабочее отношение определяется цифрой десятков) 2: Переключение между X и Y 3: Переключение между X и «X и Y режимом» 4: Переключение между Y и «X и Y режимом» Цифра десятков (операции X и Y) 0:X+Y 1:X-Y 2:Максимум3:Минимум	00	☆
P0.04	Выбор основного источника частоты X	0: Цифровая настройка (предустановленная частота P0.10, можно изменить UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ), выключение памяти при выключении питания) 1: Цифровая настройка (предустановленная частота P0.10, можно изменить UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ), работа памяти при выключении питания) 2: FIV 3: FIC 4: Отложено 5: Установки импульса (S3) 6: Многоступенчатая инструкция 7: Простой ПЛК 8: ПИД-регулятор 9: Предоставленные сообщения	0	★
P0.05	Выбор источника вспомогательной частоты Y	То же, как P0.04 (Выбор основного источника частоты X)	0	★
P0.06	Выбор диапазона Y наложения источника вспомогательной частоты	0: Относительно максимальной частоты 1: Относительно источника основной частоты X	0	☆
P0.07	Выбор диапазона Y наложения источника вспомогательной частоты	0%~150%	100%	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P0.08	Время ускорения 1	0.00 с.~65000 с.	В зависимости от модели	☆
P0.09	Время торможения 1	0.00 с.~65000 с.	В зависимости от модели	☆
P0.10	Предварительная установка частоты	0.00Гц~максимальная частота (P0.12)	50.00 Гц	☆
P0.11	Направление вращения	0: То же направление 1: Противоположное направление	0	☆
P0.12	Максимальная частота	50.00 Гц ~320.00 Гц	50.00 Гц	★
P0.13	Источник частоты верхнего предела	0: P0.12 1: FIV 2: FIC 3: Отложено 4: PULSE settings 5: Установка передачи данных	0	★
P0.14	Источник частоты верхнего предела	Нижний предел частоты P0.16 ~ Максимальная частота P0.12	50.00 Гц	☆
P0.15	Смещение частоты верхнего предела	0.00 Гц~ Максимальная частота P0.12	0.00 Гц	☆
P0.16	Нижний предел частоты	0,00 Гц ~ Верхний предел частоты P0.14	0.00 Гц	☆
P0.17	Несущая частота	1kHz~16.0kHz	В зависимости от модели	☆
P0.18	Регулировка несущей частоты температурой	0: Нет 1: Да	1	☆
P0.19	Единица времени ускорения/торможения	0: 1 сек. 1: 0.1 сек. 2: 0.01 сек.	1	★
P0.21	Сдвиг частоты вспомогательного источника частоты для операций X и Y	0.00 Гц ~ Максимальная частота (P0.12)	0.00 Гц	☆
P0.22	Эталон частоты	1:0.1Гц 2:0.01 Гц	2	★

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P0.23	Сохранение цифровых настроек частоты при включении питания	0: Не сохраняются 1 Сохраняются	0	☆
P0.24	Базовая частота времени разгона/торможения	0: Максимальная частота (P0.12) 1: Установленная частота 2:100Гц	0	★
P0.25	Базовая частота для изменения ВВЕРХ/ВНИЗ во время работы	0: Рабочая частота 1: Установленная частота	0	★
P0.26	Привязка источника команды к источнику частоты	Единица измерения: Привязка команды пульта управления к источнику частоты 0: Нет привязки 1 Источник частоты с цифровой настройкой 2: FIV 3: FIC 4: Отложено 5: Установки импульса (S3) 6: Наличие нескольких исходных конфигураций 7: Простой ПЛК 8: ПИД-регулятор 9: Настройки связи Число десятков Привязка команды терминала к источнику частоты (0~9, то же, что и числовое выражение единиц) Число разряда сотен Привязка команды связи к источнику частоты (0~9, то же, что и числовое выражение единиц)	000	☆
P0.27	Тип платы расширения связи	0: Плата связи Modbus	0	☆
Группа P1: Управление началом/окончанием работы				
P1.00	Режим начала работы	0: Прямой пуск 1: Перезапуск отслеживания скорости вращения 2: Пуск с предварительным возбуждением (асинхронный двигатель)	0	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P1.01	Режим отслеживания скорости вращения	0: С частоты при остановке 1: С нулевой скорости 2: С максимальной частоты	0	★
P1.02	Режим отслеживания скорости вращения	1-100	20	☆
P1.03	Частота запуска	0.00Гц - 10.00Гц	0.00 Гц	☆
P1.04	Время удержания начальной частоты	0.0 сек. ~100.0 сек.	0.0сек.	★
P1.05	Ток торможения постоянным током при запуске/ ток предварительного возбуждения	0%~100%	0%	★
P1.06	Время торможения постоянным током при запуске/ Время предварительного возбуждения	0.0 сек. ~100.0 сек.	0.0сек.	★
P1.07	Режим Разгона/Торможения	0: Линейный разгон/замедление 1: S-образная кривая разгона/замедления А 2: S-образная кривая разгона/замедления В	0	★
P1.08	Отношение времени начала S-образной кривой	0.0%~ (100.0%-P 1.09)	30.0%	★
P1.09	Отношение времени конца S-образной кривой	0.0%~ (100.0%-P 1.08)	30.0%	★
P1.10	Режим остановки	0: Торможение до остановки 1: Движение по инерции до остановки	0	☆
P1.11	Начальная частота остановки торможения постоянным током	0.00Гц ~ максимальная частота	0.00 Гц	☆
P1.12	Время ожидания остановки торможения постоянным током	0.0 сек. ~100.0 сек.	0.0сек.	☆
P1.13	Остановка торможением постоянным током	0%~100%	0%	☆
P1.14	Время остановки торможением постоянным током	0.0 сек. ~100.0 сек.	0.0сек.	☆
P1.15	Коэффициент использования тормозов	0%~100%	100%	☆
Группа P2: параметры двигателя				

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P2.00	Выбор типа двигателя	0: Обычный асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель с переменной частотой	0	★
P2.01	Номинальная мощность двигателя	0.1кВ~30.0кВ	В зависимости от модели	★
P2.02	Номинальное напряжение двигателя	1В-2000В	Зависит от модели	★
P2.03	Номинальный ток двигателя	0.01А - 655.35А	В зависимости от модели	★
P2.04	Номинальная частота двигателя	0.01Гц~максимальная частота	В зависимости от модели	★
P2.05	Номинальная скорость вращения двигателя	1 об./мин.-65535 об./мин.	В зависимости от модели	★
P2.06	Сопротивление статора (асинхронный двигатель)	0.001Ω-65.535Ω	В зависимости от модели	★
P2.07	Сопротивление ротора (асинхронный двигатель)	0.001Ω-65.535Ω	В зависимости от модели	★
P2.08	Индуктивное сопротивление утечке (асинхронный двигатель)	0.01 мГн~655.35мГн	В зависимости от модели	★
P2.09	Взаимное индуктивное сопротивление (асинхронный двигатель)	0.1 мЧ~6553.5 мЧ	В зависимости от модели	★
P2.10	Ток холостого хода (асинхронный двигатель)	0.01А-P2.03	В зависимости от модели	★
P2.11-P2.36 Отложено				
P2.37	Выбор автонастройки	0: Отсутствие автонастройки 1: Статическая автонастройка асинхронного двигателя 2: Полная автонастройка асинхронного двигателя	0	★
Группа P3 Параметры векторного контроля				
P3.00	Пропорциональное усиление контура скорости 1	1-100	30	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P3.01	Время интегрирования контура скорости 1	0.01сек.~10.00сек.	0.50сек.	☆
P3.02	Частота переключения 1	0.00-P3.05	5.00 Гц	☆
P3.03	Пропорциональное усиление контура скорости 2	1-100	20	☆
P3.04	Время интегрирования контура скорости 2	0.01сек.~10.00сек.	1.00сек.	☆
P3.05	Частота переключения 2	P3.02~максимальная выходная частота	10.00 Гц	☆
P3.06	Векторное управление усилением скольжения	50%~200%	100%	☆
P3.07	Постоянная времени фильтра контура скорости	0.000сек.~0.100сек.	0.000сек.	☆
P3.08	Коэффициент усиления перевозбуждения с векторным управлением	0-200	64	☆
P3.09	Источник верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	0:P3.10 2: FIV 2: FIC 3: Отложено 4: Установки импульса 5: Установки связи 6:МИН (FIV,FIC) 7:МАКС (FIV,FIC)	0	☆
P3.10	Цифровая установка верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	0.0%~200.0%	150.0%	☆
P3.13	Пропорциональное усиление регулировки возбуждения	0-60000	2000	☆
P3.14	Интегральное усиление регулировки возбуждения	0-60000	1300	☆
P3.15	Пропорциональное усиление регулировки крутящего момента	0-60000	2000	☆
P3.16	Интегральное усиление регулировки крутящего момента	0-60000	1300	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P3.17	Интегральное свойство контура скорости	Разряд единицы: интегральное разделение 0: Отключено 1: Включено	0	☆
P3.18 Отложено				
P3.19 Отложено				
P3.20 Отложено				
P3.21 Отложено				
P3.22 Отложено				
Группа P4: V/F Параметры управления				
P4.00	Установки кривой V/F	0: Линейная V/F 1: Многоточечная V/F 2: Квадратичная V/F 3:1,2-мощность V/F 4:1,4-мощность V/F 6:1,6-мощность V/F 8:1,8-мощность V/F 9: Отсроченная 10: Полное разделение V/F 11: Половинное разделение V/F	0	★
P4.01	Увеличения крутящего момента	0,0%: (Автоматическое повышение крутящего момента) 0.1%~30.0%	В зависимости от модели	☆
P4.02	Частота отключения повышения крутящего момента	P3.02~максимальная выходная частота	50.00 Гц	★
P4.03	Многоточечная частота V/F 1 (F1)	0.00Гц-P4.05	0.00 Гц	★
P4.04	Многоточечная частота V/F 1 (V1)	0.0%~ 100.0%	0.0%	★
P4.05	Многоточечная частота V/F 1 (F2)	P4.03~P4.07	0.00 Гц	★
P4.06	Многоточечная частота V/F 2 (V2)	0.0%~ 100.0%	0.0%	★
P4.07	Многоточечная частота V/F 3 (F3)	P4.05~номинальная частота двигателя (P1.04)	0.00 Гц	★
P4.08	Многоточечная частота V/F 3 (V3)	0.0%~ 100.0%	0.0%	★
P4.09	Усиление компенсации проскальзывания V/F	0.0%~200.0%	0.0%	☆
P4.10	Усиление - перевозбуждения V/F	0-200	64	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P4.11	Усиление подавления колебаний V / F	0-100	В зависимости от модели	☆
P4.13	Источник напряжения для разделения V/F	0: цифровая настройка (P4.14) 2: FIV 2: FIC 3: Отложено 4: Установки импульса (S3) 5: Наличие нескольких исходных конфигураций 6: Простой ПЛК 7: ПИД 8: Настройка связи 100,0% соответствует номинальному напряжению двигателя.	0	☆
P4.14	Цифровая установка напряжения для разделения V/F	0В- Номинальное напряжение двигателя	0В	☆
P4.15	Время нарастания напряжения разделения V/F	0.0 сек.-1000.0 сек. Указывает время повышения напряжения от 0 В до номинального напряжения двигателя.	0.0сек.	☆
P4.16	Время снижения напряжения разделения V/F	0.0 сек.-1000.0 сек. Указывает время, в течение которого напряжение снижается от номинального напряжения двигателя до 0 В.	0.0сек.	☆

