



WARNING!

- Familiarize yourself with the operation manual before operating the device.
- Do not connect supply power to the UVW terminals.
- Turn off the power supply and wait at least 10 minutes before maintenance.

ВНИМАНИЕ!

- Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации.
- Не подключайте питающее напряжение к клеммам UVW.
- Перед обслуживанием подождите 10 минут после отключения питающего напряжения.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Преобразователь частоты
PRO-Drive 150

Спасибо, что купили Частотный преобразователь, произведенный нашей компанией.

Частотные преобразователи серии KD600 –это универсальные преобразователи, основанные на векторном управлении.

Данные частотные преобразователи обладают высоким качеством, многофункциональностью, низким уровнем шума.

KD600 – это новейшая серия частых преобразователей в которых применяются новейшие технологии для контроля и регулирования скорости вращения трехфазного асинхронного электродвигателя переменного тока.

Простота настройки и установки, улучшенная конструкция охлаждения, а также разнообразные дополнительные опции, все это делает частотные преобразователи KD600 лучшим выбором Вашего предприятия.

В данном руководстве Вы найдете необходимую информацию по выбору, установке, настройке параметров, отладке на месте, диагностике неисправностей и ежедневном обслуживании частотных преобразователей KD600.

Перед началом использования внимательно прочтите руководство по эксплуатации. Если у вас возникли вопросы по подключению или работе частотного преобразователя, обратитесь в нашу службу технической поддержки.

Внимание

Пожалуйста, убедитесь, что питание отсутствует при подключении.
Электронные компоненты внутри привода переменного тока особенно чувствительны к статическому электричеству, не кладите ничего внутрь привода переменного тока. Не трогайте главную плату.
После отключения, если индикатор все еще горит, в приводе переменного тока все еще есть высокое напряжение. Это очень опасно, не трогайте внутренние схемы и компоненты. Убедитесь, что заземление привода переменного тока правильно заземлено.
Не подключайте входной источник питания к выходным клеммам привода переменного тока U, V и W.

Содержание

Глава I Безопасность и меры предосторожности	
1.1 Вопросы безопасности	7
1.2 Меры предосторожности	11
Глава 2	
2.3 Спецификации и модели приводов переменного тока	13
2.4 Технические характеристики.....	15
2.5 Принципиальная схема элементов преобразователя частоты.....	20
2.6 Внешний вид и размеры установки	21
2.7 Установка выносного пульта управления	24
2.8 Дополнительные аксессуары.....	24
Глава 3 Установка	
3.1 Монтаж.....	26
3.2 Электромонтаж.....	29
3.3 Принципиальные электрические схемы	32
3.4 Подключение (для панелей LCD).....	34
3.5 Основные клеммы и соединения.....	35
3.6 клеммы и провода цепи управления.....	41
3.7 Решение проблем EMC.....	46
Глава 4 Операции и дисплеи	
4.1 Описание клавиатуры.....	49
4.2 Организация функционального кода преобразователя	51
4.3 Методология просмотра и изменения функционального кода.....	52
4.4 Режим меню функциональных кодов и описание переключения	53
4.5 Подготовка перед запуском.....	56
4.6 управление пуском и остановкой преобразователя.....	60
4.7 Управление рабочей частотой преобразователя	63
4.8 Настройка параметров двигателя и автоматическая настройка	72
4.9 Как использовать порт DI преобразователя.....	73
4.10 Как использовать порт DO преобразователя частоты	74
4.11 Характеристики и предварительная обработка входных сигналов.....	74
4.12 Как использовать порт AO преобразователя	75
4.13 Как использовать последовательный обмен данными.....	76
4.14 Параметры пароля	76

Глава 5 Функциональные параметры	
5.1 Функциональные группы.	79
Глава 6 Подробное описание параметров	
Группа P0: Основные функциональные группы.....	128
Группа P1: управление включением и остановкой.....	136
Группа P2: Параметры управления V / F.....	140
Группа P3: параметры векторного управления.....	144
Группа P4: первый параметр двигателя.	147
Группа P5: Параметры векторного управления.	149
Группа P6: выходной зажим	158
Группа P7: вспомогательные функции и отображение клавиатуры	162
Группа P9: неисправность и защита.	176
Группа PA: PID функции	183
Группа Pв: частота колебаний, фиксированная длина и счет	188
Группа PC: многосегментные инструкции и простые функции PLC	190
Группа PD: Управление крутящим моментом	194
Группа PE: Настройка многоточечной кривой AI.	196
Группа A0: Параметры второго двигателя.	198
Группа A1: Второй параметр двигателя.	198
Группа A2: Параметры VF второго двигателя.	190
Группа A3: второй векторный контрольный параметр двигателя.....	190
Группа B0: системные параметры.	200
Группа B1: Настройка пользовательского функционального кода.	202
Группа B2: Оптимизация параметров управления.	203
Группа B3: Параметры коррекции AI/AO.	204
Группа B4: Основные параметры управления.....	205
Группа B5: Параметры функции торможения.	206
Группа B6: Функциональные параметры пробуждения сна.....	208
Группа U0: Параметры регистрации неисправностей	211
Группа U1: Параметры мониторинга приложений.....	211



Глава 7 Работа с синхронным двигателем

7.1 Тип синхронизации, метод управления и параметры двигателя	213
7.2 Идентификация параметров.	213
7.3 Пуск на холостом ходу (эксплуатация без нагрузки)	213
7.4 Быстрый запуск.	213
7.5 Загрузка и запуск.	213

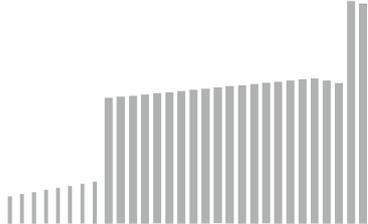
Глава 8 EMC (Электромагнитная совместимость)

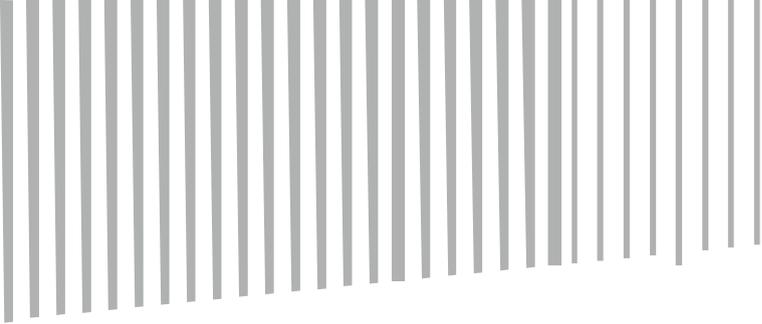
8.1 Определение.	216
8.2 Стандарты EMC.	216
8.3 Руководство EMC.	216

Глава 9 Устранение неполадок

9.1 Предупреждение о неисправностях и ответные меры.	218
9.2 Частые неисправности и методы их решения.	223
9.3 Частые неисправности синхронных двигателей и способы их устранения.	224

Приложение А: Протокол связи Modbus	226
Приложение В: платы расширения.	235
Приложение С: описание платы расширения	257
Приложение D: Лифтовая серия KD600E.	276

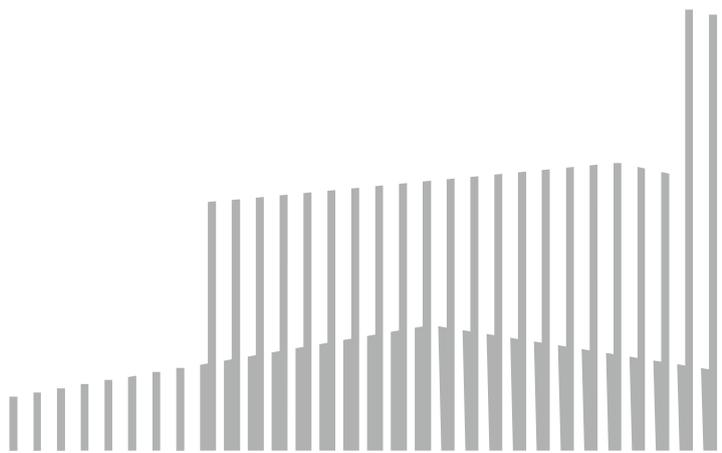




Глава 1

Вопросы безопасности и меры предосторожности

1.1 Вопросы безопасности	8
1.2 Меры предосторожности	11



Пожалуйста, внимательно прочитайте эту главу при установке, настройке и ремонте данного устройства и действуйте в соответствии с мерами предосторожности, указанными в этой главе.

Наша компания не несет ответственности за любой ущерб или убытки, вызванные неправильной эксплуатацией.

Знаки безопасности в этом руководстве	
Опасность	Опасность, вызванная операцией сверх требуемого, может привести к серьезным травмам или даже смерти.
Осторожно	Возмущение, вызванное действиями, превышающими требования, может привести к умеренным или легким травмам, а также повреждениям оборудования.

ОПАСНО!

Действия, не соответствующие данным требованиям, могут привести к материальному ущербу, способны причинить серьезный вред здоровью или смерть.

1.1 Вопросы безопасности

До Монтажа	Осторожно!	Не устанавливайте преобразователь частоты, если при распаковке были обнаружены следы воды или поврежденные элементы. Не устанавливайте преобразователь, если наименование на шильде не совпадает с тем, что вы заказывали.
	Опасность!	Будьте бережны с преобразователем частоты во время транспортировки, чтобы предотвратить повреждения. Не используйте преобразователь, если какой-либо компонент поврежден или отсутствует. Несоблюдение требования может привести к травмам. Не касайтесь поврежденных компонентов руками. Несоблюдение требования может привести к поражению статическим электричеством.
Монтаж	Осторожно!	Устанавливайте оборудование на негорючие поверхности (например, металл) и держите его подальше от горючих материалов. Несоблюдение требования может привести к пожару. Не ослабляйте винты составных частей оборудования, особенно если они помечены различными цветами.
	Осторожно!	Не оставляйте кабельные ленты или винты в преобразователе. Риск повреждения преобразователя; Установка продукта в местах с меньшими вибрациями и отсутствием прямого солнечного света;

Монтаж	Осторожно!	При размещении двух или более преобразователей в одном и том же шкафу следует учитывать место установки для охлаждения.
При подключении	Осторожно!	Подключение должно осуществляться уполномоченным квалифицированным персоналом. Опасные риски; между преобразователем и источником питания должны быть установлен автоматический выключатель. Перед подключением убедитесь, что входное питание полностью отключено. Несоблюдение требований может привести к ранению людей и/или повреждению оборудования; поскольку общий ток утечки устройства может превышать 3,5 мА, устройство и связанные с ним двигатели должны быть хорошо заземлены для обеспечения безопасности, чтобы избежать риска удара током; Не подключайте силовые кабели к выходным клеммам (U, V, W) привода переменного тока. Обратите внимание на метку зажима, чтобы убедиться, что провод правильный. Несоблюдение правил приведет к повреждению Устройства; Тормозные резисторы устанавливаются только на клеммах (P +) и (P или PV). Несоблюдение требований может привести к повреждению оборудования.
Подключение	Опасность!	Поскольку все Частотные преобразователи частоты были подвергнуты испытанию изоляции частотного преобразователя повышенным напряжением, запрещается проводить эти испытания на данном оборудовании. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению оборудования. Сигнальные провода должны быть максимально удалены от основных линий электропередачи. Если это невозможно обеспечить, то необходимо выполнить вертикальную перекрестную разводку, иначе возможны помехи для управляющего сигнала. При длине кабелей двигателя более 100 м рекомендуется использовать выходной дроссель переменного тока. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению оборудования.
До включения	Осторожно!	Включение преобразователя частоты должно производиться только после установки передней крышки. Опасность поражения электрическим током.

	<p>Опасность!</p>	<p>Убедитесь в том, чтобы класс напряжения источника питания соответствовал классу напряжения преобразователя частоты, входной конец R, S, T или L1, L2 и выходной конец U, V, W правильно соединены, частотный преобразователь и его периферийные схемы правильно соединены, все провода хорошо соединены. Существует риск повреждения частотного преобразователя.</p>
	<p>Осторожно!</p>	<p>Не открывайте крышку после включения. Риск поражения электрическим током; Не прикасайтесь к любому входному/выходному зажиму преобразователя.</p>
<p>Во время эксплуатации</p>	<p>Опасность!</p>	<p>Не касайтесь вращающихся частей электродвигателя. Несоблюдение требования может привести к несчастному случаю. Риск повреждения оборудования.</p>
<p>Во время эксплуатации</p>	<p>Осторожно!</p>	<p>Специалистам не разрешается обнаруживать сигналы во время работы. Риск причинения телесных повреждений или повреждения оборудования; Не прикасайтесь к вентилятору или резистору разряда, чтобы проверить температуру. Несоблюдение правил приведет к ожогам.</p>
<p>Во время эксплуатации</p>	<p>Опасность!</p>	<p>Во время работы предотвращается пребывание каких-либо инородных тел в устройстве. Риск повреждения оборудования; Не управляйте запуском / остановкой преобразователя путем включения / выключения контактора. Существует риск повреждения оборудования</p>
<p>Во время тех обслуживания</p>	<p>Осторожно!</p>	<p>Не ремонтируйте и не проводите техническое обслуживание при включенном питании преобразователя частоты. Несоблюдение требования может привести к поражению электрическим током. Ремонт или техническое обслуживание преобразователя частоты может выполняться только квалифицированным персоналом. Несоблюдение требования может привести к травмам или повреждению частотного преобразователя</p>

1.2 Меры предосторожности при использовании

1.2.1 Проверка изоляции двигателя

Выполните проверку изоляции, когда двигатель используется в первый раз, или когда его используют повторно после хранения в течение длительного срока. Для испытания рекомендуется использовать мегомметр с напряжением 500 Вольт. Сопротивление изоляции не должно быть менее 5 Мом.

1.2.2 Тепловая защита электродвигателя

Если выбранный преобразователь не соответствует номинальной мощности электродвигателя, особенно когда номинальная мощность преобразователя больше, чем у двигателя, установите параметры для защиты двигателя в преобразователе или установите термореле на электродвигатель.

1.2.3 Работы выше и ниже номинальной частоты

Преобразователь частоты может выдавать выходное напряжение с частотой от 0 до 500 Гц. Если вы используете преобразователь в течение длительного времени, пожалуйста, обратите внимание на охлаждение электродвигателя. Если преобразователь частоты используется для работы двигателя с частотой более 50 Гц, удостоверьтесь, что механизм способен работать на таких оборотах.

1.2.4 Механическая вибрация устройства

Преобразователь частоты может столкнуться с механическим резонансом на некоторых выходных частотах. Если рабочая частота совпадает с резонансной частотой, пожалуйста, измените выходную частоту или используйте функцию контроля вибраций.

1.2.5 Нагрев и Шум электродвигателя

На выходе преобразователя формируется сигнал широтноимпульсной модуляции (ШИМ) с определенной частотой, что приводит к повышенному нагреву и шуму электродвигателя, по сравнению с работой от стандартной питающей сети 50 Гц.

1.2.6 Конденсаторы на выходе частотного преобразователя

Не устанавливайте конденсаторы на выходе частотного преобразователя для улучшения коэффициента мощности или для защиты от молнии. Это может вызвать кратковременную перегрузку по току или вывести преобразователь из строя.

1.2.7 Контактторы на клеммах ввода/вывода привода переменного тока.

Если для подачи питания на преобразователь частоты используется контактор, то запуск и останов частотного преобразователя не должны осуществляться путем включения и выключения контактора. Если частотный преобразователь должен управляться контактором, убедитесь, что интервал времени между переключениями контактора составляет минимум 1 час, поскольку частый заряд и разряд сокращают срок службы конденсаторов звена постоянного тока. Если контактор установлен между частотным преобразователем и электродвигателем, не отключайте контактор во время работы частотного преобразователя, это может привести к выходу из строя выходных IGBT модулей преобразователя.

1.2.8 Допустимый диапазон питающего напряжения

Не допускается работа преобразователя за пределами указанного в данном руководстве диапазона напряжений. В противном случае могут быть повреждены внутренние компоненты. При необходимости используйте соответствующие устройства для повышения или понижения напряжения.

1.2.9 Использование для питания преобразователя частоты двух фаз вместо трёх

Не допускается подключение к входным силовым концам двух фаз питания вместо трёх. Это может привести к неисправности или повреждению преобразователя.

1.2.10 Защита от ударов молнии

Преобразователь оборудован устройствами защиты от перенапряжений. Но если преобразователь установлен в районе сильной грозовой активности, то необходимо установить дополнительные устройства молниезащиты, чтобы продлить срок его службы.

Температура окружающей среды

1.2.11 Диапазон рабочей температуры частотного преобразователя - 10°C ~40°C. Если температура превышает 40 °C, то нагрузку необходимо снизить с расчетом: 3% на каждый 1°C. Максимальная допустимая температура окружающей среды 50°C.

1.2.12 Высота над уровнем моря.

В местах, где высота над уровнем моря выше 1000 м, эффективность системы охлаждения снижается. В таких условиях необходимо использовать преобразователь не на полную мощность.

1.2.13 Параметры электродвигателя

1. По умолчанию в преобразователе установлены параметры для работы с асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором, соответствующим мощности самого частотного преобразователя.

2. Охлаждение электродвигателя собственной крыльчаткой напрямую зависит от скорости ее вращения. Поэтому при снижении оборотов ниже номинальных убедитесь, что охлаждения достаточно, в противном случае замените крыльчатку или установите независимую вентиляцию.

3. Стандартные параметры электродвигателя уже предустановлены в преобразователе частоты, однако, необходимо проверить их соответствие параметрам подключенного электродвигателя. Некорректная установка параметров повлияет на работу двигателя и функции защиты.

Внимание! Если вам нужен привод синхронного двигателя с постоянными магнитами, необходимо проконсультироваться с техническими специалистами нашей компании;

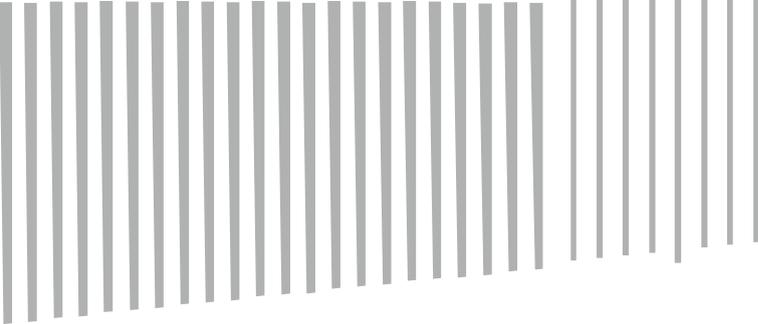
4. Преобразователь частоты может выдавать аварийное сообщение или может быть поврежден при коротком замыкании кабеля электродвигателя или его обмоток, поэтому проводите проверку изоляции кабеля и обмоток электродвигателя после периода длительного хранения, при установке нового оборудования перед первым запуском и во время планового технического обслуживания.

1.2.14 Правила утилизация

Электролитические конденсаторы в главной цепи и на платах преобразователя частоты могут взрываться при горении. При горении пластиковых деталей корпуса выделяется ядовитый газ. Утилизируйте их в соответствии с правилами и требованиями утилизации обычных промышленных материалов.

1.2.14 Техподдержка

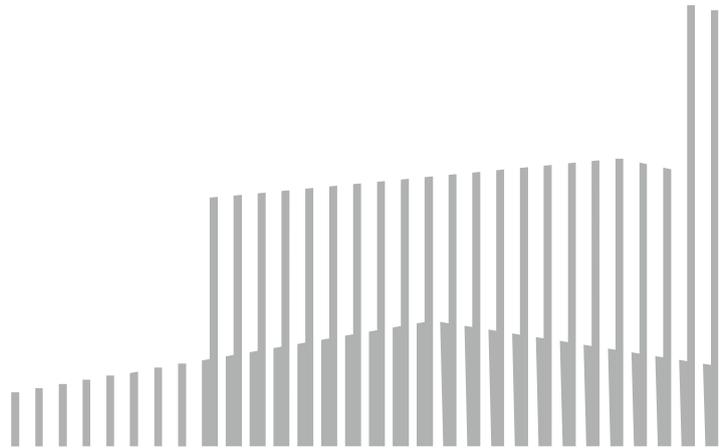
Если в данном руководстве вы не смогли найти ответ на интересующий вас вопрос, пожалуйста, свяжитесь с нашей службой технической поддержки/



Глава 2

Описание продукции

2.3	Спецификации и модели приводов переменного тока	13
2.4	Технические характеристики.	15
2.5	Принципиальная схема элементов передачи переменного тока	19
2.6	Внешний вид и размеры установки	20
2.7	Установка внешней клавиатуры с лотком	23
2.8	Дополнительные аксессуары	23



2.3 Перечень преобразователей

Модель	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)	Мощность электродвигателя (KW)
Однофазные 220В диапазон: 15% ~ 20%			
KD600-2S-0.4G-B	5.4	2.3	0.4
KD600-2S-0.75G-B	8.2	4	0.75
KD600-2S-1.5G-B	14	7	1.5
KD600-2S-2.2G-B	23	9.6	2.2
KD600-2S-4.0G-B	32	17	4.0
KD600-2S-5.5G-B	45	15	5.5
Трехфазные 380В диапазон: - 15% ~ 20%			
KD600-4T-0.75G/1.5P	3.4	2.1	0.75
KD600-4T-1.5G/2.2P	5.0/5.8	3.8/5.1	1.5/2.2
KD600-4T-2.2G/4.0P	5.8/10.5	5.1/9	2.2/3.7
KD600-4T-4.0G/5.5P	10.5/14.6	9/13	3.7/5.5
KD600-4T-5.5G/7.5P	14.6/20.5	13/17	5.5/7.5
KD600-4T-7.5G/9.0P	20.5/22	17/20	7.5/11
KD600-4T-9.0G/11P	22/26	20/25	18/24
KD600-4T-11G/15P	26/35	25/32	11/15
KD600-4T-15G/18P	35/38.5	32/37	15/18.5
KD600-4T-18G/22P	38.5/46.5	37/45	18.5/22
KD600-4T-22G/30P	46.5/62	45/60	22/30
KD600-4T-30G/37P	62/76	60/75	30/37
KD600-4T-37G/45P	76/92	75/90	37/45
KD600-4T-45G/55P	92/113	90/110	45/55
KD600-4T-55G/75P	113/157	110/152	55/75
KD600-4T-75G/93P	157/180	152/176	75/93
KD600-4T-93G/110P	180/214	176/210	93/110
KD600-4T-110G/132P	214/256	210/253	110/132
KD600-4T-132G/160P	256/307	253/304	132/160
KD600-4T-160G/185P	307/345	304/340	160/185
KD600-4T-185G/200P	345/385	340/380	185/200
KD600-4T-200G/220P	385/430	380/426	200/220
KD600-4T-220G/250P	430/468	426/465	220/250
KD600-4T-250G/280P	468/525	465/520	250/280
KD600-4T-280G/315P	525/590	520/585	280/315
KD600-4T-315G/355P	590/665	585/650	315/350
KD600-4T-355G/400P	665/785	650/725	350/400
KD600-4T-400G/450P	785/883	725/820	400/450
KD600-4T-450G/500P	883/920	820/900	450/500
KD600-4T-500G/550P	920/1020	900/1000	500/550
KD600-4T-550G/630P	1020/1120	1000/1100	550/630
KD600-4T-630G	1120	1100	630
KD600-4T-710G	1315	1250	710
KD600-4T-800G	1525	1450	800

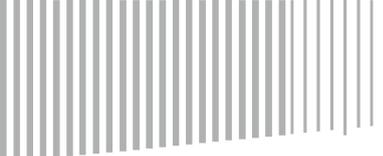
Трехфазные 660В-690В диапазон: - 15% ~ 20%			
KD600-7T-11G	15.6	15	11
KD600-7T-15G	21	20	15
KD600-7T-18G	26	24	18.5
KD600-7T-22G	32	28	22
KD600-7T-30G	42	38	30
KD600-7T-37G	49.5	47	37
KD600-7T-45G	58	55	45
KD600-7T-55G	70	65	55
KD600-7T-75G	90	86	75
KD600-7T-93G	105	100	93
KD600-7T-110G	130	120	110
KD600-7T-132G	170	150	132
KD600-7T-160G	200	175	160
KD600-7T-185G	208	198	185
KD600-7T-200G	235	215	200
KD600-7T-220G	247	245	220
KD600-7T-250G	265	260	250
KD600-7T-280G	305	299	280
KD600-7T-315G	350	330	315
KD600-7T-355G	382	374	350
KD600-7T-400G	435	410	400
KD600-7T-450G	490	465	450
KD600-7T-500G	595	550	500
KD600-7T-550G	605	600	550
KD600-7T-630G	684	650	630
KD600-7T-710G	768.5	730	710

2.4 Технические характеристики

управляющие свойства	Технические характеристики	Описание
	Максимальная частота	Векторный режим: 0 - 600 Гц Режим VF: 0 - 1200 Гц
	несущая частота	1К - 15кГц; несущая частота автоматически подстраивается в зависимости от типа нагрузки.
	Точность частоты на выходе	Цифровые параметры: 0,01 Гц Настройка моделирования: максимальная частота × 0,1%
	Режимы регулирования	Векторное управление с разомкнутым контуром (SVC), управление V / F
	пусковой момент	G тип: 0,5 Гц/180% (векторное управление с разомкнутым контуром) P тип: 0,5 Гц/120% (векторное управление с разомкнутым контуром)
	Диапазон скоростей	1: 200 (векторный режим)
	Точность поддержания скорости	Векторное управление: ± 0,5% (номинальная синхронная скорость)
	Стабильность управления скоростью	Векторное управление: ± 0,3% (номинальная синхронная скорость)
	реакция крутящего момента	40 мс (Векторное управление)
	перегрузочная способность	Тип G: 150% номинального тока, длительность 60 секунд; 180% номинальный ток длится 5 секунд. Тип P: 120% номинальный ток 60 секунд; 150% номинальный ток длится 5 секунд.
	Увеличение крутящего момента	Автоматическое повышение крутящего момента; Ручное увеличение крутящего момента 0,1-30,0%

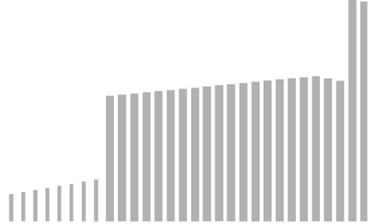
	Кривая V / F	Три способа: Прямая; Многоточечная; Квадратичная V/F кривая
	Кривые разгона и торможения	Линейная или S-образная; Интервал 0,0 - 300,00
	Торможение постоянным током	Диапазон частот: 0.0Гц ~максимальная частота, время торможения: 0.0~36,0 сек, значение тока торможения: 0.0 ~ 100,0%
	«Толчковый» режим	Диапазон частот: от 0,00 Гц до 50,00 Гц; время ускорения и замедления 0,0 - 300,00
	«Простой» ПЛК и многоскоростной режим	16-точек задания различной скорости через «простой» ПЛК или входные клеммы управления
	Встроенный ПИД-регулятор	Управление системой в замкнутом контуре
	Автоматическое регулирование напряжения (AVR)	Автоматически меняет выходное напряжение в зависимости от нагрузки.
	Ограничение и управление крутящим моментом	Функция «экскаватор», которая автоматически ограничивает крутящий момент во время работы и предотвращает частые отключения от перенапряжения;
Персонализация	Самоконтроль безопасности периферийных устройств	Он может осуществлять безопасное обнаружение периферийного оборудования, такого как заземление, короткое замыкание и т.д
	Функция шины постоянного тока общего назначения	Возможность совместного использования шины постоянного тока несколькими преобразователями
	Клавиша JOG	Программируемые клавиши: выбор функции прямого и обратного хода/jog функции
	Регулирование частоты колебаний текстиля	Различные функции управления частотой триангуляции
	Быстрое ограничение тока	Помогает избегать частых перегрузок по току и неисправности ПЧ
	Временной контроль	Настройка временного диапазона 0h ~ 65535h
	Использование стандартной клавиатуры	Возможность использовать стандартные сетевые кабели для подключения клавиатуры.

Пуск	Запустить командный канал	Три канала: панель управления задана, терминал управления задан, порт последовательной связи задан.
	Выбор источника частоты	цифровое заданное, аналоговое заданное напряжение, аналоговое заданное ток, импульсное заданное, последовательное заданное
	Источник вспомогательных частот	Гибкая настройка вспомогательных частот и синтез частот
	Входной зажим	Стандартные пять цифровых входных терминалов, до десяти цифровых входных терминалов (AI1 и AI2 могут использоваться в качестве DI - терминалов), совместимых с активными режимами ввода PNP или NPN Два аналоговых входных конца, где AI1 может использоваться только в качестве ввода напряжения, AI2 может использоваться в качестве ввода напряжения или тока. (Если необходимо расширить функциональность входного и выходного терминалов, выберите карту расширения)
	Выходной зажим	Цифровой выходной зажим (биполярный выход) выходной зажим реле Выходные зажимы аналоговой величины могут быть выбраны соответственно 0 / 4 мА ~ 20 мА или 0 / 2 В ~10 В для достижения заданной частоты, выходной частоты, скорости и других физических величин выхода
Защита и опции	Функция защиты	Обнаружение короткого замыкания верхнего электродвигателя, защита от отсутствия фазы на входе и выходе, защита от перенапряжения, защита от пониженного напряжения, защита от перегрева, защита от перегрузки и так далее.
	Дополнительные аксессуары	Панель управления LCD, тормоз в сборе и т.д.
Условия эксплуатации	Размещение	Внутри помещения. Избегать прямых солнечных лучей, пыли, агрессивных и горючих газов, масляного и соляного тумана и капель воды.
	Высота над уровнем моря	Менее 1000 метров
	Температура окружающей среды	от минус 10°C ~ до плюс 50°C (температура окружающей среды от 40°C до +40°C, (Возможна эксплуатация до +50°C при уменьшении номинальной нагрузки)
	Влажность	Менее 95% без образования конденсата
	Вибрация	Менее 5,9 м/с в квадрате (0,6g)
	Температура хранения	от минус 20°C до плюс 60°C



**Стандарты
продукции**

Внедрение стандартов безопасности продукции	IEC61800-5-1:2007
Продукция соответствует стандартам EMC	IEC61800-3:2005



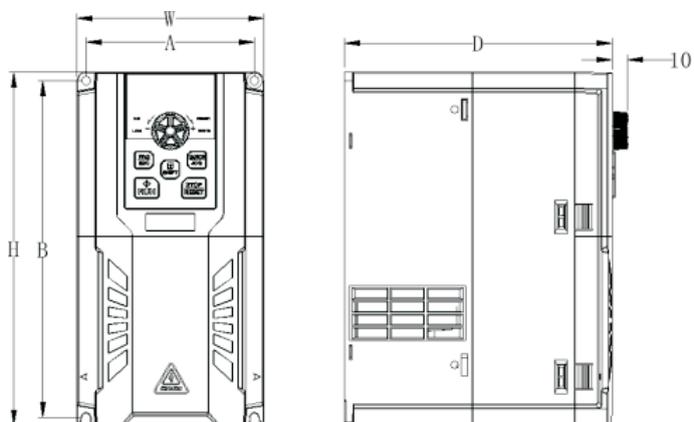
2.5 Схема элементов преобразователя частоты

На рисунке представлены все компоненты и названия частотного преобразователя в пластиковом корпусе, мощностью менее 22 кВт.

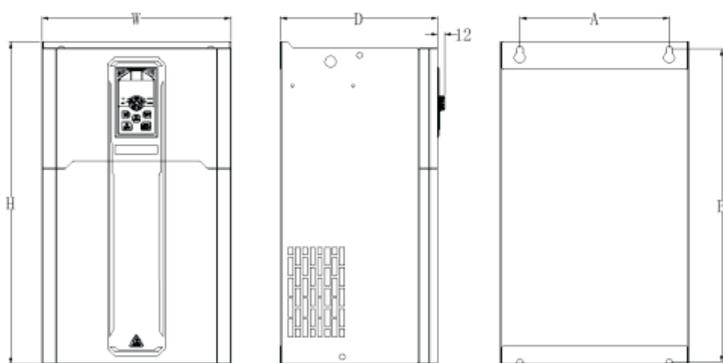


Серийный номер	Имя	Описание
①	Защитная крышка	Защита внутренних узлов частотного преобразователя
②	Кнопочная панель	Подробное описание функций в главе 4
③	Нижняя крышка	Защита внутренних узлов частотного преобразователя
④	Крышка вентиляторов	Защиты вентиляторов
⑤	Боковая стенка	Защита внутренних узлов частотного преобразователя
⑥	Центральная рама	Включая платы питания
⑦	Шильда	См. раздел 2.3
⑧	Защитная крышка от пыли	Предотвращение попадания пыли во внутрь ПЧ
⑨	Монтажные отверстия	Для установки частотного преобразователя

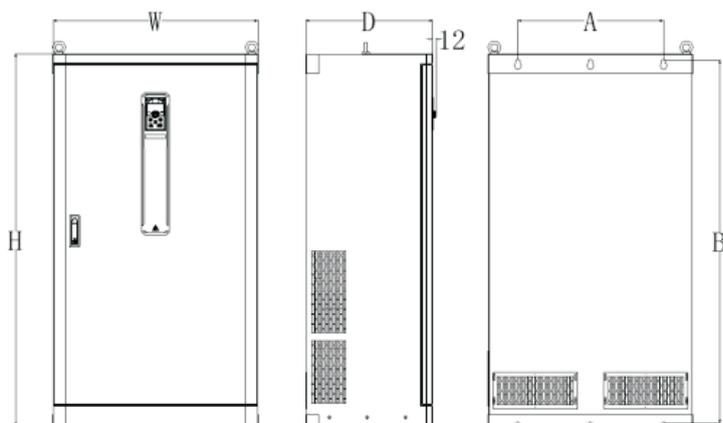
2.6 Внешний вид и размеры установки



Габаритные размеры частотных преобразователей в пластиковом корпусе мощность меньше 22кВт



Габаритны и монтажные размеры частотных преобразователей мощностью 30 ~ 132 кВт

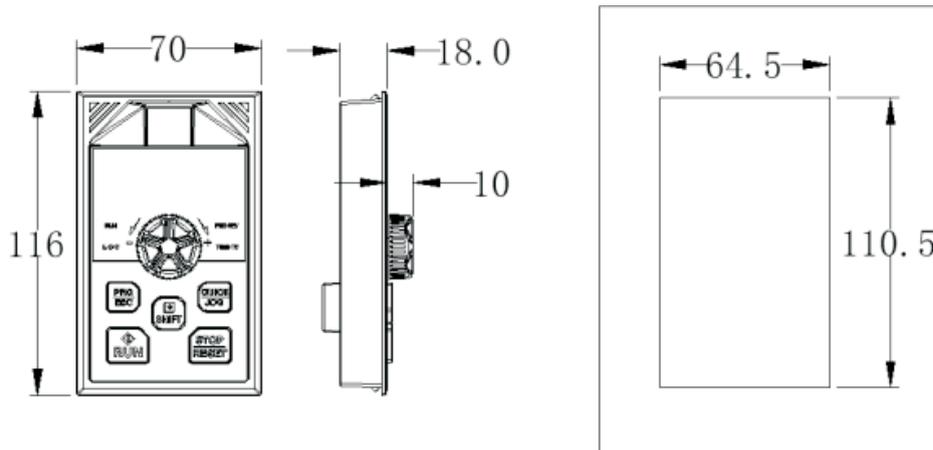


Габаритны и монтажные размеры частотных преобразователей мощностью более 160 кВт

Модель частотного преобразователя	электродвигатель мощность (В кВт)	Размер установки (мм)		Размер (мм)			Диафрагма
		A	B	H	W	D	d
Входное напряжение: однофазное 220В диапазон: - 15% ~ 20%							
KD600-2S-0.4G	0.4	64	138	148	74	130	4.5
KD600-2S-0.7G	0.75						
KD600-2S-1.5G	1.5	76	156	165	86	140	5
KD600-2S-2.2G	2.2						
Входное напряжение: трехфазное 380В диапазон: - 15% ~ 20%							
KD600-4T-0.7G/1.5P	0.7	76	156	165	86	140	5
KD600-4T-1.5G/2.2P	1.5						
KD600-4T-2.2G/4.0P	2.2						
KD600-4T-4.0G/5.5P	4.0	98	182	192	110	165	5
KD600-4T-5.5G/7.5P	5.5						
KD600-4T-7.5G/9.0P	7.5	111	223	234	123	176	6
KD600-4T-9.0G/11P	9.0						
KD600-4T-11G/15P	11	147	264	275	160	186	6
KD600-4T-15G/18.5P	15						
KD600-4T-18.5G/22P	18.5	174	319	330	189	186	6
KD600-4T-22G/30P	22						
KD600-4T-30G/37P	30	200	410	425	255	206	7
KD600-4T-37G/45P	37						
KD600-4T-45G/55P	45	245	518	534	310	258	10
KD600-4T-55G/75P	55						
KD600-4T-75G/90P	75	290	544	560	350	268	10
KD600-4T-90G/110P	90						
KD600-4T-110G/132P	110	320	678	695	410	295	10
KD600-4T-132G/160P	132						
KD600-4T-160G/185P	160	380	1025	1050	480	330	10
KD600-4T-185G/200P	185						
KD600-4T-200G/220P	200						
KD600-4T-220G/250P	220	500	1170	1200	590	365	14
KD600-4T-250G/280P	250						
KD600-4T-280G/315P	280						
KD600-4T-315G/350P	315	500	1255	1290	700	400	16
KD600-4T-350G/400P	350						
KD600-4T-400G/450P	400						

Модель частотного преобразователя	электродвигатель мощность (В кВт)	Размер установки (мм)		Размер (мм)			Диафрагма
		A	B	H	W	D	d
KD600-4T-450G/500P	450	/	/	1800	1000	500	/
KD600-4T-500G/550P	500						
KD600-4T-550G/630P	550						
KD600-4T-630G	630	/	/	2200	1200	600	/
KD600-4T-710G	710						
KD600-4T-800G	800						
Входное напряжение: трехфазный диапазон 700 В: - 15% ~ 20%							
KD600-7T-030G	30	245	554	570	310	258	10
KD600-7T-037G	37						
KD600-7T-045G	45						
KD600-7T-055G	55						
KD600-7T-075G	75	220	705	725	350	275	10
KD600-7T-090G	90						
KD600-7T-110G	110						
KD600-7T-132G	132						
KD600-7T-160G	160	320	815	835	440	295	10
KD600-7T-185G	185						
KD600-7T-200G	200						
KD600-7T-220G	220						
KD600-7T-250G	250	380	1115	1140	550	330	12
KD600-7T-280G	280						
KD600-7T-315G	315						
KD600-7T-355G	355						
KD600-7T-400G	400	500	1348	1380	700	400	14
KD600-7T-450G	450						
KD600-7T-500G	500						
KD600-7T-550G	550						
KD600-7T-630G	630	/	/	2200	800	600	/
KD600-7T-710G	710						
KD600-7T-800G	800						

2.7 Установочные размеры выносного пульта управления

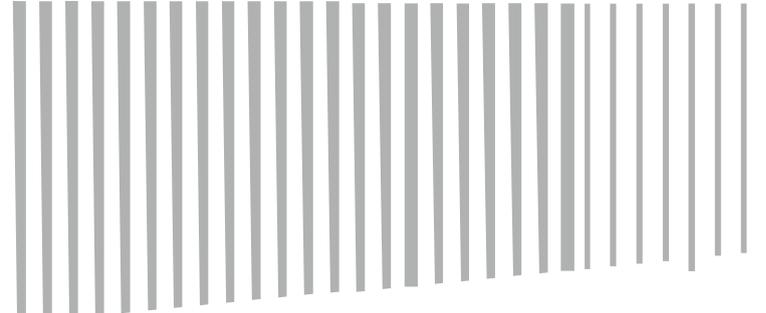


2.8 Дополнительные аксессуары

Дополнительные функции и инструкции по использованию дополнительных аксессуаров см. в соответствующих инструкциях по дополнительным аксессуарам (Глава 10 данного руководства по эксплуатации)

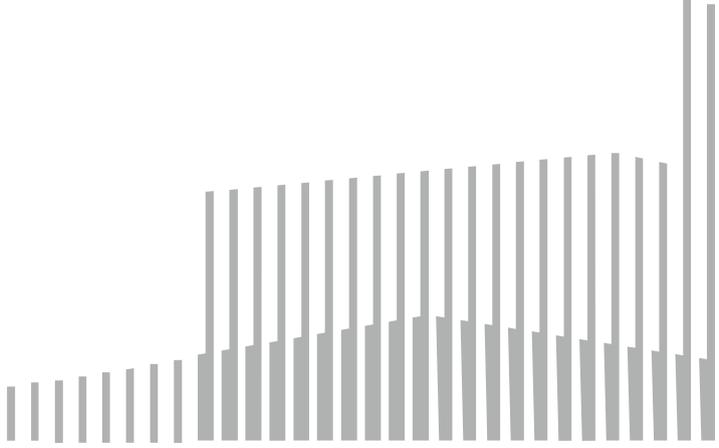
Если вам нужны вышеуказанные опции, укажите их при заказе.

Имя	Модель	Роль	примечание
Встроенные тормоза	Модель с маркировкой "B" после номера модели изделия	Для динамического торможения	Встроенный тормозной блок входит в стандартную комплектацию
	"(B)" после номера модели изделия	Для динамического торможения	Встроенный тормозной блок является дополнительным.
Внешняя светодиодная панель	KD600-LED	Внешний светодиодный дисплей и клавиатура управления	Универсальный интерфейс Rj45 серии
Внешняя панель LCD	KD600E-LCD	Внешний жидкокристаллический дисплей и клавиатура управления	Универсальный интерфейс RJ45 серии
Внешняя панель LED2	KD600-LED2	Внешний светодиодный дисплей и клавиатура с чистыми клавишами	Универсальный интерфейс RJ45 серии
Защитная крышка для пульта дистанционного управления	KD600KB	При запуске без клавиатуры или при внешнем рисовании клавиатуры использование этой клавиатуры будет иметь хорошие защитные и эстетические эффекты.	Выбор
Удлинитель кабеля	KD-CAB	Standard 8-core network cable, can be connected with KD600-LED, KD600-LCD, KD600-LED2	На выбор доступны 4 размера: 1 м, 3 м, 5 м и 10 м
Если для расширения функциональных возможностей требуются другие функциональные модули (например, карты I/ O, PG, EPS и т.д.), выберите панель расширения серии KD600 и укажите карту функционального модуля при заказе.			