Группа P5: Входящие терминалы

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P5.00	Выбор функции FWD (движения вперед)	0: Отсутствие функций 1:Прямой ход(FWD) 2:Обратный ход(REV)	1	★
P5.01	Выбор функции REV (движение в обратном направлении)	3:Трехлинейное управление 4:Прямой толчок(FJOG) 5:Обратный толчок(RJOG) 6:Клемма ВВЕРХ 7:Клемма ВНИЗ	4	★
P5.02	Выбор функции F1	8:Останов выбегом	9	★
P5.03	Выбор функции S2	9: Сброс ошибки (RESET) 10:Пауза ПУСКА 11: Нормально открытый (НЕТ) вход внешней ошибки 12: Терминал 1 с несколькими значениями исходных 13: Терминал 2 с несколькими значениями исходных 14: Терминал 3 с несколькими значениями исходных 15: Терминал 4 с несколькими значениями исходных 16: Терминал 1 для выбора времени разгона/торможения 17: Терминал 2 для выбора времени разгона/торможения 18: Переключение источника частоты 19: сброс настроек ВВЕРХ и ВНИЗ (терминал, панель управления) 20: Терминал переключения источника команды 21 Коэффициент ускорения/замедления запрещен 22: Пауза ПИД 23: Сброс состояния ПЛК 24: Пауза поворота 25: Вход счетчика 26: Сброс счетчика 27: Вход счетчика длины 28: Сброс длины 29: Управление крутящим моментом запрещено 30: Импульсный вход (включен только для S3) 31: Отсрочено 32:немедленное торможение постоянным током 33:нормально замкнутый (NC) вход внешней ошибки	12	★

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P5.04	Выбор функции S3	34: Изменение частоты запрещено 35: Обратное направление действия ПИД-регулятора. 36: Внешний терминал остановки 1 37: Переключение источника команды Терминал 2 38: Интегральная пауза ПИД-регулятора 39: Переключение между источником основной частоты X и предустановленной частотой 40: Переключение между вспомогательным источником частоты Y и заданной частотой	13	★
P5.05	Выбор функции S4	41: Терминал выбора двигателя 1 42: Терминал выбора двигателя 2 43: Переключение параметров ПИД-регулятора 44: Отложено 45: Отложено 46: Переключение управления скоростью/управлением крутящим моментом 47: Аварийный останов 48: Внешний терминал остановки 2 49: Торможение постоянным током 50: Очистка текущего времени работы 51-59: Отложено	0	★
P5.10	Время фильтра (S)	0.000 сек. ~ 1,000 сек.	0.010сек.	☆
P5.11	Режим управления терминалами	0: Двух линейный режим 1 1: Двух линейный режим 2 2: Трех линейный режим 1 3: Трех линейный режим 2	0	★
P5.12	Скорость подъема и опускания терминала UP/DOWN	0.001 Гц/сек.~65.535 Гц/сек.	1.00 Гц/сек.	☆
P5.13	Минимальный вход Кривая FI 1	0.00В P5.15	0.00 В	☆
P5.14	Соответствующая настройка минимального входа кривой FI 1	-100.0%--+100.0%	0.0%	☆
P5.15	Минимальный вход кривой FI 1	P5.13~10.00В	10.00В	☆
P5.16	Соответствующая настройка максимального входа кривой FI 1	-100.0%--+100.0%	100.0%	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P5.17	Кривая FI 1 время фильтрации	0.00с.-10.00с.	0.10с.	☆
P5.18	Минимальный вход Кривая FI 2	0.00В - P5.20	0.00В	☆
P5.19	Соответствующая настройка минимального входа кривой FI 2	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P5.20	Максимальный вход кривой FI 2	P5.18 +10.00В	10.00В	☆
P5.21	Соответствующая настройка максимального входа кривой FI 2	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P5.22	Кривая FI 2 время фильтрации	0.00сек.~10.00сек.	0.10с.	☆
P5.23	Минимальный вход Кривая FI 3	-10.00В~P5.25	-10.00В	☆
P5.24	Соответствующая настройка минимального входа кривой FI 3	-100.0%~+100.0%	-100.0%	☆
P5.25	Максимальный вход кривой FI 3	P5.23++10.00В	10.00В	☆
P5.26	Соответствующая настройка максимального входа кривой FI 3	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P5.27	Кривая FI 3 время фильтрации	0.00сек.~10.00сек.	0.10с.	☆
P5.28	Минимальный выход F/V	0.00кГц~P5.30	0.00 кГц	☆
P5.29	Соответствующие настройки минимального входа импульса	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
P5.30	ИМПУЛЬСНЫЙ (PULSE) максимальный вход	P5.28~100.00кГц	50.00 кГц	☆
P5.31	Соответствующие настройки максимального входа импульса	-100.0%~ 100.0%	100.0%	☆
P5.32	Время фильтра ИМПУЛЬСА (PULSE)	0.00сек.~10.00сек.	0.10с.	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P5.33	Выбор кривой FI	Разрядность единиц: Выбор кривой FLV 1: Кривая 1 (2 точки, см. P5.13~P5.16) Кривая 2 (2 точки, см. P5.18~P5.21) Кривая 3 (2 точки, see P5.23~P5.26) Кривая 4 (4 точки, см. C6.00~C6.07) Кривая 5 (4 точки, см. C6.08~C6.15) Разряд десятков: Выбор кривой FIC (1~5, такой же, как FIV) Разряд сотен: выбор кривой FIA 1~5, такой же, как FIV)	321	☆
P5.34	Настройка для FI меньше минимального ввода	Разряд единицы: установка для FIV меньше минимального ввода 0: минимальное значение 1: 0,0% Разряд десятков: значение для FIC меньше минимального ввода (0~1, то же, что и FIV) Разряд сотен: Настройка для FIA меньше минимального ввода (0—1, как и для FIV)	000	☆
P5.35	Время отсрочки FWD	0.0сек.~3600.0сек.	0.0сек.	★
P5.36	Время задержки REV	0.0сек.~3600.0сек.	0.0сек.	★
P5.37	Время отсрочки S1	0.0сек.~3600.0сек.	0.0сек.	★
P5.38	S действительный выбор режима 1	0: Действителен высокий уровень 1: Действителен низкий уровень Разрядность единиц: FWD Разряд десятков: REV Разряд сотен: S1 Разряд тысяч: S2 Разряд десятков тысяч: S3	00000	★
P5.39	S действительный выбор режима 2	0: Действителен высокий уровень 1: Действителен низкий уровень Разрядность единиц: S4	0	★
Группа P6: Выходные терминалы				
P6.00	Режим выхода терминала M01	1: Выход сигнала переключения (M01)	0	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
Р6.01	Функция М01	0: Отсутствие выхода 1: привод переменного тока работает 2: выход неисправности (останов) 3: выход FDT1 обнаружения уровня частоты 4: Достигнута частота 5: Работа на нулевой скорости (нет выходного сигнала при остановке) 6: Предупреждение о перегрузке двигателя 7: Предупреждение о перегрузке привода переменного тока 8: Установленное значение счетчика достигнуто 9: Заданное значение счетчика достигнуто 10: Достигнута длина 11: Завершен цикл ПЛК 12: Достигнуто суммарное время работы 13: Ограничение частоты 14: Ограничение крутящего момента 15: Готов к работе 16: FIV>FIC 17: Достигнут верхний предел частоты 18: Достигнут нижний предел частоты (нет выхода при останове) 19: Выход состояния пониженного напряжения 20: Настройка связи 21: Отложено 22: Отложено 23: Работа на нулевой скорости 2 (с выходом при останове) 24: Достигнуто суммарное время включения 25: Обнаружение уровня частоты Выход FDT2 26: Достигнута частота 1 27: Достигнута частота 2 28: Достигнут ток 1 29: Достигнут ток 2 30: Достигнуто время 31: Превышен предел ввода FIV 32: Нагрузка становится равной 0 33: Работа в обратном направлении 34: Состояние нулевого тока 35: Достигнута температура модуля 36: Превышен предел тока программного обеспечения.	0	☆

URALKRANDETAL.COM

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P6.02	Relay output function (RA-RB-RC)	37: Достигнут нижний предел частоты (наличие выходного сигнала при останове) 38: Выходной разъем оповещения 39: Отложено 40: Время работы достигнуто	2	☆
P6.07	Выбор функции FOV	0: Рабочая частота 1: Заданная частота 2: Выходной ток 3: Выходной крутящий момент 4: Выходная мощность 5: Выходное напряжение 6: Импульсный вход (100,0% для 100,0 кГц) 7: FIV 8: FIC 9: Отложено 10: Длина 11: Значение счетчика 12: Настройки связи 13: Скорость вращения двигателя 14: Выходной ток (100,0% для 1000,0 А) 15: Выходное напряжение (100,0% для 1000,0 В) 16: Отложено	0	☆
P6.08	Отложено			
P6.09	Отложено			☆
P6.10	Коэффициент смещения нуля FOV	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P6.11	Усиление FOV	-10.00~4-10.00	1,00	☆
P6.12	Отложено			☆
P6.13	Отложено			☆
P6.17	Время задержки выхода M01	0.0сек.~3600.0сек.	0.0сек.	☆
P6.18	Задержка выхода RA-RB-RC	0.0сек.~3600.0сек.	0.0сек.	☆
P6.19	Отложено		0.0сек.	☆
P6.20	Отложено			
P6.21	Отложено			
P6.22	Выбор действительного режима выходного терминала	0: Положительная логика 1: Отрицательная логика Разряд единиц: M01 Разряд десятков: RA-RB-RC	00	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
Группа P7: Дисплей и панель управления				
P7.00	Поправочный коэффициент выходной мощности	0.0-200.0	100,0	☆
P7.01	Отложено			
P7.02	Функция кнопки СТОП/СБРОС (STOP/RESET)	0: Клавиша STOP/RESET (СТОП/СБРОС) активна только на панели управления 1: Клавиша STOP/RESET (СТОП/СБРОС) активна в любом режиме работы	1	☆
P7.03	Светодиодный дисплей рабочих параметров 1	0000 -FFFF Bit00: Рабочая частота 1 (Гц) Bit01: Заданная частота (Гц) Bit02: Напряжение на шине (В) Bit03: Выходное напряжение (В) Bit04: Выходной ток (А) Bit05: Выходная мощность (кВт) Bit06: Выходной крутящий момент (%) Bit07: Состояние входа S Bit08: статус выхода M01 Bit09: напряжение FIV (В) Bit10: напряжение FIC (В) Bit11: Отложено Bit12: Значение счетчика Bit13: Значение длины Bit14: Отображение скорости нагрузки Bit15: Настройка ПИД-регулятора	1F	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P7.04	Светодиодный дисплей рабочих параметров 2	0000 -FFFF Bit00 — обратная связь ПИД-регулятора Bit01: Этап ПЛК Bit02: Частота настройки ИМПУЛЬСА (кГц) Bit03: Рабочая частота 2 (Гц) Bit04: Оставшееся время работы Bit05: Напряжение FIV до коррекции (В) Bit06: Напряжение FIC до коррекции (В) Bit07: Отложено Bit08: Линейная скорость Bit09: Текущее время включения питания (час) Bit10: Текущее время включения питания (мин) Bit11: Частота настройки импульса (Гц) Bit12: Значения установки передачи данных Bit13: Отложено Bit14: Отображение основной частоты X (Гц) Bit15: Отображение вспомогательной частоты Y (Гц)	0	☆
P7.05	Параметры остановки светодиодного дисплея	0000 -FFFF Bit00: заданная частота (Гц) Bit01: напряжение на шине (В) Bit02: состояние входа S Bit03: состояние выхода M 01 Bit04: напряжение FIV (В) Bit05: напряжение FIC (В) Bit06: Отложено Bit07: Значение счетчика Bit08: Значение длины Bit09: Этап ПЛК Bit10: Скорость нагрузки Bit11: Настройка ПИД Bit12: Частота настройки импульса (кГц) Bit13: Значение обратной связи ПИД-регулятора	33	☆
P7.06	Коэффициент отображения скорости нагрузки	0.0001 ~6.5000	1,0000	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P7.07	Температура радиатора инвертора	0.0°C~150.0°C	-	•
P7.08	Временная версия ПО	0.0°C~150.0°C	-	•
P7.09	Суммарное время работы	0ч-65535ч	-	•
P7.10	Отложено	-	-	•
P7.11	Версия программного обеспечения	-	-	•
P7.12	Количество десятичных знаков для отображения скорости загрузки	0: 0 знаков после запятой 1: 1 знаков после запятой 2: 2 знаков после запятой 3: 3 знаков после запятой	1	☆
P7.13	Суммарное время включения	0ч-65535ч	-	•
P7.14	Суммарное потребление мощности	0кВ~65535кВч	-	•
Группа P8: Вспомогательные функции				
P8.00	Частота режима JOG	0.00 Гц~ максимальная частота	2.00 Гц	☆
P8.01	Рабочая частота JOG	0.0сек.~6500.0сек.	20.0сек.	☆
P8.02	Время торможения JOG	0.0сек.~6500.0сек.	20.0сек.	☆
P8.03	Время ускорения 2	0.0сек.~6500.0сек.	Зависит от модели	☆
P8.04	Время торможения 2	0.0сек.~6500.0сек.	Зависит от модели	☆
P8.05	Время ускорения 3	0.0сек.~6500.0сек.	В зависимости от модели	☆
P8.06	Время торможения 3	0.0сек.~6500.0сек.	В зависимости от модели	☆
P8.07	Время ускорения 4	0.0сек.~6500.0сек.	В зависимости от модели	☆
P8.08	Время торможения 4	0.0сек.~6500.0сек.	В зависимости от модели	☆
P8.09	Частота скачка 1	0.00 Гц~ максимальная частота	0.00 Гц	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P8.10	Частота скачка 2	0.00 Гц~ максимальная частота	0.00 Гц	☆
P8.11	Амплитуда скачка частоты	0.00 Гц~ максимальная частота	0.01Гц	☆
P8.12	Время мертвой зоны вращения вперед/назад	0.0сек.~3000.0сек.	0.0сек.	☆
P8.13	Рычаг реверса	0: Включено 1: Выключено	0	☆
P8.14	Рабочий режим, когда заданная частота ниже нижнего предела частоты	0: Работа на нижнем пределе частоты 1: Останов 2: Запуск при нулевой скорости	0	☆
P8.15	Контроль частоты	0.00Гц~10.00Гц	0.00 Гц	☆
P8.16	Суммарный порог времени включения	0ч-65000ч	0ч.	☆
P8.17	Суммарный порог времени работы	0ч-65000ч	0ч.	☆
P8.18	Защита запуска	0: Нет 1: Да	0	☆
P8.19	Значение обнаружения частоты (FDT1)	0.00Гц~максимальная частота	50.00 Гц	☆
P8.20	Гистерезис определения частоты (FDT1)	0.0% ~100.0% (Уровень FDT1)	5.0%	☆
P8.21	Достигнут диапазон обнаружения частоты	0,0%~100,0% (максимальная частота)	0.0%	☆
P8.22	Частота скачков при разгоне/торможении	0: Выключен 1: Включен	0	☆
P8.25	Точка переключения частоты между временем ускорения 1 и временем ускорения 2	0.00Гц~максимальная частота	0.00 Гц	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P8.26	Точка переключения частоты между временем торможения 1 и временем торможения 2	0.00 Гц~ максимальная частота	0.00 Гц	☆
P8.27	Предпочтителен Терминал JOG	0: Выключен 1: Включен	0	☆
P8.28	Значение обнаружения частоты (FDT2)	0.00 Гц~ максимальная частота	50.00 Гц	☆
P8.29	Гистерезис определения частоты (FDT2)	0.0%~ 100.0% (уровень FDT2)	5.0%	☆
P8.30	Любая частота, достигающая значения обнаружения 1	0.00 Гц~ максимальная частота	50.00 Гц	☆
P8.31	Любая частота, достигающая значения обнаружения 1	0,0%~100,0% (максимальная частота)	0.0%	☆
P8.32	Любая частота, достигающая значения обнаружения 2	0.00 Гц~ максимальная частота	50.00 Гц	☆
P8.33	Любая частота, достигающая значения обнаружения 2	0,0%~100,0% (максимальная частота)	0.0%	☆
P8.34	Уровень обнаружения нулевого тока	0.0%~300.0% 100,0 % для номинального тока двигателя	5.0%	☆
P8.35	Время задержки обнаружения нулевого тока	0.01сек.~600.00сек.	0.10с.	☆
P8.36	Выход превышает текущий порог	0.0% (не определяется) 0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	200.0%	☆
P8.37	Выходное время задержки обнаружения перегрузки по току	0.00сек.~600.00сек.	0.00сек.	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P8.38	Уровень достижения любого тока 1	0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	100.0%	☆
P8.39	Любой ток, достигающий амплитуды 1	0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	0.0%	☆
P8.40	Уровень достижения любого тока 2	0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	100.0%	☆
P8.41	Любой ток, достигающий амплитуды 2	0.0%~300.0% (номинальный ток двигателя)	0.0%	☆
P8.42	Функция синхронизации	0: Отключено 1: Включено	0	☆
P8.43	Источник длительности синхронизации	0: P8.44 1: FIV 2: FIC 3: Отложено 100 % аналогового входа соответствует значению P8.44.	0	☆
P8.44	Продолжительность времени	0.0мин-6500.0мин	0.0 мин	☆
P8.45	Нижний предел входного напряжения FIV	0.00В-P8.46	3.10В	☆
P8.46	Верхний предел входного напряжения FIV	P8.45-10.00В	6.80 В	☆
P8.47	Порог температуры модуля	0°C~150°C	100°C	☆
P8.48	Управление вентилятором охлаждения	0: Вентилятор работает во время работы 1: Вентилятор работает постоянно	0	☆
P8.49	Частота активизации	Неактивная частота (P8.51) - максимальная частота (P0.12)	0.00 Гц	☆
P8.50	Время задержки активации	0.0сек.~6500.0сек.	0.0сек.	☆
P8.51	Частота режима бездействия	0.00 Гц-частота пробуждения (P8.49)	0.00 Гц	☆
P8.52	Время задержки режима бездействия	0.0сек.~6500.0сек.	0.0сек.	☆
P8.53	Время работы достигнуто	0.0мин~6500.0мин	0.0 мин	★