Глава 3. Способ установки и подключения

3.1 Механический монтаж	26
3.2 Электромонтаж	30
3.3 Принципиальная электрическая схема	32
3.4 Подключение (для панелей LCD)	35
3.5 Основные клеммы и соединения	38
3.6 клеммы и провода цепи управления	41
3.7 Решение проблем EMC	46



ВНИМАНИЕ

- Только обученный и квалифицированный персонал может выполнять действия по подключению и установке преобразователя частоты. Пожалуйста, выполняйте все действия согласно разделу «**Безопасность и предостережения**».

Несоблюдение данных правил может нанести телесные повреждения или повреждения оборудования. Перед установкой убедитесь, что преобразователь отключен от сети питания. Помните, что после отключения питания необходимо выждать время, пока разрядятся конденсаторы в силовой цепи и погаснет индикатор заряда, дополнительно рекомендуется использовать мультиметр.

- Установка и подключение должны осуществляться в соответствии с законом и требованиями, действующими в конкретном регионе. Если установка преобразователя частоты нарушает требования местных законов и постановлений, наша компания не несет за это ответственности. Кроме того, если пользователь не выполняет рекомендации, описанные в данном руководстве, в работе преобразователя могут возникать не охваченные гарантией ошибки и неисправности во время работы.

3.1 установка

3.1.1 Условия установки

Для того, чтобы преобразователь исправно функционировал долгое время, необходимо устанавливать преобразователь в строгом соответствии с требованиями окружающей среды:

Наименование	Требования
Место расположения	В помещении
Температура	- 10 ~ + 50°C если температура превышает 40 ° C, то нагрузку необходимо снизить с расчетом: 3% на каждый 1°C. Максимальная допустимая температура окружающей среды 50°C. Не рекомендуется использование устройства, если температура окружающей среды часто изменяется.
Влажность	Менее 90% без образования конденсата
Температура хранения	-30~+60 °C
Окружающие условия	- Устанавливать вдали от источника магнитных излучений. Избегать воздействия грязного воздуха, коррозионного газа, нефтяного тумана и легковоспламеняющегося газа. - Не допускается попадание внутрь корпуса ПЧ различных инородных частиц, таких как металлическая стружка и пыль, масло, вода. Не устанавливайте рядом с горючими материалами - Держите вдали от прямых солнечных лучей, нефтяного тумана и пара.
Высота над уровнем моря	<1000 метров, если ПЧ установлен на высоте больше 1000 метров над уровнем моря, то нагрузку необходимо снизить с расчетом: 1% на каждые дополнительные 100 метров.
Вибрация	$\leq 5.8 \text{ м/с}^2$ (0.6g)
Положение при установке	Преобразователь частоты должен быть установлен строго в вертикальном положении, для обеспечения достаточной степени охлаждения.

Важно: частотный преобразователь должен быть установлен в чистом и проветриваемом помещении, соответствующем требованиям, указанным выше.

Охлаждающий воздух должен быть чистым, лишенным коррозионных материалов и электропроводящей пыли.

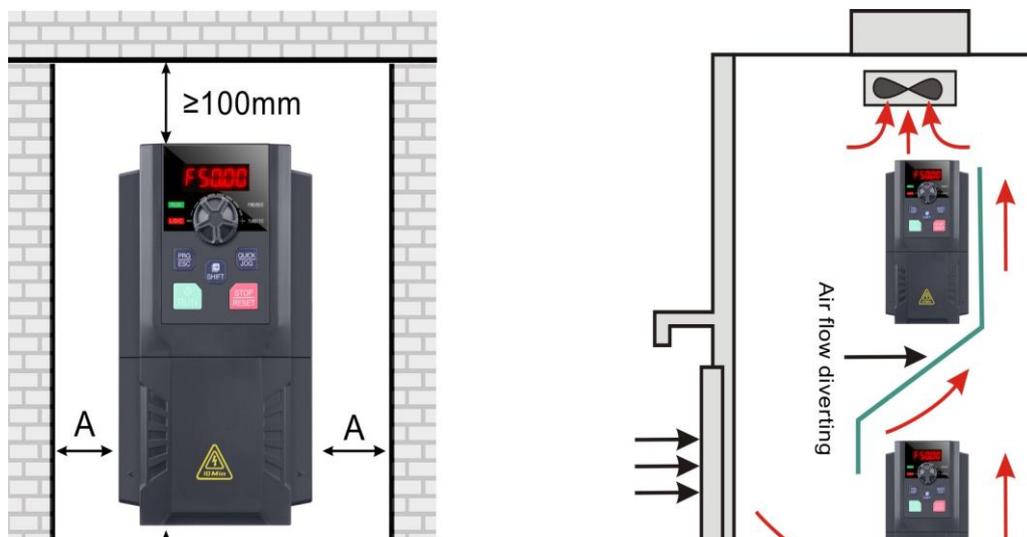


Рисунок 3 - 1 Схема установки частотного преобразователя

Если мощность привода переменного тока ≤ 22 кВт, это означает, что допустимо не учитывать размер А. При мощности больше 22 кВт, размер А должен быть больше 50 мм

Примечание: при вертикальной установке нескольких преобразователей обязательно должны быть установлены теплоизоляционные перегородки для предотвращения недостаточного охлаждения, так как сверху ПЧ выходит теплый воздух. К показано на рисунке выше.

3.1.3 При установке модели необходимо учитывать проблемы с отводом тепла. Поэтому необходимо учитывать следующее.

Преобразователь частоты должен быть установлен на стене или в шкафу в вертикальном положении. Проверьте, чтобы место для установки соответствовало требованиям ниже.

1. Прежде чем установить ПЧ различных размеров, пожалуйста, выровняйте их положение для удобства последующего обслуживания. Минимальное расстояние А составляет 100 мм.

Важно! При установке не забудьте про охлаждение других компонентов в шкафу.

3.1.5 Снятие и установка крышек зажимов

Частотные преобразователи KD600 имеют пластиковый корпус, поэтому при Демонтаже клеммой крышки используйте плоскую отвертку что бы подтолкнуть крюк зажима крышки зажима внутрь и с силой вытолкнуть его.

Крышка

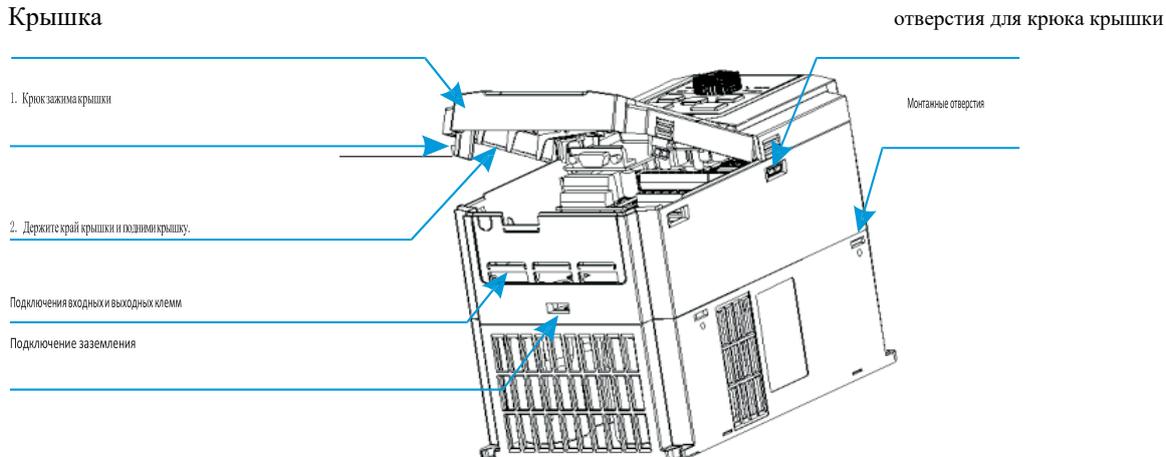
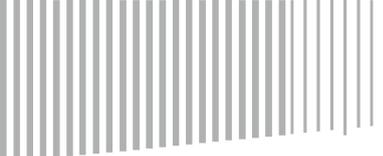


Рисунок 3 - 4

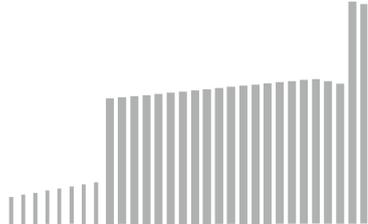
3.2 Электромонтаж

3.2.1 Выбор периферийного оборудования основной схемы

Модель	МССВ (А)	Контактор (А)	Входной боковой кабель основной схемы (mm ²)	Кабель основной схемы на выходной стороне (mm ²)	Кабель управляющей цепи (mm ²)
Входное напряжение однофазное 220В ±15% 47 Гц ~ 63 Гц					
KD600-2S-0.5G-B	16	10	2.5	2.5	1
KD600-2S-0.7G-B	16	10	2.5	2.5	1
KD600-2S-1.5G-B	20	16	4	2.5	1
KD600-2S-2.2G-B	32	20	6	4	1
Входное напряжение трехфазное 220В ±15% 47 Гц ~ 63 Гц					
KD600-2T-0.5G-B	10	10	2.5	2.5	1
KD600-2T-0.75G-B	16	10	2.5	2.5	1
KD600-2T-1.5G-B	16	10	2.5	2.5	1
KD600-2T-2.2G-B	25	16	4	4	1
KD600-2T-3.7G-B	32	25	4	4	1
KD600-2T-5.5G-B	63	40	4	4	1
KD600-2T-7.5G-B	63	40	6	6	1
KD600-2T-11G-B	100	63	10	10	1
KD600-2T-15G-B	125	100	16	10	1
KD600-2T-18.5G-B	160	100	16	16	1
KD600-2T-22G-B	200	125	25	25	1
KD600-2T-30G	200	125	35	25	1
KD600-2T-37G	250	160	50	35	1
KD600-2T-45G	250	160	70	35	1
KD600-2T-55G	350	350	120	120	1
KD600-2T-75G	500	400	185	185	1
Входное напряжение трехфазное 380В ±15% 47 Гц ~ 63 Гц					
KD600-4T-0.75G/1.5P	10	10	2.5	2.5	1
KD600-4T-1.5G/2.2P	16	10	2.5	2.5	1
KD600-4T-2.2G/3.7P	16	10	2.5	2.5	1
KD600-4T-3.7G/5.5P	25	16	4	4	1
KD600-4T-5.5G/7.5P	32	25	4	4	1
KD600-4T-7.5G/11P	40	32	4	4	1
KD600-4T-11G/15P	63	40	4	4	1
KD600-4T-15G/18.5P	63	40	6	6	1
KD600-4T-18.5G/22P	100	63	6	6	1
KD600-4T-22G/30P	100	63	10	10	1
KD600-4T-30G/37P	125	100	16	10	1
KD600-4T-37G/45P	160	100	16	16	1
KD600-4T-45G/55P	200	125	25	25	1
KD600-4T-55G/75P	250	125	35	25	1
KD600-4T-75G/93P	250	160	50	35	1
KD600-4T-93G/110P	350	350	120	120	1



KD600-4T-110G/132P	400	400	150	150	1
KD600-4T-132G/160P	500	400	185	185	1
KD600-4T-160G/200P	500	400	185	185	1
KD600-4T-200G/220P	630	600	150*2	150*2	1
KD600-4T-220G/250P	630	600	150*2	150*2	1
KD600-4T-250G/280P	800	600	150*2	150*2	1
KD600-4T-280G/315P	800	800	150*2	150*2	1
KD600-4T-315G/350P	1000	800	150*3	150*3	1
KD600-4T-350G/400P	1000	800	150*4	150*4	1
KD600-4T-400G/500P	1200	1000	150*4	150*4	1
KD600-4T-500G/630P	1200	1000	150*4	150*4	1
KD600-4T-630G	1200	1000	150*4	150*4	1

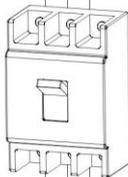


трехфазное питание переменного тока

R S T

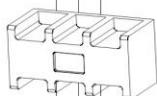
Использовать в пределах допустимой мощности привода переменного тока

Пластиковые выключатели или выключатели утечки



Выберите подходящий выключатель, чтобы предотвратить попадание большого ударного тока в привод переменного тока при включении

Электромагнитный контактор



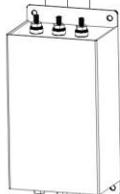
Для обеспечения безопасности используйте электромагнитный контактор. Не используйте его для запуска или остановки диска переменного тока, так как такая операция сокращает срок службы диска переменного тока

входной реактор переменного тока



Подавление гармоник высокого порядка

Введите боковой ЭМС фильтр



Уменьшение электромагнитных помех на входной стороне.

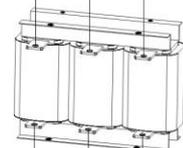


Земля

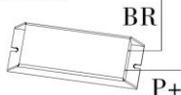
Переключатель



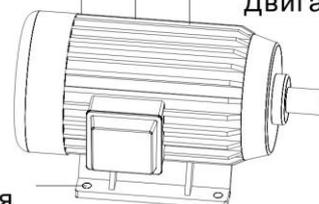
Выходной реактор



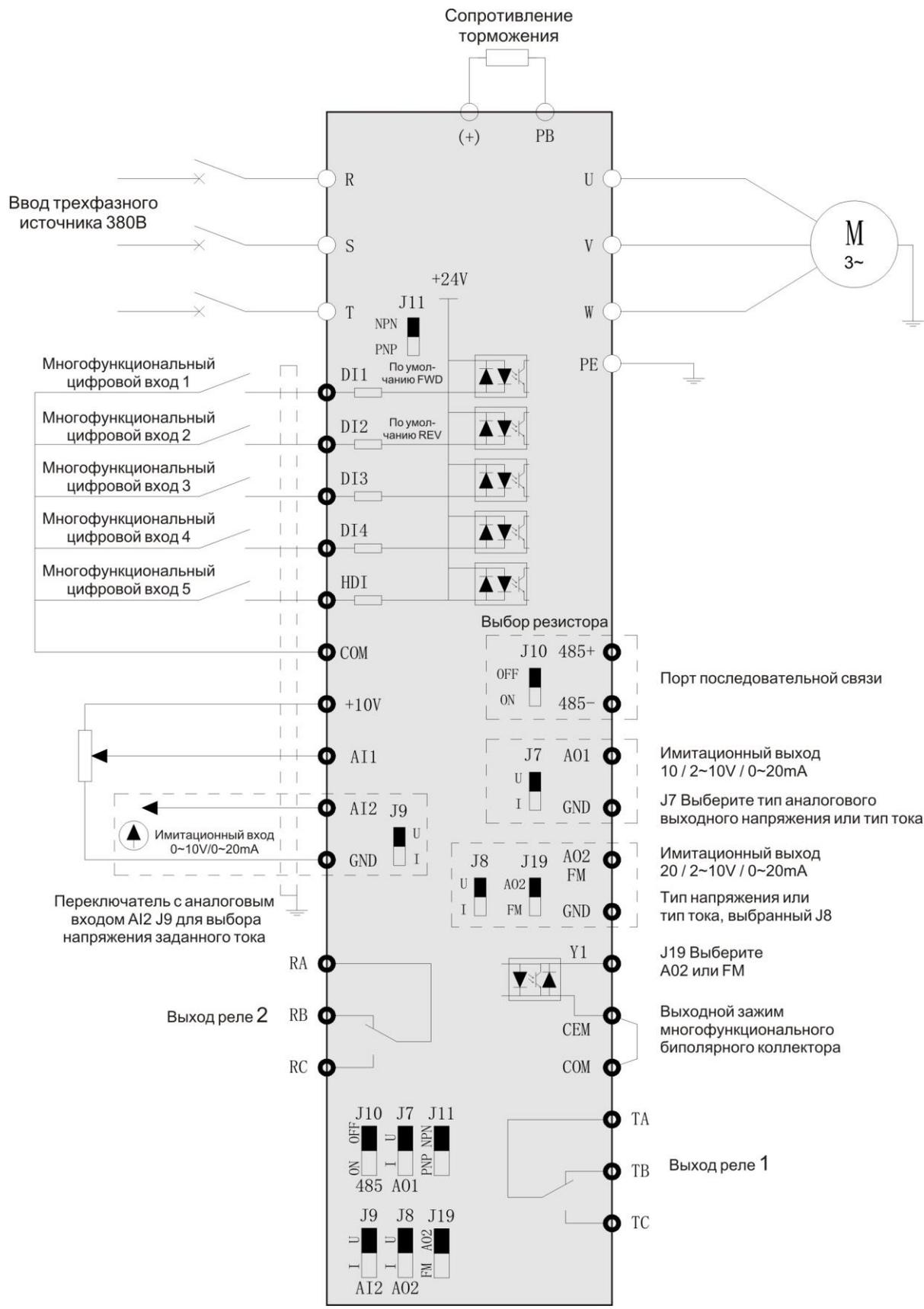
Сопротивление торможения

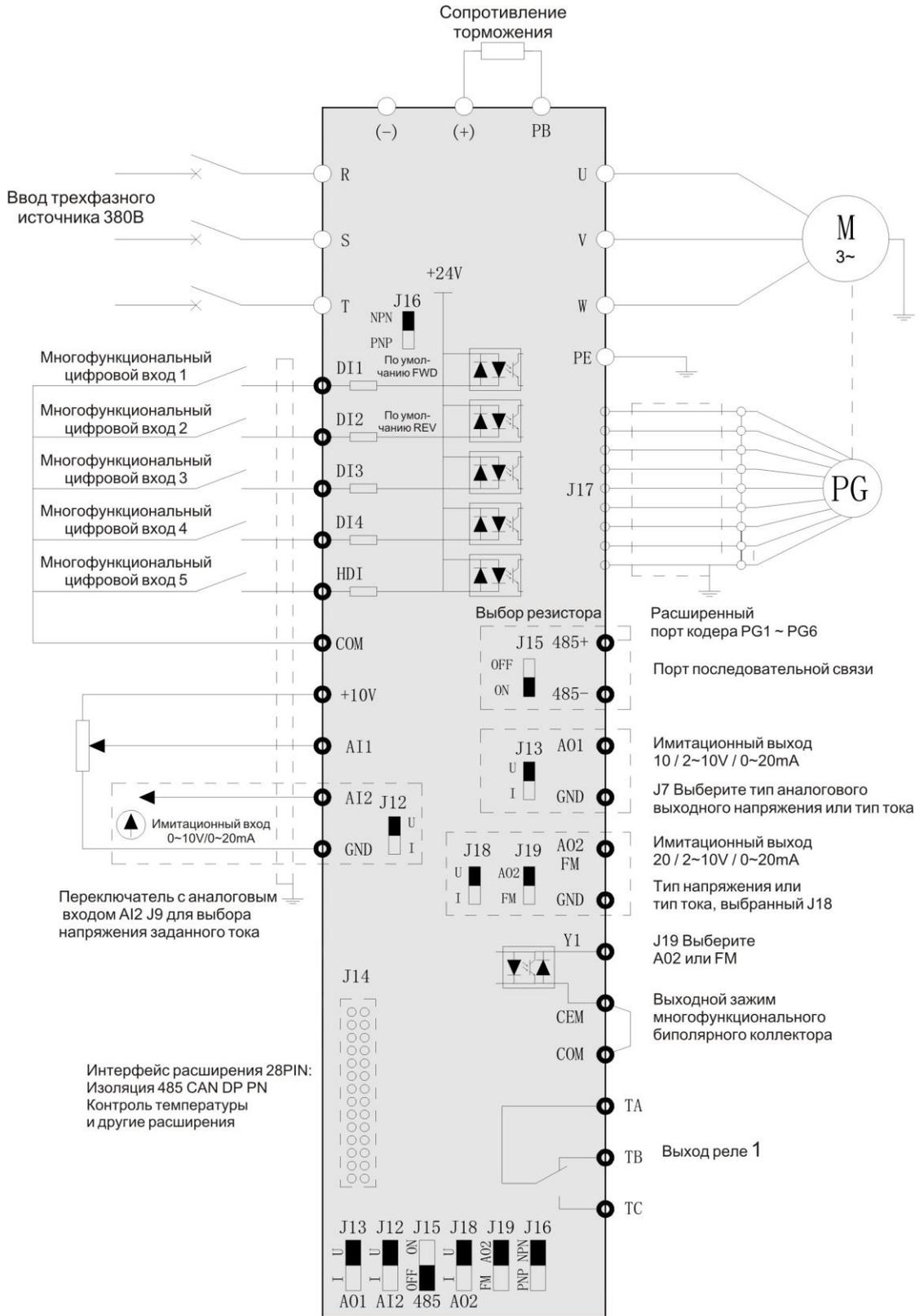


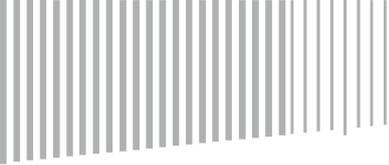
Двигатель



Земля







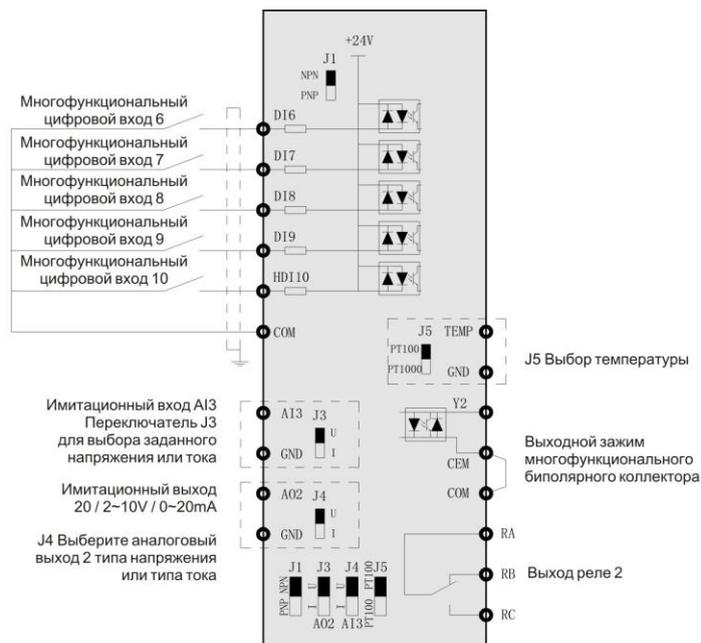


Рисунок 3 - 8 Расширенная карта KD600 - Io1

Записки:

- Более 4 кВт в серии KD600 являются дополнительными функциями. Если вам это нужно, укажите это при заказе.

3.4 Подключение (для панелей LCD)

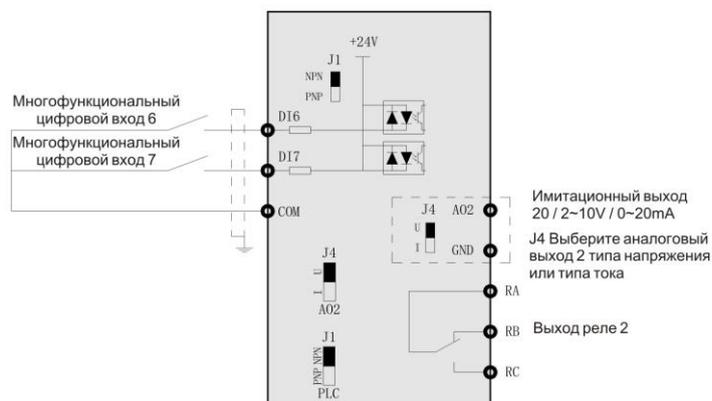


Рисунок 3 - 9 Схема подключения специальной карты расширения для панелей LCD

Примечание:

Предыдущая часть серии KD600 4KW является факультативной. Обновите панель управления до панели управления интерфейсом RJ45 с 485 связью. Вы можете свободно выбирать LED или LCD - клавиатуру без дополнительной IO - карты. Если вам это нужно, укажите это при заказе.

3.4.1 Управляющие зажимы и провода



3.4.2 Описание клемм управления.

Тип	маркировка	Название	Функциональное описание
Источник питания	+10V-GND	Внешний + 10V источник питания	Внешняя подача +10V питания, максимальный выходной ток: 10mA, обычно используется в качестве рабочего источника питания для внешнего потенциометра, диапазон сопротивлений потенциометра: 1~5kОм
	24V-COM	Внешний + 24V источник питания	обеспечьте внешнее питание +24 В, обычно используемое в качестве рабочего источника питания цифровых входных и выходных клемм и источника питания внешнего датчика, максимальный выходной ток: 200 мА
Аналоговый вход	AI1-GND	Клемма аналогового входа 1	1. Диапазон входного напряжения: DC0 ~ 10V 2. Входное сопротивление: 100 кОм
	AI2-GND	Клемма аналогового входа 2	1. Диапазон входного сигнала: DC0 ~ 10 В / 4 ~ 20 мА, определяется DIP-переключателем J12 на плате управления, заводской режим напряжения. 2. Входное сопротивление: 100 Ком для ввода напряжения, 500 Ом для ввода тока. (Дополнительные аксессуары: IO1 поддерживает функцию AI3)
	AI3-GND	Клемма аналогового входа 3	
Цифровой вход	DI1-COM	Цифровой вход 1	1. Изоляция с помощью оптической связи, совместимая с биполярным входом, переключение с помощью переключателя DI DIP, установка в режиме NPN 2. Входное сопротивление: 3,3кОм 3. Диапазон напряжений для входного сигнала уровня: 9 ~ 30 В
	DI2-COM	Цифровой вход 2	
	DI3-COM	Цифровой вход 3	
	DI4-COM	Цифровой вход 4	NDI5 может использоваться в качестве высокоскоростного порта ввода с максимальной частотой 50 кГц (Дополнительные аксессуары: Карты IO2 поддерживают расширение DI6 и Di7; Карты IO1 поддерживают расширения DI6, DI7, DI8, DI9 и Di10.)
	DI5-COM	Цифровой вход 5	
	DI6-COM	Цифровой вход 6	
	DI7-COM	Цифровой вход 7	
	DI8-COM	Цифровой вход 8	
	DI9-COM	Цифровой вход 9	
	DI10-COM	Цифровой вход 10	
Аналоговый выход	AO1-GND	Аналоговый выход 1	Выход напряжения или тока определяется переключателем DIP на контрольной панели (число цифр на диаграмме зажимов). (Дополнительные аксессуары: IO1, IO2 поддерживают функции AO2)

	AO2-GND	Аналоговый выход 2	<p>Диапазон выходного напряжения: 0 ~ 10V</p> <p>Диапазон выходного тока: 0 ~ 20 мА</p>
Цифровой выход	Y1-CME	Цифровой выход 1	<p>Изоляция с помощью оптической связи, выход с открытым контуром биполярного коллектора</p> <p>Диапазон выходного напряжения: 0 ~ 24V</p> <p>Диапазон выходного тока: 0 ~ 50 мА</p> <p>Примечание:</p> <p>CME и COM внутренне изолированы друг от друга, но по умолчанию с завода установлена внешняя перемычка, для того чтобы можно было использовать внутренний источник питания на 24В. Если необходимо подключить внешний источник, уберите внешнюю перемычку</p>
	Y2-CME	Цифровой выход 2	
	FM	Высокоскоростной импульсный выход	<p>Программируемая изоляция на оптической связи, открытый выход коллектора</p> <p>Максимальная частота: 50 кГц; Выход коллектора с открытым контуром соответствует спецификации Y1.</p> <p>Диапазон выходного напряжения: 0 / 24VDC, диапазон выходного тока: 50mA</p>
Интерфейс связи	485+, 485-	Интерфейс связи Modbus	<p>Коммуникационный интерфейс Modbus позволяет с помощью переключателя DIP выбрать, требуется ли согласующее сопротивление связи (число цифр на диаграмме подключения опорных зажимов). Если требуется функция связи Profibus, выберите карты расширения KD600 и Profibus DP.</p>
Релейный выход 1	TA-TB	нормально закрытый	AC 250V/3A, COS fi = 0,4; DC 30V/1A
	TA-TC	нормально открытый	
Релейный выход 2	RA-RB	нормально закрытый	AC 250V/3A, COS fi = 0,4; DC 30V/1A
	RA-RC	нормально открытый	
удлинитель кабеля клавиатуры	Интерфейс с панели управления Rj45	Внешний интерфейс клавиатуры	Внешний интерфейс клавиатуры, который может быть расширен извне с помощью стандартной сетевой линии.

3.5 Основные клеммы и соединения

3.5.1 Описание основных клемм

Описание клемм основной схемы однофазного частотного преобразователя		
Маркировка	Название	Функциональное описание
L, N	Входной зажим однофазного питания	подключение однофазного источника питания переменного тока 220В
P(+),(-)	+ и - клеммы шины постоянного тока	подключение общей шины постоянного тока
P(+),PB	Клеммы для подключения тормозного резистора	Подключение тормозного резистора
U,V,W	Клеммы подключения электродвигателя	Подключение двигателя
PE	клемма заземления	подключение заземления
Описание клемм основной схемы трехфазного частотного преобразователя		
R, S, T	Входное питание	Вход трехфазного напряжения
P(+), (-)	+ и - клеммы шины постоянного тока	подключение общей шины постоянного тока
P(+), PB	Клеммы для подключения тормозного резистора	Подключение тормозного резистора
U, V, W	Клеммы подключения электродвигателя	Подключение двигателя
PE	клемма заземления	подключение заземления

3.5.2 Меры предосторожности при подключении

Опасность
Только обученный и квалифицированный персонал может выполнять действия по подключению и установке преобразователя частоты.
Несоблюдение данных правил может нанести телесные повреждения или повреждения оборудования.
Перед установкой убедитесь, что преобразователь отключен от сети питания. Помните, что после отключения питания необходимо выждать время, пока разрядятся конденсаторы в силовой цепи и погаснет индикатор заряда, дополнительно рекомендуется использовать мультиметр.
Убедитесь, что двигатель предназначен для работы от частного преобразователя, иначе это приведет к повреждению двигателя!
Убедитесь, что входная мощность соответствует номинальному значению преобразователя частоты, иначе это приведет к повреждению преобразователя!
Не допускается подключение источника питания к клеммам U, V и W, иначе это приведет к повреждению частотного преобразователя!
Тормозное сопротивление не должно подключаться непосредственно к шине постоянного тока + 2, -, иначе это приведет к повреждению преобразователя!

3.5.3 Меры предосторожности при подключении

A. Входная мощность L, N или R, S и T:

Подключение частотного преобразователя со стороны входа не имеет требований к соблюдению фазировки

.В. шины постоянного тока + 2, - клеммы:

В момент отключения питания на шине постоянного тока + 2, - клеммы все еще находятся под остаточным напряжением, к ним можно прикоснуться только после того, как погаснет индикатор питания внутреннего "заряда", подтверждающий, что напряжение не превышает 36 В. напряжение не превышает 36 В, это может привести к поражению электрическим током.

При выборе внешнего тормозного устройства для привода переменного тока мощностью ≥ 30 кВт полярность клемм + 2 и - не может быть обратной. нельзя подключать в обратном направлении, иначе это приведет к повреждению привода переменного тока или даже к пожару.

Длина проводов тормозного блока не должна превышать 10 м, причем параллельно можно подключать только витую пару или параллельно можно подключать только витую пару или плотный двухжильный провод.

Тормозное сопротивление не может быть подключено непосредственно к шине постоянного тока, иначе оно может повредить преобразователь и даже вызвать пожар.

C. Соединительные клеммы тормозного сопротивления (+) и P/B:

Привод переменного тока мощностью ≤ 22 кВт и встроенным тормозным устройством.

Рекомендуемое значение сопротивления тормоза при выборе модели и расстояние между проводами должно быть менее 5 м.

D. Выходная сторона преобразователя переменного тока U, V и W:

Выходная сторона преобразователя переменного тока не должна быть подключена к конденсатору или поглотителю перенапряжений, иначе это приведет к частой защите преобразователя или даже к его повреждению.

это приведет к частому нарушению защиты электропривода или даже к его повреждению.

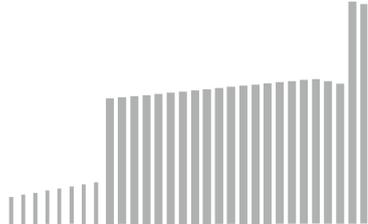


Если кабель двигателя слишком длинный, то под действием распределенной емкости легко возникает электрический резонанс, что приводит к пробоем диэлектрика двигателя. легко вызвать электрический резонанс и привести к диэлектрическому пробоем двигателя. Возникающий при этом большой ток утечки заставляет электропривод страдать от перегрузки по току. Если длина кабеля превышает 100 м, необходимо установить выходной реактор переменного тока.

Е. Клемма заземления:

Клеммы должны иметь надежное заземление, а сопротивление заземляющего провода должно быть менее 4 Ом, иначе это приведет к нарушению работы оборудования и даже к его повреждению.

Клемма заземления и клемма нулевой линии N источника питания не могут быть общими.



3.6 зажимы и провода цепей управления

3.6.1 Схема зажимов цепи управления

GND	AO1	485-	DI1	DI2	DI3	DI4	HDI5	+24V	RA	RB	RC
+10V	AI1	AI2	485+	CME	COM	Y1	$\frac{AO2}{FM}$	COM	TA	TB	TC

Рисунок 3-9 2.2KW трёхфазный 220V/380V

+10V	AI1	AI2	DI1	DI2	DI3	DI4	HDI	T/A	T/B	T/C
GND	GND	AO1	485+	485-	CME	COM	Y1	$\frac{AO2}{FM}$	COM	+24V

Рисунок 3-10 Трёхфазный 380V/660V 4.0KW или выше

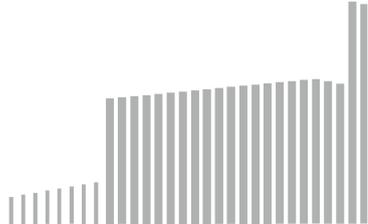
3.6.2 Описание функций клемм управления

Тип	маркировка	Название	Функциональное описание
Источник питания	+10V GND	Внешний +10V источник питания	Внешняя подача +10V питания, максимальный выходной ток: 10mA, обычно используется в качестве рабочего источника питания для внешнего потенциометра, диапазон сопротивлений потенциометра: 1~5kОм
	24V-COM	Внешний +24V источник питания	обеспечьте внешнее питание +24 В, обычно используемое в качестве рабочего источника питания цифровых входных и выходных клемм и источника питания внешнего датчика, максимальный выходной ток: 200 мА
Аналоговый вход	AI1-GND	Имитационный входной зажим 1	1. Диапазон входного напряжения: DC0 ~ 10V 2. Входное сопротивление: 100 kОм
	AI2-GND	Имитационный входной зажим 2	1. Диапазон входного сигнала: DC0 ~ 10 В / 4 ~ 20 мА, определяется DIP-переключателем J12 на плате управления, заводской режим напряжения. 2. Входное сопротивление: 100 Ком для ввода напряжения, 500 Ом для ввода тока.
Цифровой вход	DI1-COM	Цифровой ввод 1	1. Изоляция с помощью оптической связи, совместимая с биполярным входом, переключение с помощью переключателя DI DIP, установка в режиме NPN 2. Входное сопротивление: 3,3kОм 3. Диапазон напряжений для входного сигнала уровня: 9 ~ 30 В HDI5 может использоваться в качестве высокоскоростного порта ввода с максимальной частотой 50 кГц
	DI2-COM	Цифровой ввод 2	
	DI3-COM	Цифровой ввод 3	
	DI4-COM	Цифровой ввод 4	
	DI5-COM	Цифровой ввод 5	
	DI6-COM	Цифровой ввод 6	
	DI7-COM	Цифровой ввод 7	
	DI8-COM	Цифровой ввод 8	
	DI9-COM	Цифровой ввод 9	
	DI10-COM	Цифровой ввод 10	

Аналоговый выход	AO1-GND	Имитационный вывод 1	Выход напряжения или тока определяется переключателем DIP на контрольной панели (число цифр на диаграмме зажимов). Диапазон выходного напряжения: 0 ~ 10V Диапазон выходного тока: 0 ~ 20 мА
	AO2-GND	Имитационный вывод 2	
Цифровой выход	Y1-CME	Цифровой вывод 1	Изоляция с помощью оптической связи, выход с открытым контуром биполярного коллектора Диапазон выходного напряжения: 0 ~ 24V Диапазон выходного тока: 0 ~ 50 мА Примечание: CME и COM внутренне изолированы друг от друга, но по умолчанию с завода установлена внешняя перемычка, для того чтобы можно было использовать внутренний источник питания на 24В. Если необходимо подключить внешний источник, уберите внешнюю перемычку
	FM (выбрать Y2)	высокоскоростной импульсный выход	Аналоговый вход напряжения/тока, выбор напряжения или токовый вход путем установки джампера. Заводское значение по умолчанию: вход напряжения (заземление: GND)
Интерфейс связи	485+ , 485-	Интерфейс связи Modbus	Интерфейс связи Modbus, можно выбрать, нужна ли связь согласующее сопротивление с помощью DIP-переключателя (см. номер бита на схеме подключения терминала). схеме подключения терминала). Если требуется функция связи Profibus, выберите карту расширения серии KD600 и карту Profibus DP..
Релейный выход 1	TA-TB	нормально закрытый	AC250V, 3A, COS fi = 0,4. DC30V, 1A
	TA-TC	нормально открытый	
Релейный выход 2	RA-RB	нормально закрытый	AC250V, 3A, COS fi = 0,4. DC30V, 1A
	RA-RC	нормально открытый	



удлинитель кабеля клавиатуры	Интерфейс панели управления Rj45	Внешний интерфейс клавиатуры	Внешний интерфейс клавиатуры, который может быть расширен извне с помощью стандартной сетевой линии
---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---



3.6.3 Инструкции по подключению входных сигнальных клемм

А. Клемма аналогового ввода:

Поскольку слабые сигналы аналогового напряжения особенно восприимчивы к внешним помехам, обычно требуется использовать экранированные кабели, а расстояние между проводами должно быть как можно меньше, не более 20 м, как показано на рис. 3-12. расстояние между проводами должно быть как можно короче, не более 20 м, как показано на рис. 3-12

В некоторых случаях если аналоговый сигнал подвержен сильным помехам, необходимо установить фильтрующий конденсатор или ферритовый сердечник на стороне источника аналогового сигнала.

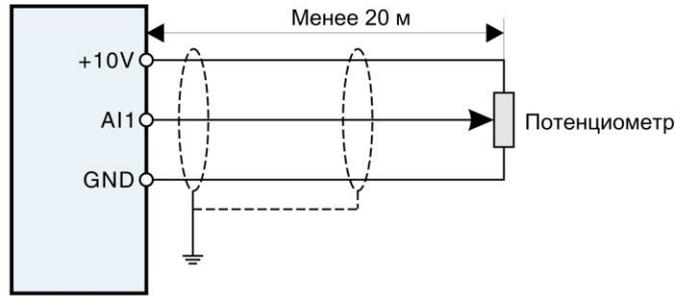


Рисунок 3-12 Схема подключения к входному зажиму аналоговой величины

При серьезных помехах аналоговому сигналу на стороне аналогового источника с игнала должен быть установлен фильтрующий конденсатор или ферритовый сердечник, как показано на рисунке 3-13:

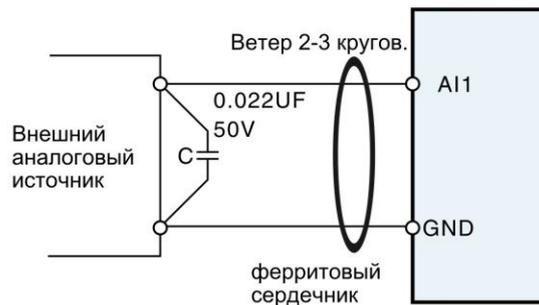
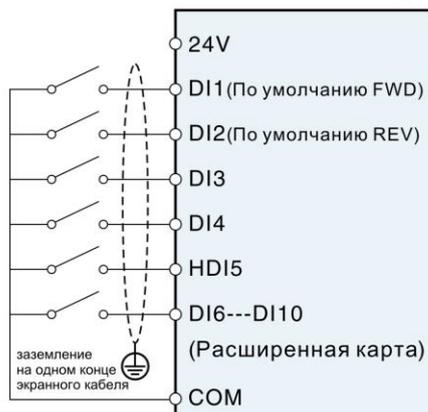


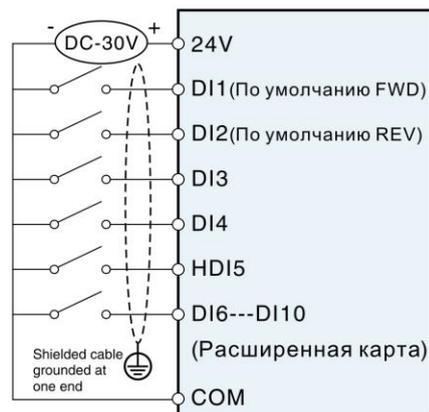
Рисунок 3-13 Имитационный входной зажим с фильтром

В. Цифровые входные зажимы:

Режим подключения DI 1 (заводской режим подключения по умолчанию):
Когда переключатель DI DIP находится в режиме NPN, внешний источник питания не используется.



Подключение DI 2:
Когда переключатель DI DIP находится в режиме NPN, используйте внешний источник питания



Подключение DI 3:

Переключатель DI DIP в режиме PNP не использует внешний источник питания



Подключение DI 4:

Когда переключатель DI DIP находится в режиме PNP, используйте внешний источник питания

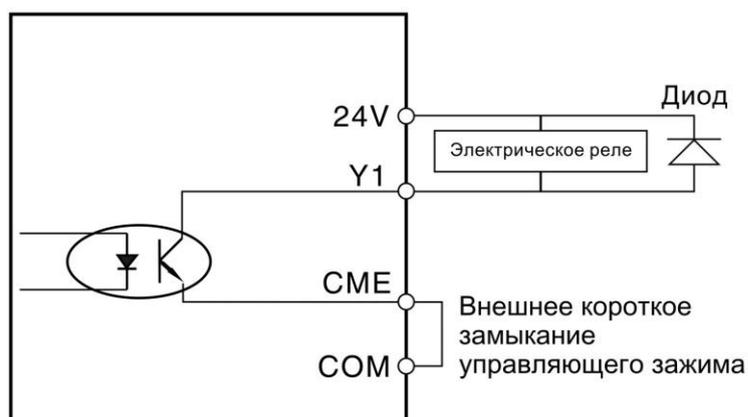


Рисунок 3-14 Диаграмма подключения к четырем различным режимам цифрового ввода

Цифровой выходной зажим С.Y1:

Когда требуется приводное реле на цифровом выходе, по обе стороны катушки реле должен быть установлен абсорбирующий диод с приводной мощностью не более 50 мА. В противном случае легко повредить источник питания постоянного тока 24В.

Примечание: Полярность абсорбционного диода должна быть установлена правильно, как показано на рисунке 3-15, иначе, когда на цифровом выходе есть выход, источник постоянного тока 24В сразу же сгорит.



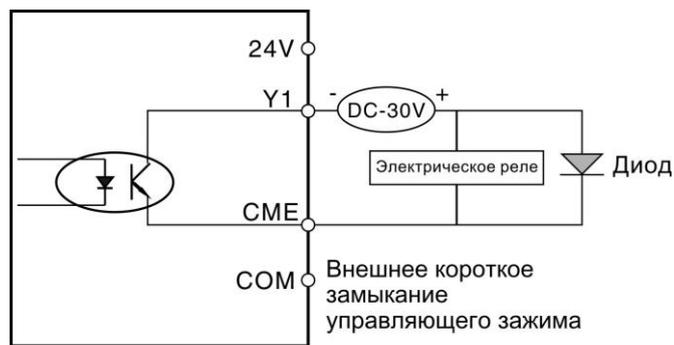


Рисунок 3 - 15 Цифровой выходной зажим Y1

Решение проблем ЭМС

3.7.1 Последствия гармоник

Высшие гармоники в питающей сети приводят к повреждению преобразователя. Поэтому в местах с плохим качеством электросети рекомендуется устанавливать входной реактор переменного тока.

Поскольку на выходе преобразователя переменного тока присутствуют высшие гармоники, применение конденсатора для улучшения коэффициента мощности и подавителя перенапряжений на выходе может привести к поражению электрическим током или даже к повреждению устройства, в связи с этим конденсатор или устройство подавления импульсных перенапряжений на выходе устанавливать не допускается.

3.7.2 Электромагнитные помехи и их обработка

Электромагнитные помехи имеют две категории: Первая — это помехи от периферийных электромагнитных шумов, воздействующих на преобразователь частоты, которые приводят к неправильной работе самого преобразователя. Но влияние таких помех обычно невелико, так как при проектировании преобразователя частоты была предусмотрена защита от данных помех, и преобразователь обладает сильной антиинтерференционной способностью. Другая проблема - влияние преобразователя на периферийное оборудование.

Привод переменного тока и другие электрические изделия должны хорошо заземляться, а сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

Будет лучше, если силовая линия преобразователя переменного тока не будет располагаться параллельно цепи управления цепью линии управления. Если это разрешено, то силовые линии следует располагать вертикально

В тех случаях, когда требуется высокая степень защиты от помех, между приводом переменного тока и силовой линией двигателя должен использоваться экранирующий кабель, а для экранирующего слоя необходимо также надежное заземление.

Методы борьбы с помехами от периферийного электромагнитного оборудования, воздействующего на преобразователь частоты. Электромагнитное воздействие на преобразователь обычно возникает в результате установки вблизи преобразователя частоты большого количества реле, контакторов или электромагнитных контакторов преобразователя. При возникновении помех в работе преобразователя попытайтесь устранить их следующими способами:

Установите подавитель импульсных помех на устройствах, создающих помехи;

Установите фильтр на входном сигнальном разъеме преобразователя частоты;

Ведущий провод линии управляющего сигнала привода переменного тока и цепи обнаружения должен быть экранированным кабелем, также необходимо надежное заземление экранирующего слоя.

Методы борьбы с помехами на периферийном оборудовании от шумов электропривода переменного тока:

Эту часть помех можно разделить на две категории: Первая - это излучение самого преобразователя.

сам преобразователь переменного тока, а вторая - излучение ведущего провода от преобразователя к двигателю.

В результате этих двух видов излучений поверхность проводов периферийного электрооборудования электромагнитную и электростатическую индукцию, что приводит к неправильной работе оборудования. Для устранения этих различных неисправностей следует обратиться к следующим методам:

Прибор, приемник, датчик и другое оборудование для измерений, как правило, имеют более слабый сигнал. Если они расположены рядом с приводом переменного тока или в одном шкафу управления, они будут подвержены помехам и будут работать неправильно. Поэтому мы рекомендуем использовать следующие методы: держитесь подальше от источников помех; Сигнальная линия не должна располагаться параллельно с силовой линией, тем более не должна быть связана параллельно, а сигнальная линия и силовая линия должны быть экранированы; установите линейный фильтр или фильтр радиопомех на входе и выходе преобразователя частоты.

Если оборудование с помехами и электропривод переменного тока работают от одного источника питания, то если вышеперечисленные методы не помогают устранить помехи, необходимо установить линейный фильтр или фильтр радиопомех между преобразователем и источником питания.

Раздельное заземление периферийного оборудования позволяет устранить помехи от тока утечки заземляющих проводов привода переменного тока при общем заземлении общего заземления.

3.7.3 Утечка тока и обработка

Ток утечки при работе преобразователя имеет две категории: Первая - ток утечки по земле, вторая - ток утечки между линиями.

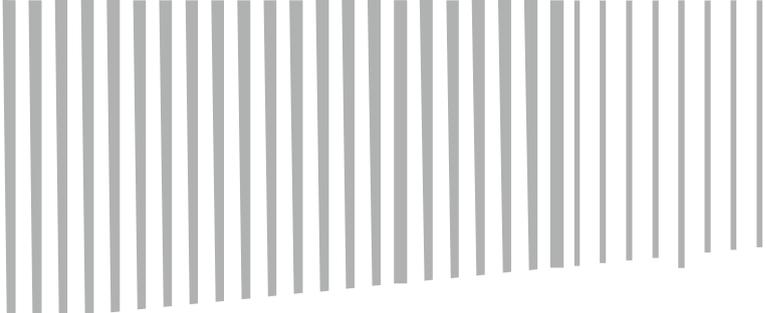
Факторы влияния на ток утечки по земле и пути их решения:

Между проводом и землей существуют распределенные емкости. Чем больше распределенная емкость, тем больше будет ток утечки: Эффективное уменьшение расстояния между преобразователем и двигателем позволяет снизить распределенную емкость. Чем больше несущая частота, тем больше ток утечки будет. Снижение несущей частоты может эффективно уменьшить ток утечки. Однако снижение несущей частоты приведет к увеличению шума двигателя, поэтому следует обратить на это внимание. Установка электрического реактора также является эффективным методом решения проблемы тока утечки. Ток утечки увеличивается при увеличении тока в контуре, поэтому при большой мощности двигателя необходимо установить соответствующий реактор. Поэтому при большой мощности двигателя соответствующий ток утечки также будет большим.

Факторы влияния электрического тока между линиями и растворами:

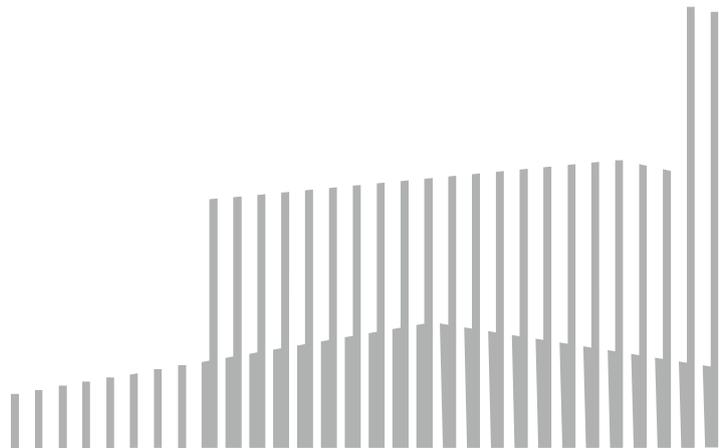
Между выходными проводами электропривода переменного тока возникают распределенные емкости. Если электрический ток, проходящий по цепи, содержит высшие гармоники, то это может привести к резонансу и возникновению тока утечки. Если используется тепловое реле, то в этот момент оно может вызвать ложное срабатывание. Решением проблемы является снижение несущей частоты или установка выходного дросселя.

Мы рекомендуем не устанавливать тепловое реле перед использованием двигателя электропривода переменного тока, а применить электронную защиту от перегрузки по току. Использовать функцию электронной защиты от сверхтоков.



Глава 4

4.1 Описание клавиатуры	50
4.2 Организация функционального кода преобразователя	52
4.3 Методология просмотра и изменения функционального кода	52
4.4 Функциональный код Меню Режим и описание переключения	53
4.5 Подготовка перед запуском	56
4.6 управление пуском и остановкой и преобразователя	60
4.7 Частотный контроль работы преобразователя	66
4.8 Настройка параметров двигателя и автоматическая настройка	67
4.9 Как использовать порт DI преобразователя	76
4.10 Как использовать порт DO преобразователя частоты	77
4.11 Характеристики и предварительная обработка входных сигналов	78
4.12 Как использовать порт AO преобразователя	79
4.13 Как использовать преобразователь частоты	80
4.14 Параметры пароля	80



4.1 Описание клавиатуры

4.1.1 Описания и функции клавиатуры

С помощью панели управления можно изменять функциональные параметры преобразователя, контролировать его рабочее состояние и управлять работой преобразователя (пуск, останов). Ее внешний вид и функции показаны на следующем рисунке.



4 - 1 Панель операций Рисунок 1 (Стандартная светодиодная клавиатура 1)

4.1.2 Описание функциональных кнопок

Указатель	Имя	Смысл	Цвет
RUN	индикатор режима работы	Вкл - преобразователь работает	Зелёный
		Выключено - преобразователь находится в состоянии останова	
		Мигает - преобразователь находится в состоянии сна	
L/D/C	индикатор режима управления	Выкл - преобразователь находится в режиме управления с клавиатуры Вкл - преобразователь находится в режиме управления с терминала Мигает - преобразователь находится в режиме удаленной связи режим управления	Красный
FWD/REV	указатель направления движения	Выкл - состояние Вперед	Красный
		Вкл - состояние инверсии	
		Мигает - заданная частота противоположна фактической частоте или находится в состоянии реверсивного хода запрещенное состояние	
TUNE/TC	Настройка / управление крутящим моментом / индикатор неисправности	Вкл - Управление крутящим моментом Мигание - настройка\неисправности	Красный

413 Зона цифрового отображения

На 5- разрядных светодиодных дисплеях отображаются заданные частоты, выходная частота, различные данные мониторинга и коды аварийных сигналов.

Функциональный код обычно отображается как десятичная цифра.

Например, значение функционального кода P0-11 отображается как « 50.00», что означает десятичное число « 50.0. Если значение кода функции отображается в шестнадцатеричном виде, то в старшем разряде пиксельной трубки отображается "H.", что означает, что текущее значение функционального кода представлено в шестнадцатеричной системе.

Например, значение функционального кода P7-29 отображается как "H". В это время значение P7-29 является шестнадцатеричным числом "0x3f".

Пользователь может произвольно задавать данные контроля состояния останова и работы в соответствии с функциональным кодом P7-29/P7-30, подробности см. в разделе "Функциональный код P7-29/P7-30.

Взять картинки из pdf

414 Описание кнопок клавиатуры

Кнопка	Имя	Функциональное описание
	Программа /клавиша выхода	Введите или выйдите из меню первого уровня, вернитесь в меню верхнего уровня
	Ввод	Вход в меню экран меню, подтверждение параметров для ввода
	Клавиша увеличения (+)	Увеличение значения данных или функций
	Клавиша уменьшения (-)	Уменьшение значения данных или функций
	Клавиша Shift	В интерфейсе стоп - дисплея и интерфейсе запуска дисплея параметры дисплея могут быть выбраны циклически. Подробнее о значении см. в документах P7 - 29 и P7 - 30; При изменении параметра можно выбрать бит изменения параметра
	Клавиша Run	В режиме работы с клавиатурой для выполнения операций
	Клавиша останова / сброса	В состоянии работы нажатие этой клавиши может использоваться для остановки; в состоянии сигнализации неисправности - для сброса. Характеристики этой клавиши ограничиваются функциональным кодом P7-27
	толчок / направление	Если P7-28 установлен на 0, то это кнопка толчкового хода, а если на 1, то кнопка направления. если P7-28 установлен на 1, то это кнопка направления. Нажмите эту для изменения направления движения

4.2 Организация функционального кода преобразователя

Группа функционального кода	Функциональное описание	Примечания
P0~PF	Основные функциональные параметры	Совместимость с функциональным кодом серии KD600
A0~A3	Параметры второго двигателя	Можно самостоятельно устанавливать параметры второго двигателя, время замедления, режим управления и т.д.
B0~B6	Расширенный набор функциональных параметров	Настройка параметров системы, настройка кода функций пользователя, управление оптимизацией, коррекция AI/AO, управление "ведущий-ведомый", функция торможения и функция сна
C0~CF	Группа Специальных функций	Выбор различных специальных функций преобразователя;
U0~U1	Группа параметров мониторинга	U0 -это набор параметров для записи неисправностей, U1 - это параметр мониторинга пользователя, который облегчает просмотр соответствующего выходного состояния;

4.3 Методология просмотра и изменения функционального кода

Для настройки параметров и других операций в приводах переменного тока используется трехуровневая структура меню. Трехуровневые меню выглядят следующим образом: группа функциональных параметров (меню первого уровня) → функциональный код (меню второго уровня) - значение установки функционального кода (меню третьего уровня). Процесс работы показан на рис. 4-2:

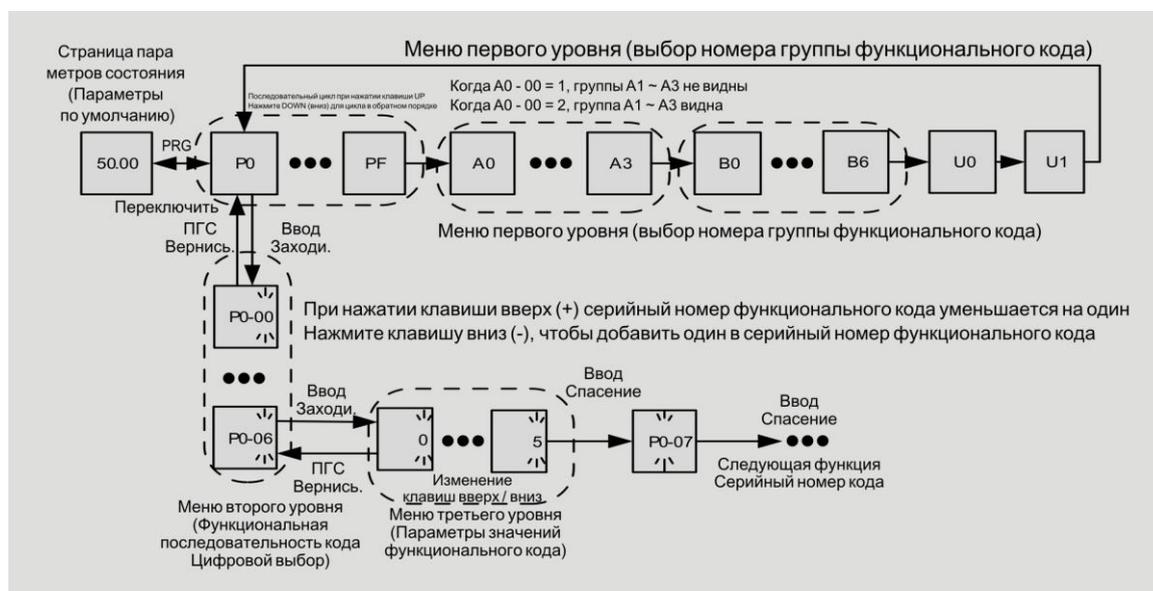


Рисунок 4-2 Операционная схема меню третьего уровня

Примечание:

При работе в меню третьего уровня можно нажать клавишу PRG или ENTER, чтобы вернуться в меню второго уровня. Однако нажатие клавиши ENTER сохраняет значение текущего параметра и переносит его на следующий функциональный код;

При нажатии клавиши PRG изменение текущего параметра будет отменено.

Пример: изменить функциональный код P1 - 04 с 0,00 Гц на 5,00 Гц.



Рисунок 4-3 Параметры Настройка рабочего процесса

В состоянии меню третьего уровня, если параметр не имеет мигающего бита, это означает, что значение параметра функционального кода не может быть изменено. Для выяснения конкретной причины, см. в описании атрибута функционального кода.

4.4 Режим меню функциональных кодов и инструкции по переключению

441 Описание и назначение многофункциональных клавиш быстрого доступа

Функция кнопки QUICK/JOG может быть задана функциональным кодом P7-28

QUICK/JOG выбор функций		Значение по умолчанию	0
P7-28	Заданная область	0	Толчок вперед
		1	Переключение прямого и обратного хода
		2	Обратный толчок
		3	Переключение между управлением с панели и дистанционным управлением (терминал или связь)

Клавиша Quick/Jog является многофункциональной клавишей, и функция клавиши Quick/Jog может быть задана с помощью данного функционального кода.

Эта клавиша может использоваться для переключения между режимами остановки и работы.

0: толчок вперед

Перемещение вперед (FJOG) осуществляется с помощью клавиши клавиша Quick/Jog клавиатуры

1: Переключение в прямом и обратном направлении

Для переключения направления частотной команды используйте клавишу Quick/Jog. Эта функция действительна только в том случае, если источником команды является командный канал панели управления.

2: Реверсивный толчок

Переключение в обратном направлении (RJOG) осуществляется с помощью клавиши Quick/Jog клавиатуры.

3: Переключение между управлением с панели и дистанционным управлением (терминал или связь)

Означает переключение источника команд, т.е. переключение между текущим источником команд и управлением с клавиатуры (локальная работа). Если текущим источником команд является управление с клавиатуры, то функция этой клавиши недействительна.

Чтобы облегчить пользователям просмотр и эксплуатацию, в преобразователях серии KD600 предусмотрены три режима меню функциональных кодов для переключения и отображения

Режим меню	Описание
<p>- BASE</p> <p>Базовый режим меню</p>	<p>Отображение параметров функционального кода в последовательности: P0~PF, A0~A3, B0~B6, C0~CF, U0~U1- Среди них A1~A3 отображается только в случае второго двигателя, а отображение C1~CF связано с установкой параметров C0-00 и не отображается. C1~CF связано с настройкой параметра C0-00 и по умолчанию не отображается. не отображается по умолчанию</p>
<p>- USER</p> <p>Определяемый пользователем режим параметров</p>	<p>Отображение только пользовательских параметров функций (до 31 настраиваемых), которые могут быть свободно заданы через группу В1- Код функции начинается с буквы U, и значение параметра кода функции может быть непосредственно изменено. В преобразователе уже определены 19 часто используемых пользовательских. Для пользователя уже определены 19 часто используемых пользовательских функциональных кодов. В то же время пользователь может очистить пользовательские функциональные коды через группу В1-00, а затем переопределить В1 01 - В1-31.</p>
<p>NOTF</p> <p>Режим отображения параметров изменения заводских значений</p>	<p>После входа в этот режим меню будут отображаться только те функциональные коды, которые не соответствующие заводским параметрам, будут отображаться на дисплее. Функциональные коды коды функций начинаются с буквы п.</p>

Функциональный код	Значение по умолчанию	Имя	Функциональный код	Значение по умолчанию	Имя
V1-00	0	Очистить выбранные параметры	V1-10	uP4-05	Номинальная частота двигателя 1
V1-01	uP0-03	Методы контроля	V1-11	uP4-06	Номинальная скорость двигателя 1
V1-02	uP0-04	Источник команды	V1-12	uP4-12	Ускорение при полной динамической настройке
V1-03	uP0-06	Main frequency source X selection	V1-13	uP4-13	замедление при полной динамической настройке
V1-04	uP0-23	Время ускорения1	V1-14	uP5-00	ФункциявыбораклеммыDI1
V1-05	uP0-24	Время замедления1	V1-15	uP5-01	ФункциявыбораклеммыDI2

B1-06	uP4-00	Выбор настройки двигателя 1	B1-16	uP5-02	Функция выбора клеммы D13
B1-07	uP4-01	Номинальная мощность двигателя 1	B1-17	uP6-00	Выбор выхода реле 1
B1-08	uP4-02	Номинальное напряжение двигателя 1	B1-18	uP6-01	Выбор выхода реле 2
B1-09	uP4-04	Номинальный ток двигателя 1	B1-19	uP6-02	Выбор выходного сигнала Y1

4.3 Переключение режима меню Функциональный код

По умолчанию преобразователь находится в базовом режиме меню BASE. Когда пользователю необходимо переключить режим меню, нажмите кнопку ENTER в интерфейсе параметров состояния в течение 3 секунд, чтобы переключить режим меню. После успешного переключения будет показан текущий режим меню (- BASE \ - USER \ - NOTF). Продолжить 3s, затем вернуться к интерфейсу параметров состояния. На этом этапе вы можете просмотреть и настроить функциональный код в текущем режиме меню. Конкретные процессы показаны на диаграммах 4 - 4.

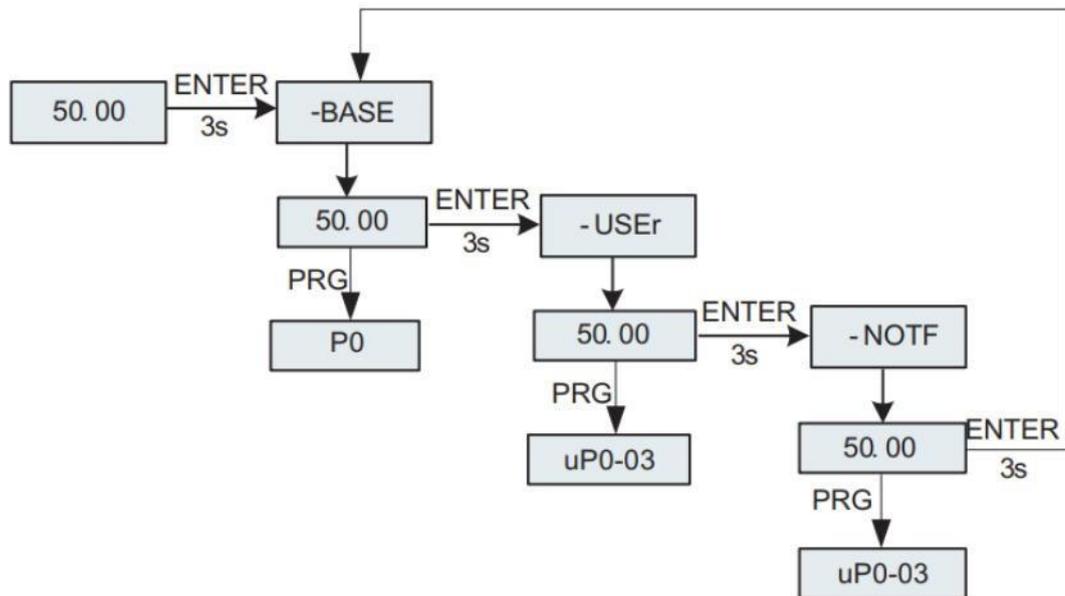


Рисунок 4 - 4 Меню Режим переключения

4.5 Подготовка перед запуском

4.5.1 Настройки кода функции, определяемые пользователем

При выпуске с завода в пользовательском меню было сохранено 19 часто используемых параметров, как показано в табл. 4-1.

Пользователь также может очистить заводской код функции, заданный на заводе, нажав B1-00=1, или заново задать пользовательский код функции для B1-00~B1-31.

Переключение между режимами меню может осуществляться, как описано в разделе 4.4.3.

4.5.2 Этапы выполнения программы

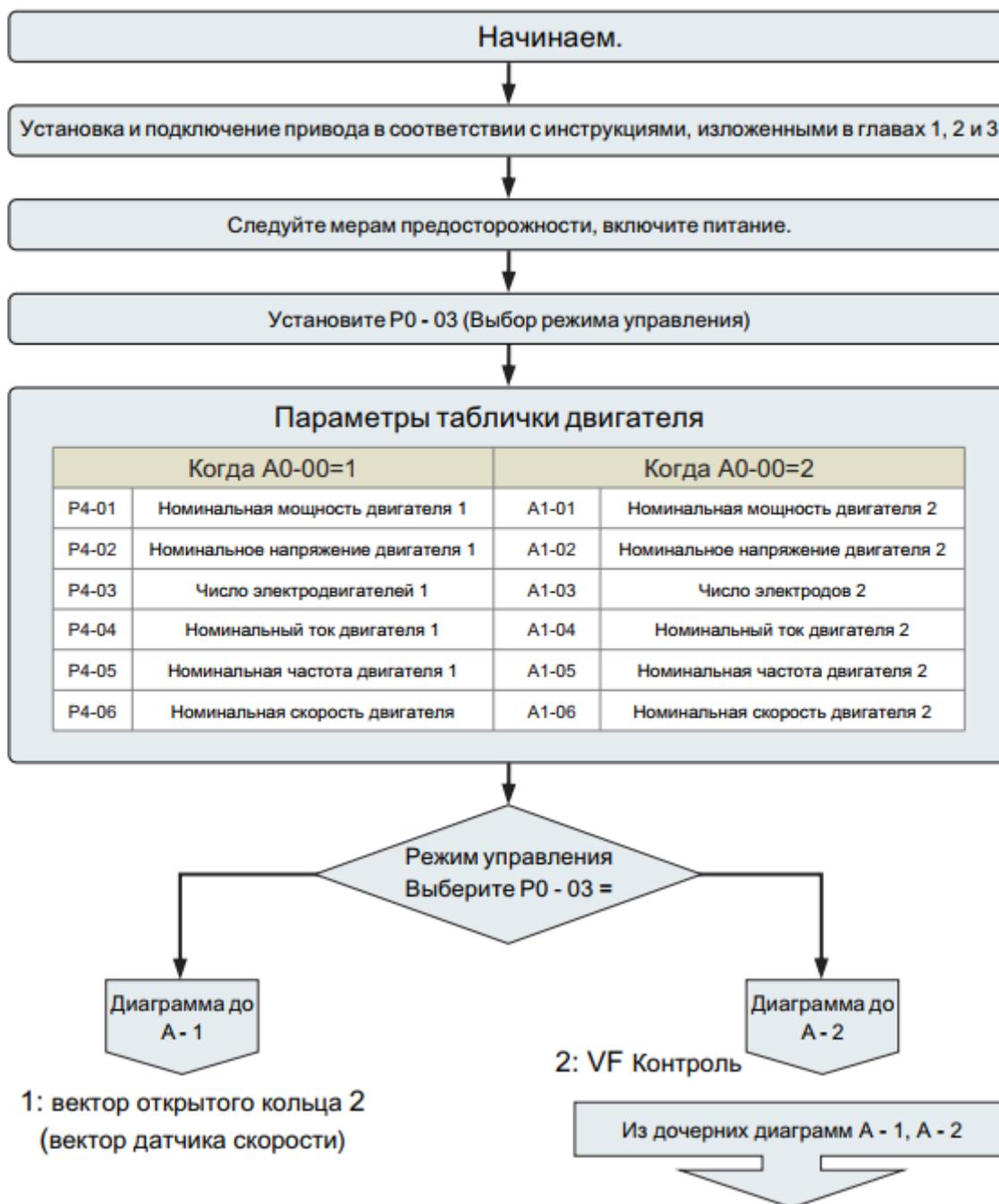
На блок - схеме в этом разделе представлены основные шаги, необходимые для запуска преобразователя. Пожалуйста, обратитесь к соответствующей блок - схеме в зависимости от конкретного применения изделия. В этом разделе представлены только основные параметры.

Блок - схема	Подблок - схема	Намерения
A	-	Основные этапы от установки, подключения к операции
-	A-1	Работа в режиме векторного управления в разомкнутом контуре (без датчика скорости) векторное управление
-	A-2	Операции в режиме управления V/ F

Блок-схема А (работа с подключенным двигателем при минимальных изменениях настроек)

Блок-схема А иллюстрирует операцию подключения двигателя с минимальными изменениями

настроек. В зависимости от области применения настройки могут незначительно отличаться. В тех случаях, когда не требуется высокоточное управление, используйте параметры начальной настройки преобразователя.



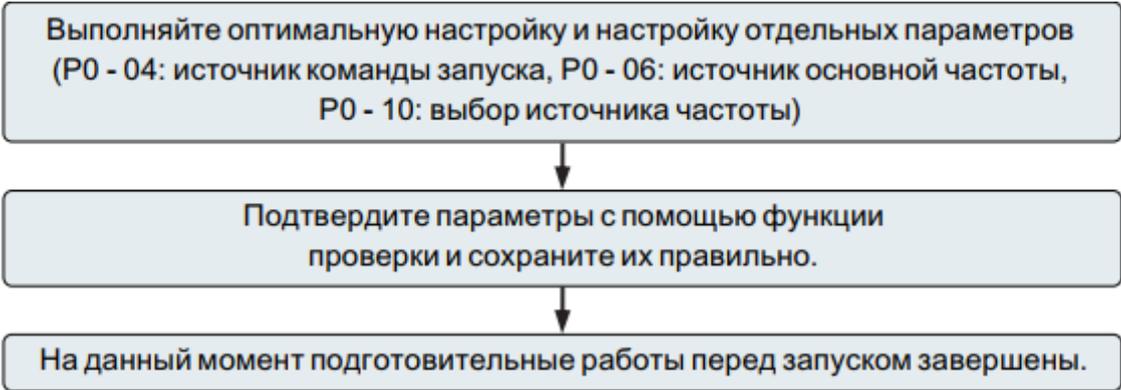


Рисунок 4 - 5 Основные шаги перед запуском

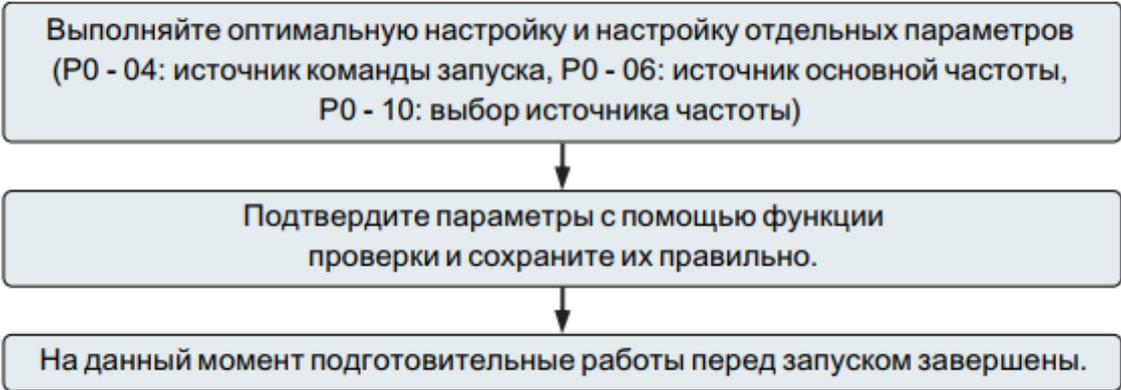


Рисунок 4 - 5 Основные шаги перед запуском

Блок-схема А-1 (двигатель работает в режиме векторного управления с открытым контуром)
 Подблок - схема А - 1 описывает процесс запуска, управляемый вектором открытого кольца (вектором без скорости). Векторное управление эффективно в тех случаях, когда требуется высокий пусковой момент, ограничение крутящего момента и т.д.

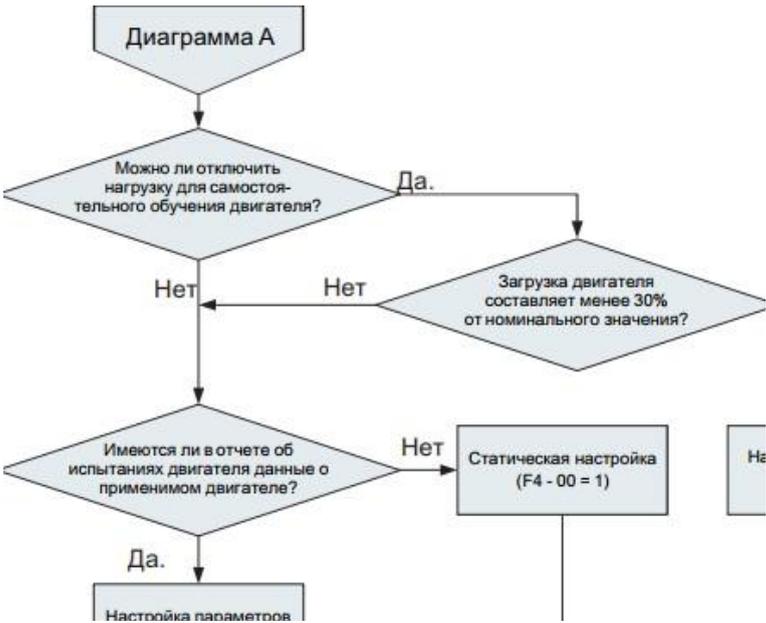




Рисунок 4 - 6 Шаги действия режима управления вектором открытого кольца

Подблок- схема А - 2 (простая работа двигателя в режиме управления V / F)

При использовании управления V / F установите параметры в соответствии со следующей блок - схемой.

Управление V/F более эффективно в таких механизмах, как вентиляторы или насосы.

4.5.3 Анализ параметров состояния

В состоянии останова или работы различные параметры состояния могут быть отображены соответственно с помощью клавиши сдвига "картинку вставить ". Функциональный код P7-29 (параметр работы) и P7-30 (параметр остановки) выбирает отображение данного параметра в состоянии работы/остановки в соответствии с двоичными разрядами.

Существует шестнадцать параметров состояния работы/остановки, которые могут отображаться или не отображаться. Подробнее см. описание параметров P7-29 и P7-30 в главе 5.

4.6 Управление пуском и остановкой преобразователя

4.6.1 Существует 3 источника команд управления пуском и остановом преобразователя: управление с панели, управление с терминала и управление по связи, которые выбираются с помощью функционального параметра P0-04

P0-04	Запустить настройки источника команд		Значение по умолчанию: 0	Значение по умолчанию
	Заданная область	0	Командный канал панели управления (световой индикатор выключен)	Нажмите RUN, STOP для запуска и остановки
	1	Командный канал терминала (Световой индикатор горит)	Терминал DI должен быть определен как терминал команды загрузки и остановки	
	2	Командный канал связи (Световой индикатор мигает)	Использование протокола MODBUS-RTU	

4.6.1.1 Управление включением и остановкой панели

С помощью клавиатуры установите функциональный код P0-04=0, который является режимом управления "старт-стоп". нажать на клавиатуре клавишу "RUN", преобразователь начнет работать (загорится индикатор RUN); когда преобразователь работает, нажать на клавиатуре клавишу "STOP", преобразователь начнет работать (загорится индикатор RUN). преобразователь начнет работать (загорится индикатор RUN); когда преобразователь работает, нажмите на клавиатуре клавишу "STOP", преобразователь остановит работу (индикатор RUN выключится).

4.6.1.2 Управление пуском-остановкой

Метод управления "пуск-стоп" с помощью клемм подходит для тех случаев, когда в качестве пускового устройства в прикладной системе используются тумблер и кнопка электромагнитного переключателя, а также для электрического исполнения контроллера, позволяющего управлять работой преобразователя с помощью сигнала "сухой контакт". контроллера для управления работой преобразователя с помощью сигнала "сухого контакта".

Преобразователь KD600 обеспечивает различные режимы управления терминалом. Режим управления терминалом определяется функциональным кодом P5-11, а порт ввода управляющего сигнала "старт-стоп" - функциональным кодом P5-00~P5-04. Для конкретной настройки обратитесь к подробному описанию функциональных кодов таких как P5-11, P5-00~P5-04.

Пример 1

В качестве тумблера старт-стоп необходимо использовать тумблер преобразователя преобразователя, подключить сигнал тумблера прямого хода к порту DI2, а сигнал тумблера обратного хода - к порту DI4. к порту DI4. Способ использования и настройки следующий.

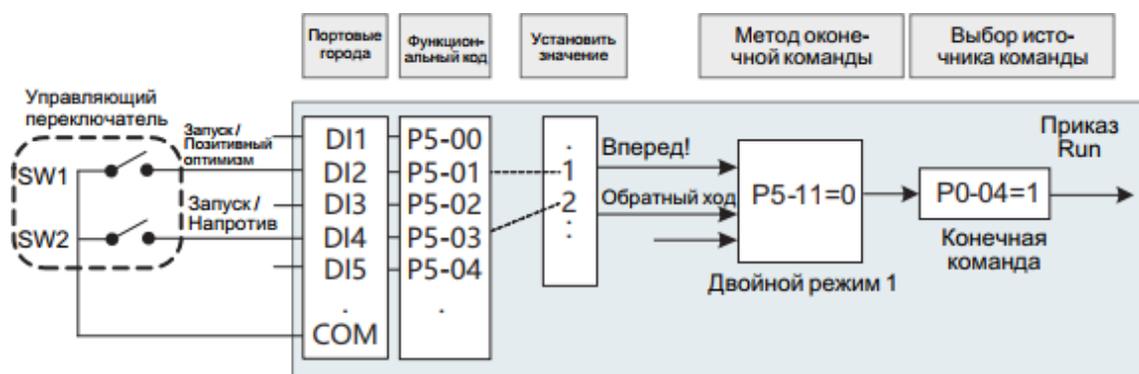


Рисунок 4 - 8 Схема запуска и остановки терминала управления

В описанном выше режиме управления при замыкании командного переключателя SW1 преобразователь работает в прямом направлении, а при выключении командного переключателя SW1 - останавливается; а при замыкании командного переключателя SW2 преобразователь работает в обратном направлении, а при выключении командного переключателя SW2 - останавливается. Преобразователь останавливается; при одновременном замыкании или размыкании командных переключателей SW1 и SW2 преобразователь прекращает работу.

Пример 2

Необходимо использовать ключевой соленоид преобразователя в качестве переключателя "старт-стоп" преобразователя. преобразователя, подключить сигнал кнопки пуска к порту DI2, сигнал кнопки останова - к порту DI3, а сигнал кнопки обратного хода - к порту DI4. к порту DI3, а сигнал кнопки обратного хода - к порту DI4. Использование и настройка следующие способы:

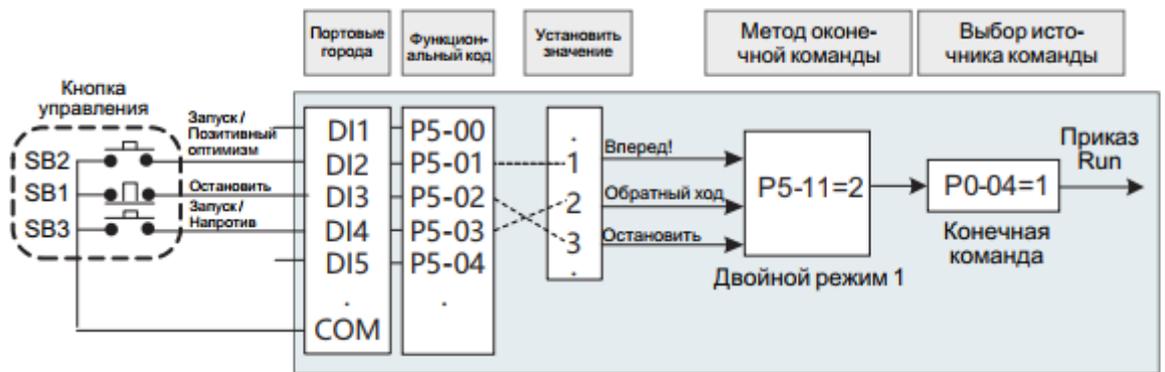


Рисунок 4 - 9 Схема запуска и остановки терминала

В описанном выше режиме управления при нормальном вводе в эксплуатацию и работе кнопка SB1 должна быть закрыта, и в момент ее открытия преобразователь остановится; команды кнопок SB2 и SB3 вступят в силу по окончании действия кнопки закрытия. Последнее действие каждой кнопки будет превалировать.