Код Функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
Группа Р9: Неисправность и защита				
P9.00	Выбор защиты двигателя от перегрузки	0: Выключен 1: Включен	1	☆
P9.01	Усиление защиты двигателя от перегрузки	0.20-10.00	1,00	☆
P9.02	Коэффициент предупреждения о перегрузке двигателя	50%-100%	80%	☆
P9.03	Защита при перенапряжении	0-100	0	☆
P9.04	Защита снижением напряжения при перенапряжении	120%-150%	130%	☆
P9.05	Коэффициент усиления при перенапряжении	0-100	20	☆
P9.06	Защитный ток перегрузки по току	100%~200%	150%	☆
P9.07	Короткое замыкание на землю при включении	0: Выключен 1: Включен	1	☆
P9.09	Время автоматического сброса ошибок	0-20	0	☆
P9.10	Действие M01 во время автоматического сброса ошибки	0: Не работает 1: Работает	0	☆
P9.11	Временной интервал автоматического сброса неисправности	0.1сек.~100.0сек.	1.0сек.	☆
P9.12	Отложено			☆
P9.13	Выбор защиты от потери выходной фазы	0: Выключен 1: Включен	1	☆

Код Функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P9.14	1-ый тип ошибки	0: Неисправности не обнаружены	-	•
P9.15	2-ой тип ошибки	1: Защита инверторного блока 2: Перегрузка по току при разгоне 3: Перегрузка по току при торможении 4: Перегрузка по току при постоянной скорости 5: Перенапряжение при ускорении 6: Перенапряжение при торможении 7: Перегрузка по току при постоянной скорости 8: Перегрузка буферного сопротивления 9: Пониженное напряжение 10: Перегрузка привода переменного тока 11: Перегрузка двигателя 12: Отложено 13: Обрыв фазы выходной мощности	-	•
P9.16	3-ий (последний) тип ошибки	14: Перегрев модуля 15: Ошибка внешнего оборудования 16: Ошибка связи 17: Ошибка контактора 18: Ошибка определения тока 19: Ошибка автонастройки двигателя 20: Отложено 21: Ошибка чтения-записи EEPROM 22: Аппаратная ошибка привода переменного тока 23: Короткое замыкание на землю 24: Отложено 25: Отложено 26: Достигнуто суммарное время работы 27: Отложено 28: Отложено 29: Достигнуто суммарное время	-	•
P9.17	Частота при 3-й неисправности	-	-	•

Код Функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P9.18	Current upon 3rd fault	-	-	•
P9.19	Напряжение на шине при 3-й неисправности	-	-	•
P9.20	Состояние входного терминала при 3-й ошибке	-	-	•
P9.21	Состояние выходного терминала при 3-й ошибке	-	-	•
P9.22	Состояние привода переменного тока при 3-й ошибке	-	-	•
P9.23	Время включения при 3-й ошибке	-	-	•
P9.24	Время работы при 3-й ошибке	-	-	•
P9.27	Частота при 2-й неисправности	-	-	•
P9.28	Ток при 2-й неисправности	-	-	•
P9.29	Напряжение на шине при 2-й неисправности	-	-	•
P9.30	Состояние входного терминала при 2-й неисправности	-	-	•
P9.31	Состояние выходного терминала при 2-й ошибке	-	-	•
P9.32	Частота при 2-й неисправности	-	-	•
P9.33	Ток при 2-й неисправности	-	-	•
P9.34	Напряжение на шине при 2-й неисправности	-	-	•
P9.37	Состояние входного терминала при 1-й неисправности	-	-	•
P9.38	Состояние выходного терминала при 1-й ошибке	-	-	•
P9.39	Частота при 1-й неисправности	-	-	•
P9.40	Ток при 1-й неисправности	-	-	•

Код Функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P9.41	Напряжение на шине при 3-й неисправности	-	-	•
P9.42	Состояние входного терминала при 1-й неисправности	-	-	•
P9.43	Состояние выходного терминала при 1-й ошибке	-	-	•
P9.44	Частота при 1-й неисправности	-	-	•
P9.47	Выбор действия защиты от сбоев 1	Unit's dig it: Motor overload(OLI) 0: Движение по инерции до остановки 1: Останов в соответствии с режимом остановки 2: Ускорение для запуска Разряд десятков: отложен Разряд сотен: обрыв фазы выходной мощности (LO) Разряд тысяч: неисправность внешнего оборудования (EF) Разряд десятков тысяч: ошибка связи (CE)	00000	☆
P9.48	Выбор действия защиты от сбоев 2	Разрядность единиц: Отложено 0: Движение по инерции до остановки Разряд десятков: Ошибка чтения-записи EPROM (EEP) 0: Движение по инерции до остановки 1: Остановка в соответствии с режимом остановки Разряд сотен: Отложено Разряд тысяч: Отложено Разряд десятков тысяч: Достигнутое	00000	☆

Код Функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P9.49	Выбор действия защиты от сбоев 3	Разрядность единиц: Отложено Разрядность единиц: Отложено 0: Движение по инерции до остановки 1: Останов в соответствии с режимом остановки 2: Продолжить выполнение команды Разряд десятков: Отложено 0: Движение по инерции до остановки 1: Останов в соответствии с режимом остановки 2: Ускорение для запуска Разряд сотен: Достигнуто суммарное время включения питания (END2) 0: Движение по инерции до остановки 1: Останов в соответствии с режимом остановки 2: Продолжение работы Разряд тысяч Нагрузка становится 0 0: Движение по инерции до остановки 1: Останов в соответствии с режимом остановки 2: Продолжить работу на 7% от номинальной частоты двигателя и возобновить работу до заданной частоты, если нагрузка восстановится. Разряд десятков тысяч: потеря обратной связи ПИД-регулятора при работе 0: Движение по инерции до остановки 1: Останов в соответствии с режимом остановки 2: Ускорение для запуска	00000	☆
P9.50	Отложено			☆
P9.54	Выбор частоты для продолжения работы	0: Текущая рабочая частота 1: Заданная частота 2: Верхний предел частоты 3: Нижний предел частоты 4: Резервная частота при отклонении от нормы	0	☆
P9.55	Частота резервного копирования при отклонении от нормы	60.0%~ 100.0%	100.0%	☆
P9.56	Отложено			☆
P9.57	Отложено			☆
P9.58	Отложено			☆

Код Функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
P9.59	Выбор действия при мгновенном отключении питания	0: недействительно 1: Торможение 2: Торможение до остановки	0	☆
P9.60	Пауза действия при оценке напряжения при мгновенном отключении питания	0.0%~ 100.0%	100.0%	☆
P9.61	Время оценки подъема напряжения при мгновенном отключении питания	0.00сек.~100.00сек.	0.50сек.	☆
P9.62	Действие, оценивающее напряжение при мгновенном отключении питания	60.0%~100.0% (стандартное напряжение на шине)	80.0%	☆
P9.63	Защита при нагрузке, становящейся 0	0: Выключен 1: Включен	0	☆
P9.64	Определения уровня нагрузки, становящейся 0	0.0-100.0%	10.0%	☆
P9.65	Определения времени нагрузки, становящейся 0	0.0-60.0сек.	1.0сек.	☆
P9.67	Отложено			☆
P9.68	Отложено			☆
P9.69	Отложено			☆
P9.70	Отложено			☆
Группа PA: Функция ПИД-регулятора процесса				
PA. 00	Источник настроек ПИД	0:PA.01 2: FIV 2: FIC 3: Отложено 4: Настройка PULSE (S3) 5: Настройка связи 6: Значение из нескольких исходных	0	☆
PA. 01	Цифровые настройки PID	0.0%~ 100.0%	50.0%	☆