4.6.1.3 Контроль начала и остановки связи

Применение главного компьютера для управления работой преобразователя посредством связи RS485. Если в качестве режима связи выбрать источник управляющих команд (P0-04=2), то пуск и остановка преобразователя могут управляться с помощью режима связи. Функциональные коды, связанные с настройками связи, следующие следующим образом:

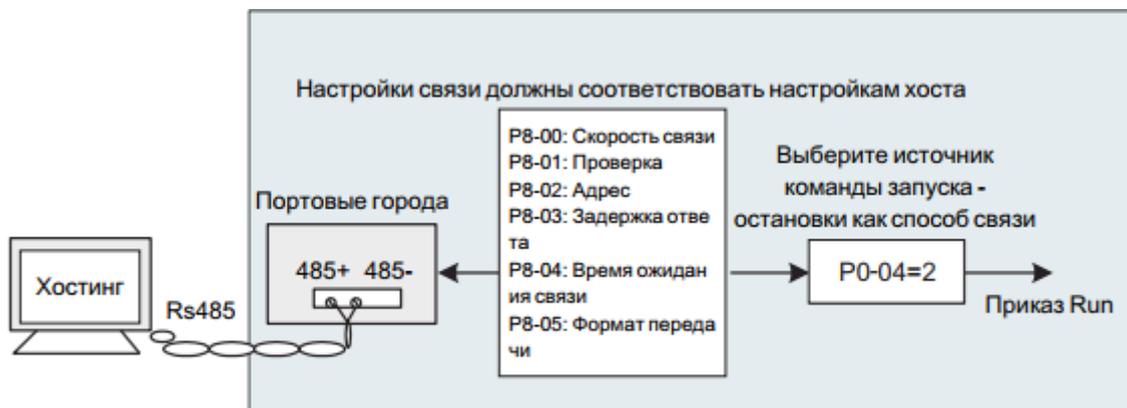


Рисунок 4 - 10 Схема запуска и остановки управления связью

На приведенном выше рисунке функциональный код времени таймаута связи (P8-04) установлен в значение, отличное от 0, то есть активизирована функция автоматического отключения преобразователя после нарушения таймаута связи, что позволяет избежать отказа линии связи или сбоя в работе главного компьютера. Частотный преобразователь работает неуправляемо. Эта функция может быть включена в некоторых приложениях. Ведомый протокол MODBUS-RTU встроен в коммуникационный порт преобразователя, а главный компьютер для связи с ним должен использовать ведущий протокол MODBUS-RTU. Определение конкретного протокола связи приведено в Приложении А: Протокол связи KD600 Modbus данного руководства.

4.6.2 Режим запуска

Существует 3 режима запуска преобразователя: прямой запуск, запуск с отслеживанием скорости и запуск с предварительным возбуждением асинхронного двигателя. и пуск с предвозбуждением асинхронного двигателя, которые выбираются функциональным параметром P1-00.

P1-00=0, режим прямого пуска, подходит для большинства малоинерционных нагрузок, частотная кривая процесса пуска выглядит следующим образом кривая процесса пуска имеет вид, показанный на рисунке ниже. Функция "торможение постоянным током" перед запуском подходит для привода лифтов и тяжелых грузов; "частота запуска" подходит для привода оборудования, которому необходим пусковой момент ударного пуска, например, цементно-смесительного оборудования.

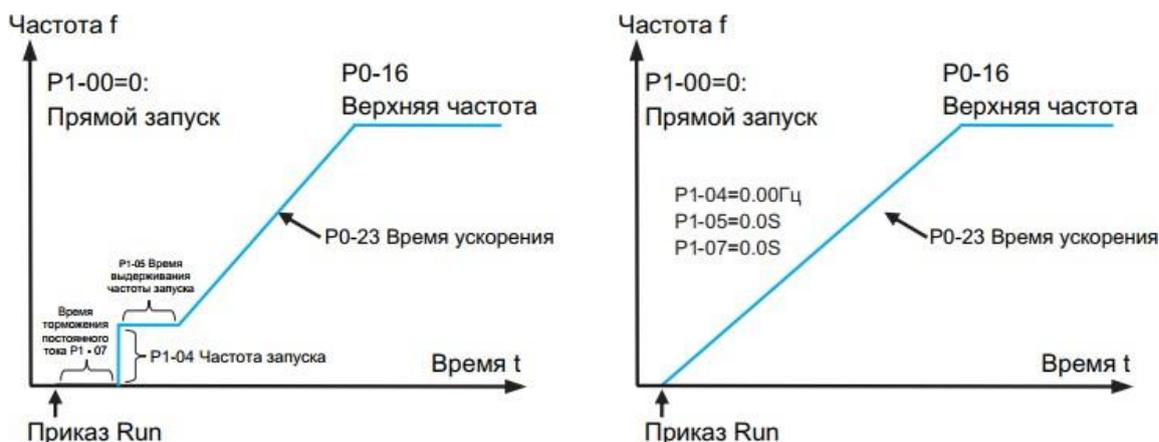


Рисунок 4 - 11 Диаграмма прямого запуска

P1-00=2, метод применим только к нагрузке асинхронного двигателя.

Предварительное возбуждение двигателя перед запуском позволяет улучшить характеристики быстрого отклика асинхронного двигателя и удовлетворить требования приложений, требующих относительно короткое время разгона. Частотная кривая процесса пуска выглядит следующим образом.

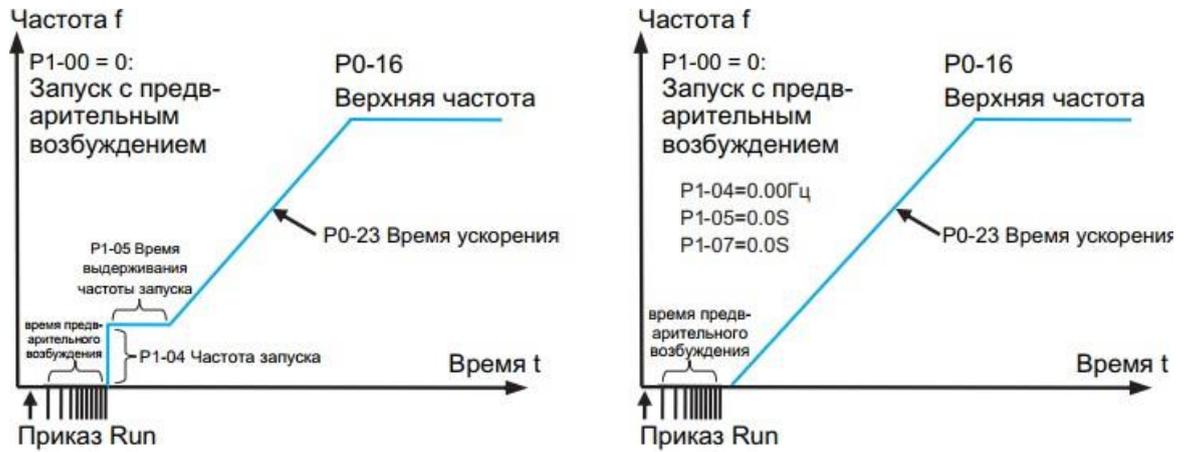


Рисунок 4 - 12 Схема запуска с предварительным возбуждением

4.6.3 Режим остановки

Существует два режима остановки преобразователя - остановка с замедлением и свободная остановка, которые выбираются функциональным кодом P1-13.

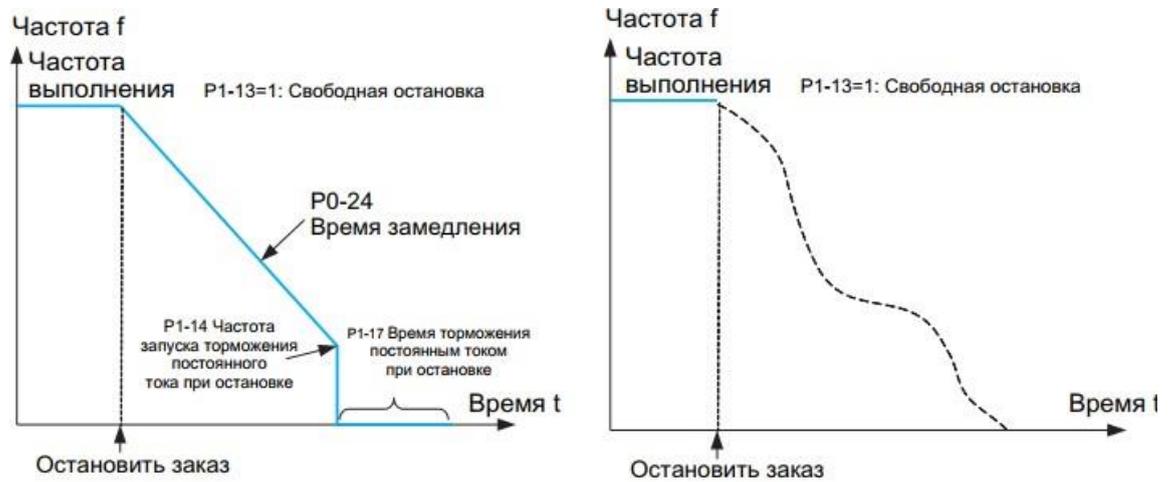


Рисунок 4 - 13 Схема останова

4.6.4. Работа в толчковом режиме

Во многих приложениях преобразователь должен работать на низкой скорости в течение короткого времени, что удобно для проверки состояния оборудования или других отладочных действий. В этом случае удобнее использовать толчковый режим.

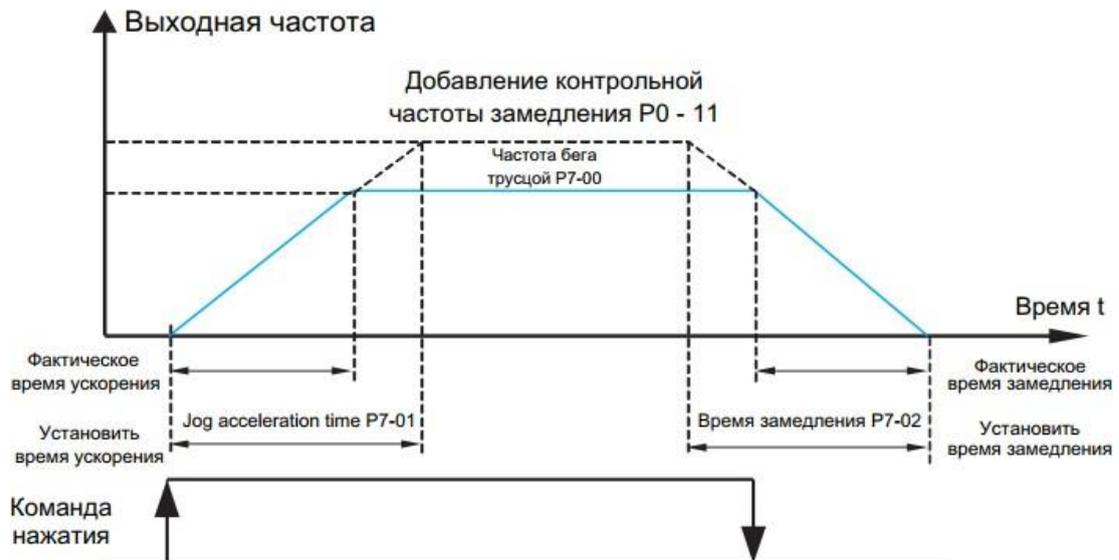


Рисунок 4 - 14 - точечная операционная схема

4.6.4.1 Настройка параметров и работа в толчковом режиме через панель управления



Рисунок 4 - 15 Схема настройки параметров толчкового режима

После установки соответствующих параметров функционального кода, как показано на рисунке выше, в состоянии остановки преобразователя нажмите клавишу JOG, преобразователь начнет движение вперед на низкой скорости, отпустите клавишу JOG, преобразователь замедлится и остановится.

4.6.4.2 Настройка параметров и работа в толчковом режиме через порт DI

На некоторых видах производственного оборудования, где требуется частая работа в толчковом режиме, например, на текстильном оборудовании, удобнее управлять толчком с помощью клавиш или кнопок.

Соответствующие настройки функционального кода приведены ниже:

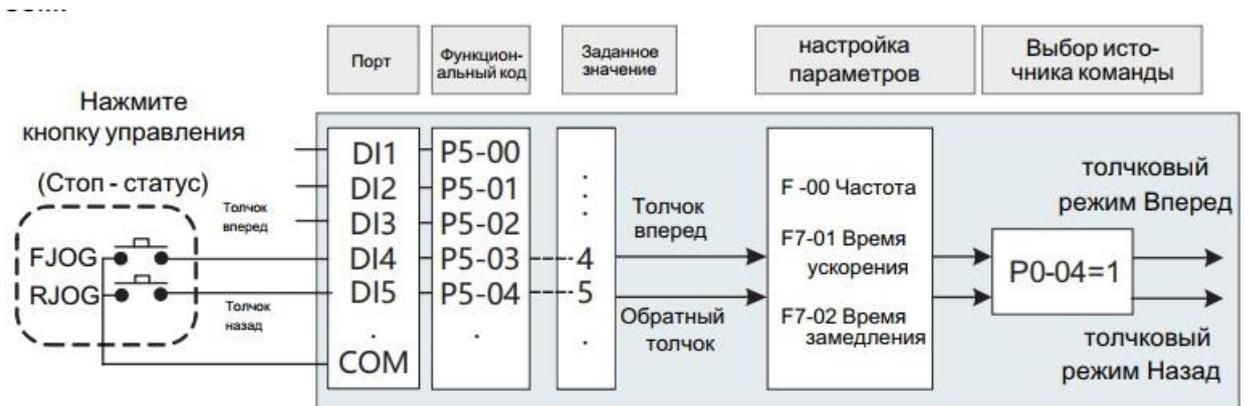


Рисунок 4 - 16 Настройка параметров точечного движения в режиме DI

После установки соответствующих параметров функционального кода, как показано на рис, при остановке преобразователя нажмите кнопку FJOG, и преобразователь начнет работать вперед на низкой скорости, отпустите кнопку FJOG, преобразователь замедлится и остановится. Аналогично, нажмите кнопку RJOG для движения в обратном направлении.

4.7 Управление рабочей частотой преобразователя частоты

Преобразователь оснащен двумя частотными каналами, названными соответственно основным источником частоты X и вспомогательным источником частоты Y. Они могут работать как с одним каналом, так и

переключаться в любой момент времени, причем можно даже установить метод расчета для суперпозиции и комбинации в соответствии с требованиями места применения. Различные требования к управлению.

471 выбор основного источника частоты

Существует 9 основных источников частоты преобразователя - цифровая настройка (память отключения питания UP/DN), цифровая настройка (память отключения питания UP/DN), AI1, AI2, вход PULSE, многосегментная инструкция, простой ПЛК, ПИД, связь задана и т.д., выбрать один из них можно с помощью настройки P0-06.

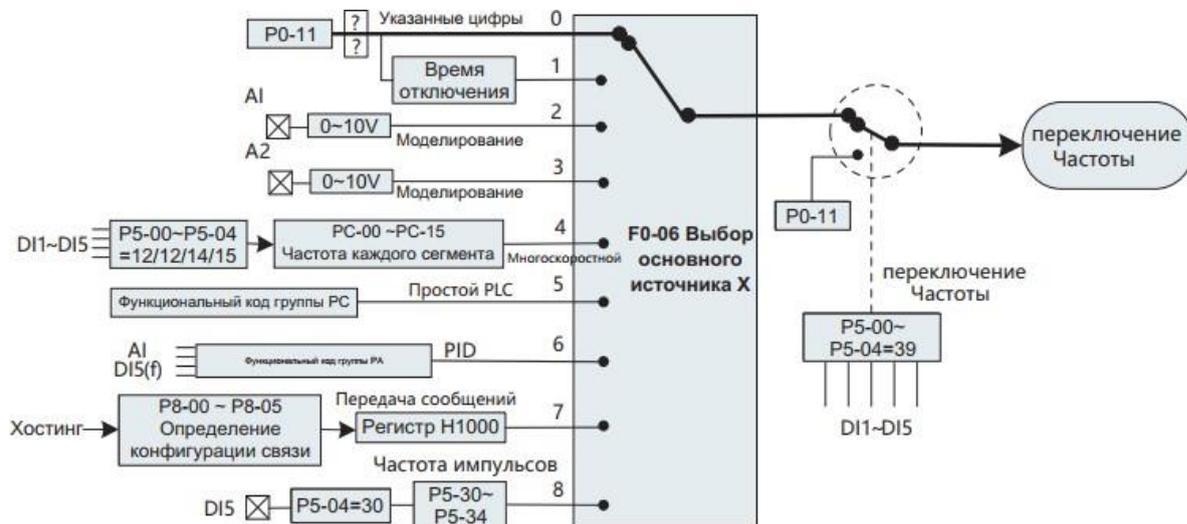


Рисунок 4 - 17 Настройка X основного источника частоты

Из различных источников частоты на рисунке видно, что рабочая частота преобразователя может определяться функциональным кодом, может регулироваться вручную в реальном времени, может задаваться аналоговой величиной, а также может задаваться командой многоскоростного терминала. Он может регулироваться по замкнутому циклу встроенным ПИД-регулятором через внешний сигнал обратной связи, а также может управляться по связи с главным компьютером.

На рисунке выше показаны номера соответствующих функциональных кодов для каждого источника частоты, при настройке которых можно обратиться к подробному описанию соответствующего функционального кода.

472 Использование метода с заданной вспомогательной частотой

Источник вспомогательной частоты Y такой же, как и источник основной частоты, который выбирается настройкой параметра P0-07.

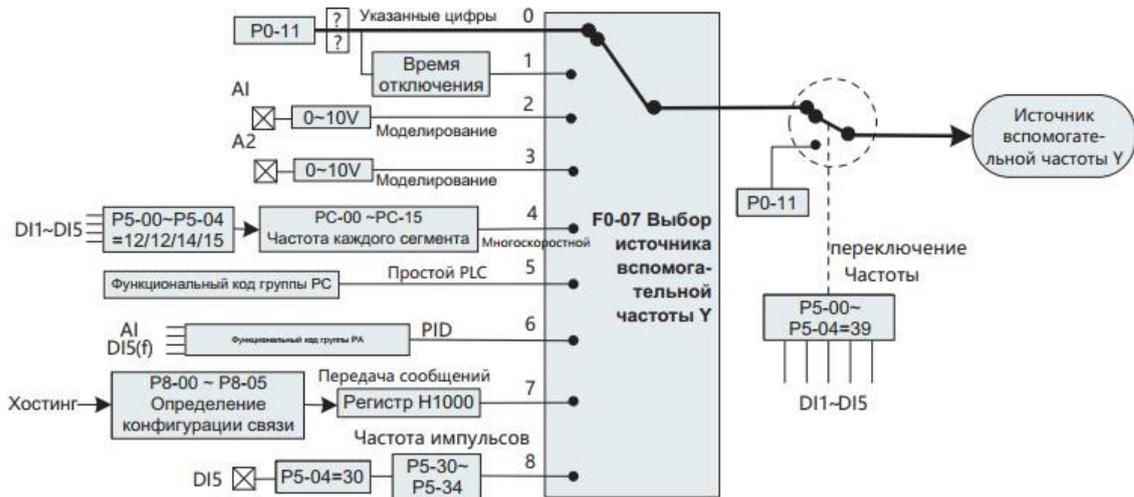


Рисунок 4 - 18 Настройка Y источника вспомогательных частот

При реальном использовании связь между заданной частотой и основными и вспомогательными источниками частоты задается через P0-10.

4.7.3 Частотно-замкнутый контур регулирования для управления технологическим процессом

KD600 имеет встроенный ПИД-регулятор, и при выборе частоты заданного канала пользователи могут легко реализовать автоматическую настройку управления технологическими процессами, такими как постоянная температура, постоянное давление, натяжение и другие приложения управления.

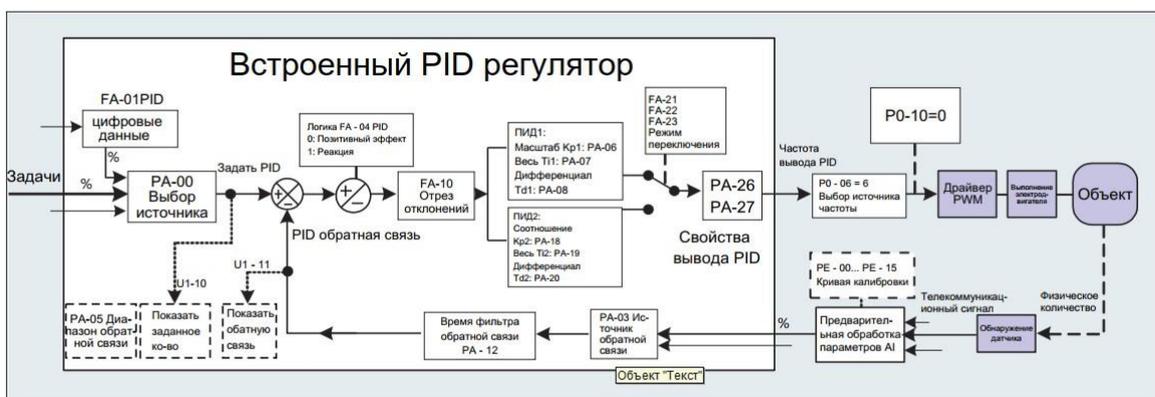


Рисунок 4 - 19 Принцип управления замкнутым циклом частот

При использовании частотного ПИД-регулирования в замкнутом контуре необходимо выбрать источник частоты P0-06=6: то есть выбрать выходную частоту ПИД-регулятора. Параметры, связанные с ПИД-регулятором, находятся в группе функциональных параметров РА, а взаимосвязь функциональных кодов ПИД-регуляторов показана на рисунке выше.

Преобразователь KD600 имеет 2 встроенных эквивалентных блока ПИД-расчета, параметры характеристик которых могут быть установлены отдельно, что позволяет применять различные характеристики ПИД-регулирования в зависимости от условий работы, соответственно подчеркивая скорость и точность регулировки ПИД. Управление сигналами с внешнего терминала DI.

4.7.4 Настройка рабочего режима частоты колебаний

оборудовании для обработки текстильных и химических волокон использование функции частоты колебаний позволяет улучшить равномерность и плотность намотки шпинделя, как показано на рисунке ниже. Это можно реализовать, установив коды функций от P_b-00 до P_b-04. Конкретный метод см. в подробном описании соответствующего функционального кода.



Рисунок 4 - 20 Схема настройки приложения

4.7.5 Настройка многоскоростного режима

Для приложений, в которых не требуется постоянная регулировка рабочей частоты преобразователя, а необходимо использовать только несколько значений частоты, при многосегментном управлении KD600 может устанавливать до 16 рабочих частот, которые выбираются комбинацией 4 входных сигналов DI.

Установите функциональный код, соответствующий порту DI, в значение от 12 до 15, т.е. он назначается портом командного ввода многосегментной частоты, а требуемая многосегментная частота задается таблицей многосегментных частот группы PC. Задайте режим задания многосегментной частоты, как показано на следующем рисунке:

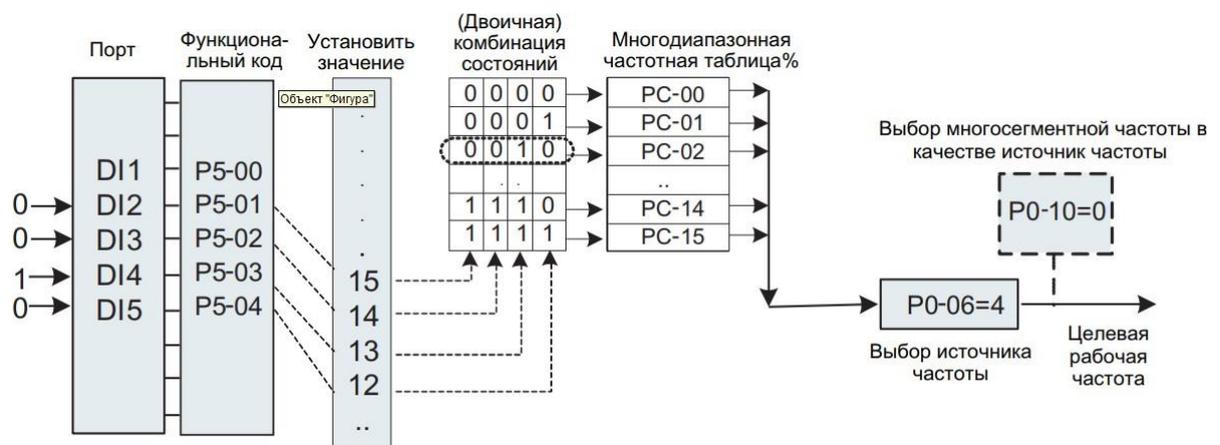


Рисунок 4 - 21 Принцип многоскоростного управления

На рисунке DI2, DI3, DI4 и DI5 выбраны в качестве входных клемм сигналов для назначения многосегментной частоты, из них поочередно формируются 4-разрядные двоичные числа, и многосегментная частота выбирается путем комбинирования значений

в соответствии с состоянием.

Если $(DI5, DI4, DI3, DI2) = (0, 0, 1, 0)$, то число формируемых комбинаций состояний равно 2, и в качестве заданной рабочей частоты будет выбрана частота, установленная функциональным кодом PC-02. KD600 может установить до 4 портов DI в качестве терминалов ввода команд многосегментной частоты, а также разрешить установку многосегментной частоты менее чем через 4 порта DI. Отсутствующие биты настройки всегда рассчитываются как состояние 0.

4.7.6 Настройка направления вращения двигателя

После того как преобразователь восстановит заводские параметры, нажмите клавишу "RUN", преобразователь будет управлять направлением вращения двигателя, которое называется направлением вперед.

Если в этот момент направление вращения противоположно направлению, требуемому оборудованием, установите P0-13=1 или выключите питание.

После этого (обратите внимание на разрядку заряда основного конденсатора преобразователя) замените любые два провода в выходной линии UVW преобразователя, чтобы устранить проблему направления вращения. В некоторых приводных системах допускается работа только в прямом направлении, но не в обратном, для этого необходимо установить P0-13 = 2.

Если в это время поступит команда на обратный ход, то преобразователь замедлится до 0 и войдет в состояние останова, при этом на панели управления будет продолжать мигать FWD/REV. Логика показана на рисунке ниже.

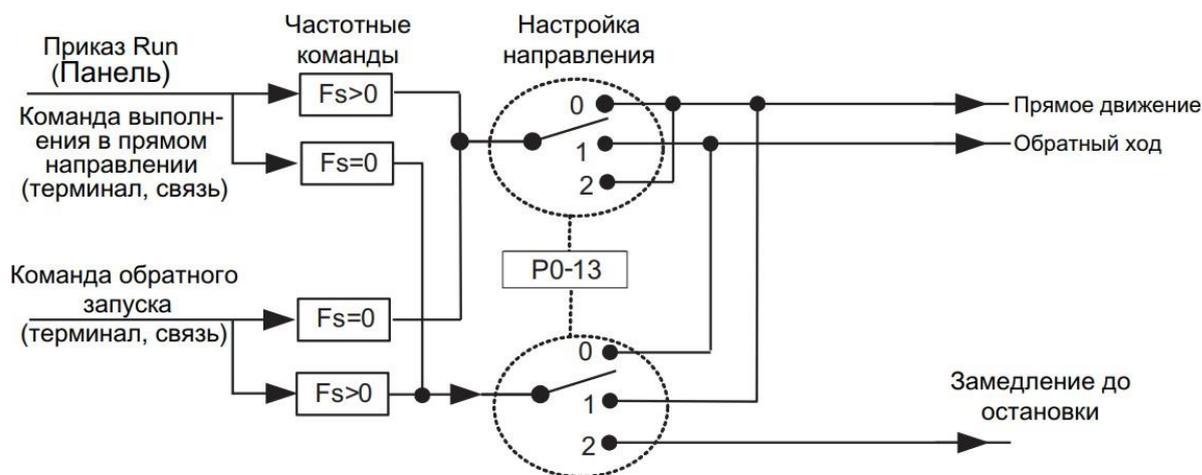


Рисунок 4 - 22 Схема направления работы двигателя

Для приложений, не допускающих реверса двигателя, не используйте метод модификации функционального кода для изменения направления вращения, поскольку два вышеуказанных функциональных кода будут сброшены после восстановления заводских настроек.

В это время для запрета реверсивного вращения можно использовать функцию №50 клеммы цифрового ввода DI.

4.7.7 Настройки режима управления с фиксированной длиной

KD600 имеет функцию контроля фиксированной длины. Импульс длины собирается через терминал DI (выбор функции DI - 30). Количество импульсов, отобранных терминалом,

делится на количество импульсов на метр P_b-07, и можно рассчитать фактическую длину P_b-06. Когда фактическая длина превышает заданную длину P_b-05, multifunctional цифровой переключатель выдает сигнал "длина достигнута" ON.

В процессе контроля фиксированной длины операция сброса длины может быть выполнена через multifunctional DI-терминал (выбор функции DI - 31), а конкретные настройки показаны на следующем рисунке.

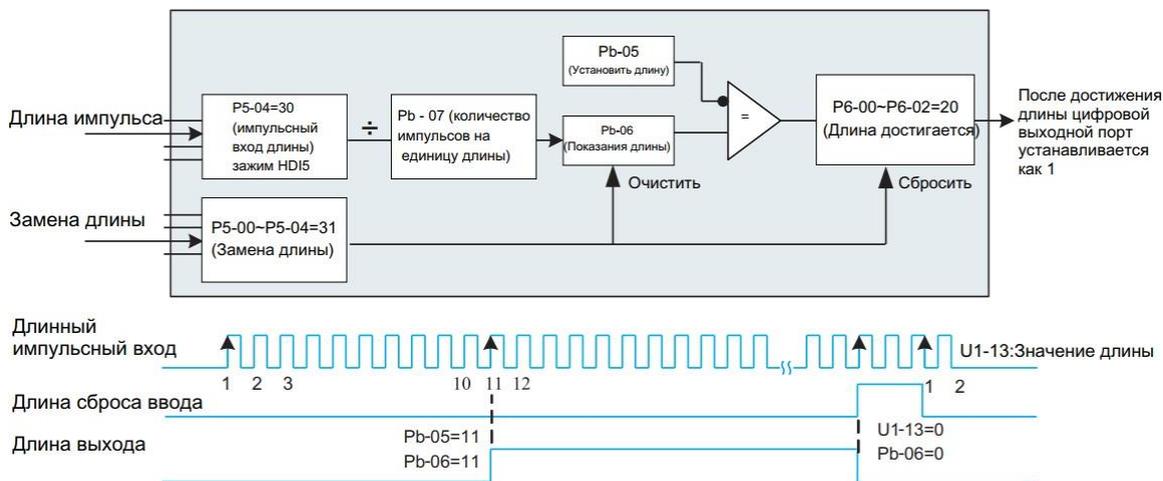


Рисунок 4-23 Настройка функционального кода режима управления фиксированной длиной

Примечание:

В режиме управления с фиксированной длиной направление не может быть распознано, а длина может быть рассчитана только по количеству импульсов. Только клемма HDI может быть использована в качестве клеммы "вход подсчета длины". Подайте цифровой выходной сигнал, длина которого достигнута, на вход остановки на вход остановки преобразователя, который может быть использован в качестве системы автоматической остановки.

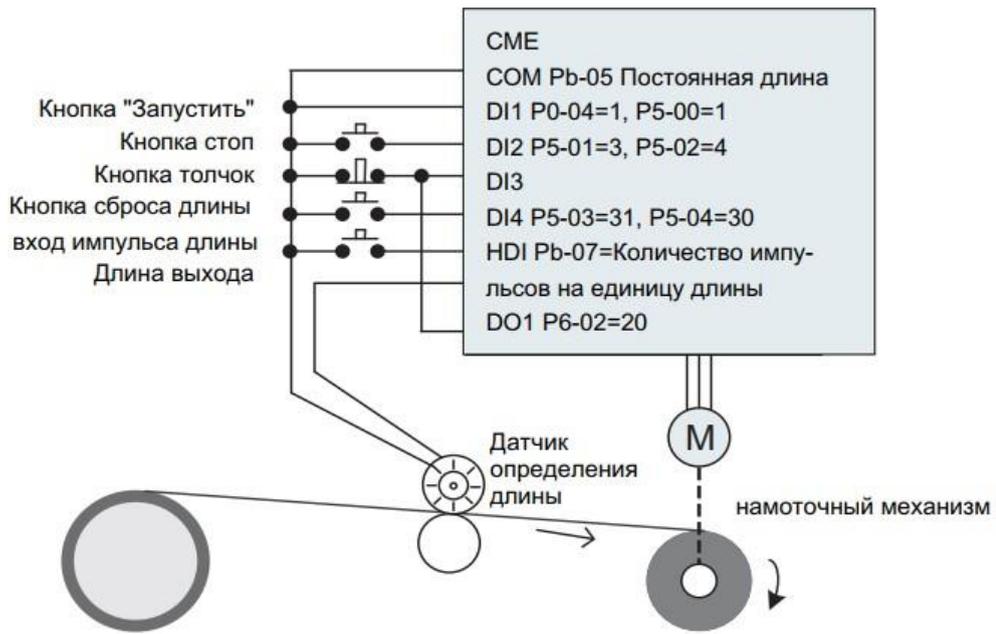


Рисунок 4-24 Общие примеры применения функции управления фиксированной длиной

4.7.8 Как использовать функцию подсчета преобразователя

Значение счета должно быть собрано через клемму DI (выбор функции DI - 28). Когда значение счета достигает заданного значения счета Pб-08, многофункциональный цифровой переключатель выдает сигнал ON "заданное значение счета достигнуто", после чего счетчик прекращает счет.

Когда значение счета достигает заданного значения счета Pб-09, многофункциональный цифровой переключатель выдает сигнал ON "заданное значение счета достигнуто", и счетчик продолжает считать в это время, а затем счетчик останавливается до достижения "заданного значения счета".

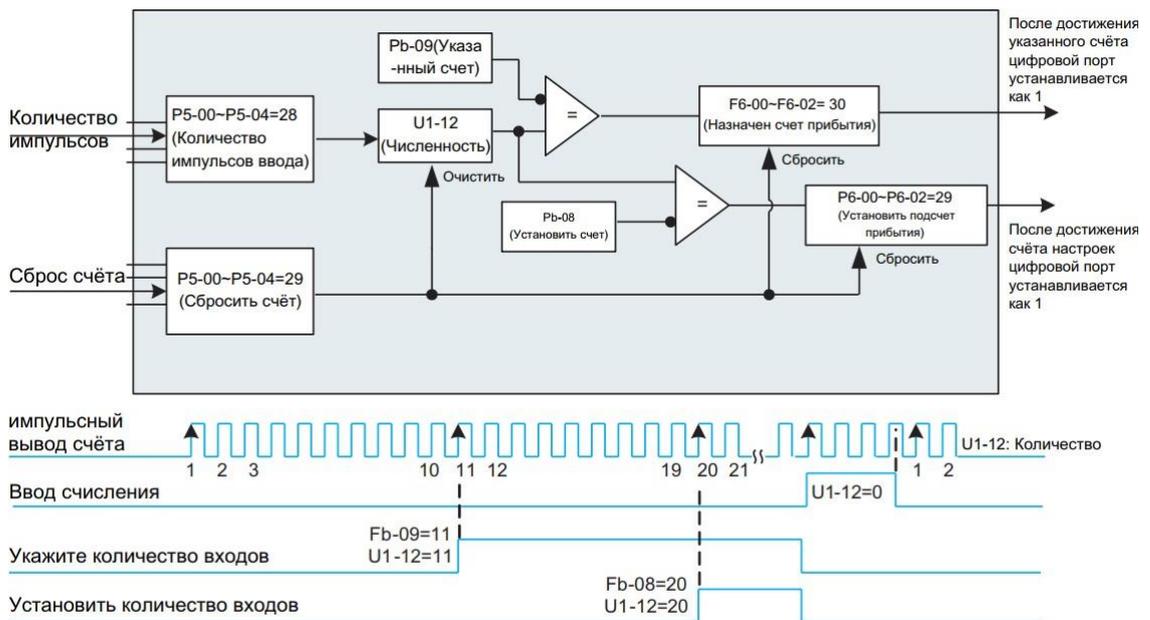


Рисунок 4 - 25 Режим счисления Параметры функционального кода

Замечание:

Заданное значение счета Pв-09 не должно быть больше установленного значения счета Pв-08. При высокой частоте импульсов необходимо использовать порт DI5. Цифровые порты "приход заданного счета" и "приход заданного счета" не могут быть использованы повторно.

В состоянии RUN/STOP преобразователя счетчик будет продолжать считать и не прекратит счет до достижения "заданного значения счета". Значение счета может сохраняться при выключении питания. Выходной сигнал переключателя достижения значения счета подается на входную клемму останова преобразователя, что позволяет реализовать систему автоматического останова.

4.8 Настройка параметров характеристик двигателя и автоматическая настройка

481 Устанавливаемые параметры двигателя

параметр	описание	примечание
P4-01 ~ P4-06	Номинальная мощность/напряжение/ток/ частота /скорость двигателя	Параметры, введенные вручную
P4-07 ~ P4-11	Эквивалентное сопротивление статора, индуктивность ротора и т.д.	настраиваемые параметры

482 Автоматическая настройка и идентификация параметров двигателя

Методы получения преобразователем внутренних электрических параметров управляемого двигателя включают: динамическую идентификацию, статическую идентификацию и ручной ввод параметров двигателя.

Метод определения	применение
Динамическое определение холостого хода	Подходит для синхронных и асинхронных двигателей. В случаях, когда двигатель и прикладная система система легко разделяются
динамическое распознавание нагрузки	Применяется для синхронных и асинхронных двигателей. Неспособность отделить двигатель от прикладной системы
Статический идентификация	Он подходит только для асинхронных двигателей, где трудно отделить двигатель от нагрузки и динамическая идентификация не допускается

параметры ручного ввода	относится только к асинхронным двигателям. В случае, когда трудно отделить двигатель от прикладной системы системы, скопируйте параметры двигателя того же типа, который преобразователь успешно идентифицировал ранее и введите их в соответствующие функциональные коды P4-01~P4-11
-------------------------	---

Автоматическая настройка параметров двигателя выполняется следующим образом: Далее в качестве примера рассматривается метод идентификации параметров двигателя 1 по умолчанию и аналогичный метод идентификации для двигателя 2.

Шаг 1:

Если двигатель может быть полностью отсоединен от нагрузки, то в случае отключения питания механически отсоедините двигатель от нагрузочной части, чтобы двигатель может свободно вращаться без нагрузки.

Шаг 2: после включения питания сначала выберите источник команд преобразователя (P0-04) в качестве канала управления командный канал панели

Шаг 3:

Введите точные параметры двигателя с заводской таблички (например, P4-01~P4-06), следующие параметры введите в соответствии с фактическими параметрами двигателя (выбираются в соответствии с текущими параметрами двигателя):

Выбор двигателя	Параметры
Электродвигатель 1	P4 - 01: Номинальная мощность двигателя P4 - 02: номинальное напряжение двигателя P4 - 04: Номинальный ток двигателя P4 - 05: Номинальная частота двигателя P4 - 06: Номинальная скорость вращения двигателя
Электродвигатель 2	A1-01 - A1-06: те же определения, что и выше

Если это асинхронный двигатель, выберите 2 (динамическая полная настройка) для P4-00 (выбор настройки, для двигателя 2 соответствует функциональному коду A1-00), и нажмите ENTER для подтверждения. В это время на клавиатуре отображается:



Затем нажмите кнопку RUN на панели клавиатуры, преобразователь начнет приводить двигатель в движение, ускоряясь и замедляясь, двигаясь вперед и назад, загорится индикатор работы, а идентификационный режим работы продлится около 2 минут. После исчезновения вышеуказанной информации дисплей возвращается в нормальное состояние отображения параметров, что свидетельствует о завершении настройки. После завершения настройки преобразователь частоты автоматически рассчитывает следующие параметры двигателя:

выбор двигателя	Параметры
Электродвигатель 1	P4 - 07: холостой ток двигателя 1 P4 - 08: сопротивление статора двигателя 1 P4 - 09: сопротивление ротора двигателя 1 P4 - 10: Взаимная индуктивность электродвигателя 1 P4 - 11: индуктивность утечки двигателя 1
Электродвигатель 2	A1-07 ~ A1-11: те же определения что и выше

Если двигатель не может быть полностью отключен от нагрузки, выберите для параметра P4-00 значение 1 (статическая настройка) (для двигателя 2 - P1-00), а затем нажмите клавишу RUN на панели клавиатуры для запуска операции идентификации параметров двигателя.

483 Настройка и переключение нескольких наборов параметров двигателя

Она может быть задана кодом функции A0-00, или функция терминала дискретного ввода 41 можно выбрать текущую действующую группу параметров двигателя. Однако, когда действует функция функция 41 является приоритетной, и настройка A0-00 недействительна. в это время.



Рисунок 4 - 26 Переключение многоблочных двигателей

4.9 Как использовать порт DI преобразователя частоты

Плата управления поставляется с 5 портами DI, пронумерованными DI1~DI5. Внутренняя аппаратная часть порта DI оснащена источником питания 24 В пост. тока для обнаружения. Пользователям достаточно для подачи сигнала DI на преобразователь достаточно замкнуть порт DI и COM-порт.

В заводском состоянии по умолчанию P5-13=00000, когда порт DI замкнут накоротко, это действительный (логическая 1) сигнал; когда порт DI плавает, DI - недопустимый (логический 0) сигнал; пользователь также может изменить режим валидности сигнала порта DI, т.е. когда порт DI замкнут накоротко, это недопустимый (логический 0) сигнал; когда порт DI плавает, DI - действительный (логическая 1) сигнал. При этом необходимо изменить соответствующий бит P5-13 на 1, т.е. два функциональных кода соответствуют настройкам валидного режима DI1~DI5 соответственно.

Преобразователь также устанавливает время программного фильтра (P5-10) для входного сигнала порта DI, что позволяет повысить уровень защиты от помех.

Для входных портов DI1~DI3 также предусмотрена функция задержки сигнала порта, что удобно для некоторых приложений, требующих обработки сигнала с задержкой:

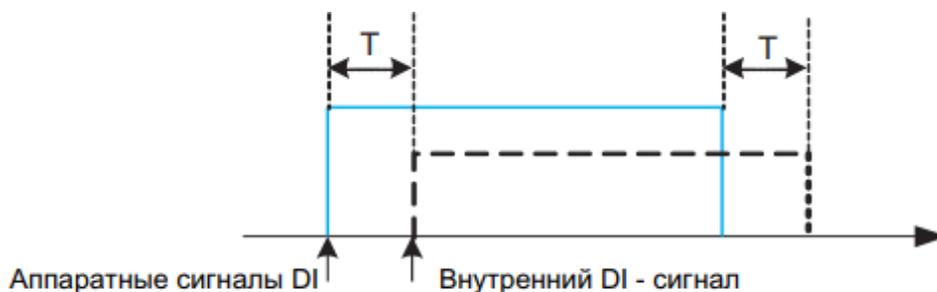


Рисунок 4 - 27 Настройка задержки DI

Функции пяти вышеуказанных портов DI могут быть определены в функциональных кодах P5-00~P5-04, и каждый DI может быть выбран из 53 функций в соответствии с требованиями. Более подробная информация приведена в подробном описании функциональных кодов P5-00~P5-04.

При разработке аппаратных функций только HDI может принимать высокочастотные импульсные сигналы. Для приложений, где требуется высокоскоростной подсчет импульсов, необходимо организовать его на порту HDI.

4.10 Как использовать порт DO преобразователя

Плата управления имеет 2 цифровых выхода - реле RELAY1 и Y1, из которых Y1 - транзисторный выход, который может управлять низковольтной сигнальной цепью 24 В пост. тока; релейный выход может управлять цепью управления 50 В переменного тока.

Задавая значения функциональных параметров P6-00 - P6-02, можно определить различные функции цифрового выхода, которые могут использоваться для индикации различных рабочих состояний и аварийных сигналов преобразователя. Всего существует около 45 настроек функций, что позволяет пользователям реализовать конкретные требования к автоматическому управлению. Конкретные значения настроек приведены в подробном описании параметра кода функции в группе P6-.

4.11 Характеристики входного сигнала AI и его предварительная обработка Преобразователь поддерживает в общей сложности 2 канала ресурсов AI

Порт	Характеристики входного сигнала
AI1-GND	Прием сигнала 0~10Vdc
AI2-GND	Переключатель "AI2 I-U" находится в положении "U" и может принимать сигналы 0~10 В пост. тока; При установке переключателя "AI2 I-U" в положение "I" возможен прием токового сигнала 0-20 мА.

AI может использоваться в качестве преобразователя для использования внешних сигналов напряжения и тока в качестве источника частоты, заданного момента, напряжения, заданного при разделении ВФ, ПИД-сигнала с заданной или обратной связью и т.д. или обратной связи и т.д.

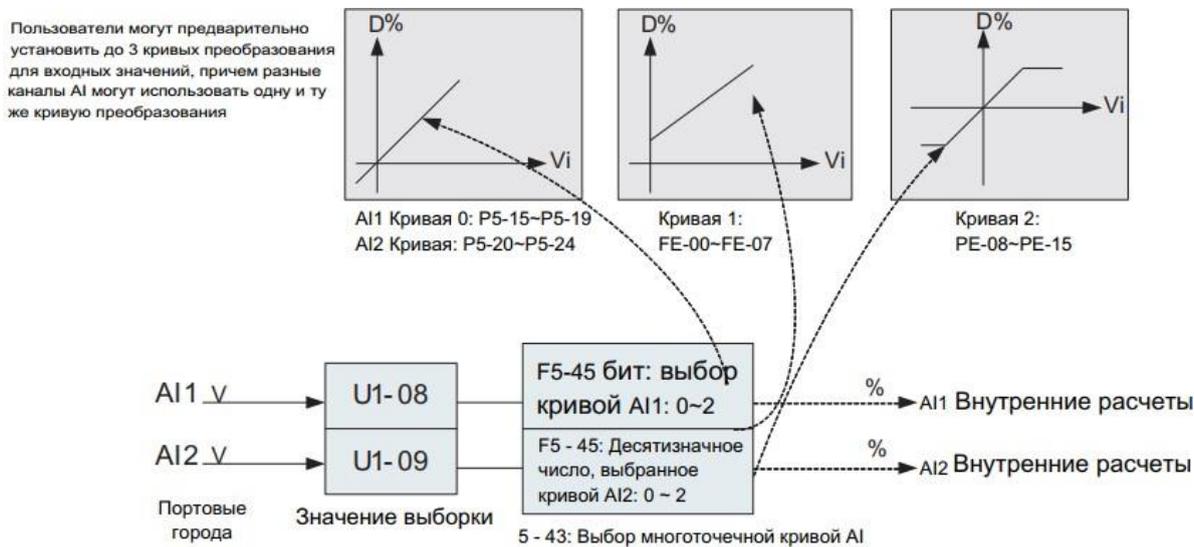


Рисунок 4 - 28 Сигнал AI соответствует реальному заданному

Выборочное значение порта AI может быть считано в функциональных кодах U1-08 и U1-09. Преобразованное расчетное значение используется для последующих внутренних вычислений, и пользователь не может считывать его напрямую.

4.12 Как использовать порт АО преобразователя

Преобразователь поддерживает в общей сложности 2 выхода АО

Порт	Характеристики входного сигнала
AO1-GND	Переключатель "AO1 I-U" находится в положении "U", что позволяет выводить сигнал 0~10 В пост. Тока
	Переключатель-переключатель "AO1 I-U" находится в положении "I", что позволяет выводить токовый сигнал 0~20mA
AO2-GND	Переключатель "AO2 I-U" находится в положении "U", что позволяет выводить сигнал 0~10 В пост. тока
	Переключатель "AO2 I-U" находится в положении "I", что позволяет выводить токовый сигнал 0~20mA

АО1 и АО2 могут использоваться для индикации внутренних параметров работы в аналоговом режиме, а атрибуты указанных параметров могут быть выбраны с помощью функциональных кодов P6-09 и P6-10. Указанные рабочие параметры также могут быть скорректированы перед выводом. Кривая корректирующей характеристики показана на рисунке ниже в виде косой черты. Описание функциональных кодов P6-3~P6-16 приведено в Главе 5.

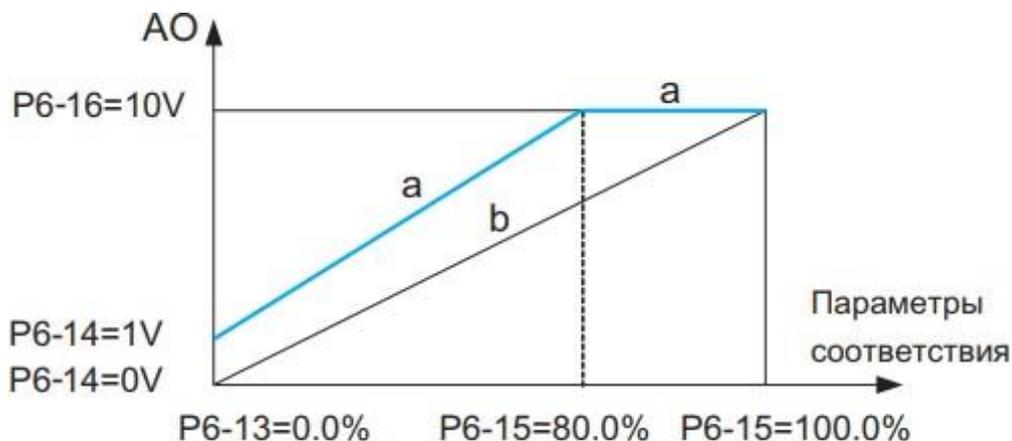


Рисунок 4 - 29 Схема вывода АО

4.13 Как использовать последовательный обмен данными с преобразователем

Конфигурацию параметров аппаратной связи коммуникационного порта см. в групповой функции P8. Установка скорости передачи данных и формата данных, соответствующих данным главного компьютера, является предпосылкой для нормального обмена данными. Последовательный порт KD600 имеет встроенный ведомый протокол связи MODBUS-RTU. Через последовательный порт главный компьютер может запрашивать или изменять функциональный код преобразователя, различные параметры рабочего состояния, а также передавать на преобразователь команды управления и рабочие частоты.

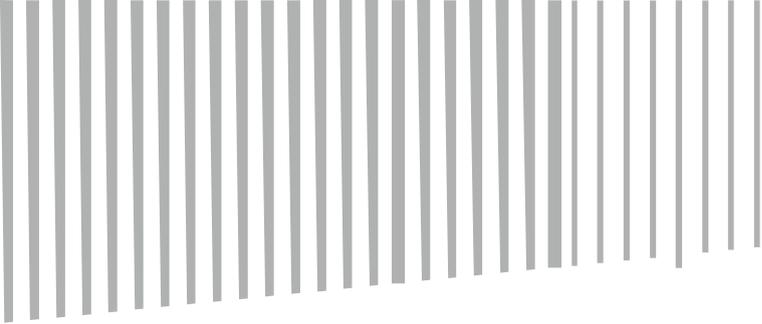


Рисунок 4 - 30 Параметры связи

Внутренняя информация о кодах функций, различных параметрах рабочего состояния, различные инструкции по эксплуатации и другая информация в KD600 организована по принципу образом "адрес параметра регистра". Более подробная информация приведена в

4.14 Установка пароля

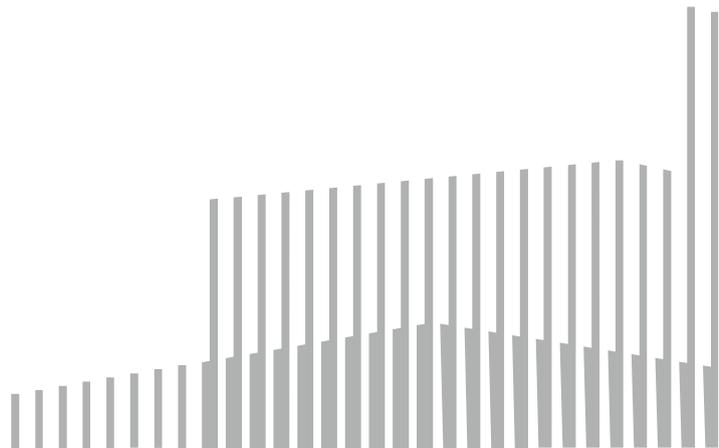
В преобразователе предусмотрена функция защиты паролем пользователя. Если параметр P7-49 установлен в ненулевое значение, то это пароль пользователя. После возврата в интерфейс параметров состояния, защита паролем вступит в силу. В это время нажмите клавишу PRG, на дисплее появится надпись " ", будут отображаться только параметры состояния, необходимо нажать клавишу "----", и на панели отобразится "00000", после правильного ввода пароля пользователя можно войти в обычное меню для проверки и установки функционального кода, В противном случае на панели отобразится " " и ввод функционального кода будет невозможен. Если вы хотите отменить функцию защиты паролем, вы можете войти только через пароль в соответствии с описанными выше действиями и установить P7-49 в 0



Глава 5 Функциональные параметры

5.1 Функциональные группы

82



Символы функционального кода поясняются следующим образом:

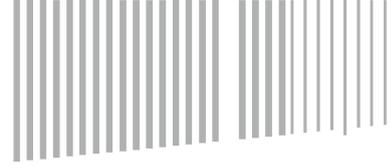
СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ
☆	Указывает, что параметры преобразователя могут быть изменены во время остановки и работы (0)
★	Указывает на то, что преобразователь находится в рабочем состоянии и не может быть изменен (1)
○	Указывает, что данный параметр является параметром производителя и не может быть изменен пользователем (3)
●	Указывает фактическое значение преобразователя или фиксированное значение, установленное производителем, которое не может быть изменено (2)

Адрес связи в таблице параметров функции записывается в шестнадцатеричном виде

Расширенные функциональные коды: Группа А0~Группа А3, Группа В0~Группа В6, открываются функциональным параметром P7-75.

номер параметра	название	описание (диапазон измерения)	заводская уставка	возможность изменения
Группа P0: группа основных функций				
P0-00	номер изделия	"Модель изделия: 5 цифр, 2 десятичных знаков "	60#.##	●
P0-01	Тип преобразователя частоты GP дисплей	0: G тип 1: P тип	0	★
P0-02	Номинальный ток	0.1A~3000.0A	зависит от модели	●
P0-03	способ управления двигателя	"На месте": выбор режима управления двигателем 1: Векторное управление в разомкнутом контуре (скорость бездатчиковый вектор) 2: BF Control 3: Замкнутый векторный контур (вектор с датчиком скорости) Место "десятки": выбор типа двигателя 0: Асинхронный двигатель 1: Синхронный двигатель"	2	★
P0-04	Запустить источник команды	"0": Команда выполнения на панели управления канал (светодиод выключен) 1: Командный канал терминала (светодиод включен) 2: Командный канал связи (светодиод мигает)"	0	★
P0-05	Up\Down для изменения задания частотной команды во время выполнения	"0: рабочая частота 1: Установочная частота"	1	★
P0-06	"Основная частота выбор источника X"	"0": частота модификации "вверх/вниз", отсутствие памяти после выключения 1: Частота модификации "вверх/вниз память после выключения 2: AI1 3: AI2 4: Многоскоростной 5: Простой ПЛК 6: ПИД 7: Связь задана 8: Настройка импульсов PULSE 9: Вверх/вниз изменяет частоту, и запоминание прекращается при выключении питания".	1	★

P0-07	Вспомогательная частота выбор источника Y	"0: Частота модификации вверх/вниз, отсутствие памяти после выключения1: Частота модификации вверх/вниз, память после выключения2: AI13: AI24: Многоскоростной5: Простой ПЛК6: ПИД7: Связь задана8: Настройка импульсов PULSE9: Up/Down изменяет частоту, при выключении питания запоминание прекращается."	0	★
P0-08	Выбор диапазона Y источника вспомогательной частоты	0: относительно максимальной частоты 1: относительно источника частоты X 2: Диапазон такой же, как и 0, но основной и вспомогательный не имеют отрицательного частотного выхода	0	☆
P0-09	Диапазон Y источника вспомогательной частоты	0% to 100%	100%	☆
P0-10	Выбор источника сигнала частоты	"Место": выбор источника частоты 0: Основной источник частоты X 1: Основные и вспомогательные результаты работы (соотношение операций определяется десятью цифрами) 2: Переключение между основным источником частоты X и вспомогательным источником частоты источник Y 3: Переключение между основным источником частоты X и основным и вспомогательным источником частоты результаты работы 4: Переключение между вспомогательным источником частоты источником Y и основным и вспомогательным результаты работы Место десятки: соотношение основных и вспомогательных операций источника частоты 0: основной +вспомогательный 1: основной-вторичный	0	☆



		2: максимальное значение из двух 3: минимальное значение из двух"		
P0-11	Заданная частота	0.00Hz~Максимальная частота P0-14	50.00Hz	☆
P0-13	"Выбор направления вращения двигателя"	"0: Соответствует текущему направлению вращения двигателя1: Противоположно текущему направлению вращения двигателя2: Инверсия запрещена"	0	☆
P0-14	"Максимальная выходная частота"	"Когда P0-20=1, диапазон регулировки составляет 50.00Hz~1200.00Hz; Когда P0-20=2, диапазон регулировки составляет 50.00Hz~600.00Hz;"	50.00Hz	★
P0-15	"Верхний предел источника частоты"	"0: Цифровой дан (P0-16) 1: AI1 2: AI2 3: Связь задана 4: Настройка PULSE"	0	★
P0-16	"Верхняя предельная частота"	Нижняя предельная частота P0-18~максимальная частота P0-14	50.00Hz	☆
P0-17	"Верхний предел смещение частоты "	0.00~Максимальная частота P0-14	0.00Hz	☆
P0-18	Нижняя частота	0.00Hz~верхняя предельная частота P0-16	0.00Hz	☆

P0-19	"Выбор привязки источника команд"	"Единицы разряда": выбор источника частоты, привязанного командой панели управления 0: без привязки 1: Цифровая установка частоты 2: A11 3: A12 4: многоскоростной 5: Простой ПЛК 6: ПИД 7: Связь задана 8: Настройка импульсов PULSE (DI5) Десятки: Выбор источника частоты привязки клеммной команды сотые: Связь выбор источника частоты привязки команд Тысячные: зарезервировано"	0	☆
P0-20	"Выбор десятичной дроби частоты"	1: 1 десятичный знак 2: 2 знака после запятой	2	★
P0-21	"Единица времени разгона и торможения"	"0: 1 секунда 1: 0,1 секунды 2: 0,01 секунды"	1	★
P0-22	"Время ускорения и замедления опорная частота"	0: Максимальная частота (P0-14) 1: Предустановленная частота (P0-11) 2: Номинальная частота двигателя (P4-05 или A1-05)	0	★
P0-23	"Время разгона 1"	0s ~ 30000s(P0-21=0) 0.0s ~ 3000.0s(P0-21=1) 0.00s ~ 300.00s(P0-21=2)	10.0s	☆
P0-24	Время замедления 1	0s ~ 30000s(P0-21=0) 0.0s ~ 3000.0s(P0-21=1) 0.00s ~ 300.00s(P0-21=2)	10.0s	☆
P0-25	"Значение повышения напряжения перемодуляции"	0% ~ 10%	3%	★
P0-26	Несущая частота	0.5kHz ~ 16.0kHz	"Модель определяется"	☆
P0-27	"Несущая частота регулируется в зависимости от температурой"	0: неверно; 1: верно;	1	☆

P0-28	Инициализация параметра	"0: Нет операции 1: Восстановление заводских параметров, за исключением параметров двигателя, информации о записи и десятичной точки частоты P0-20 2: Очистить информацию о записи 3: Резервное копирование текущих параметров пользователя 4: Восстановление резервных параметров пользователя"	0	★
P0-29	"Выбор параметров загрузки и выгрузки на ЖК-дисплее"	"0: Нет функции 1: Загрузка параметров на ЖК-дисплей 2: Загружать только параметры группы P4 3: Загружать параметры, отличные от группы P4 4: Выгрузить все параметры"	0	☆
Группа P1: Управление пуском-остановом				
P1-00	Способ запуска	0: прямой старт 1: слежение за скоростью 2: Пуск с предварительным возбуждением асинхронного двигателя	0	☆
P1-01	Метод отслеживания скорости	"0": запуск с частоты остановки 1: запуск с целевой частоты 2: запуск с максимальной частоты"	0	★
P1-02	"Ток отслеживания максимальной скорости"	30% ~ 150%	100%	★
P1-03	скорость слежения	1 ~ 100	20	☆
P1-04	Стартовая частота	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	☆
P1-05	Удержание стартовой частоты время	0.0s ~ 100.0s	0.0s	★
P1-06	"Пуск постоянного тормозного тока"	0% ~ 100%	0%	★
P1-07	Время торможения постоянным током	0.0s ~ 100.0s	0.0s	★
P1-08	"Режим Выбора кривой частоты ускорения и кривой частоты замедления"	"0: Прямая линия 1: S-образная кривая А 2: S-кривая В (единица измерения P1-09 ~ P1-12 - 0,01 с)"	0	★
P1-09	Время начала разгона S-кривой	0.0% ~ 100.0%	20,00%	★
P1-10	Время окончания ускорения S-кривой	0.0% ~ 100.0%	20,00%	★
P1-11	Время начала замедления S-кривой	0.0% ~ 100.0%	20,00%	★
P1-12	Время окончания замедления S-кривой	0.0% ~ 100.0%	20,00%	★

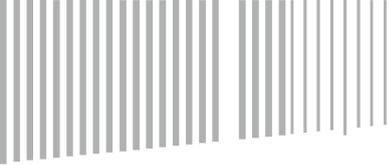
P1-13	Режим остановки	0: Замедление до остановки 1: Свободная остановка	0	☆
P1-14	Частота включения торможения постоянным током при остановке	0.00Hz~P0-14	0.00Hz	☆
P1-15	Время ожидания торможения постоянным током при остановке	0.0s~100.0s	0.0s	☆
P1-16	Ток торможения постоянным током при остановке	0%~100%	0%	☆
P1-17	Время торможения постоянным током при остановке	0.0s~36.0s	0.0s	☆
P1-21	Время размагничивания	0.01s~3.00s	0.50s	★
P1-23	"Мгновенная остановка и безостановочный выбор режима"	"0: недействительно 1: Автоматическая регулировка скорости замедления 2: Замедление до остановки"	0	★
P1-24	"Время замедления мгновенного останова и безостановочного остановки с замедлением"	0.0s~100.0s	10.0s	★
P1-25	"Мгновенное отключение электроэнергии и нестабильное эффективное напряжение"	60%~85%	80%	★
P1-26	Мгновенное отключение питания и безостановочное восстановление напряжения	85%~100%	90%	★
P1-27	Мгновенное отключение питания и напряжение безостановочного восстановления суждение	0.0s~300.0s	0.3s	★
P1-28	Мгновенная остановка и автоматическая регулировка усиления без остановки	0~100	40	☆

P1-29	Мгновенная остановка и безостановочная автоматическая регулировка интеграла	1~100	20	☆
Группа P2: Параметры управления В/Ф				
P2-00	Настройка кривой В/Ф	"0: Прямолинейная кривая ВФ 1: Многоточечная кривая ВФ 2: Квадратная кривая ВФ 3: Кривая мощности 1,7 4: 1,5 кривая мощности 5: 1,3 кривая мощности 6: Режим полного разделения ВФ 7: Режим половинного разделения В/Ф"	0	★
P2-01	Усиление крутящего момента	0.0%~30.0%	0,00%	☆
P2-02	Частота среза усиления крутящего момента	0.00Hz~Максимальная частота	25.00Hz	★
P2-03	Точка частоты В/Ф P1	0.00Hz~P2-05	1.30Hz	★
P2-04	Точка напряжения В/Ф В1	0.0%~100.0%	5,20%	★
P2-05	Точка частоты В/Ф P2	P2-03~P2-07	2.50Hz	★
P2-06	Точка напряжения В2	0.0%~100.0%	8,80%	★
P2-07	Точка частоты В/Ф P3	Номинальная частота электродвигателя	15.00Hz	★
P2-08	Точка напряжения В/Ф В3	0.0%~100.0%	35,00%	★
P2-09	Коэффициент компенсации скольжения	0.0%~200.0%	50,00%	☆
P2-10	Коэффициент торможения потока	0~200	100	☆
P2-11	Коэффициент подавления колебаний	0~100	зависит от модели	☆
P2-13	Постоянная времени компенсации скольжения ВФ	0.02s~1.00s	0.30s	☆
P2-15	Источник выходного напряжения выбор источника выходного напряжения, когда ВФ разделен	"0: Цифровая настройка (P2-14) 1: AI1 2: AI2 3: Многосегментная инструкция 4: Простой ПЛК 5: ПИД" 6: Связь установлена 7: Настройка импульса PULSE (Di5) 100.0% соответствует	0	☆

		номинальному напряжению двигателя		
P2-16	Выходное напряжение при разделении В/Ф цифровая настройка	0В~Номинальное напряжение двигателя	0В	☆
P2-17	Выходное напряжение разделения В/Ф время разгона	0.0~3000.0s	1.0s	☆
P2-18	V/F separation output Voltage deceleration time	0.0~3000.0s	1.0s	☆
P2-19	"Разделение В/Ф и остановка выбор режима"	0: Частота и время замедления выходного напряжения независимы1: После снижения напряжения до 0 частота снова снижается	0	☆
Группа P3: Параметры векторного управления				
P3-00	Частота коммутации P1	0.00~P3-02	5.00 Hz	☆
P3-02	Частота коммутации P2	P3-00~P0-14	10.00 Hz	☆
P3-04	Низкочастотная скорость пропорциональный коэффициент усиления	0.1~10.0	4	☆
P3-05	Скорость низкой частоты время интегрирования	0.01s~10.00s	0.50s	☆
P3-06	Коэффициент пропорционального усиления высокочастотной скорости	0.1~10.0	2	☆
P3-07	Время интегрирования по скорости на высокой частоте	0.01~10.00s	1.00s	☆
P3-08	Выбор интегрального признака контура скорости	"0: Точки вступают в силу 1: Интегральное разделение"	0	★
P3-11	Регулятор тока крутящего момента Кр	0~30000	2200	☆

P3-12	Регулятор тока возбуждения К _i	0~30000	1500	☆
P3-13	Регулятор тока возбуждения К _п	0~30000	2200	☆
P3-14	Регулятор тока возбуждения К _i	0~30000	1500	☆
P3-15	Коэффициент усиления флюсового тормоза	0~200	0	☆
P3-16	Момент ослабления поля коэффициент коррекции	50% ~ 200%	100%	☆
P3-17	Коэффициент компенсации скольжения	50% ~ 200%	100%	☆
P3-18	Фильтр обратной связи контура скорости постоянная времени	0.000~1.000s	0.015s	☆
P3-19	Постоянная времени выходного фильтра контура скорости постоянная	0.000~1.000s	0.000s	☆
P3-20	Верхний предел электрического момента источник	"0: P3-21 1: AI1 2: AI2 3: Связь установлена 4: ПЛЮС выдан (Аналоговый диапазон соответствует P3-21)"	0	☆
P3-21	Верхний предел электрического момента	0.0% ~ 200.0%	150,00%	☆
P3-22	Верхний предел тормозного момента источник	0: P3-23 1: AI1 2: AI2 3: Связь установлена 4: Дана ПЛЮС (Аналоговый диапазон соответствует P3-23)	0	☆
P3-23	Верхний предел тормозного момента	0.0~200.0%	150,00%	☆
P3-24	Низкоскоростное намагничивание ток синхронного двигателя	0.0% ~ 50.0%	25,00%	★
P3-25	Частота отключения намагничивания синхронного двигателя	0% ~ 100%	10%	★

P3-26	Время предварительного возбуждения	0s ~ 5s	0.1s	★
P3-27	Синхронный двигатель идентификация положения разрешение выбор	0: Отключить 1: Первый метод идентификации 2: Метод идентификации 2	1	★
P3-28	Идентификация начального положения заданное напряжение в процентах	30% ~ 130%	80%	★
Группа P4: параметр первого двигателя				
P4-00	Настройка параметров двигателя	"0: нет функции 1: Статическая настройка 2: Вращающаяся настройка"	0	★
P4-01	Номинальная мощность двигателя 1	0.1кВт ~ 1000.0кВт	зависит от модели	★
P4-02	Номинальное напряжение двигателя 1	1В ~ 1500В	380В	★
P4-03	Двигатель 1 Количество полюсов двигателя	2 to 64	зависит от модели	○
P4-04	Номинальный ток двигателя 1	"0.01А ~ 600.00А (номинальная мощность двигателя ≤ 30.0кВт) 0.1А ~ 6000.0А (номинальная мощность двигателя > 30.0кВт)"	P4-01 ОК	★
P4-05	Номинальная частота двигателя 1	0.01Hz ~ P0-14	50.00 Hz	★
P4-06	Номинальная частота вращения двигателя 1	0 об/мин ~ 60000 об/мин	P4-01 ОК	★
P4-07	Ток холостого хода двигателя 1	0.01А ~ P4-04 (номинальная мощность двигателя мощность ≤ 30.0кВт) 0.1А ~ P4-04 (номинальная мощность двигателя мощность > 30.0кВт)	зависит от модели	★
P4-08	Сопротивление статора двигателя 1	0.001Ω ~ 65.535Ω	зависит от модели	★
P4-09	Сопротивление ротора двигателя 1	0.001Ω ~ 65.535Ω	зависит от модели	★
P4-10	Взаимная индуктивность двигателя 1	0.1Mh ~ 6553.5Mh	зависит от модели	★
P4-11	Индуктивность утечки двигателя 1	0.01Mh ~ 655.35Mh	зависит от модели	★



P4-12	Разгон при полной динамике Тюнинг	1.0s~6000.0s	10.0s	☆
P4-13	Замедление при динамической полной настройке	1.0s~6000.0s	10.0s	☆
P4-17	Статор синхронного двигателя сопротивление	0.001Ω~65.535Ω	зависит от модели	★
P4-18	Ось D синхронного двигателя индуктивность	0.01Mh~655.35Mh	зависит от модели	★
P4-19	Ось Q синхронного двигателя индуктивность	0.01Mh~655.35Mh	зависит от модели	★
P4-20	Обратный ток синхронного двигателя ЭДС	1В~65535В	зависит от модели	★
P4-21	Ток холостого хода синхронного двигателя	0.0%~50.0%	10,00%	★
Группа P5: Входная клемма				
P5-00	функция клеммы DI1	0: Нет функции 1: Вращение вперед (FWD) 2: Обратное вращение (REB) 3: Трехпроводное управление ходом 4: Толчок вперед (FJOG)	1	★
P5-01	функция клеммы DI2	5: Толчок заднего хода (RJOG) 6: Клемма ВВЕРХ 7: Клемма ВНИЗ 8: Свободная парковка 9: Сброс неисправности (RESET) 10: пауза в работе	2	★
P5-02	функция клеммы DI3	11: Нормально открытый вход внешней неисправности 12: Многосегментная командная клемма 1 13: Многосегментная командная клемма 2 14: Многосегментная командная клемма 3 15: Многосегментная командная клемма 4 16: Выбор ускорения и замедления клемма 1	9	★
P5-03	функция клеммы DI4	17: Выбор ускорения и замедления клемма 2 18: Переключение источника частоты 19: Сброс настроек UP/DOWN (терминал, клавиатура) 20: Клемма переключения команды запуска	12	★

P5-04	функция клеммы DI5	<p>21: Запрет ускорения и замедления</p> <p>22: PID недействителен (пауза)</p> <p>23: Сброс состояния ПЛК</p> <p>24: Пауза частоты колебаний</p> <p>25: Вход триггера по времени</p> <p>26: Немедленное торможение постоянным током</p>	13	★
P5-05	функция клеммы DI6	<p>27: Нормально закрытый вход внешней неисправности</p> <p>28: Вход счетчика</p> <p>29: Сброс счетчика</p> <p>30: Вход счета длины</p> <p>31: Сброс счета длины</p>	13	★
P5-06	функция клеммы DI7	<p>32: Запрет управления крутящим моментом</p> <p>33: Ввод частоты PULSE (импульс)</p> <p>34: Изменение частоты запрещено</p> <p>35: Направление действия ПИД-регулятора изменено на противоположное</p> <p>36: Внешняя клемма парковки 1</p>	13	★
P5-07	функция клеммы DI8	<p>37: Клемма переключения команд управления</p> <p>38: Клемма интегральной паузы ПИД-регулятора</p> <p>39: Источник частоты X и предустановки клемма переключения частоты</p> <p>40: Источник частоты Y и клемма переключения предустановленной частоты</p> <p>41: Клемма переключения частоты</p> <p>42: Переключение между двигателем 1 и двигателем 2</p> <p>43: зарезервировано</p>	0	★
P5-08	функция клеммы DI9	<p>43: Клемма переключения параметров ПИД-регулирования</p> <p>44: Переключение управления скоростью/крутящим моментом</p> <p>45: Аварийный останов</p> <p>46: Клемма 2 внешней парковки</p> <p>47: Торможение постоянным током</p> <p>48: Очистка времени работы</p> <p>49: Двухпроводной/трехпроводной переключатель</p> <p>50: Инверсия запрещена</p>	0	★

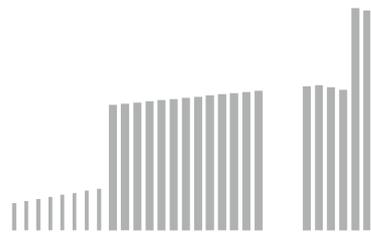
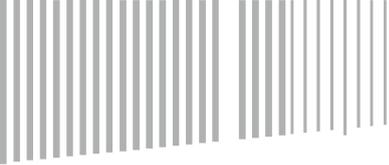
P5-09	DI10 функция клеммы	51: Определяемая пользователем неисправность 1 52: Ошибка 2, определяемая пользователем 53: Вход сна (Дополнительные принадлежности: Плата IO2 поддерживает расширение DI6, DI7; Плата Io1 поддерживает расширение DI6, DI7, DI8, DI9, DI10. расширение.)	0	★
P5-10	Время фильтрации терминала DI	0.000~1.000s	0.010с	☆
P5-11	Способ подачи команды на клемму	0: Двухпроводной тип 1 1: Двухпроводной тип 2 2: Трехпроводной тип 1 3: Трехпроводной тип 2	0	★
P5-12	Скорость изменения параметров терминала ВВЕРХ/ВНИЗ	0.01Гц/с~100.00Гц/с	1.00Гц/с	☆
P5-13	Действующая логическая 1	0: высокий уровень 1: низкий уровень Место установки: DI1; Место десятки: DI2; Сотни: DI3; Тысячи: DI4; Десять тысяч: DI5	0	★
P5-15	Минимальное входное значение AI1	0.00~P5-17	0.00В	☆
P5-16	Минимальный вход AI1, соответствующий настройка	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
P5-17	Максимальное входное значение AI1	P5-15~10.00В	10.00В	☆
P5-18	Максимальное входное значение AI1, соответствующее настройка	-100.0% ~ 100.0%	100,00%	☆
P5-19	Время фильтрации входного сигнала AI1	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P5-20	Минимальное входное значение AI2	0.00~P5-22	0.00В	☆
P5-21	Соответствующая настройка минимального входного значения AI2	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆

P5-22	Максимальное входное значение AI2	P5-20~10.00B	10.00B	☆
P5-23	Соответствующая настройка максимального входа AI2	-100.0% ~ 100.0%	100,00%	☆
P5-24	Время фильтрации входного сигнала AI2	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P5-25	Минимальное входное значение AI3	0.00B ~ 10.00B	0.00B	☆
P5-26	Минимальное входное значение AI3, соответствующее настройка	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
P5-27	Максимальное входное значение AI3	0.00B ~ 10.00B	10.00B	☆
P5-28	Максимальное входное значение AI3, соответствующее настройка	-100.0% ~ 100.0%	100,00%	☆
P5-29	Время фильтрации входного сигнала AI3	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P5-30	Минимальная частота входного сигнала PULSE (импульс)	0.00KHz~P5-32	0.00KHz	☆
P5-31	PULSE (импульсный) вход минимальная частота соответствующая настройка	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
P5-32	PULSE (импульс) входная максимальная частота	P5-30~50.00KHz	50.00KHz	☆
P5-33	Соответствующая настройка максимальной частоты входа PULSE (импульс)	-100.0% ~ 100.0%	100,00%	☆
P5-34	Время фильтрации входного сигнала PULSE	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P5-35	Время задержки включения DI1	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P5-36	Время задержки выключения DI1	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P5-37	Время задержки включения DI2	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P5-38	Время задержки выключения DI2	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆

P5-39	Время задержки включения DI3	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-40	Время задержки выключения DI3	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-41	AI1 выбран в качестве функции клеммы DI	0~53, функция такая же, как у общей клеммы DI"	0	★
P5-42	AI2 выбран в качестве функции клеммы DI	0~53, функция такая же, как у общей клеммы DI"	0	★
P5-44	Выбор допустимого режима, когда AI используется в качестве терминала DI	Единичное место, AI1: 0: активный высокий уровень, 1: активный низкий уровень Десять, AI2: 0: активный высокий уровень, 1: активный низкий Сотни: зарезервировано	0x00	☆
P5-45	Выбор кривой AI	"Многоточечный выбор кривой" AI: Одно место: AI1 0: 2-точечная прямая P5-15~P5-19 1: Многоточечная кривая 1: PE-00~PE-07 2: Многоточечная кривая 2: PE-08~PE-15 Десятое место: AI2 0: 2-точечная прямая P5-20~P5-24 1: Многоточечная кривая 1: PE-00~PE-07 2: Многоточечная кривая 2: PE-08~PE-15 Сотни: зарезервировано"	0x00	☆

Группа P6: Выходной терминал

P6-00	"Выбор выхода реле RELAY1 платы управления (TA/TB/TC)"	0: нет выхода 1: сигнал работы преобразователя частоты (RUN)	1	☆
P6-01	Выбор выхода реле RELAY2 платы управления (RA/RB/RC)	2: выход неисправности 3: обнаружение уровня частоты PDT1 прибытие 4: Приход частоты (PAR) 5: Работа на нулевой скорости	1	☆
P6-02	Выбор выхода Y1	6: Предварительная сигнализация перегрузки двигателя	1	☆
P6-03	Выбор выхода Y2 (дополнительная функция поддержки IO1)	7: Предварительная сигнализация перегрузки преобразователя 8: Цикл ПЛК завершен 9: Наступает кумулятивное время работы 10: Ограничение частоты 11: Готовность к работе 12: AI1>AI2 13: Верхняя граничная частота	1	☆



		<p> достигнута 14: Достигнута нижняя граничная частота 15: Выход состояния пониженного напряжения 16: Настройки связи 17: Выход таймера 18: Реверсивный ход 19: зарезервировано 20: Достигнута заданная длина 21: Ограничение крутящего момента 22: Ток 1 поступает 23: Приход частоты 1 24: Достигнута температура модуля 25: Падение 26: Наступает кумулятивное время включения 27: Выход по времени прибытия 28: Наступило время работы 29: Достигнуто заданное значение счета 30: Достигнуто заданное значение счета 31: Индикация двигателя 1, двигателя 2 32: Выход управления тормозом 33: Работа на нулевой скорости 2 34: Определение уровня частоты PDT2 прибытие 35: Состояние нулевого тока 36: Превышение программного тока 37: Нижняя граничная частота достигнута, и выход также выводится при остановке 38: Выход сигнализации 39: Зарезервировано 40: Превышение входного сигнала AI1 41: Зарезервировано 42: зарезервировано 43: Частота достигла 2 44: Ток достиг 2 45: Выход неисправности 1 </p>		
P6-04	Выбор режима работы FM-терминала	<p> 0: Импульсный выход (FMR) 1: Выход переключателя с открытым коллектором (FMR) </p>	0	☆
P6-05	Выбор выходного сигнала FMR	Аналогично выбору выхода Y1	0	☆

P6-09	Выбор выхода АО1	0: Текущая частота 1: установленная частота 2: Выходной ток (100% соответствует удвоенному номинальному току двигателя) 3: Выходная мощность (100% соответствует удвоенной номинальной мощности двигателя) 4: Выходное напряжение (100% соответствует 1,2-кратному значению номинального напряжения преобразователя)		
P6-10	Выбор выхода АО2	5: Аналоговое входное значение AI1 6: Аналоговое входное значение AI2 7: Настройки связи 8: Выходной крутящий момент 9: длина 10: значение счета 11: скорость двигателя 12: Напряжение шины (от 0 до 3 раз номинального напряжения преобразователя преобразователя)		
P6-11	Выбор выхода FMP	13: Импульсный вход 14: Выходной ток (100% соответствует 1000.0A) 15: Выходное напряжение (100,0% соответствует 1000,0В) 16: Выходной крутящий момент (фактическое значение крутящего момента - в 2 раза больше номинального 2 раза номинальный)		
P6-12	Максимальная выходная частота FMP	0.01KHz~100.00KHz	50	☆
P6-13	Нижний предел выхода АО1	-100.0%~P6-15	0,00%	☆
P6-14	Нижний предел соответствует выходу АО1	0.00В~10.00В	0.00В	☆
P6-15	Верхний предел выхода АО1	P6-13~100.0%	100,00%	☆
P6-16	Верхний предел соответствует выходу АО1	0.00~10.00В	10.00В	☆
P6-17	Нижний предел выхода АО2	-100.0%~P6-19	0,00%	☆
P6-18	Нижний предел соответствует выходу АО2	0.00В~10.00В	0.00В	☆
P6-19	Верхний предел выхода АО2	P6-17~100.0%	100,00%	☆

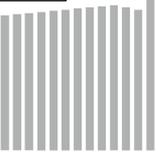
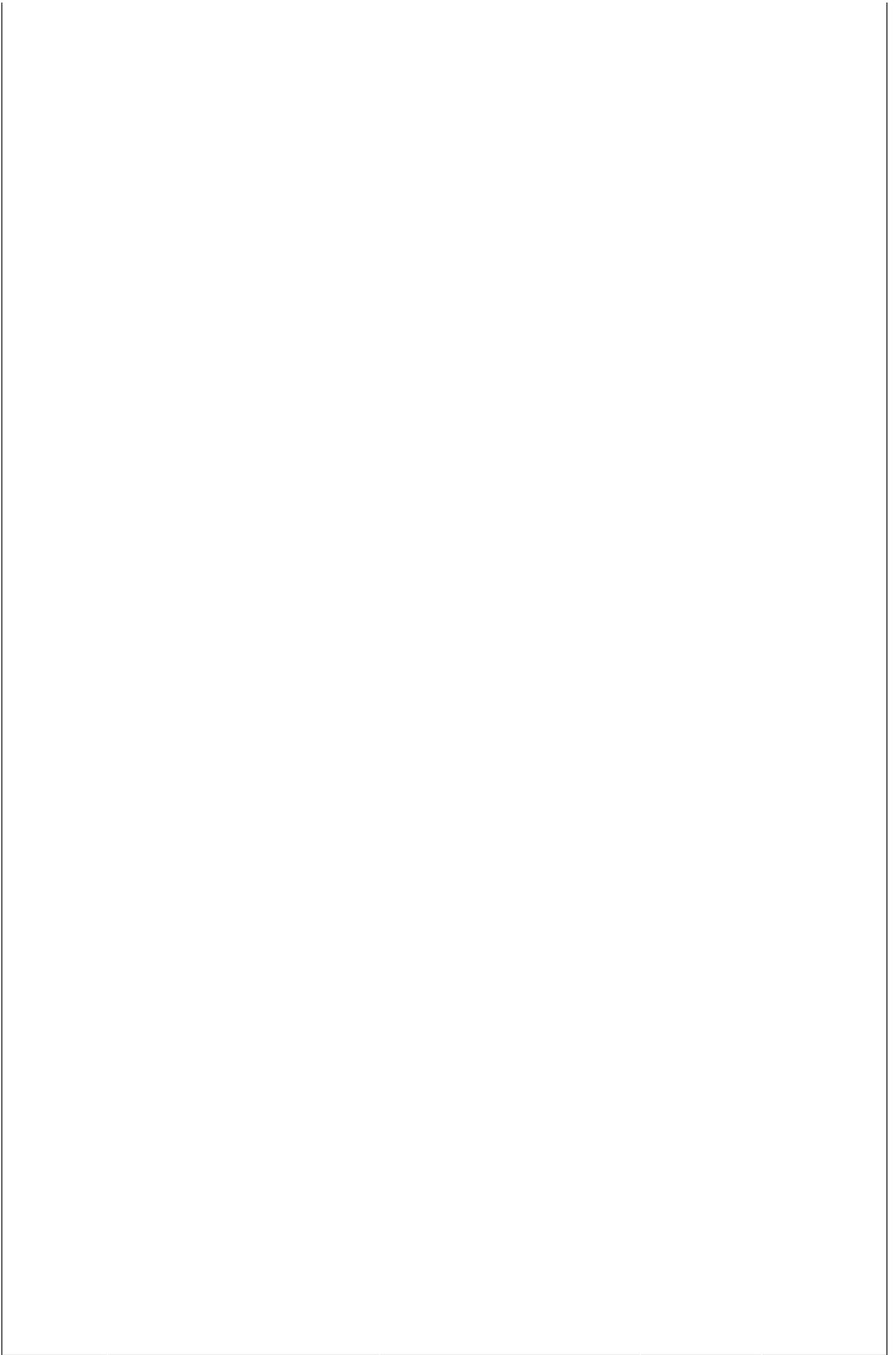
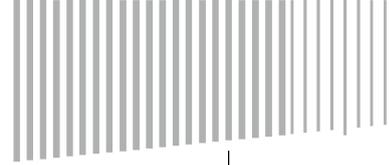
P6-20	Верхний предел соответствует выходу АО2	0.00~10.00В	10.00В	☆
P6-21	Задержка срабатывания главного реле Т	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P6-22	Задержка срабатывания главного реле R	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P6-23	1 задержка выхода высокого уровня	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P6-26	Задержка выключения главного реле Т	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P6-27	Задержка выключения главного реле Т	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P6-28	Задержка выхода низкого уровня Y1	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
Группа P7: Доступность и отображение клавиатуры				
P7-00	Частота толчкового режима	0.00Hz~Максимальная частота	6.00Hz	☆
P7-01	Время ускорения толчковой передачи	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-02	Время замедления толчковой передачи	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-03	Время ускорения 2	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-04	Время замедления 2	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-05	Время ускорения 3	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-06	Время замедления 3	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-07	Время ускорения 4	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-08	Время замедления 4	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-09	Частота скачков 1	0.00Hz~Максимальная частота	0.00Hz	☆
P7-10	Амплитуда хоп-частоты 1	0.00Hz~Максимальная частота	0.00Hz	☆
P7-11	Скачкообразная частота 2	0.00Hz~Максимальная частота	0.00Hz	☆
P7-12	Амплитуда скачка частоты 2	0.00Hz~Максимальная частота	0.00Hz	☆
P7-15	Мертвая зона при прямом и обратном ходе	0.0s~3000.0s	0.0s	☆
P7-16	Ручка клавиатуры Точность	0: default mode 1: 0.1Hz 2: 0.5Hz 3: 1Hz 4: 2Hz 5: 4Hz 6: 5Hz 7: 8Hz 8: 10Hz 9:0.01Hz 10:0.05Hz	2	☆
P7-17	Частота ниже нижнего предела обработки частоты	0: работа на нижнем пределе частоты 1: отключение 2: работа на нулевой скорости	0	☆
P7-18	Скорость задержки	0.0%~100.0%	0,00%	☆