Код Функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
РА. 02	Источник обратной связи ПИД-регулятора	0: FIV 2: FIC 2: Отложено 3:FIV-FIC 4: Установки импульса (S3) 5: Установки связи 6:FIV+FIC 7:МАКС (FIV , FIC) 8: МИН (FIV , FIC)	0	☆
РА. 03	Направление работы ПИД (PID)	0: Прямое действие 1: Обратное действие	0	☆
РА. 04	Диапазон обратной связи настройки ПИД-регулятора	0-65535	1000	☆
РА. 05	Пропорциональное усиление Kp1	0.0-100.0	20,0	☆
РА. 06	Интегральное время T1	0.01сек.~10.00сек.	2.00сек.	☆
РА. 07	Дифференциальное время Td1	0.000сек. - 10.000сек.	0.000сек.	☆
РА. 08	Частота отключения обратного вращения ПИД-регулятора	0.00 ~ максимальная частота	2.00 Гц	☆
РА. 09	Предел отклонения ПИД-регулятора	0.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РА. 10	Дифференциальный предел ПИД-регулятора	0.00%~ 100.00%	0.10%	☆
РА. 11	Время изменения настройки PID	0.00-650.00сек.	0.00сек.	☆
РА. 12	Время фильтра обратной связи ПИД-регулятора	0.00-60.00сек.	0.00сек.	☆
РА. 13	Время фильтра выхода ПИД-регулятора	0.00-60.00сек.	0.00сек.	☆
РА. 14	Отложено	-	-	☆
РА. 15	Пропорциональное усиление Kp2	0.0-100.0	20,0	☆
РА. 16	Интегральное время Ti2	0.01сек.~10.00сек.	2.00сек.	☆
РА. 17	Дифференциальное время Td2	0.000сек.~10.000сек.	0.000сек.	☆
РА. 18	Условия переключения ПИД-параметров	0: Отсутствие переключателя 1: переключение через S 2 Автоматическое переключение в зависимости от отклонения	0	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
РА. 19	Отклонение переключения параметров ПИД 1	0.0%~РА.20	20.0%	☆
РА. 20	Отклонение переключения параметров ПИД 2	РА. 19-100.0%	80.0%	☆
РА. 21	Начальное значение ПИД	0.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РА. 22	Время удержания начального значения PID	0.00-650.00сек.	0.00сек.	☆
РА. 23	Максимальное отклонение между двумя выходами ПИД в прямом направлении	0.00%~ 100.00%	1.00%	☆
РА. 24	Максимальное отклонение между двумя выходами ПИД в обратном направлении	0.00%~ 100.00%	1.00%	☆
РА. 25	Интегральное свойство ПИД	Разряд единицы: целое число, разделенное 0: недействительно 1: Действительно Разряд десятков: останавливать ли интегральную операцию, когда выход достигается 0: Продолжить интегральную операцию 1: Остановить интегральную операцию	00	☆
РА. 26	Значение обнаружения потери обратной связи ПИД-регулятора	0,0%: не оценивать потерю обратной связи 0.1 %~ 100.0%	0.0%	☆
РА. 27	Значение обнаружения потери обратной связи ПИД-регулятора	0.0s~20.0сек.	0.0сек.	☆
РА. 28	ПИД-управление при остановке	0: Нет ПИД-регулятора при остановке 1: ПИД-регулятора при остановке	0	☆
Группа Pв: частота качания, фиксированная длина и количество				
Pв.00	Режим настройки частоты качания	0: Относительно центральной частоты 1: Относительно максимальной частоты	0	☆
Pв.01	Амплитуда частоты качания	0.0%~ 100.0%	0.0%	☆
Pв.02	Амплитуда частоты скачка	0.0%~50.0%	0.0%	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
Pb.03	Амплитуда частоты качания	0.1сек.~3000.0сек.	10.0сек.	☆
Pb.04	Коэффициент времени нарастания треугольной волны	0.1 %~ 100.0%	50.0%	☆
Pb.05	Установленная длина	0м~65535м	1000м	☆
Pb.06	Действительная длина	0м~65535м	0м	☆
Pb.07	Количество импульсов на метр	0.1-6553.5	100,0	☆
Pb.08	Установленное значение счетчика	1-65535	1000	☆
Pb.09	Установленное значение счетчика	1-65535	1000	☆
Группа РС: Простая функция PLC и функция PLC с несколькими конфигурациями (Мультиэталонная)				
РС.00	Конфигурация 0	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.01	Конфигурация 1	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.02	Конфигурация 2	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.03	Конфигурация 3	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.04	Конфигурация 4	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.05	Конфигурация 5	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.06	Конфигурация 6	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.07	Конфигурация 7	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.08	Конфигурация 8	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.09	Конфигурация 9	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.10	Конфигурация 10	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.11	Конфигурация 11	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.12	Конфигурация 12	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.13	Конфигурация 13	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.14	Конфигурация 14	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.15	Конфигурация 15	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
РС.16	Рабочий режим простой ПЛК	0: Останов после того, как привод переменного тока проработает один цикл. 1: Сохранить окончательные значения после того, как привод переменного тока проработает один цикл 2: Повторить после того, как привод переменного тока проработает один цикл	0	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
РС.17	Простой сохраняемый выбор ПЛК	Разряд единицы: сохраняется при сбое питания 0:Нет 1: Да Разряд десятков: Сохраняется при остановке 0: Нет	00	☆
РС.18	Время работы простого ПЛК ссылка 0	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	
РС.19	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 0	0-3	0	
РС. 20	Время работы простого ПЛК ссылка 1	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС.21	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 1	0-3	0	☆
РС. 22	Время работы простого ПЛК ссылка 2	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 23	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 2	0-3	0	☆
РС. 24	Время работы простого ПЛК ссылка 3	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 25	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 3	0-3	0	☆
РС. 26	Время работы простого ПЛК ссылка 4	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 27	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 4	0-3	0	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
РС. 28	Время работы простого ПЛК ссылка 5	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 29	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 5	0-3	0	☆
РС. 30	Время работы простого ПЛК ссылка 6	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС.31	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 6	0-3	0	☆
РС. 32	Время работы простого ПЛК ссылка 7	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 33	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 7	0-3	0	☆
РС. 34	Время работы простого ПЛК ссылка 8	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 35	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 8	0-3	0	☆
РС. 36	Время работы простого ПЛК ссылка 9	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 37	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 9	0-3	0	☆
РС. 38	Время работы простого ПЛК ссылка 10	0.0сек.(ч)~6553.5сек.(ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 39	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 10	0-3	0	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
РС. 40	Время работы простого ПЛК ссылка 11	0.0сек. (ч)~6500.0сек. (ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС.41	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 11	0~3	0	☆
РС. 42	Время работы простого ПЛК ссылка 12	0.0сек. (ч)~6500.0сек. (ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 43	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 12	0-3	0	☆
РС.44	Время работы простого ПЛК ссылка 13	0.0сек. (ч)~6500.0сек. (ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 45	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 13	0-3	0	☆
РС. 46	Время работы простого ПЛК ссылка 14	0.0сек. (ч)~6500.0сек. (ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 47	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 14	0-3	0	☆
РС. 48	Время работы простого ПЛК ссылка 15	0.0сек. (ч)~6500.0сек. (ч)	0.0сек.(ч)	☆
РС. 49	Время разгона/торможения простого ПЛК ссылка 15	0-3	0	☆
РС. 50	Единица времени работы простого ПЛК	0: сек. (секунда) 1: ч (час)	0	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
PC.51	Источник ссылки 0	0: устанавливается PC.00 1: FIV 2: FIC 3: Отложено 4: Установки импульса 5: ПИД Задается предустановленной частотой (P010), изменяется с помощью клеммы UP/DOWN.	0	☆
Группа PD: параметры связи				
PD.00	Скорость передачи данных	Единица измерения: MODBUS 0:300 бит/с 1:600 бит/с 2:1200 бит/с 3:2400 бит/с 4:4800 бит/с 5:9600 бит/с 6:19200 бит/с 7:38400 бит/с 8:57600 бит/с 9:115200 бит/с Разряд десятков: Отложено Разряд сотен: Отложено Разряд тысяч: Отложено	0005	☆
PD.01	Формат данных	0: Отсутствие проверки <8,N,2> 1: проверка на четность, формат данных <8,E,1> 2: проверка на нечетность, формат данных <8,0,1> 3: Без проверки, формат данных <8,N,1> Действительно для Modbus	3	☆
PD.02	Локальный адрес	1~247, 0: Широковещательный адрес	1	☆
PD.03	Отсрочка отклика	0мс~20мс	2	☆
PD.04	Время ожидания соединения	0.0 (неверный), 0.1сек.~60.0сек.	0,0	☆
PD.05	Выбор протокола Modbus	Единица измерения: протокол Modbus 0: нестандартный протокол Modbus 1: Стандартный протокол Modbus Десятки: отложено	1	☆
PD.06	Текущее разрешение чтения связи	0: 0.01A 1: 0.1A	0	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
Группа PE: отложено				
Группа PP: Коды функции, определяемой пользователем				
PP.00	Пароль пользователя	0-65535	0	☆
PP01	Восстановление заводских настроек	0: Ничего не выполнять 1: Выполнить восстановление заводских настроек, кроме параметров двигателя 02: Очистить записи 04: Восстановить параметры резервного копирования пользователя 501: Резервное копирование текущих пользовательских параметров	0	★
Группа C0: Регулировка крутящего момента и ограничивающие				
C0.00	Выбор регулировки скорости / крутящего момента	0: Управление скоростью 1: Управление крутящим моментом	0	★
C0.01	Источник настройки крутящего момента в управлении крутящим моментом	0: Цифровые настройки (C0.03) 1: F/V 2: FIC 3: Отложено 4: Установки импульса 5: Настройки передачи данных 6:МИН (FIV,FIC) 7:МАКС (FIV,FIC)	0	★
C0.03	Цифровая настройка крутящего момента	-200.0%~200.0%	150.0%	☆
C0.05	Максимальная частота прямой передачи при регулировке крутящего момента	0.00Гц~максимальная частота	50.00 Гц	☆
C0.06	Максимальная частота обратной передачи при регулировке крутящего момента	0.00Гц~максимальная частота	50.00 Гц	☆
C0.07	Время разгона при регулировке крутящего момента	0.00сек.-650.00сек.	0.00сек.	★
C0.08	Время торможения при регулировке крутящего момента	0.00сек.-650.00сек.	0.00сек.	☆
Группа C1-C4: отложено				
Группа C5: Параметры оптимизации управления				
C5.00	Верхний предел частотного переключателя PWM	0.00 Гц -15.00 Гц	12.00 Гц	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
C5.01	Режим модуляции ШИМ (PWM)	0: Асинхронная модуляция 1: Синхронная модуляция	0	☆
C5.02	Выбор режима компенсации отключения от сети	0: Нет компенсации 1: Режим компенсации 1 2: Режим компенсации 2	1	☆
C5.03	Случайная глубина ШИМ (PWM)	0: Случайный ШИМ (PWM) недействителен 1-10: Случайная глубина несущей частоты ШИМ (PWM)	0	☆
C5.04	Быстродействующий ограничитель тока	0: Выключен 1: Включен	1	☆
C5.05	Компенсация обнаружения тока	0-100	5	☆
C5.06	Порог пониженного напряжения	60.0%~ 140.0%	100.0%	☆
C5.07	Выбор режима оптимизации SFVC	0: Нет компенсации 1: Режим оптимизации 1 2: Режим компенсации 2	1	☆
Группа С6: Настройка кривой FI (FI — FIV или FIC)				
C6.00	Минимальный вход Кривая FI 4	-10.00V~C6.02	0.00V	☆
C6.01	Соответствующая настройка минимального входа кривой FI 4	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
C6.02	Кривая FI 4 перегиб 1 вход	C6.00~C6.04	3.00V	☆
C6.03	Соответствующая настройка минимального входа кривой FI 4	-100.0%~+100.0%	30.0%	☆
C6.04	Кривая FI 4 перегиб 1 вход	C6.02~C6.06	6.00V	☆
C6.05	Соответствующая настройка входного сигнала изгиба кривой 4 кривой 2	-100.0%~+100.0%	60.0%	☆
C6.06	Максимальный вход кривой FI 4	C6.06~+10.00V	10.00V	☆
C6.07	Соответствующая настройка максимального входа кривой FI 4	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
C6.08	Минимальный вход Кривая FI 5	-10.00V~C6.10	0.00В	☆
C6.09	Соответствующая настройка минимального входа 5 кривой FI	-100.0%~+100.0%	-100.0%	☆
C6.10	Кривая FI перегиб 5 вход 1	C6.08~C6.12	3.00В	☆
C6.11	Соответствующая настройка кривой FI перегиб 5 вход 1	-100.0%~+100.0%	-30.0%	☆
C6.12	Кривая FI перегиб 5 вход 2	C6.10~C6.14	6.00В	☆
C6.13	Соответствующая настройка кривой FI перегиб 5 вход 2	-100.0%~+100.0%	30.0%	☆
C6.14	Максимальный вход 5 кривой FI	C6.12~+10.00В	10.00В	☆
C6.15	Соответствующая настройка кривой FI	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
C6.16	Точка скачка FIV	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
C6.17	Амплитуда скачка входа FIV	0.0%~ 100.0%	0.5%	☆
C6.18	Точка скачка входа FIC	-100.0%~ 100.0%	0.0%	☆
C6.19	Амплитуда скачка входа FIC	0.0%~ 100.0%	0.5%	☆
C9.00	Частота сна ПИД-регулятора	0: P0.12	00.00 Гц	☆
C9.01	Частота сна ПИД-регулятора	0 ~ 5000.0 сек.	10.0 сек.	☆
C9.02	Значение пробуждения ПИД-регулятора	0 ~ 100.0%	60.0 %	☆
Группа СС: Коррекция FI/FO				
СС.00	Измеренное FIV напряжение 1	0.500V-4.000В	Заводская коррекция	☆
СС.01	Отображаемое FIV напряжение 1	0.500V-4.000В	Заводская коррекция	☆
СС.02	Измеренное FIV напряжение 2	6.000В-9.999В	Заводская коррекция	☆