P7-19	Время задержки для частоты ниже нижний предел отключение	0.0s~600.0s	0.0s	☆
P7-20	Время наработки	0h~65000h	0h	☆
P7-21	Приоритет толчкового режима	0: недействительно 1: Приоритет толчкового режима 1 2: Приоритет толчкового режима 2 1) При отказе пользователя или потере PID толчковый режим остается в силе 2) Режим остановки и торможение постоянным током могут быть установлены	1	☆
P7-22	Определение частоты значение (уровень PDT1)	0.00Hz~максимальная частота	50.00Hz	☆
P7-23	Проверка частоты значение гистерезиса (гистерезис PDT1)	0.0% ~ 100.0%	5,00%	☆
P7-24	Приход частоты ширина обнаружения	0.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
P7-25	Резерв	--	0	●
P7-26	Управление вентилятором	"0: Вентилятор продолжает работать 1: Вентилятор работает, когда инвертор (Когда температура выше 40°, вентилятор также будет работать при отключении)"	1	★
P7-27	СТОП/СБРОС функция	0: Действует только при управлении с клавиатуры 1: Функция остановки или сброса действительна во всех режимах управления	0	☆
P7-28	Клавиша Quick /JOG выбор функции	0: Переключение вперед 1: Переключение вперед и назад 2: Переключение на задний ход 3: Переключение между панелью и пультом управления	0	★

P7-29	Светодиодный индикатор работы индикация	"0000~0хPFPF (шестнадцатеричное число)0000 - 0хPFPF Бит00: рабочая частота 0001 Бит01: Установленная частота 0002 Бит02: Напряжение шины 0004 Бит03: Выходное напряжение 0008 Бит04: Выходной ток 0010 Бит05: Выходная мощность 0020 Бит06: Состояние входа DI 0040 Бит07: Состояние выхода DO 0080 Бит08: Напряжение AI1 0100 Бит09: Напряжение AI2 0200 Бит10: Значение настройки ПИД 0400 Бит11: Значение обратной связи ПИД 0800 Бит12: Значение счета 1000 Бит13: Значение длины 2000 Бит14: Индикация скорости нагрузки 4000 Бит15: ступень ПЛК 8000"	H.441F	☆
P7-30	Светодиодная индикация остановки	"1~0х1PPF" (шестнадцатеричное число) Бит00: Установленная частота 0001 Бит01: Напряжение шины 0002 Бит02: Состояние входа DI 0004 Бит03: состояние выхода DO 0008 Бит04: напряжение AI1 0010 Бит05: Напряжение AI2 0020 Бит06: значение настройки ПИД-регулятора 0040 Бит07: Значение обратной связи ПИД 0080 Бит08: Значение счета 0100 Бит09: Значение длины 0200 Бит10: Индикация скорости нагрузки 0400 Бит11: ступень ПЛК 0800 Бит12: Частота входных импульсов 1000 Бит13~ Бит15: Зарезервировано"	H.0043	☆
P7-31	Индикация скорости нагрузки коэффициент	0.001~655.00	1	☆
P7-32	Температура радиатора	12°C~100°C	Measured Value	●
P7-33	Кумулятивное время включения время	0h~65535 часов	Measured Value	●
P7-34	Накопленное время работы	0h~65535 часов	Measured Value	●

P7-36	Текущее время работывыбор разрешения	"0:Отключить1: Разрешить, По истечении времени выдается сообщение о неисправности2: Включить, по истечении времени ошибка не сообщается.ошибка не сообщается"	0	★
P7-37	Выбор источника синхронизации источника для текущего выполнения	"0: Цифровая настройка P7-38 1: AI1 2: AI2 (AI принимает значение P7-38 за 100%)"	0	★
P7-38	Установка текущего времени работ значение	0.0мин~6500.0мин	0.0мин	☆
P7-39	Тайминг высокого уровня	0.0сек~6000.0сек	2.0s	☆
P7-40	тайминг низкого уровня	0.0сек~6000.0сек	2.0s	☆
P7-41	Активировать защиту функция	"0: недействительно (команда запуска терминала действительна и запускается напрямую) 1: "действительно"	1	☆
P7-43	Частота достигает значения обнаружения 1	0.00Гц~P0-14	50.00Hz	☆
P7-44	Обнаружение частоты значение 1 ширина прибытия	0.0%~100.0%	0,00%	☆
P7-45	Ток достигает значение обнаружения 1	0.0%~300.0%	100,00%	☆
P7-46	Текущее значение обнаружения 1 ширина прибытия	0.0%~300.0%	0,00%	☆
P7-49	пароль пользователя	0~65535	0	☆
P7-50	Действительна ли скачкообразная действительна ли частота скачков вовремя ускорении и замедления	0: не действительно 1: действительно	0	☆
P7-51	Установить время включения питания время	0часов~65530часов	0h	☆
P7-53	Время разгона ½ точка переключения частоты	0.00Hz~Максимальная частота (P0-14)	0.00Hz	☆
P7-54	Время замедления ½ точка частоты переключения	0.00Hz~Максимальная частота (P0-14)	0.00Hz	☆

P7-55	Определение частоты значение (уровень PDT2)	0.00Hz~Максимальная частота (P0-14)	50.00Hz	☆
P7-56	Определение частоты Значение гистерезиса PDT2	0.0% ~ 100.0%	5,00%	☆
P7-57	Частота достигает значение обнаружения 2	0.00Hz~Максимальная частота (P0-14)	50.00Hz	☆
P7-58	Приход частоты амплитуда обнаружения 2	0.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
P7-59	Обнаружение нулевого тока значение	0.0% ~ 300.0%	10,00%	☆
P7-60	Обнаружение нулевого тока время задержки	0.01s~300.00s	1.00s	☆
P7-61	Амплитуда выходного тока обнаружение	20.0% ~ 400.0%	200,00%	☆
P7-62	Программная перегрузка по току максимально допустимое время	0сек~6500.0сек	0s	☆
P7-63	Ток достигает значение обнаружения 2	20.0% ~ 300.0%	100,00%	☆
P7-64	Ток достигает обнаружения 2 амплитуда	0.0% ~ 300.0%	0,00%	☆
P7-65	"Светодиодная индикация работы параметр 2"	"0x0~0x1PF Бит00: Целевой крутящий момент% 0001 Бит01: Выходной крутящий момент% 0002 Бит02: Входной импульс частота (КГц) 0004 Бит03: Высокоскоростной импульс DI5 линейная скорость выборки (м/мин) 0008 Бит04: Скорость вращения двигателя (об/мин) 0010 Бит05: Входящий сетевой переменный ток ток (А) 0020 Бит06: Накопленное время работы (h) 0040 Бит07: Текущее время работы (мин) 0080 Бит08: Накопленная мощность потребление (кВтч) 0100 Бит09~Бит15:		



		Зарезервировано"		
P7-67	Нижний предел входного напряжения АП1	0.00В~P7-68	2.00В	☆
P7-68	Верхний предел входного напряжения АП1	P7-67~11.00В	8.00В	☆
P7-69	Температура модуля достигнута	0°C~90°C	70°C	☆
P7-70	Индикация выходной мощности поправочный коэффициент	0.001~3.000	1	☆
P7-71	Индикация линейной скорости коэффициент коррекции	"Линейная скорость=P7-71*Количество импульсов HDI, отобранных за секунду/ПБ-07"	1	☆
P7-72	Кумулятивная мощность потребления (кВтч)	0~65535	Измеренное значение	●
P7-73	Версия программного обеспечения версия	Версия программного обеспечения номер	##	●
P7-74	Функциональная версия программного обеспечения	Версия функционального программного обеспечения номер	##	●
P7-75	Расширенная функция выбор отображения параметров	"0": скрыть расширенную функцию группа параметров: А0~А3, В0~В5 1: Отображение расширенной функции группа параметров: А0~А3, В0~В5"	0	☆
P7-76	Отображение частоты вращения двигателя поправочный коэффициент	0.0010~3.0000	1	☆
Группа P8: Параметры связи				
P8-00	Настройка скорости передачи данных	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS	2	☆
P8-01	Формат данных	0: Нет четности <8,N,2> 1: четная четность <8,E,1> 2: нечетная четность <8,O,1> 3: Нет четности 1<8,N,1>	0	☆

P8-02	Почтовый адрес	0~247 (0 - ширковещательный адрес)	1	☆
P8-03	Время ответа	0ms~30ms	2ms	☆
P8-04	Таймаут связи	0ms~30ms	0.0s	☆
P8-05	Формат связи выбор	0: Стандартный протокол ModbusRTU 1: Нестандартный протокол ModBusRTU протокол	0	☆
P8-06	Функция фоновое мониторинга программного обеспечения	"0": отключить, по умолчанию 485 функция связи 1: Вкл, фоновое программное обеспечение функция мониторинга, 485 функция связи не может быть не может быть использована в данный момент"	0	☆

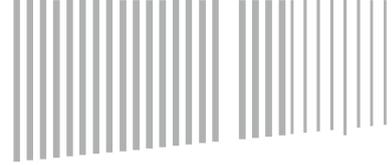
Группа P9: Неисправности и защита

P9-00	Перегрузка двигателя выбор защиты	"0: Запретить 1: Разрешить "	1	☆
P9-01	Перегрузка двигателя усиление защиты	0.10~10.00	1	☆
P9-02	Коэффициент предупреждения перегрузки двигателя (%)	50% ~ 100%	80%	☆
P9-03	Коэффициент усиления защиты от перенапряжения	000~100	30	☆
P9-04	Напряжение защиты от срыва по перенапряжению	200.0~1200.0В	760.0В	★
P9-05	Перегрузка по току VF Усиление защиты	0~100	20	☆
P9-06	VF Перегрузка по току Ток защиты	50%~200%	150%	★
P9-07	"ослабление поля VF зональный ток срыва коэффициент защиты"	50% ~ 200%	1	★
P9-08	Предельное значение допустимого повышения срыва перенапряжения	0.0% ~ 50.0%	0,1	☆
P9-11	Время автоматического сброса неисправностей	0~20	0	☆
P9-12	Выбор действия реле неисправности при автоматическом сбросе	"0: нет действия 1: действие "	0	☆
P9-13	"Автоматический сброс неисправности время интервала "	0.1c~100.0c	1.0s	☆

P9-14	"Выбор разрешения потери входной фазы"	0: недействительно 1: действительно	1	☆
P9-15	"Потеря фазы на выходе выбор разрешения"	0: недействительно 1: действительно	1	☆
P9-16	Выбор защиты от короткого замыкания при включении питания на землю	0: недействительно 1: действительно	1	☆
P9-17	Выбор автоматического сброса ошибки по пониженному напряжению	0: После ошибки по пониженному напряжению требуется ручной сброс. 1: После ошибки по пониженному напряжению ошибка будет сброшена самостоятельно в соответствии с напряжением шины	0	☆
P9-18	"Перенапряжение режим подавления выбор"	"0: недействительно 1: Режим подавления перенапряжения 1 2: режим подавления перенапряжения 2"	1	★
P9-19	"Выбор активного состояния перевозбуждения"	"0: недействительно 1: Действует только процесс замедления 2: Во время работы действительны постоянная скорость и процесс замедления"	2	★
P9-20	Перенапряжение режим подавления 2 предельное значение	1.0% ~ 150.0%	0,1	★
P9-22	Неисправность защита действие 1	"0 ~ 22202; Единицы измерения: Перегрузка двигателя - Err14 0: свободная парковка 1: остановка в соответствии с режимом остановки 2: продолжать работу Десять: зарезервировано Сотые места: обрыв входной фазы - Err23 Тысячное место: обрыв выходной фазы-Err24 Десять тысяч: чтение и запись параметров исключение - Err25"	0	☆

P9-23	Действие защиты от неисправностей 2	"0~22222; Одно место: Сбой связи - Err27 0: свободная парковка 1: остановка в соответствии с режимом остановки 2: продолжать движение Место десятки: Внешняя неисправность - Err28 Место десятки: чрезмерное отклонение скорости неисправность - Err29 Тысячи: Определяемая пользователем неисправность 1-Err30 Десять тысяч: определяемая пользователем неисправность 2-Err31"	0	☆
P9-24	Неисправность защита действие 3	"0~22222;Одно место: Обратная связь PID потеряна во время время выполнения - Err320: свободная стоянка1: остановка в соответствии с режимом остановки2: продолжать работуДесятое место: ошибка потери нагрузки - Err34Десятое место: программная перегрузка по току - Err16Err16Тысячное место: Текущее время непрерывной работывремя непрерывной работы достигает - Err39Десять тысяч: текущее время непрерывной работы достигает -Err40"Переведено с помощью www.DeepL.com/Translator (бесплатная версия)	0	☆
P9-26	"Продолжать работу по выбору частоты в случае сбоя"	"0: работа на текущей рабочей частоте 1: работа на заданной частоте 2: работа на верхней граничной частоте 3: работа на нижней граничной частоте 4: работа на частоте режима ожидания значение P9-27"	1	☆
P9-27	Ненормальный режим ожидания установленное значение частоты	0.0% ~ 100.0%	1	☆

P9-28	Опция защиты от падения нагрузки	0: недействительный 1: действительно	0	☆
P9-29	Уровень обнаружения падения нагрузки	0.0% ~ 80.0%	0,2	★
P9-30	Время обнаружения падения нагрузки	0.0s ~ 100.0s	5.0s	☆
P9-31	Чрезмерное отклонение частоты вращения значение обнаружения	0.0% ~ 100.0%	0,2	☆
P9-32	"Время обнаружения чрезмерного отклонения скорости"	0.0s ~ 100.0s	0.0s	☆
P9-33	Значение обнаружения превышения скорости	0.0% ~ 100.0%	0,2	☆
P9-34	Время обнаружения превышения скорости	0.0s ~ 100.0s	2.0s	☆
P9-35	Коэффициент тока защиты двигателя от перегрузки	100% ~ 200%	1	☆
P9-36	Предварительный порог сигнализации перегрева двигателя	0~200°C	80°C	☆
P9-37	Значение защиты от перегрева двигателя	0~200°C	100°C	☆
P9-38	"Выбор типа датчика температуры"	0: Нет датчика температуры 1: PT100 2: PT1000	0	☆
Группа РА: Функция ПИД				
РА-00	Источник настройки ПИД-регулятора	"0: Клавиатура (F10.01) 1: Аналоговый AI1 2: Аналоговый AI2 3: Аналоговый AI3 4: Настройка импульсов (HDI) 5: Настройка связи Rs485 6: Многоскоростная команда"	0	☆
РА-01	Источник настройки ПИД	0.0 ~ 100.0%	50,00%	☆
РА-02	Цифровая настройка ПИД	0.00s ~ 650.00s	0.00s	☆
РА-03	Заданное время изменения ПИД	0: AI1 1: AI2 2: AI1-AI2 3: Связь установлена 4: Подается импульс 5: AI1+AI2 6: MAX(AI1 , AI2) 7: мин(AI1 , AI2)	0	☆



PA-04	Направление действия ПИД	"0: Прямое действие 1: Обратное действие "	0	☆
PA-05	Диапазон обратной связи при настройке ПИД	0~65535	1000	☆
PA-06	Коэффициент пропорциональности P	0.0~100.0	20	☆
PA-07	Интегральное время I	0.01s~10.00s	2.00s	☆
PA-08	Дифференциальное время D	0.000s~10.000s	0.000s	☆
PA-09	ПИД-реверсивный срез частота	0.00~Максимальная частота (P0-14)	0.00Hz	☆
PA-10	Предельное отклонение	0.0%~100.0%	0,00%	☆
PA-11	Клиппирование дифференциала	0.00%~100.00%	0,00%	☆
PA-12	Время фильтра обратной связи ПИД	0.00~60.00с	0.00s	☆
PA-13	Потеря обратной связи ПИД значение обнаружения	0.00~60.00с	0.00s	☆
PA-14	Потеря обратной связи ПИД время обнаружения	0.0s~3600.0с	0s	☆
PA-18	Коэффициент пропорциональности P2	0.0~100.0	20	☆
PA-19	Время интегрирования I2	0.01s~10.00с	2.00s	☆
PA-20	Время дифференцирования D2	0.000s~10.000с	0.000s	☆
PA-21	Условия переключения ПИД-параметров	"0": не переключать 1: клемма DI 2: Автоматическое переключение в соответствии с отклонением"	0	☆
PA-22	Отклонение переключения ПИД-параметров 1	0.0%~PA-23	20,00%	☆
PA-23	Отклонение переключения параметров ПИД 2	PA-22~100.0%	80,00%	☆
PA-24	Начальное значение ПИД	0.0%~100.0%	0,00%	☆
PA-25	Время удержания начального значения ПИД	0.00s~650.00s	0.00s	☆
PA-26	Двукратное отклонение выходного сигнала положительное максимальное значение	0.00%~100.00%	1,00%	☆

РА-27	Двукратное отклонение выходного сигнала обратное максимальное значение	0.00% ~ 100.00%	1,00%	☆
РА-28	Свойства интегрального ПИД-регулятора	"Единицы": Разделение интеграла 0: недействительно; 1: действительный Место десятки: выход на предельное значение, останавливать ли интегрирование 0: Продолжать точки; 1: остановить интегрирование"	0	☆
РА-29	Работа ПИД-отключения	0: остановиться и не работать 1: вычисление при остановке	0	☆

Группа Рв: Частота колебаний, фиксированная длина и счет

Рв-00	Метод настройки колебаний	0: Относительно центральной частоты 1: Относительно максимальной частоты	0	☆
Рв-01	Амплитуда частоты скачков	0.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
Рв-02	Амплитуда частоты скачков	0.0% ~ 50.0%	0,00%	☆
Рв-03	Цикл частоты качания	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	☆
Рв-04	Время нарастания треугольной волны коэффициент	0.1% ~ 100.0%	50,00%	☆
Рв-05	Заданная длина	0m ~ 65535m	1000m	☆
Рв-06	Фактическая длина	0m ~ 65535m	0m	☆
Рв-07	Количество импульсов на метр	0.1 ~ 6553.5	100	☆
Рв-08	Установленное значение счета	1 ~ 65535	1000	☆
Рв-09	Заданное значение счета	1 ~ 65535	1000	☆

Групповой ПК: Многосегментные инструкции и простая функция ПЛК

РС-00	Многоскоростной 0	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-01	Многоскоростной 1	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-02	Многоскоростной 2	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-03	Многоскоростной 3	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-04	Многоскоростной 4	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-05	Многоскоростной 5	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-06	Многоскоростной 6	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-07	Многоскоростной 7	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-08	Многоскоростной 8	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-09	Многоскоростной 9	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-10	Многоскоростной 10	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-11	Многоскоростной 11	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-12	Многоскоростной 12	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
РС-13	Многоскоростной 13	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆

PC-14	Многоскоростной 14	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
PC-15	Многоскоростной 15	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
PC-16	Режим работы ПЛК	"0": Остановка по окончании одной операции 1: Удерживать конечное значение в течение одного запуска 2: продолжать цикл"	0	☆
PC-17	Выключение питания ПЛК выбор памяти	"0": отсутствие памяти при выключении питания и отсутствие памяти при остановке 1: Память при выключении питания и отсутствие памяти при остановке 2: Отсутствие памяти при выключении питания и память при остановке 3: Память при выключении питания и память при выключении"	0	☆
PC-18	Время работы простого ПЛК многоскоростной 0	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-19	Разгон/замедление время работы простого многоскоростного ПЛК скорости 0	0~3	0	☆
PC-20	Время работы простого ПЛК многоскоростной 1	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-21	Время разгона/торможения время работы простого ПЛК с несколькими скоростями скорости 1	0~3	0	☆
PC-22	Время работы простого ПЛК многоскоростной 2	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-23	Время разгона/торможения время работы простого ПЛК скорости 2	0~3	0	☆
PC-24	Время работы простого ПЛК многоскоростной 3	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆

PC-25	Разгон/замедление время работы простого многоскоростного ПЛК скорости 3	0~3	0	☆
PC-26	Время работы простого многоскоростного ПЛК 4	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-27	Время разгона/торможения время работы простого многоскоростного ПЛК скорости 4	0~3	0	☆
PC-28	Время работы простого многоскоростного ПЛК 5	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-29	Ускорение/замедление время простого ПЛК мульти скорость 5	0~3	0	☆
PC-30	Время работы простого многоскоростного ПЛК 6	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-31	Время разгона/торможения время разгона/торможения простого мультискоростного ПЛК скорости 6	0~3	0	☆
PC-32	Время работы простого многоскоростного ПЛК 7	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-33	Ускорение/замедление время простого мультискоростного ПЛК скорость 7	0~3	0	☆
PC-34	Время работы простого многоскоростного ПЛК 8	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆

РС-35	Время разгона/торможения время разгона/торможения простого мультискоростного ПЛК скорости 8	0~3	0	☆
РС-36	Время работы простого многоскоростного ПЛК 9	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
РС-37	Время разгона/торможения время разгона/торможения простого мультискоростного ПЛК скорости 9	0~3	0	☆
РС-38	Время работы простого ПЛК многоскоростной 10	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
РС-39	Разгон/торможение время работы простого многоскоростного ПЛК скорости 10	0~3	0	☆
РС-40	Время работы простого многоскоростного ПЛК 11	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
РС-41	Время разгона/торможения время разгона/торможения простого мультискоростного ПЛК скорости 11	0~3	0	☆
РС-42	Время работы простого многоскоростного ПЛК 12	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
РС-43	Ускорение/замедление время простого мультискоростного ПЛК скорость 12	0~3	0	☆

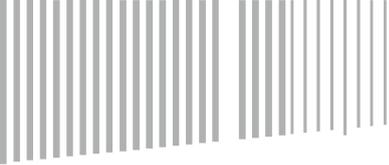
PC-44	Время ускорения/замедления время простого ПЛК скорости 13	0~3	0	☆
PC-45	Время работы простого многоскоростного ПЛК 14	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-46	Время разгона/торможения время разгона/торможения простого мультискоростного ПЛК скорости 14	0~3	0	☆
PC-47	Время работы простого ПЛК многоскоростной 15	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-48	Разгон/замедление время работы простого многоскоростного ПЛК скорости 15	0~3	0	☆
PC-49	Время работы простого многоскоростного ПЛК 15	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
PC-50	Единица времени многоскоростного режима	0: с (секунды) 1:h (часы)	0	☆
PC-51	Режим приоритета многоскоростного режима выбор	"0: Мультискорость не имеет приоритет 1: Многоскоростной имеет приоритет"	1	☆
PC-52	Многоскоростной приоритет ускорение и замедление выбор времени	"0": ускорение и время замедления 11: Время ускорения и время замедления 22: Время ускорения и время замедления 33: Время ускорения и время замедления 4"	0	☆
PC-53	Многоскоростной PC-00~PC- 15 выбор блока	0: % 1: Гц	0	☆

PC-55	Много сегментная инструкция 0 данный режим	"0: Код функции PC-00 задан 1: AI1 2: AI2 3: импульс PULSE 4: ПИД 5: заданная частота (P0-11), UP/DOWN может быть изменить"	0	☆
Группа PD: контроль крутящего момента				
PD-00	"Выбор Источника команды крутящего момента"	"0: Цифровая настройка (PD- 01) 1: AI1 2: AI2 3: Связь задана 4: Частота импульсов PULSE настройка 5: мин (AI1, AI2) 6: MAX (AI1, AI2) (1-6 вариант полной шкалы соответствует PD-01)"	0	★
PD-01	Приведенное цифровое значение крутящего момента	-200.0% ~ 200.0%	150,00%	☆
PD-03	"Управление крутящим моментом положительное направление максимальная частота"	0.00Hz ~ максимальная частота (P0-14)	50.00Hz	☆
PD-04	"Управление крутящим моментом в обратном направление максимальная частота"	0.00Hz ~ максисмальная частота (P0-14)	50.00Hz	☆
PD-06	Время фильтрации команд по крутящему моменту	0.00s ~ 10.00s	0.00s	☆
PD-07	"Частота режима крутящего момента время разгона "	0.0s ~ 1000.0s	10.0s	☆
PD-08	Время замедления частоты в режиме крутящего момента	0.0s ~ 1000.0s	10.0s	☆
PD-10	Выбор режима скорости/крутящего момента	0: скоростной режим1: Режим крутящего момента	0	★
Группа PE: Настройка многоточечных кривых AI				
PE-00	Минимальный входной сигнал кривой 1	-10.00В ~ PE-02	0.00В	☆

PE-01	Кривая 1 минимальный входной сигнал настройка "	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
PE-02	Кривая 1 Колено 1 Входной сигнал	PE-00~PE-04	3.00В	☆
PE-03	"настройка Точки перегиба кривой 1 "	-100.0% ~ 100.0%	30,00%	☆
PE-04	Кривая 1 Колено 2 Входной сигнал	PE-02~PE-06	6.00В	☆
PE-05	"Точка перегиба кривой 1, 2ввод соответствующих настроек "	-100.0% ~ 100.0%	60,00%	☆
PE-06	Кривая 1 максимальный входной сигнал	PE-04~ 10.00	10.00В	☆
PE-07	"Кривая 1 максимальный вход соответствующая настройка "	-100.0% ~ 100.0%	100,00%	☆
PE-08	Кривая 2 минимальный входной сигнал	-10.00~PE-10	0.00В	☆
PE-09	"Кривая 2 минимальный вход соответствующая настройка "	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
PE-10	Кривая 2 Колено 1 Входной сигнал	PE-08~PE-12	3.00В	☆
PE-11	"Точка перегиба кривой 2 1 ввод соответствующей настройки "	-100.0% ~ 100.0%	30,00%	☆
PE-12	Кривая 2 Колено 2 Входной сигнал	PE-10~PE-14	6.00В	☆
PE-13	"настройка Точки перегиба кривой 2 "	-100.0% ~ 100.0%	60,00%	☆
PE-14	Кривая 2 максимальный входной сигнал	PE-12~ 10.00В	10.00В	☆
PE-15	Кривая 2 настройка максимального входа	-100.0% ~ 100.0%	100,00%	☆
PE-24	AI1 установка точки перехода	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
PE-25	AI1 установка диапазона перескока	0.0% ~ 100.0%	0,50%	☆
PE-26	AI2 установка точки перехода	-100.0% ~ 100.0%	0,00%	☆
PE-27	AI2 установка диапазона прыжка	0.0% ~ 100.0%	0,50%	☆
Группа PF: параметры изготовителя				
PF.00	Заводской пароль	0~65535	*****	☆
Группа A0: Настройка параметров второго двигателя				

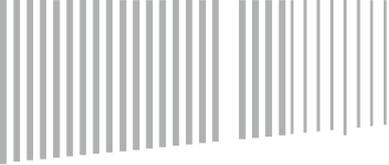
A0-00	Выбор электродвигателя	"1: Двигатель № 1 2: Двигатель № 2 "	1	★
A0-01	"Второй двигатель режим управления"	"1: Векторное управление в разомкнутом контуре (векторное управление без датчика скорости) 2: BF Control"	2	★
A0-02	"Ускорение и выбор времени замедления"	"0: Соответствует первому двигателю 1: Ускорение и замедление время 1 2: Ускорение и замедление время 2 3: Время ускорения и замедления время 3 4: Время ускорения и замедления время 4"	0	☆
Группа A1: Параметры второго электродвигателя				
A1-00	Настройка параметров двигателя	0: нет функции 1: статическая настройка 2: Динамическая полная настройка	0	★
A1-01	Номинальная мощность двигателя 2	0.1кВт~1000.0кВт	зависит от модели	★
A1-02	Номинальное напряжение двигателя 2	1В~1500В	380В	★
A1-03	Количество полюсов второго двигателя	2 to 64	зависит от модели	●
A1-04	Номинальный ток двигателя 2	0.01А~600.00А (номинальная мощность двигателя<=30.0кВт) 0.1А~6000.0А(номинальная мощность двигателя>30.0кВт)	A1-01 ОК	★
A1-05	Номинальная частота двигателя 2	0.01Hz~Максимальная частота (P0-14)	50.00Hz	★
A1-06	Номинальная частота вращения двигателя 2	1rpm~65535rpm	A1-01 ОК	★
A1-07	Ток холостого хода двигателя 2	"0.01А~A1-04 (номинальная мощность двигателя мощность<=30.0кВт) 0.1А~A1-04 (номинальная мощность двигателя мощность>30.0кВт)"	A1-01 ОК	★
A1-08	Сопrotивление статора двигателя 2	0.001ohm~65.535ohm	зависит от модели	★
A1-09	Сопrotивление ротора двигателя 2	0.001ohm~65.535ohm	зависит от модели	★
A1-10	Взаимная индуктивность двигателя 2	0.1mH~6553.5mH	зависит от модели	★

A1-11	Индуктивность рассеяния двигателя 2	0.01mH~655.35mH	зависит от модели	★
A1-12	Разгон при полной динамической настройке	1.0s~6000.0s	10.0s	☆
A1-13	Замедление при полной динамической настройке	1.0s~6000.0s	10.0s	☆
Группа A2: Настройка параметров VF второго двигателя				
A2-00	Усиление крутящего момента	0.0% ~ 30.0%	0,00%	☆
A2-01	Коэффициент подавления колебаний	0~100	зависит от модели	☆
Группа A3: Параметры векторного управления вторым двигателем				
A3-00	Частота коммутации P1	0.00Hz~A3-02	5.00Hz	☆
A3-02	Частота коммутации P2	A3-00~P0-14	10.00Hz	☆
A3-04	Коэффициент пропорционального усиления скорости на низкой частоте	0.1~10.0	4	☆
A3-05	Время интегрирования скорости на низкой частоте	0.01s~10.00s	0.50s	☆
A3-06	Коэффициент пропорционального усиления скорости на высокой частоте	0.1~10.0	2	☆
A3-07	Время интегрирования скорости на высокой частоте	0.01s~10.00s	1.00s	☆
A3-08	Выбор интегрального признака контура скорости	0: Точки вступают в силу 1: Разделение интегралов	0	★
A3-11	Регулятор тока крутящего момента K _p	0~30000	2000	☆
A3-12	Регулятор тока крутящего момента K _i	0~30000	1300	☆
A3-13	Регулятор тока возбуждения K _p	0~30000	2000	☆
A3-14	Регулятор тока возбуждения K _i	0~30000	1300	☆
A3-15	Коэффициент усиления флюсового тормоза	0~200	0	☆



A3-16	Коэффициент коррекции момента ослабления поля	50%~200%	100%	☆
A3-17	Коэффициент компенсации скольжения	50% ~ 200%	100%	☆
A3-18	Постоянная времени фильтра обратной связи контура скорости	0.000s~1.000s	0.015s	☆
A3-19	Постоянная времени выходного фильтра контура скорости	0.000s~1.000s	0.000s	☆
A3-20	Источник верхнего предела электрического момента	0: P3-21 2: AI2 1: AI1 (аналоговый диапазон соответствует P3-21) 3: Дана связь 4: PLUSE дан	0	☆
A3-21	Верхний предел электрического момента	0.0% ~ 200.0%	150,00%	☆
A3-22	Источник верхнего предела тормозного момента	"0: P3-23 2: AI2 1: AI1 (аналоговый диапазон соответствует P3-23) 3: Дана связь 4: PLUSE дан"	0	☆
A3-23	Верхний предел тормозного момента	0.0% ~ 200.0%	150%	☆
Группа B0: Системные параметры				
B0-00	Выбор функционального кода только для чтения	0: недействительно 1: только чтение	0	☆
B0-01	ЖК-дисплей верхнего меню/Светодиодный дисплей второй строки	0: выходной ток 1: скорость двигателя 2: скорость нагрузки 3: Выходное напряжение 4: заданный ПИД 5: обратная связь ПИД	0	☆
B0-02	Выбор языка ЖК-дисплея	0: китайский 1: Английский	0	☆
B0-03	Переключение меню светодиодов выбор	0: отключить 1: включить	0	☆
B0-04	Векторная рабочая отображение частоты выбор	0: частота в реальном времени 1: установленная частота	0	☆
B0-05	Выбор дисплея при регулировке вверх/вниз	0: отображение установленного значения 1: отображение текущего значения переменной значение	0	☆
Группа B1: Настройка функционального кода пользователя				

B1-00	Очистить пользовательскую функцию выбор кода	0: неверно 1: верно	0	☆
B1-01	Код пользовательской функции 1	uP0-00~uU1-xx	uP0-03	☆
B1-02	Код пользовательской функции 2	uP0-00~uU1-xx	uP0-04	☆
B1-03	Код пользовательской функции 3	uP0-00~uU1-xx	uP0-06	☆
B1-04	Код пользовательской функции 4	uP0-00~uU1-xx	uP0-23	☆
B1-05	Код пользовательской функции 5	uP0-00~uU1-xx	uP0-24	☆
B1-06	Пользовательский код 6	uP0-00~uU1-xx	uP4-00	☆
B1-07	Пользовательский код 7	uP0-00~uU1-xx	uP4-01	☆
B1-08	Пользовательский код 8	uP0-00~uU1-xx	uP4-02	☆
B1-09	Пользовательский код 9	uP0-00~uU1-xx	uP4-04	☆
B1-10	Пользовательский код 10	uP0-00~uU1-xx	uP4-05	☆
B1-11	Код пользовательской функции 11	uP0-00~uU1-xx	uP4-06	☆
B1-12	Код пользовательской функции 12	uP0-00~uU1-xx	uP4-12	☆
B1-13	Код пользовательской функции 13	uP0-00~uU1-xx	uP4-13	☆
B1-14	Код пользовательской функции 14	uP0-00~uU1-xx	uP5-00	☆
B1-15	Код пользовательской функции 15	uP0-00~uU1-xx	uP5-01	☆
B1-16	Пользовательский код 16	uP0-00~uU1-xx	uP5-02	☆
B1-17	Пользовательский функциональный код 17	uP0-00~uU1-xx	uP6-00	☆
B1-18	Код пользовательской функции 18	uP0-00~uU1-xx	uP6-01	☆
B1-19	Код пользовательской функции 19	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆



B1-20	Код пользовательской функции 20	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-21	Код пользовательской функции 21	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-22	Код пользовательской функции 22	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-23	Код пользовательской функции 23	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-24	Код пользовательской функции 24	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-25	Код пользовательской функции 25	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-26	Код пользовательской функции 26	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-27	Код пользовательской функции 27	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-28	Пользовательский функциональный код 28	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-29	Пользовательский функциональный код 29	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-30	Пользовательский функциональный код 30	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
B1-31	Пользовательский функциональный код 31	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
Группа B2: Оптимизация параметров управления				
B2-00	Выбор разрешения компенсации мертвого времени	0: нет компенсации 1: компенсация	1	☆
B2-01	Метод ШИМ	0: Асинхронная модуляция 1: Синхронная модуляция	0	☆
B2-02	Выбор семисегментной/пятисегментной ШИМ	0: 7 сегментов во всем процесс 1: 7 сегментов/ 5 сегментный переключение	0	☆
B2-03	Разрешение ограничения тока СВС выбор	"0: отключить 1: включить "	1	☆
B2-04	Точка торможения	330.0В~1200.0В	360.0В 690.0В	☆
B2-05	Точка понижения напряжения	150.0В~820.0В	200.0В 350.0В	☆

V2-06	Настройка глубины случайной ШИМ	0~6	0	☆
V2-07	Режим работы 0 Гц выбор	0: Токвый выход отсутствует; 1: Нормальная работа; 2: Выход с постоянным током останов тормозной ток P1-16;	0	☆
V2-08	Низкочастотная несущая Выбор режима ограничения низкочастотной несущей	0: ограниченный режим 0 1: Ограниченный режим 1 2: Неограниченный режим (несущей всех частотных диапазонов одинаковая)	0	☆
Группа V3: Параметры коррекции AI AO				
V3-00	AI1 показывает напряжение 1	-9.999В~10.000В	3.000В	☆
V3-01	AI1 измеряет напряжение 1	-9.999В~10.000В	3.000В	☆
V3-02	AI1 показывает напряжение 2	-9.999В~10.000В	8.000В	☆
V3-03	AI1 измеряет напряжение 2	-9.999В~10.000В	8.000В	☆
V3-04	AI2 показывает напряжение 1	-9.999В~10.000В	3.000В	☆
V3-05	AI2 измеренное напряжение 1	-9.999В~10.000В	3.000В	☆
V3-06	AI2 показывает напряжение 2	-9.999В~10.000В	8.000В	☆
V3-07	AI2 измеренное напряжение 2	-9.999В~10.000В	8.000В	☆
V3-12	AO1 заданное напряжение 1	-9.999В~10.000В	3.000В	☆
V3-13	AO1 измеренное напряжение 1	-9.999В~10.000В	3.000В	☆
V3-14	AO1 заданное напряжение 2	-9.999В~10.000В	8.000В	☆
V3-15	AO1 измеренное напряжение 2	-9.999В~10.000В	8.000В	☆
V3-16	AO2 заданное напряжение 1	-9.999В~10.000В	3.000В	☆
V3-17	AO2 измеренное напряжение 1	-9.999В~10.000В	3.000В	☆
V3-18	Целевое напряжение AO2 2	-9.999В~10.000В	8.000В	☆
V3-19	AO2 измеренное напряжение 2	-9.999В~10.000В	8.000В	☆
Группа V4: Параметры управления "ведущий-ведомый"				
V4-02	Выбор Частоты передачи данных	0: Текущая частота 1: Целевая частота	0	★
V4-03	Ведомый следует за ведущим выбор источника команд	0: Не следовать 1: Следовать	0	★
V4-04	Частота приема ведомого коэффициент	0.00%~600.00%	100,00%	☆

B4-05	Ведомый получает крутящий момент коэффициент	-10.00~10.00	1	☆
B4-06	Ведомый получает коэффициент крутящего момента	-50.00%~50.00%	0,00%	☆
B4-07	Отклонение частоты порог	0.20%~10.00%	0,50%	☆
B4-08	Связь между ведущим и ведомым время обнаружения падения	0.00s~10.0s	0.1s	☆
Группа B5: Параметры функции торможения				
B5-00	Выбор разрешения управления тормозом:	0: Отключить 1: Включить	0	★
B5-01	частота отпускания тормоза	0.00Hz~20.00Hz	2.50Hz	★
B5-02	Частота отпускания тормоза время обслуживания	0.0s~20.0s	1.0s	★
B5-03	Предельное значение тока во время удержания тормоза	50.0%~200.0%	120,00%	★
B5-04	Частота втягивания тормоза	0.00Hz~20.00Hz	1.50Hz	★
B5-05	Время задержки втягивания тормоза	0.0s~20.0s	0.0s	★
B5-06	Время удержания тормоза в нажатом состоянии	0.0s~20.0s	1.0s	★
Группа B6: Параметры функции пробуждения во время сна				
B6-00	Выбор спящего режима	"0: Функция сна недействительна 1: Клемма цифрового ввода DI управляет функцией сна 2: Функция сна управляется заданным значением ПИД-регулятора значением и значением обратной связи 3: Управление функцией сна в соответствии с рабочей частотой"	0	☆
B6-01	Частота спящего режима	0.00Hz~P0-14	0.00Hz	☆
B6-02	Задержка сна	0.0s~3600.0s	20.0s	☆
B6-03	Разница в пробуждении	0.0%~100.0% Когда B6-00=3, единица измерения становится Гц	10,00%	☆
B6-04	Задержка пробуждения	0.0s~3600.0s	0.5s	☆
B6-05	Частота задержки сна выбор выхода	"0: автоматическая регулировка ПИД 1: Частота сна B6-01 "	0	☆

Номер параметра	название	описание (диапазон измерения)	Наименьшая единица измерения	Возможность изменения
Группа U0: Параметры регистрации ошибок				
U0-00	Тип последнего сбоя	"00: Неисправность отсутствует Err01: Защита модуля преобразователя частоты Err04: Перегрузка по току при ускорении Err05: Перегрузка по току при замедлении Err06: Перегрузка по току при работе на постоянной скорости скорости Err08: Перенапряжение при ускорении Err09: Перенапряжение при замедлении Err10: Перенапряжение при работе с постоянной скоростью скорости Err12: Ошибка пониженного напряжения Err13: Ошибка перегрузки привода Err14: Ошибка перегрузки двигателя	1	•
U0-01	Тип последнего отказа	Err15: Перегрев привода Err17: Ошибка определения тока Err20: Короткое замыкание на землю Err23: обрыв входной фазы Err24: обрыв выходной фазы Err25: сбой работы электронной памяти Err27: Сбой связи Err28: Внешняя неисправность Err29: Слишком большое отклонение частоты вращения Err30: Ошибка 1, определяемая пользователем Err31: пользовательская ошибка 2 Err33: быстрое ограничение тока Err34: ошибка падения нагрузки	1	•

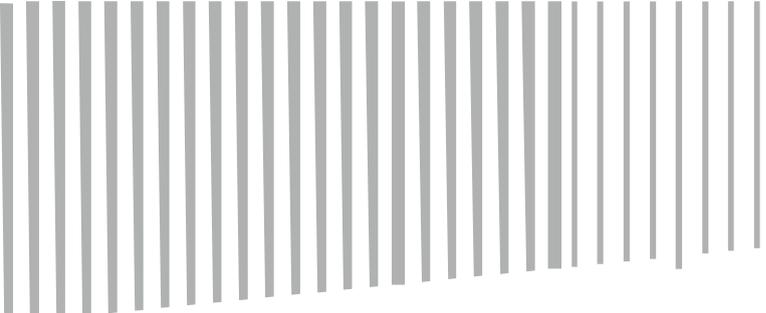
U0-02	Типы первых и вторых неисправностей	<p>Err32: потеря обратной связи ПИД-регулятора во время работы</p> <p>Err35: отключение входного питания</p> <p>Err37: исключение хранения параметров</p> <p>Err39: Время работы истекло</p> <p>Err40: достигнуто суммарное время работы</p> <p>Err42: переключение двигателя во время работы</p> <p>Err46: управление "ведущий-ведомый связь прервана"</p>	1	•
U0-03	Частота последнего сбоя	0.01Hz		•
U0-04	Ток при последнем отказе	0.01A		•
U0-05	Напряжение шины при последнем сбое	0.1В		•
U0-06	Состояние входного терминала при последней неисправности	1		•
U0-07	Состояние выходных клемм при последней неисправности	1		•
U0-08	Состояние преобразователя при последней неисправности	1		•
U0-09	Время работы при последней неисправности (время начала работы после включения питания, минут)	1 мин		•
U0-10	Время работы при последней неисправности (время от начала работы, минут)	1 мин		•
U0-13	Частота при последней неисправности	0.01Hz		•
U0-14	Ток при предыдущей неисправности	0.01A		•
U0-15	Напряжение шины при предыдущем повреждении	0.1В		•

U0-16	Входная клемма при предыдущей неисправности	1	•
U0-17	Выходная клемма при предыдущей неисправности	1	•
U0-18	Состояние преобразователя при последней неисправности	1	•
U0-19	Время работы предыдущей неисправности (время запуска после включения питания, минуты)	1 мин	•
U0-20	Время последней неисправности (отсчитывается от времени работы, минуты)	1 мин	•
U0-21	зарезервированная переменная	--	•
U0-22	зарезервированная переменная	-	•
U0-23	Частота первых и вторых замыканий	0.01Hz	•
U0-24	Ток при первом и втором повреждениях	0.01A	•
U0-25	Напряжение на шине при первом и втором повреждениях	0.1В	•
U0-26	Входная клемма для первого и второго замыканий	1	•
U0-27	Выходной терминал при первой и второй неисправностях	1	•
U0-28	Состояние преобразователя при первой и второй неисправностях	1	•
U0-29	Время работы первой и второй неисправностей (время запуска после включения питания, минуты)	1 мин	•

U0-30	Время протекания первой и второй неисправностей (отсчет времени от время работы, минуты)	1мин	•
Группа U1: Параметры мониторинга приложений			
U1-00	Рабочая частота (Гц)	0.01Hz	•
U1-01	Установленная частота (Гц)	0.01Hz	•
U1-02	Напряжение шины (В)	0.1В	•
U1-03	Выходное напряжение (В)	1В	•
U1-04	Выходной ток (А)	0.1А	•
U1-05	Выходная мощность (кВт)	0.1кВт	•
U1-06	Состояние входа DI, шестнадцатеричное число	1	•
U1-07	Состояние выхода DO, шестнадцатеричное число	1	•
U1-08	Напряжение после коррекции AI1	0.01В	•
U1-09	Напряжение после коррекции AI2	0.01В	•
U1-10	Заданное значение ПИД, заданное значение ПИД (в процентах)*РА-05	1	•
U1-11	Обратная связь ПИД, значение обратной связи ПИД (в процентах)*РА-05	1	•
U1-12	Значение счета	1	•
U1-13	Значение длины	1	•
U1-14	Скорость двигателя	rpm	•
U1-15	Степень ПЛК, текущий сегмент при многоскоростном режиме работы	1	•
U1-16	Входная частота импульсов PULSE	0.01kHz	•
U1-17	Скорость обратной связи, фактическая рабочая частота двигателя	0.1Hz	•
U1-18	P7-38 Оставшееся время синхронизации	0.1мин	•

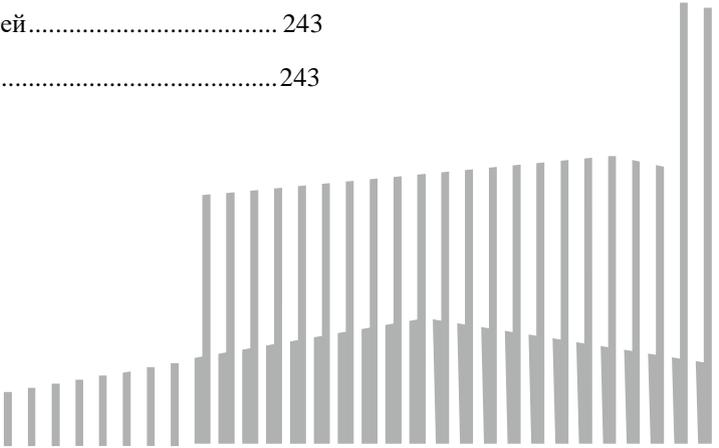
U1-19	Напряжение AI1 до коррекции	0.001В	•
U1-20	Напряжение перед коррекцией AI2	0.001В	•
U1-21	D15 скорость линии выборки высокоскоростных импульсов, см. P7-71 для использования	1м/мин	•
U1-22	Индикация скорости нагрузки (установка скорости нагрузки при остановке), см. P7-31 для использования	настройка	•
U1-23	Время включения питания	1мин	•
U1-24	Время работы	0.1мин	•
U1-25	Частота входного импульса PULSE, отличная от U1-16 только в единице	1Hz	•
U1-26	Значение частоты установки связи	0,0001	•
U1-27	Индикация основной частоты	0.01Hz	•
U1-28	Индикация вспомогательной частоты	0.01Hz	•
U1-29	Заданный момент, принимаем номинальный момент двигателя за 100%	0,001	•
U1-30	Выходной момент, принимаем номинальный момент двигателя за 100%	0,001	•
U1-31	Выходной момент, при номинальном токе преобразователя как 100%	0,001	•
U1-32	Верхний предел крутящего момента, номинальный ток преобразователя равен 100%	0,001	•
U1-33	Заданное напряжение разделения ВФ	1В	•

U1-34	Выходное напряжение разделения ВФ	1В	•
U1-35	Резерв	—	•
U1-36	Серийный номер двигателя, используемого в данный момент	1	•
U1-37	Целевое напряжение АО1	0.01В	•
U1-38	Целевое напряжение АО2	0.01В	•
U1-39	"Состояние работы преобразователя", 0: Стоп, 1: Вперед, 2: Реверс, 3: Неисправность"	1	•
U1-40	Токовая неисправность преобразователя	1	•
U1-41	Оставшееся время агента	1ч	•
U1-42	Входящий ток сети переменного тока	0.1А	•
U1-43	Оставшееся время фазы тока ПЛК	0,1	•
U1-47	Кумулятивное время работы 1 (кумулятивное время работы = U1- 47 + U1-48)	1ч	•
U1-48	Кумулятивное время работы 2 (кумулятивное время работы = U1- 47 + U1-48)	1мин	•
U1-50	Температура электродвигателя	1°С	•



Глава 6 Подробное описание параметров

Группа P0: Основные функциональные группы.	128
Группа P1: управление включением и остановкой.....	140
Группа P2: Параметры управления V / F.....	145
Группа P3: параметры векторного управления.....	150
Группа P4: первый параметр двигателя.....	155
Группа P5: Параметры векторного управления.....	158
Группа P6: выходной зажим.....	170
Группа P7: вспомогательные функции и отображение клавиатуры.....	192
Группа P9: неисправность и защита.....	194
Группа PA: PID функции.....	203
Группа Pb: частота колебаний, фиксированная длина и счет.....	210
Группа PC: многосегментные инструкции и простые функции PLC.....	213
Группа PD: Управление крутящим моментом.....	219
Группа PE: Настройка многоточечной кривой ИИ.....	223
Группа A0: Параметры второго двигателя.....	225
Группа A1: Второй параметр двигателя.....	226
Группа A2: Параметры VF второго двигателя.....	227
Группа A3: второй векторный контрольный параметр двигателя.....	227
Группа B0: системные параметры.....	228
Группа B1: Настройка пользовательского функционального кода.....	230
Группа B2: Оптимизация параметров управления.....	232
Группа B3: Параметры коррекции AI/AO.....	234
Группа B4: Основные параметры управления.....	235
Группа B5: Параметры функции торможения.....	237
Группа B6: Функциональные параметры пробуждения сна.....	240
Группа U0: Параметры регистрации неисправностей.....	243
Группа U1: Параметры мониторинга приложений.....	243



Группа P0: Основные функциональные группы

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-00	Номер продукта	Модель продукта: показать 5 бит, 2 после запятой	60#.##	•

Он может быть просмотрен только пользователем и не может быть изменен.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-01	индикатор типа GP преобразователя	0~1	0	★

Тип 0: G для постоянных нагрузок на крутящий момент с указанными номинальными параметрами.

Тип 1: P, подходит для нагрузки переменного крутящего момента с заданными номинальными параметрами (вентиляторы, насосы и т.д.).

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-02	Номинальный ток	0.1A~3000.0A	Модель определена.	•

Он предназначен только для пользователя, чтобы проверить номинальный ток диска и не может быть изменен.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-03	Метод управления электродвигателем	1~2	2	★

На месте: выбор режима управления двигателем

1: Управление вектором открытого кольца (вектор датчика без скорости)

2: VF Контроль

3: вектор замкнутого контура (вектор с датчиком скорости)

Десятичные: выбор типа двигателя

0: Асинхронный двигатель

1: Синхронный электродвигатель

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-04	Запустить источник команды	0~2	0	★

Выберите входной канал команды управления преобразователем.

К командам управления преобразователем относятся: пуск, остановка, движение вперед, назад, толчковый режим и т.д.

0: Канал команды панели управления (мигает индикатор "L/D/C"); Управление командой управления осуществляется кнопками RUN, STOP/RES на панели управления. панели.

1: Канал команд терминала (мигает индикатор "L/D/C"); Управление командой работы осуществляется с помощью многофункциональных входных клемм FWD, REV, JOGF, JOGR и т.д.

2: Канал команд связи (мигает индикатор "L/D/C"). Команда на движение подается верхним компьютером по каналу связи.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-05	Вверх \ вниз для изменения частоты при запуске	0~1	1	★

0: Частота выполнения

1: установить частоту.

Этот параметр действителен только в том случае, если источник частоты установлен в цифровом виде. Используется для определения того, изменяется ли частота настройки или частота выполнения при выполнении операций на клавишах вверх / вниз или на терминале вверх /вниз. Наибольшее различие наблюдается в процессах ускорения и замедления.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-06	Выбор основного источника X	0~8	1	★

Выберите входной канал преобразователя для основной заданной частоты. Есть 9 основных каналов:

0: При остановке не запоминается частота изменений вверх / вниз.

Начальным значением является значение P0 - 11 «заданная частота цифровой настройки».

Значения частоты настройки преобразователя могут быть изменены с помощью клавиш добавления и уменьшения (или клавиш вверх и вниз на многофункциональном входном конце). Отсутствие памяти при остановке означает, что после того, как преобразователь остановился, он не помнит, что значение частоты преобразователя изменилось.

После остановки преобразователя значение заданной частоты возвращается к значению P0 - 11 «заданная по умолчанию частота».

1: изменить частоту отключения памяти вверх / вниз.

Начальным значением является значение P0 - 11 «заданная частота цифровой настройки».

Значения частоты настройки преобразователя могут быть изменены с помощью клавиш добавления и уменьшения (или клавиш вверх и вниз на многофункциональном входном конце). При повторном включении после отключения преобразователя заданная частота соответствует заданной частоте до последнего отключения.

2: A1

3: Ai2

Это означает, что частота определяется аналоговым входным терминалом.

Диспетчер управления KD600 содержит 2 аналоговых входных зажима (A1, Ai2)

Среди них: A1 является входом напряжения 0V - 10V, Ai2 может быть входом напряжения 0V- 0V, а также входом тока 0mA - 20mA, выбранным переключателем набора кода на панели управления.

Кривая соответствия между значениями входного напряжения A1 и Ai2 и целевой частотой позволяет пользователю свободно выбрать P5 - 45.

KD600 предлагает четыре набора кривых соответствия, два из которых являются линейными (2 точки соответствуют), а два - произвольными кривыми, соответствующими 4 точкам. Пользователи могут использовать функциональный код P5 - 15 ~ P5 - 24 и PE - код для настройки.

Функциональный код P5 - 45 используется для настройки двух аналоговых входов A1 - Ai2 и выбора того, какой из четырех наборов кривых.

Когда Ai используется в качестве заданной частоты, вход напряжения / тока соответствует 100,0% от заданного значения, которое относится к проценту от максимальной выходной частоты P0 - 14.

4: Многоскоростной

Выберите многоскоростной режим работы. Необходимо установить параметры группы P5 "входной терминал" и PC группы "многоскоростной и ПЛК" для определения соответствующей зависимости между заданным сигналом и заданной частотой.

5: Простой PLC Выберите простой режим PLC. Когда источником частоты является простой PLC, необходимо установить параметры группы PC «мультискоростей и PLC» для определения заданной частоты.

6: PID

Выберите PID - контроль процесса. На этом этапе необходимо установить "PID - функции" группы PA.

Частота работы преобразователя - это частота после действия PID. Что касается значения PID - эталонного источника, эталонного значения, источника обратной связи и т. Д. См. введение «PID - функции» в группе PA -

7: Приведенные сообщения

Источник основной частоты задается хост-компьютером посредством связи (подробнее см.

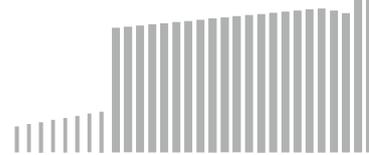
Приложение А Протокол связи KD600 MODBUS).

8: Заданная частота импульсов PULSE

Заданная частота импульсов PULSE подается с разъема HDI платы управления, а заданный темп импульсов определяется настройками P5-30~P5-34.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-07	Выбор источника вспомогательной частоты Y	0~8	0	★

Когда вспомогательный частотный источник используется в качестве отдельного частотного эталонного канала, он используется для тех же целей, что и основной частотный источник X.



Когда вспомогательный источник частот используется в качестве суперпозиции ссылки (бит P0 - 10 равен 1, 2, 3, 4), он имеет следующие особые характеристики:

Когда источник вспомогательной частоты является цифровой ссылкой, заданная частота (P0 - 11) не работает. Он может быть выполнен на основе основной базовой частоты с помощью клавиш добавления и уменьшения (или клавиш вверх и вниз для многофункционального терминала ввода).

Корректировка сверху вниз. Когда источник вспомогательной частоты задается аналоговым входом (Ai1, Ai2), 100% входных настроек соответствует диапазону источников вспомогательной частоты (см. описание P0 - 08 и P0 - 09).

Если вам нужно настроить вверх и вниз на основе основной заданной частоты, установите соответствующий диапазон настроек для аналогового ввода от - n% до + n% (см. инструкции P5 - 15 - P5 - 24).

Совет: Выбор источника вспомогательной частоты Y не может быть таким же, как у источника основной частоты X, т.е. источник основной частоты и источник вспомогательной частоты не могут использовать один и тот же канал заданной частоты.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-08	Выбор диапазона Y для источника вспомогательных частот	0~1	0	☆

0: относительно максимальной частоты;

1: относительно источника частоты X;

P0 - 08 используется для определения относительных объектов в этом диапазоне. Если он относительно максимальной частоты (P0-14), то его диапазон является фиксированным значением. Если он относительно основного частотного источника X, его диапазон будет меняться с основной частотой X.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-09	Вспомогательный диапазон частот	0% до 100%	100%	☆

Когда источник частоты выбран для наложения частоты на время (см. настройки P0 - 10), он используется для определения диапазона настройки вспомогательного источника частоты.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-10	Выбор источника частоты	Местоположение: 0 ~ 4 Десятичные: 0 ~ 3	00	☆

С помощью этого параметра можно выбрать частоту данного канала. Параметры частоты достигаются за счет комбинации основного источника частоты X и вспомогательного источника частоты Y.

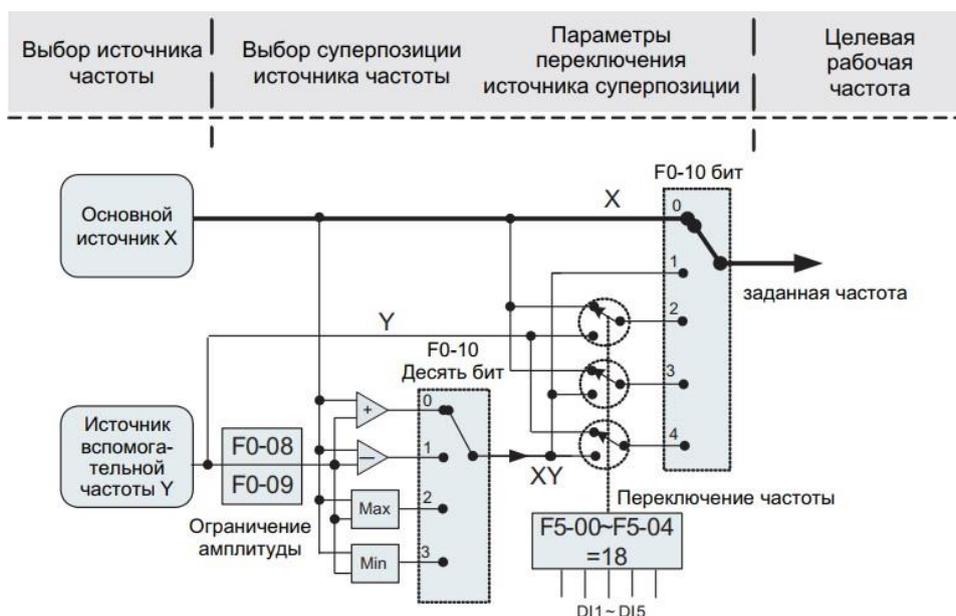


Рисунок 6 - 1. Схема наложения источников частоты

Одно место: Выбор источника частоты:

0: Источник основной частоты X

В качестве целевой частоты используется основная частота X.

1: Результаты основной и вспомогательной операций В качестве целевой частоты используются результаты основной и вспомогательной операций, а взаимосвязь между основной и вспомогательной операциями показана в описании "десятков" данного функционального кода.

2: Переключение между основным источником частоты X и вспомогательным источником частоты Y. Если функция 18 многофункциональной входной клеммы (переключение частоты) недействительна, то основная частота X используется в качестве целевой частоты.

Если функция многофункциональной входной клеммы 18 (переключение источника частоты) действительна, то в качестве целевой частоты используется вспомогательная частота Y. в качестве заданной частоты используется вспомогательная частота Y.

3: Переключение между основным источником частоты X и результатами работы основного и вспомогательного источников.

Если функция многофункциональной входной клеммы 18 (переключение источника частоты) недействительна, то в качестве целевой частоты используется основная частота X. частота X используется в качестве заданной частоты.

Если функция многофункциональной входной клеммы 18 (переключение частоты) действует, то в качестве целевой частоты используются результаты основной и вспомогательной работы, результаты вспомогательных операций используются в качестве целевой частоты.

4: Переключение между источником вспомогательной частоты Y и результатами работы основного и вспомогательного режимов.

Если функция многофункциональной входной клеммы 18 (переключение частоты) недействительна, в качестве целевой частоты используется вспомогательная частота Y.

Если функция многофункциональной входной клеммы 18 (переключение частоты) действительна, в качестве целевой частоты используются результаты основной и вспомогательной работы.

Место десятки: Взаимосвязь основного и вспомогательного источников частоты:

0: Основной источник частоты X+Вспомогательный источник частоты Y в качестве целевой частоты используется сумма основной частоты X и вспомогательной частоты Y. Реализация заданной функции суперпозиции частоты.

1: Источник основной частоты X - Источник вспомогательной частоты Y Основная частота X минус вспомогательная частота Y - целевая частота.

2: MAX (основной источник частоты X, вспомогательный источник частоты Y). За целевую частоту принимается максимальное абсолютное значение основной частоты X и вспомогательной частоты Y.

3: MIN (основной источник частоты X, вспомогательный источник частоты Y) В качестве целевой частоты принять наименьшее абсолютное значение основной частоты X и вспомогательной частоты Y.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-11	Предназначенная частота	0.00 Гц - максимальная частота P0 -14	50.00Гц	☆

Когда основной источник частоты выбирается как «цифровая настройка» или «зажимный UP/DOWN», значение функционального кода является заданной частотой, установленной частотой преобразователя частоты.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-13	Выбор направления движения двигателя	0~2	0	☆

0: то же направление, что и текущее направление работы двигателя;

1: Направление противоположное, противоположное текущему направлению работы двигателя;

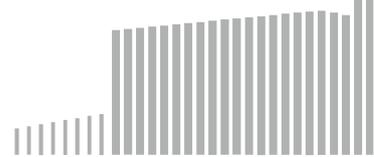
2: запрещается инверсия, когда есть команда инверсии, преобразователь замедляется до 0 Гц и переходит в состояние остановки;

Изменяя этот функциональный код, можно изменить направление вращения двигателя без изменения каких - либо других параметров, что эквивалентно преобразованию угла вращения двигателя путем регулировки любых двух фаз двигателя (U, V, W);

Подробная информация.

Совет: после инициализации параметров направление работы двигателя в состоянии. В случае, если после ввода в эксплуатацию системы строго запрещено двигателя, его следует использовать с осторожностью.

вернется в исходное
менять направление



Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-14	Максимальная выходная частота	50.00Гц - 600.00Гц < 1 >	50.00Гц	★

<1>Для диапазона точек с запятой частоты P0-20=2, когда P0-20=1, диапазон: 50,0 Гц- 1200,0Гц.

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-15	Источник верхней частоты	0~4	0	★

Этот функциональный код используется для определения источника верхней частоты.

0: Цифровые настройки P0 – 16

1: AI1100 Параметры ввода соответствуют P0 – 14

2: Параметры ввода AI2100% соответствуют P0 – 14

3: Параметры связи, верхний бит указан способом связи (см. приложение А KD600 MODBUS Communications Protocol)

4: импульсная настройка PULSE, импульсная настройка наклона может быть установлена через P5 - 30 - P5 – 34 Чтобы избежать «превышения скорости» отсечки, верхнюю частоту можно установить с помощью аналоговых величин. Когда преобразователь работает до верхнего предела частоты, управление крутящим моментом неэффективно, и преобразователь продолжает работать с верхним пределом частоты.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-16	Верхняя частота	P0-18~P0-14	50.00Гцz	☆
P0-17	Верхний предел частотного смещения	0.00Гц~P0-14	0.00Гц	☆

Когда верхний предел частоты определяется аналогом или импульсом, этот параметр используется для смещения моделирования. Его функция состоит в том, чтобы сложить смещенную частоту с заданным значением аналоговой верхней частоты в качестве заданного значения конечной верхней частоты

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-18	Низкая частота	0.00Гц~P0-16	0.00Гц	☆

Когда преобразователь начинает работать, он начинает работу с частоты запуска. Если заданная частота ниже нижнего предела во время работы, преобразователь всегда будет работать на нижнем пределе частоты до тех пор, пока преобразователь не остановится или заданная частота не превысит нижний предел частоты.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-19	Выбор привязки источника команды	000~888	000	☆

Определите комбинацию привязок между тремя каналами команд запуска и девятью каналам и заданной частоты, чтобы облегчить переключение источника частоты.

0: нет привязки

1: Частота цифровой настройки

2: A3: Ai2

4: Многоскоростной

5: Простой PLC

6: ПИД

7: Приведенные сообщения

8: Параметры импульсов PULSE (HDI)

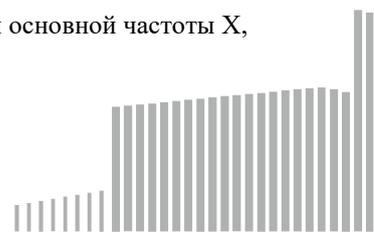
Единица числа: выберите источник частоты для привязки команд панели управления

Десять бит: команда терминала, связанная с выбором источника частоты

Сто бит: команда связи связывает выбор источника частоты

тыс.: Оговорки

Значение указанного выше частотного канала идентично значению P0 - 06 для основной частоты X, см. описание функционального кода P0 - 06.



Различные командные каналы могут быть связаны с заданными каналами на той же частоте. Когда источник команды имеет связанный источник частоты, источник частоты, установленный P0 - 06 ~ P0 - 10, больше не работает, когда источник команды действителен.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-20	Выбор запятой частоты	1~2	2	★

Этот параметр используется для определения разрешения всех функциональных кодов, связанных с частотой.

1: 1 после запятой;

После запятой 2.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-21	Единицы времени добавления замедления	0~2	1	★

Для удовлетворения потребностей в различных областях KD00 предлагает три единицы времени ускорения и замедления: 1, 0,1 и 0,01 секунды.

0: 1 секунда

1: 0.1 сек.

2: 0.01 сек.

Примечание: при изменении этого функционального параметра количество десятичных знаков, отображаемых в 4 группах времени добавления и замедления, изменяется, а соответствующее время добавления и замедления изменяется. При подаче заявления особое внимание следует уделить.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-22	опорная частота времени ускорения и замедления	0~2	0	★

Этот параметр используется для определения эталонной частоты времени ускорения и замедления, значение которой показано на рисунке 5 - 2:

0: Максимальная частота (P0 - 14);

1: Предустановленные частоты (P0 - 11);

2: Номинальная частота двигателя (P4 - 05 или A1 - 05)

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-23	Время ускорения 1	0.0s~3000.0s <1>	10.0s	☆
P0-24	Время замедления 1	0.0s~3000.0s <1>	10.0s	☆

<1> диапазон для добавления единицы времени замедления P0 - 21 = 1, когда P0 - 21 = 0: 0 - 30 000; когда P0 - 21 = 2: 0.00s - 300.00s;

Время ускорения — это время, необходимое преобразователю для ускорения с нулевой частоты до контрольной частоты ускорения и замедления (определяемой P0 - 22), как показано на рисунке 5 - 2

t1. Время замедления — это время, необходимое для того, чтобы преобразователь замедлился от контрольной частоты добавления замедления (определяемой P0 - 22) до нулевой частоты, как показано на рисунке 5 - 2

t2. KD600 предлагает четыре набора времени ускорения и замедления, которые пользователи могут переключать и выбирать с помощью цифрового входного DI, а четыре набора времени ускорения и снижения скорости могут быть установлены с помощью следующих функциональных кодов:

Группа 1: P0 - 23, P0 - 24;

Группа 2: P7 - 03, P7 - 04;

Группа 3: P7 - 05, P7 - 06;

Группа 4: P7 - 07, P7 - 08.

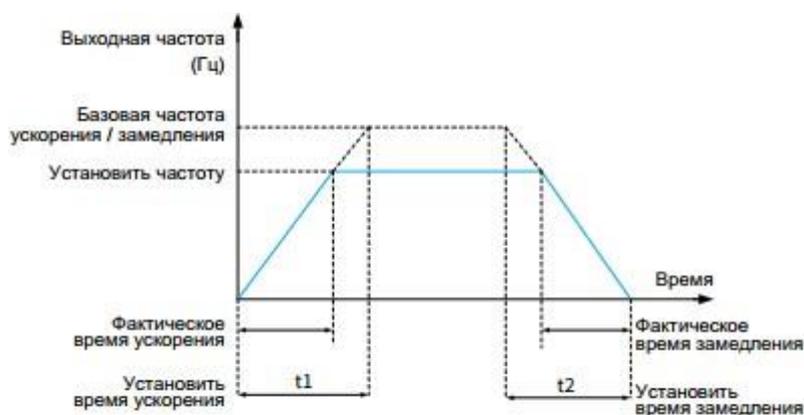


Рисунок 6 - 2 Схема времени добавления замедления

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-25	величина повышения давления при гипермодуляции	0% ~ 10%	3%	★

Этот параметр используется для увеличения выходной мощности преобразователя в зоне постоянной мощности, номинальное напряжение двигателя составляет 100%.

Чем больше это значение, тем выше подъемная способность, но чем больше содержание волн тока, поэтому следует обратить внимание во время использования. Обычно изменений не требуется.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-26	несущая частота	0.5кГц ~ 16.0кГц	Модель определена.	☆

Эта функция может регулировать несущую частоту преобразователя. Регулируя несущую частоту, можно уменьшить шум двигателя, избежать резонансной точки механической системы, уменьшить ток утечки линии на землю и уменьшить помехи, создаваемые преобразователем.

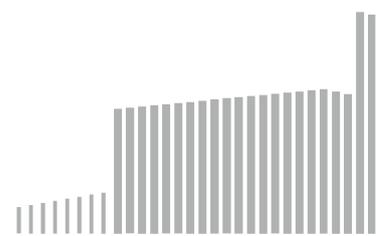
Когда несущая частота низкая, верхняя гармоническая составляющая выходного тока увеличивается, потери двигателя увеличиваются, а повышение температуры двигателя увеличивается.

Когда несущая частота высока, потери двигателя уменьшаются, повышение температуры двигателя уменьшается, но потери преобразователя увеличиваются, повышение температуры преобразователя увеличивается, помехи увеличиваются.

Корректировка несущей частоты влияет на следующие характеристики:

Электрический шум	ток утечки
несущая частота	Низкий → Высокий
Электрический шум	Большой → Маленький
форма выходного тока	Плохой → Хороший
Повышение температуры двигателя	Высокий → Низкий
Повышение температуры преобразователя	Низкий → Высокий
ток утечки	Маленький → Большой
Внешние радиопомехи	Маленький → Большой

Для инверторов различной мощности заводские настройки несущей частоты различны. Хотя пользователь может вносить изменения по мере необходимости, следует отметить, что повышение температуры радиатора преобразователя будет увеличиваться, если частота несущей частоты установлена выше заводского значения. На этом этапе пользователю необходимо уменьшить размер преобразователя, иначе преобразователь рискует стать сигнализатором перегрева.



мощность преобразователя	диапазон несущих частот	Количество несущих частот по умолчанию
0.75kW~5.5kW	0,5 - 16,0 кГц	6,0 кГц
7.5kW~75kW	0,5 - 16,0 кГц	4,0 кГц
90kW~450kW	0,5 - 16,0 кГц	2,0 кГц

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-27	Частота несущей изменяется с температурой	0~1	1	☆

0: Неверный

1: Верно

Преобразователь может автоматически регулировать несущую частоту в соответствии с собственной температурой, уменьшая вероятность сигнализации о перегреве преобразователя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-28	Инициализация параметров	0~4	0	☆

0: нет операции;

1: Восстановление заводских параметров, исключая параметры двигателя, регистрируемую информацию и P0 – 20

2: очистить регистрационную информацию, включая запись неисправности группы U0, кумулятивное время включения P7 - 33, кумулятивное время работы P7 - 34, энергопотребление P7 -72;

3: Резервное копирование текущих параметров пользователя;

4: Восстановление параметров резервного копирования пользователя

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P0-29	Выберите параметры загрузки и загрузки LCD	0~4	0	☆

Загрузка означает, что преобразователь хранит значения параметров функционального кода на LCD.

Загрузка означает, что LCD записывает хранящиеся значения параметров преобразователя в инвертор, поэтому LCD должен загрузить параметры перед загрузкой.

0: Нефункциональность;

1: загрузить параметры на LCD;

2: загрузить только параметры группы P4;

3: загрузить параметры, отличные от группы P4;

4: загрузить все параметры.

Группа P1: управление включением и остановкой

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-00	Метод Start	0~2	0	☆

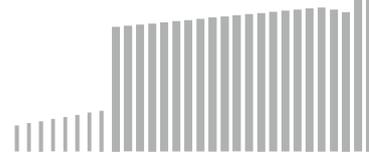
0: Прямой запуск

Если время торможения постоянного тока при запуске не установлено на уровне 0, перед запуском сначала выполняется торможение постоянного тока. Это относится к случаям, когда инерционная нагрузка малого и среднего размера в процессе запуска может быть обратной.

1: Перезапуск после отслеживания скорости

Преобразователь сначала определяет скорость и направление двигателя, а затем запускается на частоте, соответствующей скорости отслеживаемого двигателя, и обеспечивает плавный и безударный запуск вращающегося двигателя, подходящий для мгновенного отключения электроэнергии с большой инерционной нагрузкой. Запуск.

2: запуск с предварительным возбуждением асинхронного двигателя



Используется для создания магнитного поля перед работой асинхронного двигателя, чтобы уменьшить влияние тока во время быстрого запуска.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-01	Метод отслеживания скорости	1~2	0	★

Чтобы завершить процесс отслеживания скорости в кратчайшие сроки, выберите способ отслеживания скорости двигателя преобразователем:

- 0: Отслеживание вниз с частоты отключения электроэнергии, обычно выбирается этот метод;
- 1: Начало отслеживания с целевой частоты, использование при длительном отключении электроэнергии, перезапуск;
- 2: Отслеживание начинается с текущей скорости и обычно используется для выработки нагрузки.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-02	ток слежения за максимальной скоростью	30%~150%	100%	★
P1-03	Скорость слежения	1~100	20	☆

В режиме перезагрузки отслеживания скорости выберите текущую и скорость отслеживания скорости. Чем больше параметры, тем быстрее отслеживается скорость. Но слишком большое количество может привести к ненадежному отслеживанию.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-04	Частота запуска	0,00 Гц - 10,00 Гц	0.00Гц	☆
P1-05	Время выдержки частоты запуска	0.0s~100.0s	0.0s	★
P1-06	Включите ток торможения постоянного тока.	0%~100%	0%	★
P1-07	Время торможения при запуске постоянного тока	0.0s~100.0s	0.0s	★

Тормоз при запуске постоянного тока обычно используется для остановки двигателя, а затем запуска двигателя.

Если режим запуска является прямым, преобразователь при запуске сначала выполняет торможение постоянного тока в соответствии с заданным током торможения при запуске постоянного тока, а затем начинает работу после заданного времени торможения при запуске DC. Чем больше ток торможения постоянного тока, тем больше мощность.

Тормозной ток при запуске постоянного тока относится к проценту от номинального тока преобразователя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-08	Выбор частотных режимов ускорения и замедления	0~2	0	★

- 0: Линейное плюс замедление;
- 1: S кривая плюс замедление A;
- 2: S кривая плюс замедление B.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-09	время начала ускорения по S-кривой	0.0% ~ 100.0%	20.0%	★
P1-10	время окончания ускорения S-кривой	0.0% ~ 100.0%	20.0%	★
P1-11	время начала торможения по S-кривой	0.0% ~ 100.0%	20.0%	★
P1-12	время окончания торможения по S-кривой	0.0% ~ 100.0%	20.0%	★

Эти параметры могут быть использованы для установки медленного запуска привода без удара, когда он начинает ускоряться, и для настройки кривой добавления и замедления на кривую S + замедления различной степени с помощью заданных значений.

Запустите S - кривую плюс замедление, и привод будет рисовать кривую добавления и замедления с разной скоростью в зависимости от первоначального времени добавления и замедления.

Примечание: Добавьте время замедления =0, функция S - кривой не работает.

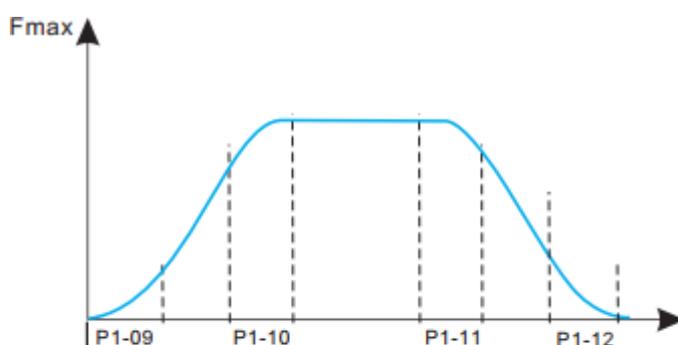


Рисунок 6 - 3. S - кривая плюс диаграмма замедления

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-13	Остановить режим	0~1	0	☆

0: Замедление до остановки после того, как команда остановки действительна, преобразователь уменьшает выходную частоту в соответствии с режимом замедления и определенным временем добавления и замедления, а частота падает до 0 и останавливается.

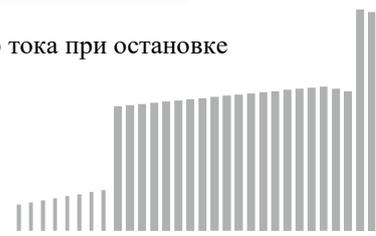
1: Остановка руления после того, как команда остановки действительна, преобразователь немедленно прекращает выход. Загрузка скользит в стоп - положение по механической инерции.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-14	частота запуска торможения постоянного тока при остановке	0.00 Гц - P0 - 14	0.00Гц	☆

Во время замедления и остановки, когда достигается эта частота, начинается процесс останова постоянного тока. Установка этого значения может привести к перенапряжению.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-15	время ожидания торможения при стоянке	0.0s ~ 100.0s	0.0s	☆

После снижения частоты работы до частоты запуска торможения постоянного тока при остановке



преобразователь останавливает выход на некоторое время, а затем начинает процесс торможения постоянного тока. Он используется для предотвращения таких неисправностей, как чрезмерный ток, который может быть вызван запуском торможения постоянного тока на более высоких скоростях.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-16	Остановить ток постоянного тока	0% ~ 100%	0%	☆

Этот параметр используется для установки процента тока торможения постоянного тока, номинальный ток преобразователя составляет 100%. Чем больше ток торможения, тем более очевидным является эффект торможения, но, когда ток торможения слишком велик, время торможения P1 - 17 не должно быть установлено слишком сильно.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-17	Время торможения постоянного тока при остановке	0% ~ 100%	0%	☆

Этот параметр используется для установки времени торможения постоянного тока. Когда он равен 0, нет процесса DC braking.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-21	Время размагничивания	0.01s ~ 3.00s	0.50s	★

Этот параметр используется для установки времени ожидания преобразователя от инерции до перезагрузки, чтобы уменьшить влияние остаточного магнетизма двигателя на запуск.

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-23	Выбор режима мгновенной остановки и непрерывности	0 ~ 2	0	★

Этот параметр используется для установки методов предотвращения остановки из - за снижения напряжения в сети, что приводит к низкому напряжению шины, часто используется в вентиляторах и других случаях.

0: неэффективно, когда напряжение сети мгновенно отключено, он все равно будет работать на заданной частоте. В это время может произойти отказ от низкого напряжения, машина будет выключена;

1: автоматически регулировать скорость замедления, когда напряжение сети мгновенно отключено, автоматически регулировать скорость замедления, чтобы поддерживать работу преобразователя. После восстановления напряжения сети оно автоматически ускоряется до целевой частоты. В случае длительного отключения электросети все равно возникают проблемы с пониженным давлением и остановка;

2: Замедление парковки. В случае мгновенного отключения электроэнергии или внезапного падения напряжения преобразователь замедляется и останавливается в соответствии с P1 - 24.

Если после остановки требуется перезагрузка, необходимо подать сигнал перезагрузки снова.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-24	Время замедления кратковременной остановки и остановки безостановочного замедления	0.0s ~ 100.0s	10.0s	★
P1-25	Мгновенное отключение электроэнергии и непрерывное эффективное напряжение	60% ~ 85%	80%	★

Этот параметр используется для определения того, является ли напряжение сети порогом мгновенного отключения электроэнергии. Когда напряжение шины меньше P1 - 25, преобразователь замедляется в

соответствии с методом, установленным P1 - 23 для поддержания постоянного напряжения шины. 100% соответствует уровню напряжения преобразователя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-26	Мгновенное отключение электроэнергии и непрерывное эффективное напряжение	85% ~ 100%	90%	★

Этот параметр используется для определения того, возвращается ли напряжение сети к нормальному порогу. Когда напряжение шины превышает P1 - 26, преобразователь больше не замедляется. Когда продолжительность превышает P1 - 27, преобразователь ускоряется до достижения заданной частоты. 100% соответствует уровню напряжения преобразователя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-27	Оценка мгновенного отключения электроэнергии и бесперебойного восстановления напряжения	0.0s ~ 300.0s	0.3s	★

Этот параметр используется для определения времени восстановления напряжения в сети. Когда напряжение сети выше P1 - 26, начинается отсчет времени, иначе очистка равна 0.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P1-28	мгновенная остановка и бесперебойное автоматическое регулирование усиления	0 ~ 100	40	☆
P1-29	Мгновенная остановка и бесперебойная автоматическая настройка интеграла	1 ~ 100	20	☆

Он вступает в силу только тогда, когда P1 - 23 = 1 выбран для режима мгновенной остановки и бесперебойности. Он используется для регулировки скорости замедления и обычно не требует изменений.