Код функции	Название параметра	Диапазон настроек	По умолчанию	Свойство
СС.03	Отображаемое FIV напряжение 2	6.000В-9.999В	Заводская коррекция	☆
СС.04	Измеренное FIV напряжение 1	0.500V-4.000В	Заводская коррекция	☆
СС.05	Отображаемое FIV напряжение 1	0.500V-4.000В	Заводская коррекция	☆
СС.06	Измеренное FIC напряжение 2	6.000В-9.999В	Заводская коррекция	☆
СС.07	Отображаемое FIC напряжение 2	6.000В-9.999В	Заводская коррекция	☆
СС.08	Отложено		Заводская коррекция	☆
СС.09	Отложено		Заводская коррекция	☆
СС.10	Отложено		Заводская коррекция	☆
СС.11	Отложено		Заводская коррекция	☆
СС.12	Целевое FOV напряжение 1	0.500V-4.000В	Заводская коррекция	☆
СС.13	Измеренное FOV напряжение 1	0.500V-4.000В	Заводская коррекция	☆
СС.14	Целевое FOV напряжение 2	6.000В-9.999В	Заводская коррекция	☆
СС.15	Измеренное FOV напряжение 2	6.000В-9.999В	Заводская коррекция	☆
СС.16	Отложено		Заводская коррекция	☆
СС.17	Отложено		Заводская коррекция	☆
СС.18	Отложено		Заводская коррекция	☆
СС.19	Отложено		Заводская коррекция	☆

Группа D0: Параметры отслеживания

Код функции	Название параметра	Единица
D0.00	Рабочая частота (Гц)	0.01Гц
D0.01	Установленная частота (Гц)	0.01Гц
D0.02	Напряжение шины (В)	0.1В

Код функции	Название параметра	Единица
D0.03	Напряжение шины (В)	1В
D0.04	Выходной ток (А)	0.01А
D0.05	Выходная мощность (кВ)	0.1 кВ
D0.06	Крутящий момент на выходе (%)	0.1%
D0.07	S состояние входа	1
D0.08	MO1 состояние выхода	1
D0.09	Напряжение FIV (В)	0.01В
D0.10	Напряжение FIC (В)	0.01В
D0.10	Отложено	
D0.10	Значение счетчика	1
D0.13	Длина	1
D0.14	Скорость загрузки	1
D0.15	Настройки ПИД	1
D0.16	Обратная связь ПИД-регулятора	1
D0.17	Стадия ПЛК	1
D0.18	Частота входных импульсов	0.01кГц
D0.19	Отложено	
D0.20	Оставшееся время работы	0.1 мин
D0.21	Напряжение FIV до коррекции	0.001В
D0.22	Напряжение FIC до коррекции	0.001В
D0.23	Отложено	
D0.24	Линейная скорость	1м/мин
D0.25	На текущее время	1Мин
D0.26	Текущее время работы	0.1 мин
D0.27	Частота входа импульса	1Гц
D0.28	Значения установки передачи данных	0.01%
D0.29	Отложено	
D0.30	Отложено	
D0.31	Дополнительная частота Y	0.01Гц
D0.32	Просмотр любых значений адресов памяти	1

Код функции	Название параметра	Единица
D0.33	Отложено	
D0.34	Температура двигателя	1°С
D0.35	Требуемый крутящийся момент	0.1%
D0.36	Отложено	
D0.37	Угол коэффициента мощности	0,1
D0.38	Отложено	
D0.39	Целевое напряжение при разделении V/F	1В
D0.40	Выходное напряжение при разделении V/F	1В
D0.41	Отложено	
D0.42	Отложено	
D0.43	Отложено	
D0.44	Отложено	
D0.45	Код текущей неисправности	0

Приложение Б

Протокол передачи данных

Инвертор серии NZ2000 обеспечивает интерфейс системы связи RS232 / RS485 и поддерживает протокол передачи данных Modbus. Пользователи могут быть достигнуты с помощью электронной вычислительной машины или центрального управления ПЛК, через протокол передачи данных задавать команды запуска инвертора, изменять или считывать параметры кода функции, считывать рабочее состояние инвертора и информацию о неисправностях и т. д.

1. Содержание соглашения

Протокол передачи данных определяет последовательную передачу информационного содержимого и формата. В том числе: поллинг хоста или расширенный формат; метод кодирования хоста, содержание включает в себя: функцию требуемого кода действия, передачу данных и обнаружение ошибок и т. д. Должна использоваться та же структура из кольцевой проводки, включая содержание: подтверждение действия, возврат данных и проверку и обнаружение ошибок и т.д. Если произошла ошибка при получении информации с механизма или не удастся выполнить требования хоста, он формирует информацию обратной связи о неисправностях в ответ на хост.

2. Способы применения

В рабочем состоянии инвертор с доступом к шине RS232/RS485 к "прямиком от" единой сети управления ПК/ПЛК.

3. Структура шины

(1) Принцип интерфейса RS232 / аппаратное обеспечение интерфейса RS485

(2) Режим не синхронной последовательной передачи, полудуплексный режим передачи. В то же время хост и единственный, кто отправляет данные с машины, а другой может только получать данные. Данные в процессе последовательной не синхронной связи, форма сообщения, фрейм для отправки

(3) Топологическая структура из единой системы ведущей машины из адреса машины, установленного в диапазоне от 1 до 247, 0 для адреса широковещательной связи. В сети с машины адрес должен быть своеобразным.

4. Описание протокола

Инвертор серии NZ2000 представляет собой своего рода асинхронный протокол передачи данных с последовательным портом ведущего-ведомого протокола Modbus, в сети есть только одно оборудование (хост) для установления соглашения (называемое "запрос/команда"). Другое оборудование (машина) может только путем предоставления данных ответа основной машины "запрос/команда" или "запрос/команда" в соответствии с хостом, чтобы выполнить соответствующее действие. Хост в данном случае относится к персональному компьютеру (ПК), промышленному оборудованию управления или программируемому логическому контроллеру (ПЛК) и т. д., от машины относится к инвертору NZ2000. Хост может связываться с отдельным от машины, а также может со всеми в рамках широковещательной информации из выпуска машины. Для доступа только к хосту "запрос/команда", с компьютера для возврата к информации (называемой ответом), для информации о радиоприемнике, с компьютера без ответа обратной связи на хост.

5. Структура коммуникационных данных

Структура коммуникационных данных Инвертор серии NZ2000 формата коммуникационных данных протокола Modbus выглядит следующим образом: используя режим RTU, сообщения отправляются, как минимум, с интервалом времени паузы 3,5 символа.

Это легче всего реализовать (ниже T1, T2, T3, T4) при номинальных параметрах сетевых волн в различных временных характеристиках. Передающее оборудование - это первый адрес домена.

Символ передачи, который вы можете использовать - это шестнадцатеричное значение 0...9, A...F. Непрерывно обнаруживать сетевые объекты шинной сети, включая интервал-паузу. Когда первый домен (домен) будет получен, каждое оборудование расшифровывается, чтобы определить его принадлежность. После последнего символа передачи имеется пауза не менее 3,5 символов калибровки времени для окончания сообщения. Новое сообщение может быть возобновлено после паузы. Весь фрейм сообщения должен представлять собой непрерывный поток передачи данных. Если временной интервал заполнен более чем на 1,5 символа до паузы, принимающее оборудование обновит неполное сообщение и предположит, что следующий байт представляет собой новое сообщение с адресом домена.

Также, если новое сообщение содержит менее 3,5 символов до паузы, и сообщение до этого, принимающее оборудование будет считать, что это продолжение предыдущего сообщения. Это приведет к ошибке, потому что в конечном поле CRC значение могут быть неправильными.
Формат кадра RTU:

Заголовок фрейма "START"	3.5 символа
Адрес ведомого устройства ADR	Адрес связи: 1~247
командный код CMD	03: Считывание параметров машины; 06: запись параметров машины
Содержание данных DATA (N-1)	Информационное содержание: Адрес параметра кода функции, количество параметров кода, значения параметров кода и т.д
Содержание данных DATA (N-2)	
Содержание данных DATA 0	
позиция старшего порядка CRC CHK	расчетное значение: значение CRC
позиция нижнего порядка CRC CHK	
END	время символов 3.5

CMD (Команда) и DATA (описание слово данных) код операции: 03 H, считайте N Word (слово) (Может считывать большую часть слов из 12) Например, с машинного адреса 01 при запуске инвертора F105 происходит непрерывное считывание для двух последовательных значений.

Информация о команде хоста

ADR	01H
CMD	03 H
позиция старшего порядка начального адреса	F1H
позиция нижнего порядка начального адреса	05 H
позиция регистра высшего порядка	00H
позиция нижнего порядка регистра	02 H
позиция нижнего порядка CRC CHK	Подождите, чтобы вычислить значения CRC CHK
позиция старшего порядка CRC CHK	

В ответ на информацию от ведомой машины

Установите PD.05 на 0:

ADR	01H
CMD	03H
позиция старшего порядка байтов	00H
позиция младшего порядка байтов	04H
Позиция высокого порядка данных F002H	00H
Позиция нижнего порядка данных F002H	00H

Позиция высокого порядка данных F003H	00H
Позиция нижнего порядка данных F003H	01H
позиция нижнего порядка CRC CHK	Подождите, чтобы вычислить значения CRC CHK
позиция старшего порядка CRC CHK	

Установите PD.05 до 1:

ADR	01H
CMD	03H
Число байтов	04H
Позиция высокого порядка данных F002H	00H
Позиция нижнего порядка данных F002H	00H
Позиция высокого порядка данных F003H	00H
Позиция нижнего порядка данных F003H	01H
позиция нижнего порядка CRC CHK	Подождите, чтобы вычислить значения CRC CHK
позиция старшего порядка CRC CHK	

Код операции: 06H Напишите слово (Word)
 Например, напишите 000(BB8H) ведомой машине.
 Сообщите 05H инверторный адрес F00AH.
 Информация о команде хоста

ADR	05H
CMD	06H
позиция старшего порядка адреса данных	F0H
позиция нижнего порядка адреса данных	0AH
позиция старшего порядка информации	0BH
позиция старшего порядка информации	B8H
позиция нижнего порядка CRC CHK	Подождите, чтобы вычислить значения CRC CHK
позиция старшего порядка CRC CHK	

В ответ на информацию от ведомой машины

ADR	02H
CMD	06H
позиция старшего порядка адреса данных	F0H
позиция нижнего порядка адреса данных	0AH
позиция старшего порядка информации	13H
позиция нижнего порядка адреса данных	88H
позиция нижнего порядка CRC CHK	Подождите, чтобы вычислить значения CRC CHK
позиция верхнего порядка CRC CHK	

Контрольный осмотр – Контрольный осмотр CRC: CRC (контроль с помощью циклического избыточного кода) используйте формат фрейма RTU, сообщение включает в себя поле обнаружения ошибок на основе метода CRC. Домен CRC проверяет все содержимое сообщения. CRC домена составляет два байта, содержит 16-битные двоичные значения. Вычисляется передающим оборудованием, добавляется к сообщению, устройство

пересчитывает полученные сообщения. И идет сравнение получаемых значений CRC с имеющимися значениями домена. Если два значения CRC не равны, то, значит при передаче возникает ошибка.

CRC сохраняется в 0xFFFF. Затем происходит запрос процесса для получения 8-битных байтов сообщения и значений в текущем регистре для обработки. Только 8-битные данные в каждом символе CRC являются эффективными. Начальный бит и стоповый бит, а биты четности являются недопустимыми.

В процессе CRC каждый из восьми символов является отдельным и непохожим или содержимым регистра (XOR). Выводы перемещаются в направлении младшего по значению бита, для старшего по значению бита устанавливается значение равное 0. LSB извлекается для проверки, если его установленное значение равно 1. Отметьте и заранее задайте несхожее или отличное от других значение. Если установлено значение LSB равное 0, то не нужно. Весь процесс повторяется 8 раз. Когда последний раз (восьмой) завершен, следующие 8-битные байты разделяются и регистрируются под текущим значением чужеродного или значение в конечном регистре. Это все байты в сообщении, выполняемые после значения CRC.

Когда CRC добавляется к сообщениям, сначала присоединяется младший байт, а затем старший байт. Простая функция CRC заключается в следующем:

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value, unsigned char datajength)
{
int i;
unsigned int crc_value=0xffff;
while (datajength--)
{
crc_valueA=*data_value++;
for(i=0;i<8;i++)
{
If(crc_value&0x0001) crc_value=(crc_value»1 )^0xa001;
else
crc_value=crc_value»1;
}
}
Return (crc_value);
}
```

Определение адреса параметров связи

Эта часть представляет собой содержание сообщения, используемого для управления работой инвертора, его состоянием и настройкой соответствующих параметров. Чтение и запись функционального кода (некоторый функциональный код, который нельзя изменить, может быть

применен только для пользования производителями или мониторинга): правила адресной метки параметра функционального кода:

По номеру функционального блока и метке для правил представления адреса параметра. Старший байт: F0~FF (группа P), A 0~AF (группа C), 70~7F (группа D) младший байт: 00~FF
 Например: P3.12 Адрес представлен как F30C; Внимание: группа PF. Не доступно считывание и изменение параметров. Группа D: доступно только чтение, но недоступно изменение параметров. Когда некоторые параметры инвертора находятся в работе, не доступно их изменение. Некоторые параметры инвертора не могут быть изменены в любом состоянии. Измените параметры функции кода, но, также, учитывайте диапазон параметров, единиц величин и соответствующие инструкции. Кроме того, так как EEPROM часто хранится, срок службы блока может сократить срок службы блока EPROM. По этой причине код некоторых функций в режиме связи сохранять не нужно, и лишь измените значение RAM (оперативной памяти). Если это группа параметров P, то функция не будет реализована до тех пор, пока не будет выполнено приведение высокого F адреса кода этой функции в 0. Если это группа параметров C, то функция не будет реализована до тех пор, пока не будет выполнен ввод кода функции при достижении адреса высокого значения A в 4.

Соответствующие функциональные коды отображаются в виде следующего адреса: старший байт: 00 ~ 0F (группа P), 40 ~ 4F (группа B) младший байт: 00 до FF

Например:

Функциональный код P3. 12 не хранится в EEPROM. Адрес представлен как 030C; Функциональный код C0-05 не хранится в EEPROM; Адрес представлен как 4005; Способ задания адреса может быть лишь записывать в оперативную память, но не может считываться. При считывании адрес является недействительным. Для всех параметров можно использовать код команды 7H для реализации данной функции.

Параметры остановки/запуска:

Адрес параметра	Описание параметра
1000	Значение настройки связи (-10000-10000) (десятичная система)
1001	Рабочая частота
1002	Напряжение на шине
1003	выходное напряжение
1004	выходной ток
1005	выходная мощность
1006	выходной момент

1007	ходовая скорость
1008	Флаг ввода S
1009	Флаг Вывода M01
100A	Напряжение FIV
100B	Напряжение FIC
100C	Зарезервирован
100D	ввод значения счета
100E	Длина входного значения
100F	Скорость под нагрузкой
1010	Настройка PID
1011	Обратная связь PID
1012	Несущая для связи по PLC
1013	PULSE (импульс) частота входного импульса, единица равная 0,01 кГц
1014	Зарезервирован
1015	Оставшееся время работы
1016	FIV до изменения напряжения
1017	FIC до изменения напряжения
1018	Зарезервирован
1019	Линейная скорость
101A	текущий доступ ко времени электроснабжения
101B	текущее время работы
101C	PULSE (импульс) частота входного импульса, единица равная 1 кГц
101D	Значение настройки связи
101E	Зарезервирован
101F	Показывает основная частота X
1020	Показывает вспомогательная частота Y

внимание:

Значение настройки связи - относительный процент, 10000 соответствует 100,00% и - 10000-100.00%. Частота размерных данных; процентное соотношение является относительным к проценту максимальной частоты (P0.12); Данные о размерах вращающегося момента при встречном вращении, где процентное соотношение равно P2.10.

Ввод управляющей команды для инвертора: (только для записи)

Адрес команды	Функция команды
2000	0001: Ход вперед
	0002: Задний ход
	0003: Нормальное медленный поворот
	0004: Движение относительно точки разворота
	0005: Холостое время простоя
	0006: Снижение скорости
	0007: Ошибочный сброс

Считывание состояния инвертора: (только для чтения)

Адрес слово состояния	Функция слово состояния
3000	0001: Ход вперед
	0002: Задний ход
	0003: Прекращение работы

Проверка пароля блокировки параметров: (если возврат указывает 8888H, это означает, что проверка пароля завершена)

Адрес пароля	Содержание введенного пароля
1F00	*****
Адрес команды	Содержание команды
2001	Бит 0 зарезервирован) Бит 1 зарезервирован) БИТ 2: управление выходом RA-RB-RC БИТ 3: зарезервирован БИТ 4: управление выходом M01

Управление аналогового вывода данных FOV: (только для записи)

Адрес команды	Содержание команды
2002	0-7FFF представляют 0%~100%

Управление аналоговым выводом данных: (отложен)

Адрес команды	Содержание команды
2003	0~7FFF представляет 0%~100%

PULSE (Импульс) контроль вывода: (только для записи)

Адрес команды	Содержание команды
2004	0~7FFF представляет 0%~100%

Описание неисправности инвертора:

Адрес неисправности инвертора	Информация о неисправности инвертора
8000	0000: Работа без перебоев 0001: Зарезервирован 0002: Ускорение по току 0003: Замедление по току 0004: Постоянная скорость по току 0005: Ускорение по напряжению 0006: Замедление по напряжению 0007: Постоянная скорость по напряжению 0008: Ошибка перегрузки буферного сопротивления 0009: Ошибка низкого напряжения 000A: Перегрузка инвертора 000B: Перегрузка двигателя 000C: Зарезервирован 000D: Фаза выходного напряжения 000E: Модуль перегревается 000F: Внешние неполадки 0010: Потеря связи

8000	0011: Неисправный контактор 0012: Ошибка обнаружения тока 0013: Ошибка настройки двигателя 0014: Зарезервирован 0015: Не табличные параметры, считывание и запись 0016: Сбой оборудования инвертора 0017: Неисправность двигателя при коротком замыкании 0018: Зарезервирован 0019: Зарезервирован 001A: Достигнуто время выполнения 001B: Зарезервирован 001C: Зарезервирован 001D: Достигнуто время включения накопительного питания 001E: Нагрузка близится к 0 001F: Потеря обратной связи PID во время работы 0028: Ошибка ограничения волнового тока 0029: Ошибка переключения двигателя во время работы 002A: Слишком большое отклонение скорости 002B: Превышение скорости двигателя 002D: Перегрев двигателя 005A: Ошибка настройки номера линии энкодера 005B: Не подключайте энкодер 005C: ошибка исходного положения 005E: Ошибка обратной связи по скорости
Устранение сбоев связи	Описание неисправности
8001	0000: Работа без перебоев 0001: Ошибка в пароле 0002: Ошибка кода операции 0003: Ошибка проверки CRC 0004: недействительный адрес 0005: Недействительные параметры 0006: Исправленные параметры недействительны 0007: Система заблокирована 0008: Block- это операция EEPROM

Параметры связи группы PD показывают

	Скорость передачи информации в бодах	Заводские значения	0005
PD.00	Диапазон установок	цифра разряда единиц: Скорость передачи данных по MODBUS 0: 300 бит/С 1: 600 Бит/ С 2: 1200 Бит/С 3: 2400 Бит/С 4: 4800 Бит/С 5: 9600 Бит/С 6: 19200 Бит/С 7: 38400 БИТ/ С 8: 57600 БИТ/С 9: 115200 БИТ/С	

Этот параметр используется для установки скорости передачи данных Пк

и инвертора. Обратите внимание, что настройка скорости передачи данных верхнего уровня границы и инвертора должна быть согласована, иначе связь не может быть продолжена. Чем выше скорость передачи данных в бодах, тем лучше связь.

PD. 01	Формат данных	Заводские значения	3
	Диапазон установок	0: Нет проверки Формат данных <8,N,2> 1: Проверка на четность Формат данных <8,E,1> 2: Проверка на нечетность Формат данных <8,0,1> 3: Нет проверки Формат данных <8-N-1>	

ПК и формат данных, установленный инвертором, должны быть согласованы, иначе связь не может быть продолжена.

PD. 02	Машинный адрес	Заводские значения	1
	Диапазон установок	Широковещательный адрес равный 1-247, 0	

Когда машинный адрес установлен на 0, так называемый, широковещательный адрес, то выполняется функция широковещания ПК.

Машинный адрес имеет уникальность (за исключением широковещательного адреса), которая должна быть достигнута на основе одноранговой связи между верхним уровнем границы и инвертором.

Задержка ответа	Заводские значения	2 мкс
Диапазон установок	0~20 мкс	

Задержка ответа: относится к данным инвертора для приема конца на верхний уровень границы для отправки данных в середине интервала времени. Если задержка времени отклика меньше времени обработки данных системы, то задержка времени отклика будет зависеть от времени обработки системы. Например, задержка времени отклика больше, чем у системы после обработки данных, система будет задерживать ожидание, пока время задержки ответа не достигнет верхнего уровня границы, чтобы отправить данные.

PD.04	Время ожидания соединения	Заводские значения	0
	Диапазон установок	0.0 s (недействителен) 0.1-60.0 с	

Когда функциональный код установлен на 0.0 секундах, параметры времени ожидания не действительны.

Когда код функции установлен на допустимые значения, и если связь и время интервала следующей связи превышают время ожидания, то системе будет сообщена ошибка сбоя связи (SE). Обычно он устанавливается в недопустимое значение. Если вы зададите время в параметр системы непрерывной связи, то вы сможете отслеживать состояние связи.

PD. 05	Выбор протокола передачи данных	Заводские значения	1
	Диапазон установок	0: Нестандартный протокол Modbus 1: Стандартный протокол Modbus	

PD. 05=1: Выберите стандартный протокол Modbus

PD. 05=0: при чтении команды. Возвращает количество байтов с компьютера на байт больше, чем в стандартном протоколе Modbus, детально описанном в этом соглашении

5 Структуры коммуникационных данных.

PD.06	Ознакомьтесь с текущим разрешением	Заводские значения	1
	Диапазон установок	0: 0.01 A 1: 0.1A	

Используется для определения связи при считывании выходного тока, текущего значения выходных единиц.

Изготовитель: SHANGHAI NIETZSCHE INTERNATIONAL TRADING CO.,LTD

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Китай,

Room 1208, No. 9 Building, No. 99 TianZhou Road, Xuhui District, Shanghai

Импортер на территории РФ: ООО «ПКФ «УралКранДеталь», 620141, Россия, Свердловская обл, г. Екатеринбург, ул. Артинская 24

8-800-250-88-91 zakaz@uralkrandetal.com

Дата
продажи: _____

Продавец: _____

Покупатель:

Претензий по внешнему виду и комплектности не имею

ФИО _____ Подпись _____