Группа P2: Параметры управления V / F

Этот набор функциональных кодов эффективен только для управления V/F (P0 - 03 = 2) и неэффективен для векторного управления.

Управление V / F предназначено для применения с общими нагрузками, такими как вентиляторы и водяные насосы, или преобразователь с несколькими двигателями, или преобразователь имеет мощность на один уровень меньше или на два уровня больше, чем мощность двигателя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-00	Параметры кривой V/F	0 ~ 7	0	★

Для нагрузки вентилятора и насоса можно выбрать квадратичное V / F управление:

0: Линейная V / F кривая. Применяется при обычных нагрузках с постоянным крутящим моментом;

1: Многоточечная V / F кривая. Подходит для специальных нагрузок, таких как обезвоживающие машины и центрифуги;

2: Квадратичная V / F кривая. Подходит для центробежных нагрузок, таких как вентиляторы и насосы;

3-5: соответствует кривым V / F 1.7, 1.5 и 1.3, которые расположены между прямой и квадратичной кривыми.

6: Режим полного разделения VP. В этот момент выходная частота преобразователя и выходное напряжение независимы друг от друга, выходная частота определяется источником частоты, выходное напряжение определяется P2 - 15 (источник напряжения разделения VP).

Режим полного разделения VP обычно используется для индукционного нагрева, инверторного питания, управления двигателем крутящего момента и других случаев.

7: Режим полуразделения VP.

В этом случае V и P пропорциональны, но пропорциональное соотношение может быть установлено источником напряжения P2 - 15, а соотношение между V и P также связано с номинальным напряжением и номинальной частотой двигателя в группе P1.

Предположим, что вход источника напряжения составляет X (X - значение между 0 и 100%), связь между выходным напряжением V преобразователя и частотой P является следующей:

$$V/F=2 * X *(\text{Номинальное напряжение двигателя}) / (\text{Номинальная частота двигателя})$$

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-01	подъём крутящего момента	0.0% ~ 30.0%	0.0%	☆
P2-02	предельная частота подъёма крутящего момента	0.00 Гц - максимальная частота	25.00Гц	★

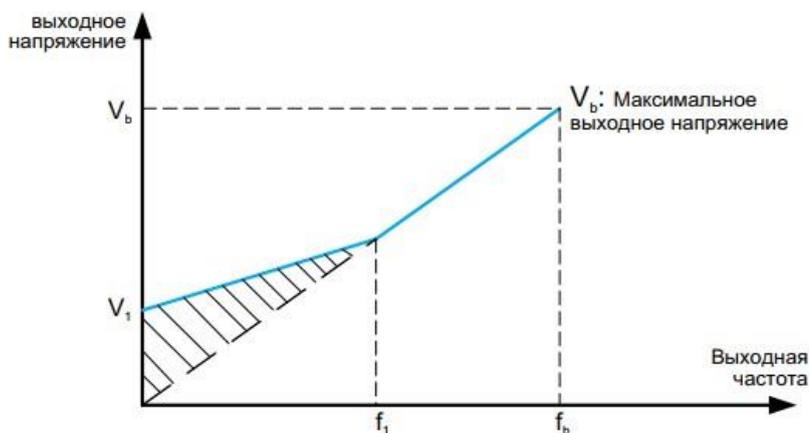
Для компенсации характеристик низкочастотного крутящего момента, управляемого V / F, производится компенсация повышения напряжения на низкочастотном выходном напряжении преобразователя.

Если установка подъема крутящего момента слишком велика, двигатель может легко перегреться, преобразователь может быть перенапряжен. Как правило, подъем крутящего момента не должен превышать 8,0%.

Эффективная настройка этого параметра может эффективно избежать избыточного тока во время запуска. Для больших нагрузок рекомендуется увеличить этот параметр, и при более легких нагрузках можно уменьшить этот параметр настройки.

Когда подъем крутящего момента установлен на уровне 0,0, преобразователь автоматически поднимает крутящий момент.

Частота отсечения крутящего момента при подъеме крутящего момента: ниже этой частоты, крутящий момент повышает крутящий момент эффективно, и если он превышает заданную частоту, усиление крутящего момента является недействительным. Более подробную информацию см. на рис. 5-4.



V_1 : Нагрузка напряжения ручным крутящим моментом V_b : максимальное выходное напряжение
 f_1 : частота отсечения для ручного увеличения крутящего момента f_b : номинальная рабочая частота

Рисунок 6 - 4 Ручной подъем крутящего момента

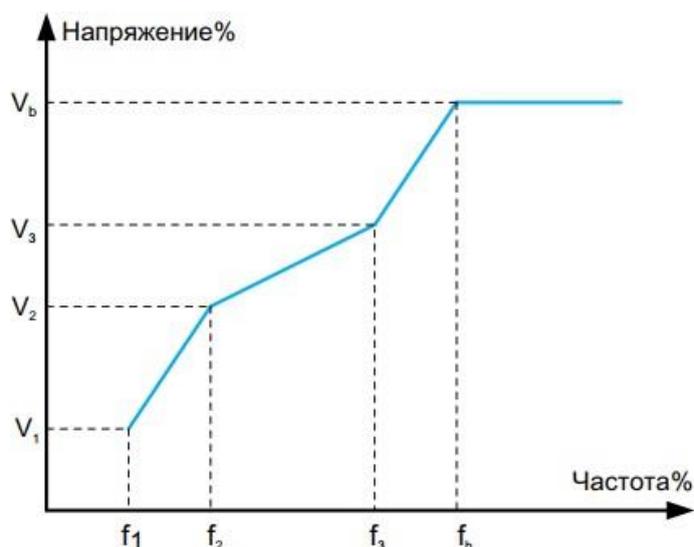
Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-03	Частотная точка V / F P1	0.00Гц ~ P2-05	1.30Гц	★
P2-04	Точка напряжения V / F V1	0.0% ~ 100.0%	5.2%	★
P2-05	Точка частоты V / F P2	P2-03 ~ P2-07	2.50Гц	★

P2-06	Точка напряжения V / F V2	0.0% ~ 100.0%	8.8%	★
P2-07	Частотная точка V / F P3	Номинальная частота двигателя	15.00Гц	★
P2-08	Точка напряжения V / F V3	0.0% ~ 100.0%	35.0%	★

Эти шесть параметров используются для определения многоточечной V / F кривой. Многоточечная V / F кривая устанавливается в соответствии с нагрузочными характеристиками двигателя. Связь между напряжением и частотой:

$$V1 < V2 < V3, \quad P1 < P2 < P3$$

При низких частотах более высокое напряжение может привести к перегреву или даже перегреву двигателя и вызвать срыв тока или защиту от перенапряжения привода переменного тока.



$V_1 - V_3$: Процент напряжений 1 - 3 ступени многоскоростного V / F

$f_1 - f_3$: Процент частот 1 - 3 ступеней многоскоростного V / F

V_b : Номинальное напряжение двигателя

f_b : Номинальная частота работы двигателя

Рисунок 6 - 5 Настройка кривой V / F

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-09	коэффициент компенсации скольжения	0.0% ~ 200.0%	50.0%	☆

Этот параметр компенсирует скольжение, вызванное нагрузкой во время управления V / F, и уменьшает изменение скорости двигателя с нагрузкой во время управления V / F. Как правило, 100,0% соответствует номинальному скольжению двигателя при номинальной нагрузке.

Когда скорость нагруженного двигателя ниже заданной, это значение может быть соответствующим образом увеличено и наоборот. Корректировки обычно не требуются.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-10	коэффициент усиления торможения потока	0 ~ 200	100	☆

Этот параметр может подавлять повышение напряжения шины во время замедления частотного преобразователя. Чем больше значение, тем лучше эффект подавления.

Тормоз магнитного потока — это увеличение тока на конце двигателя путем увеличения выходного напряжения преобразователя, тем самым увеличивая расходную способность энергии обратной связи и подавляя рост напряжения шины. Чем больше усиление, тем больше ток двигателя, поэтому обратите внимание в применении. При одновременном наличии тормозного сопротивления рекомендуется установить это значение на уровне 0, иначе могут возникнуть аномалии из-за большого тока замедления во время замедления.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-11	усиление подавления колебаний	0~100	Модель определена	☆

Этот параметр используется для подавления вибрации двигателя. При колебании двигателя, пожалуйста, добавьте значение должным образом, но когда двигатель не колеблется, старайтесь установить его как можно меньше, чтобы не оказывать большого влияния на работу V / F.

При нормальных условиях изменений не требуется.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-13	Постоянная времени компенсации скольжения VF	0.02s~1.00s	0.30s	☆

Этот параметр используется для установки постоянной времени компенсации скольжения. Уменьшение этого значения может повысить скорость реакции, но при этом могут увеличиться колебания частоты вращения. Увеличение этого значения повышает стабильность скорости, но снижает скорость реакции. При нормальных условиях модификация не требуется.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-15	Выбор источника выходного напряжения при разделении VF	0~7	0	☆

0: Цифровые настройки (P2 - 14);

1: A1;

2: Ai2;

3: Многосегментные директивы;

4: Простой PLC;

5: PID;

6: Приведенные сообщения;

7: Параметры импульсов PULSE (Di5);

100,0% соответствует номинальному напряжению двигателя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-16	Цифровые параметры выходного напряжения разделения V / F	0 В - номинальное напряжение двигателя	0V	☆

Этот параметр используется для определения выходного значения напряжения при установке разделительного напряжения V / F, а источником напряжения является цифровое заданное значение.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-17	Время ускорения выходного напряжения разделения V / F	0.0~3000.0s	1.0s	☆

Этот параметр используется для определения времени ускорения выхода напряжения от 0 до номинального напряжения при разделении V / F.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-18	время замедления выходного напряжения разделения V / F	0.0~3000.0s	1.0s	☆

Этот параметр используется для определения времени замедления выхода напряжения от номинального напряжения до 0 при разделении V / F

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P2-19	Выбор режима разделения и остановки V / F	0~1	0	☆

- 0: Частота не зависит от времени замедления выходного напряжения
1: после падения напряжения до 0 частота снова снижается.

Группа P3: параметры векторного управления

Функциональные коды группы P2 действительны только для векторного управления, то есть P0 - 03 = 1, P0 - 03 = 2 недействительны.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-00	Частота переключения P1	0.00~P3-02	5.00 Гц	☆
P3-02	Частота переключения P2	P3-00~P0-14	10.00 Гц	☆
P3-04	коэффициент усиления по низкочастотной скорости	0.1~10.0	4.0	☆
P3-05	время интегрирования низкой частоты	0.01s~10.00s	0.50s	☆
P3-06	Высокочастотная скорость пропорционального усиления			

Частота переключения P3 - 00 1 и частота переключения P3 - 02 2, P3 - 04 / P3 - 05 и P3 - 06 / P3 - 07 представляют собой параметры PI - регулятора на низких и высоких скоростях, соответственно, и соотношение переключателей показано на рисунке 5 - 6. Установив коэффициент пропорциональности и интегральное время регулятора, можно регулировать динамические характеристики реакции скорости, управляемые вектором. Увеличение пропорционального усиления и уменьшение времени интегрирования могут ускорить динамическую реакцию кольца.

Если коэффициент усиления слишком велик или время интегрирования слишком мало, система может колебаться.

Рекомендуется метод корректировки:

Если заводские параметры не могут удовлетворить требованиям, на основе заводских параметров по умолчанию для тонкой настройки, сначала увеличить пропорциональное усиление, чтобы убедиться, что система не колеблется; затем уменьшается время интегрирования, так что система имеет более быстрые характеристики отклика и меньше гипермодуляции.

Примечание: если параметры PI настроены неправильно, это может привести к чрезмерному перенапряжению скорости или даже к сбою перенапряжения при откате перенапряжения.

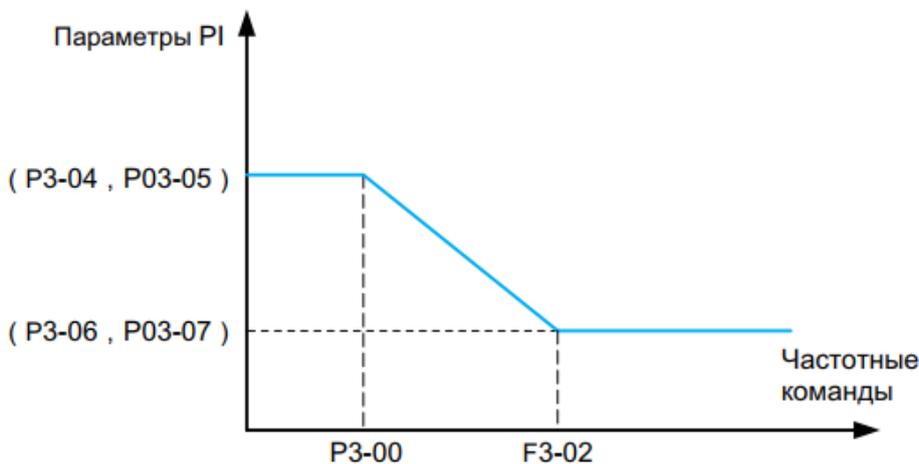


Рисунок 6 - 6 Переключение параметров PI в кольце скоростей

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-08	Выбор интегральных свойств цикла скорости	0~1	0	★

0: Интеграция работает в процессе ускорения и замедления, быстро реагирует при быстром ускорении, но может привести к гиперрегуляции скорости;

1: Общее разделение при добавлении замедления, быстрое ускорение может эффективно уменьшить превышение скорости, но скорость реакции будет медленнее.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-11	Регулятор крутящего момента K_r	0~30000	2200	☆
P3-12	Регулятор тока KI	0~30000	1500	☆
P3-13	Регулятор тока возбуждения K_r	0~30000	2200	☆
P3-14	Регулятор тока возбуждения KI	0~30000	1500	☆

Вектор управляет параметрами регулировки PI токового кольца, которые будут автоматически получены после полной настройки асинхронной машины и, как правило, не требуют изменений. Интегральный регулятор контура тока не использует интегральное время в качестве размера, но устанавливает интегральное усиление непосредственно.

Если усиление PI контура тока установлено слишком сильно, это может привести к колебаниям всего контура управления. Таким образом, когда колебания тока или крутящего момента больше, коэффициент PI или интегральный коэффициент усиления здесь могут быть уменьшены вручную.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-15	коэффициент усиления торможения по потоку	0~200	0	☆

Этот параметр может подавлять повышение напряжения шины во время замедления преобразователя. Чем больше значение, тем лучше эффект подавления.

Тормоз магнитного потока - это увеличение тока на конце двигателя путем увеличения выходного



напряжения преобразователя, тем самым увеличивая расходную способность энергии обратной связи и подавляя рост напряжения шины. Чем больше усиление, тем больше ток двигателя, обратите внимание в применении. При одновременном наличии тормозного сопротивления рекомендуется установить это значение на уровне 0, иначе могут возникнуть аномалии из-за большого тока замедления во время замедления.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-16	Коэффициент коррекции крутящего момента ослабления поля	50% ~ 200%	100%	☆

Этот параметр используется для коррекции значения крутящего момента двигателя в области постоянной мощности и обычно не требует изменений.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-17	усиление с компенсацией скольжения	50% ~ 200%	100%	☆

Этот параметр используется для корректировки точности стабилизации скорости двигателя. Когда скорость слишком высока, параметры должны быть скорректированы на меньшее значение и наоборот.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-18	Постоянная времени фильтра обратной связи	0.000 ~ 1.000s	0.015s	☆

Этот параметр используется для определения значения обратной связи скорости фильтра во времени. Увеличение этого значения повышает стабильность скорости, но снижает скорость реакции системы; Уменьшение этого значения может увеличить скорость реакции системы, но снизить стабильность скорости. Обычно изменений не требуется.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-19	Постоянная времени выходного фильтра	0.000 ~ 1.000s	0.000s	☆

Этот параметр используется для определения постоянной времени фильтрации заданного значения крутящего момента, что способствует повышению стабильности скорости. Как правило, устанавливать не нужно.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-20	верхний источник электрического крутящего момента	0 ~ 4	0	☆

0: P3 – 21

1: AI1, линейные настройки AI со ссылкой на P5 - 15 ~ P5 - 19, многоточечные кривые со ссылкой на группы P5 - 45 и PE;

2: AI2, линейные настройки AI со ссылкой на P5 - 20 - P5 - 24, многоточечные кривые со ссылкой на группы P5 - 45 и PE;

3: Связь задана, записана непосредственно хостом по адресу связи, 100% соответствует P3 -21, подробнее см. в приложении A KD600 Modbus Communications Protocol;

4: Параметры PULSE, эталонный функциональный код P5 - 30 - P5 - 33, 100% соответствует описанию настроек P3 – 21;

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-21	Верхний предел электрического момента	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆

Этот параметр используется для установления верхнего предела крутящего момента двигателя преобразователя. Когда фактическое направление двигателя совпадает с направлением крутящего момента, он электрический и наоборот тормозной.

Когда электрический и тормозной крутящие моменты требуют разных заданных значений, их можно установить с помощью P3 - 21 и P3 - 23 соответственно. Например, при нагрузке на кулачок, из - за периодических изменений электрического и тормозного состояния, в это время, путем соответствующего снижения верхнего предела тормозного момента P3 - 23, можно эффективно снизить повышение напряжения шины преобразователя, не влияя на нормальную работу приводной нагрузки.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-22	верхний предел тормозного момента	0 ~ 4	0	☆

0: P3 - 23;

1: AI1, линейные настройки AI со ссылкой на P5 - 15 ~ P5 - 19, многоточечные кривые со ссылкой на группы P5 - 45 и PE;

2: AI2, линейные настройки AI со ссылкой на P5 - 20 - P5 - 24, многоточечные кривые со ссылкой на группы P5 - 45 и PE;

3: Связь задана, записана непосредственно хостом по адресу связи, 100% соответствует P3 - 21, подробнее см. в приложении A KD600 Modbus Communications Protocol;

4: Параметры PULSE, см. описание настройки функционального кода P5 - 30 - P5 - 33; 100% соответствует P3 - 23.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P3-23	верхний предел тормозного момента	0 ~ 4	0	☆

Этот параметр используется для установления верхнего предела тормозного момента преобразователя. Этот параметр используется для установления верхнего предела крутящего момента двигателя преобразователя. Когда фактическое направление двигателя совпадает с направлением вращающегося момента, он электрический, иначе он тормозится.

Когда электрический и тормозной крутящие моменты требуют разных заданных значений, их можно установить с помощью P3 - 21 и P3 - 23 соответственно.

Например, при нагрузке на кулачок, из - за периодических изменений электрического и тормозного состояния, в это время повышение напряжения шины преобразователя может быть эффективно снижено путем соответствующего снижения верхнего предела тормозного момента P3 - 23 без ущерба для нормальной работы приводной нагрузки.

Группа P4: первый параметр двигателя

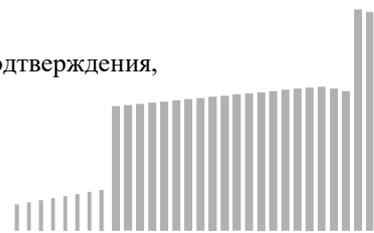
Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P4-00	Параметры двигателя	0 ~ 2	0	☆

Совет: перед настройкой необходимо установить правильные номинальные параметры двигателя (P4 - 01 - P4 - 06)

0: нет операции, то есть запрещается настройка.

1: Статическая настройка, подходит для случаев, когда двигатель и нагрузка не могут быть легко разъединены и не могут быть повернуты для настройки.

Описание действия: установите код функции на 1 и нажмите клавишу RUN для подтверждения,



преобразователь выполнит статическую настройку.

2: Поворотная настройка

Для обеспечения динамических характеристик управления преобразователем следует выбирать ротационную настройку. При ротационной настройке двигатель должен быть отключен от нагрузки (без нагрузки).

После выбора ротационной настройки преобразователь сначала выполнит статическую настройку. После завершения статической настройки двигатель начнет выполнять ускорение, заданное параметром P4-12. Ускорение до 80% от номинальной частоты двигателя, поддержание ее в течение некоторого времени, а затем замедлиться до нулевой скорости в соответствии с замедлением, заданным параметром P4-13, и настройка вращения завершится.

Описание действия:

Установите код функции на 2 и нажмите кнопку RUN для подтверждения, преобразователь выполнит ротационную настройку.

Инструкция по выполнению операции настройки:

Если для параметра P4-00 установить значение 1 или 2, а затем нажать клавишу ENTER, на дисплее появится и начнет мигать надпись "TUNE".

Затем нажмите клавишу RUN, чтобы начать настройку параметров, и индикация "TUNE" перестанет мигать. После завершения настройки дисплей вернется в состояние остановки интерфейса. В процессе настройки можно нажать клавишу STOP, чтобы прервать настройку. По окончании настройки значение параметра P4-00 автоматически возвращается к 0.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P4-01	Номинальная мощность двигателя 1	0,1 кВт - 1000,0 кВт	Модель определена.	★
P4-02	Номинальное напряжение двигателя 1	1V~1500V	380V	★
P4-03	Мотор 1 Количество полюсов двигателя	2 to 64	Модель определена.	○
P4-04	Номинальный ток электродвигателя 1	0.1A~6000.0A<1>	P4-01 ОК	★
P4-05	Номинальная частота двигателя 1	0.01 Гц - P0 - 14	50.00 Гц	★
P4-06	Номинальная скорость двигателя 1	0rpm~60000rpm	P4-01 ОК	★

< 1 > При номинальной мощности двигателя P4 - 01 <= 30 кВт, P4 - 4 - 2 десятичных знака, P4 - 01 > 30 кВт - 1 десятичных знаков.

Вышеупомянутый функциональный код является параметром на табличке двигателя. Независимо от того, используется ли V / F, или векторное управление, соответствующие параметры должны быть точно установлены в соответствии с табличкой двигателя.

Чтобы получить лучшую производительность V / F или векторного управления, необходимо настроить параметры двигателя, а точность результатов настройки тесно связана с правильной настройкой параметров таблички двигателя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P4-07	Электродвигатель 1 холостой ток	0.01A~P4-04<1>	Модель определена.	★
P4-08	Сопротивление статора двигателя 1	0.001Ω~65.535Ω	Модель определена.	★
P4-09	Сопротивление ротора двигателя 1	0.001Ω~65.535Ω	Модель определена.	★
P4-10	Взаимная индукция двигателя 1	0,1 Мч - 6553,5 Мч	Модель определена.	★
P4-11	индуктивность утечки двигателя 1	0,01 Мч - 655,35 час	Модель определена.	★

< 1 > При номинальной мощности двигателя P4 - 01 > 30 кВт, P4 - 4 - десятичная точка 1, P4 -01 <= 30 кВт - десятичная точка 2

< 2 > При номинальной мощности двигателя P4 - 01 > 30 кВт добавить десятичную точку, а при P4 -

01 <= 30 кВт десятичная точка показана в таблице

Параметры функционального кода P4 - 07 ~ P4 - 11 обычно не находятся на табличке двигателя и должны быть получены с помощью настройки преобразователя частоты.

Среди них «статическая настройка» может получить только три параметра P4 - 07 ~ P4 - 09, «вращающаяся настройка» может получить все пять параметров.

Примечание:

После изменения P4 - 01 значение параметра двигателя P4 - 02 ~ P4 - 11 будет соответствующим образом изменено.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P4-12	Ускорение при полной динамической настройке	1.0s~6000.0s	10.0s	☆
P4-13	замедление при полной динамической настройке	1.0s~6000.0s	10.0s	☆

Вышеуказанный функциональный код — это время ускорения и замедления, когда двигатель полностью работает, и пользователь может разумно установить этот параметр в соответствии с фактическими условиями двигателя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P4-17	Сопротивление статора синхронного двигателя	0.001Ω~65.535Ω	Зависит от модели	★
P4-18	индуктивность оси D синхронного двигателя	0,01 Мг - 655,35 час	Зависит от модели	★
P4-19	индуктивность оси Q синхронного двигателя	0,01 Мг - 655,35 час	Зависит от модели.	★
P4-20	обратный импульс синхронного двигателя	1В - 65535В	Зависит от модели	★
P4-21	холостой ток синхронного двигателя	0.0% ~ 50.0%	10.0%	★

Группа P5: Параметры векторного регулирования

Преобразователи серии KD600 оснащены семью многофункциональными цифровыми входными зажимами (в которых HDI может использоваться в качестве высокоскоростного импульсного входного зажима) и двумя аналоговыми входными зажимами.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-00	Функция клеммы DI1	0~53	1	★
P5-01	Функция клеммы DI2	0~53	2	★
P5-02	Функция клеммы DI3	0~53	9	★
P5-03	Функция клеммы DI4	0~53	12	★
P5-04	Функция клеммы DI5	0~53	13	★
P5-05	Функция клеммы DI6	0~53	0	★
P5-06	Функция клеммы DI7	0~53	0	★

Этот параметр используется для настройки функций, соответствующих цифровым многофункциональным входным терминалам. Конкретные функции показаны в таблице 6 - 1.

Таблица 6 - 1 Описание функций терминала DI

Значение	Функция	Описание
0	Нет функций	Установите 0 для зарезервированных зажимов, чтобы избежать сбоев.
1	Прямое вращение (FWD)	Этот зажим используется для управления прямой или обратной работой диска переменного тока.
2	Операция заднего хода (REV)	
3	Трехпроводное управление операциями	Клемма определяет трехпроводное управление приводом переменного тока. Дополнительные сведения см. в примечании F06.13.
4	Бег вперед (FJOG)	Позитивное точечное движение указывает на движение положительной точки, а обратное точечное движение - на движение обратной точки. Частота точечного движения, время ускорения и время замедления описаны в F09.06, F09.07 и F09.08 соответственно.
5	Обратный бег трусой (RJOG)	
6	Терминал UP	Когда эта функция вступает в силу, когда внешняя клемма дает частоту, изменяется команда увеличения частоты и команда снижения частоты. Когда источник частоты настроен на цифровые параметры, частота может быть скорректирована вверх и вниз. Скорость изменения вверх / вниз устанавливается P5 - 12
7	Кнопка вниз	
8	Бесплатная парковка	Преобразователь блокирует выход, и процесс остановки двигателя не контролируется преобразователем. Он обычно используется в ситуациях с большой инерционной нагрузкой и не требует времени простоя.
9	Сброс отказов (Reset)	Функция восстановления внешних неисправностей. Функции клавиш RESET на клавиатуре одинаковы.
10	Бег приостановлен	Преобразователь замедляется и останавливается, но все параметры работы находятся в состоянии памяти. Например, параметры PLC, параметры частоты колебаний, параметры PID. После того, как сигнал исчезает, преобразователь возвращается в состояние, которое он имел до остановки.
11	Внешние неисправности часто открывают вход	Когда внешний сигнал о неисправности отправляется в преобразователь, он сообщает о неисправности и останавливается.
12	Многоскоростная клемма 1	Благодаря комбинации цифровых состояний с четырьмя зажимами можно достичь в общей сложности 16 сегментных настроек. Конкретные комбинации показаны в таблицах 5-2.
13	Многоскоростная клемма 2	
14	Многоскоростная клемма 3	
15	Многоскоростная клемма 4	
16	Выбор времени разгона/замедления 1	С помощью комбинации цифровых состояний двух терминалов можно выбрать четыре параметра времени ускорения и замедления. Конкретные комбинации показаны в таблицах 5-3.
17	Выбор времени разгона/замедления 2	
18	Переключение источника частоты	Источник частоты переключателя, установленный основным источником X и P0-10, переключается через этот зажим.
19	Установка UP/DOWN очистить (зажим, клавиатура)	Используйте терминал для очистки значений частоты, измененных UP/DOWN, и восстановления заданной частоты до значений, установленных P0-11.
20	Запустить терминал переключения команд	Когда источник команды не является клавиатурой, через этот терминал можно переключить управление терминалом и управление клавиатурой. Когда речь идет о связи, связь и

		управление клавиатурой могут осуществляться через этот терминал.
21	Ускорение и замедление запрещены	Убедитесь, что преобразователь не подвержен воздействию внешних сигналов (кроме команды остановки) и сохраняет выходную частоту тока.
2	PID Неверный (приостановлен)	Когда источник частоты P0 - 06 является PID, сбой PID позволяет преобразователю поддерживать текущий выход частоты.
23	00 Сброс состояния PLC	Если PLC завис во время выполнения, и когда он снова запускается, он может быть восстановлен до начального состояния с помощью этой клеммы.
24	Пауза при колебаниях	Приостановите колебания частоты, преобразователь будет выдавать сигнал на центральной частоте.
25	Импорт триггера времени	Таймер вводит сигнал, и функция таймера работает, когда эффективное время сигнала достигает заданного времени выключения и разделения. Он должен работать с выходом Y1 17 и P7 - 39, P7 - 40.
26	Немедленное торможение постоянного тока	Когда зажим работает, преобразователь немедленно выполняет торможение постоянного тока и устанавливает тормозной ток P1 - 16
27	Внешние неисправности часто закрывают вход	Когда внешний сигнал о неисправности отправляется в преобразователь, он сообщает о неисправности Err28 и останавливается в режиме остановки, установленном P9 - 23.
28	Ввод счетчика	Входной конец счисления импульсов, в сочетании с P _b -08 для достижения функции числовой настройки счетчика
29	Сброс счетчика	Эта клемма используется для очистки состояния счетчика.
30	Входная клемма сигнала подсчета длины	Это устройство используется для расчета длины.
31	Сброс счёта длины	Этот зажим используется для удаления длины.
32	Запрещается управление крутящим моментом	Привод переменного тока запрещает регулирование момента и переходит в режим регулирования скорости.
33	PULSE (импульсный) вход частоты	Это импульсный входной зажим (работает только для HDI)
34	Запрет на изменение частоты	При активации клеммы преобразователь не реагирует на изменение частоты.
35	Изменение Направления действия ПИД на обратное	Когда эта клемма активна, направление действия ПИД-регулятора противоположно направлению, заданному параметром PA-04.
36	Внешняя клемма STOP1	Когда источник команды P0 - 04 является панелью управления, этот зажим может быть использован для остановки преобразователя, что эквивалентно функции стоп - клавиш на клавиатуре.
37	Коммутационная клемма управляющих команд 2	Используется для переключения между клеммами управления и управлением связью.
38	Интегральная пауза ПИД-регулятора	Терминал действителен, настройка PID - интеграла приостановлена, но функция пропорциональной и дифференциальной настройки PID остается в силе.
39	Источник частоты X и переключатель частоты по умолчанию	Если этот зажим работает, то источник частоты X заменяется заданной частотой (P0 - 11).
40	Частотный источник Y и предопределенные частотные переключатели	Если этот зажим работает, источник частоты Y будет заменен заданной частотой (P0 - 11).
41	Переключение между двигателем 1 и двигателем 2	Реализация переключения параметров двигателя 1 и двигателя 2
42	Зарезервировано	Зарезервировано
43	PID - переключатель параметров	Если клемма не работает, используйте первый набор PID - параметров, а когда клемма работает, используйте второй набор PID - параметров. Подробнее см. описание группы PA.



44	Управление скоростью/крутящим моментом переключение управления	Переключите привод между режимом управления крутящим моментом и режимом управления скоростью. Когда эта клемма используется, преобразователь работает в определенном режиме Pd - 10 (режим управления скоростью / крутящим моментом), и когда эта клемма работает, преобразователь переключается в другой режим.
45	Чрезвычайная остановка	Когда зажим работает, преобразователь останавливается с максимальной скоростью, и во время остановки ток находится на заданном потолке тока. Эта функция предназначена для удовлетворения требований к быстрой остановке преобразователя, когда система находится в аварийном состоянии.
46	Внешняя клемма остановки 2	В любом режиме управления (управление с панели, управление с терминала, управление по связи) эта клемма может использоваться для замедления преобразователя до остановки, при этом время замедления фиксируется в значении времени замедления 2 (P7-04)
47	Тормоз постоянного тока	Когда зажим активен, преобразователь при остановке сначала замедляется до начальной частоты торможения постоянного тока, а затем переключается на тормозное состояние постоянного тока.
48	Время работы очищено.	Когда этот зажим работает, время отсчета текущей работы преобразователя будет очищено. Эта функция должна использоваться вместе с часовой работой (P7 - 36) и текущими значениями настройки времени работы (P7 - 38).
49	Двухпроводное/трехпроводное переключение	Используется для переключения между двухпроводным и трехпроводным режимами управления.
50	Обратное вращение запрещено	Эта клемма активно, и преобразователю запрещено обратное вращение
51	Определяемая пользователем ошибка 1	Преобразователь выводит неисправность Err30, когда срабатывает зажим настройки неисправности
52	Определяемая пользователем ошибка 2	Когда срабатывает зажим настройки неисправности, преобразователь выводит неисправность Err31
53	Ввод сна	Функция сна контролируется внешними зажимами как эффективная или неэффективная, то есть функция сна вынужденно эффективна, когда выключатель выключен, и когда переключатель выключен, преобразователь вынужден выйти из состояния сна и войти в рабочее состояние пробуждения (не связанное с операцией PID)

Таблица 6 - 2 Описание функций многоступенчатых команд

K4	K3	K2	K1	Параметры частоты	Параметры соответствия
OFF	OFF	OFF	OFF	Многоступенчатая скорость 0	PC-00
OFF	OFF	OFF	ON	Многоступенчатая скорость 1	PC-01
OFF	OFF	ON	OFF	Многоступенчатая скорость 2	PC-02
OFF	OFF	ON	ON	Многоступенчатая скорость 3	PC-03
OFF	ON	OFF	OFF	Многоступенчатая скорость 4	PC-04
OFF	ON	OFF	ON	Многоступенчатая скорость 5	PC-05
OFF	ON	ON	OFF	Многоступенчатая скорость 6	PC-06
OFF	ON	ON	ON	Многоступенчатая скорость 7	PC-07
ON	OFF	OFF	OFF	Многоступенчатая скорость 8	PC-08
ON	OFF	OFF	ON	Многоступенчатая скорость 9	PC-09
ON	OFF	ON	OFF	Многоступенчатая скорость 10	PC-10
ON	OFF	ON	ON	Многоступенчатая скорость 11	PC-11
ON	ON	OFF	OFF	Многоступенчатая скорость 12	PC-12
ON	ON	OFF	ON	Многоступенчатая скорость 13	PC-13
ON	ON	ON	OFF	Многоступенчатая скорость 14	PC-14
ON	ON	ON	ON	Многоступенчатая скорость 15	PC-15

Четыре многоступенчатых командных терминала могут быть объединены в 16 состояний, каждое из которых соответствует значению настройки 16 команд, как показано в таблице 6 - 2.

Таблица 6 - 3 Выбор времени замедления

Клемма 2	Клемма 1	Ускорение выбора времени	Параметры соответствия
OFF	OFF	Время ускорения 1	P0-23、 P0-24
OFF	ON	Время ускорения 2	P7-03、 P7-04
ON	OFF	Время ускорения 3	P7-05、 P7-06
ON	ON	Время ускорения 4	P7-07、 P7-08

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-10	Время фильтрации DI	0.000~1.000s	0.010s	☆

Установите чувствительность DI - терминала. Если цифровой входной зажим подвержен помехам и приводит к сбоям, этот параметр может быть увеличен, чтобы повысить антиинтерференционную способность, но чувствительность DI - зажима снижается.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-11	Клемма выполнения внешних команд	0~3	0	★

Этот параметр определяет четыре различных способа управления преобразователем с помощью внешнего зажима.

0: Двойной режим работы 1

Этот режим является наиболее часто используемым двухпроводным. Прямое и обратное вращение двигателя определяется командами терминалов FWD и REV.

K1	K2	команда RUN
0	0	Остановить
1	0	Вперед RUN
0	1	Обратный ход
1	1	Остановить

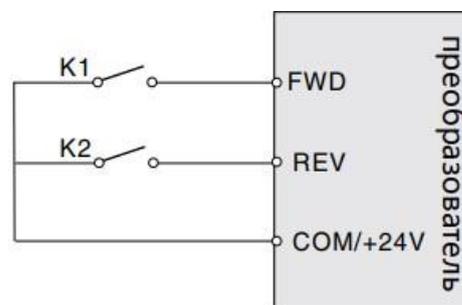


Рисунок 6 - 7 Двухпроводный режим работы 1

1: Двухпроводной режим работы 2

В этом режиме клемма FWD является разрешающей. Направление определяется состоянием REV

K1	K2	Приказ RUN
0	0	Остановить
0	1	Остановить
1	0	Вперед RUN
1	1	Обратный ход

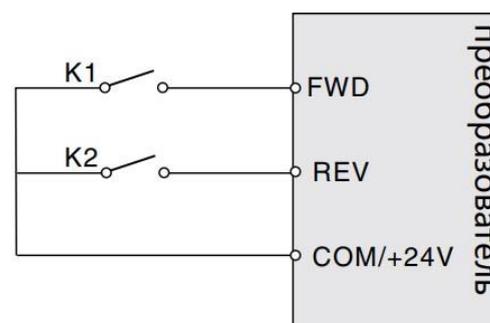


Рисунок 6 - 8 Двухпроводный режим работы 2

2: Трехпроводной режим работы 1

Din является клеммой разрешения в этом режиме, а управление направлениями осуществляется с помощью FWD и REV соответственно. Но импульс действует, для этого необходимо отключить сигнал клеммы Din при остановке.

SB1: Кнопка "Стоп"

SB2: Кнопка перемотки вперед

SB3: Кнопка инвертирования

Din - многофункциональный входной терминал

D11~HDI, в настоящее время соответствующая функция терминала должна быть определена как функция терминала должна быть определена как функция №3 "трехпроводное управление".

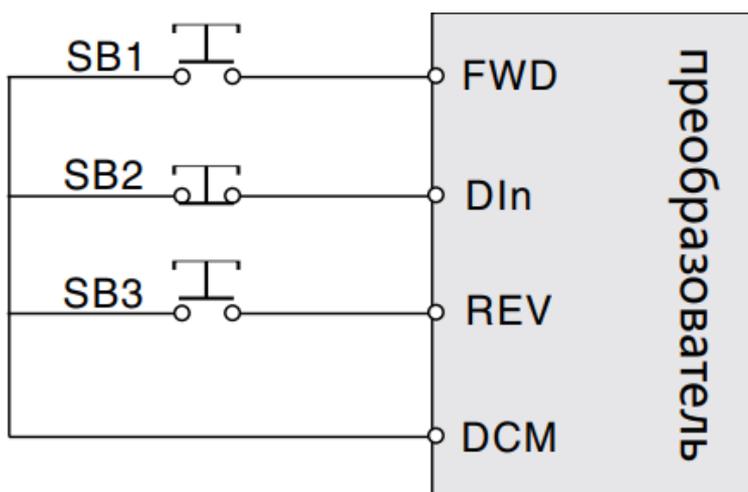


Рисунок 6 - 9 Трехпроводный режим работы 1

2: Трехпроводной режим работы

Разрешающей клеммой этого режима является Din, команда на движение подается через FWD, а направление определяется состоянием REV.

Команда останова подается путем отключения сигнала Din.

SB1: Кнопка останова\

SB2: Кнопка запуска

Din — это многофункциональная входная клемма

D11~HDI, и соответствующая ей клемма функция должна быть определена как №3 функция "трехпроводное управление работой"

К	Приказ RUN
0	Вперед RUN
1	Обратный ход

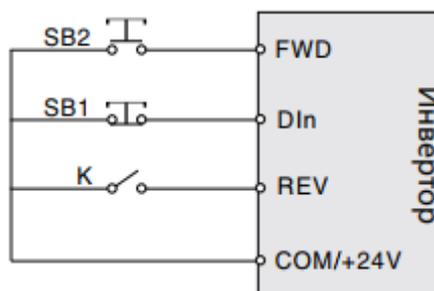


Рисунок 6 - 10 Трехпроводный режим работы 2

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-12	Темпы роста / снижения терминала	0.01Гц/с~100.00Гц/с	1.00Гц/с	☆

Клемма ВВЕРХ/ВНИЗ для регулировки скорости изменения заданной частоты.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-13	Эффективная логика терминала 1	00000~11111	00000	★

0: Высокий уровень
 1: Низкий уровень
 Местоположение: DI1
 Десятки: DI2
 Сотни: DI3
 Тысячи: DI4
 Десятитысячные: DI5
 Выбор эффективного уровня DI1 ~ DI5

Режим эффективного состояния для настройки цифрового входа.

Когда он выбран для активации на высоком уровне, он эффективен, когда соответствующий DI -зажим подключен к COM, и не работает при отключении.

При выборе активации на низком уровне соответствующий DI - зажим не работает при подключении к COM и работает при отключении.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-15	Минимальное значение входного сигнала AI1	0.00~P5-17	0.00В	☆
P5-16	Соответствующая настройка минимального входа AI1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P5-17	Максимальное значение входного сигнала AI1	P5-15~10.00В	10.00В	☆
P5-18	Соответствующая настройка максимального входа AI1	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
P5-19	Время фильтрации входных сигналов AI1	0.00s~10.00s	0.10s	☆

Приведенные выше функциональные коды определяют взаимосвязь между входным аналоговым напряжением и заданным значением, представленным аналоговым входом.

Если напряжение аналогового входа выходит за пределы установленного диапазона максимального входа или минимального входа, то другая часть будет рассчитываться как максимальный вход или минимальный вход.

Когда аналоговый вход является токовым, ток 1 мА эквивалентен напряжению 0,5 В. (Настройки AI2 аналогичны настройкам AI1). В различных приложениях номинальное значение, соответствующее номинальному значению, соответствующее 100% аналоговой настройки, отличается, подробности см. в описании каждого раздела приложения. На следующих рисунках показаны некоторые настройки::

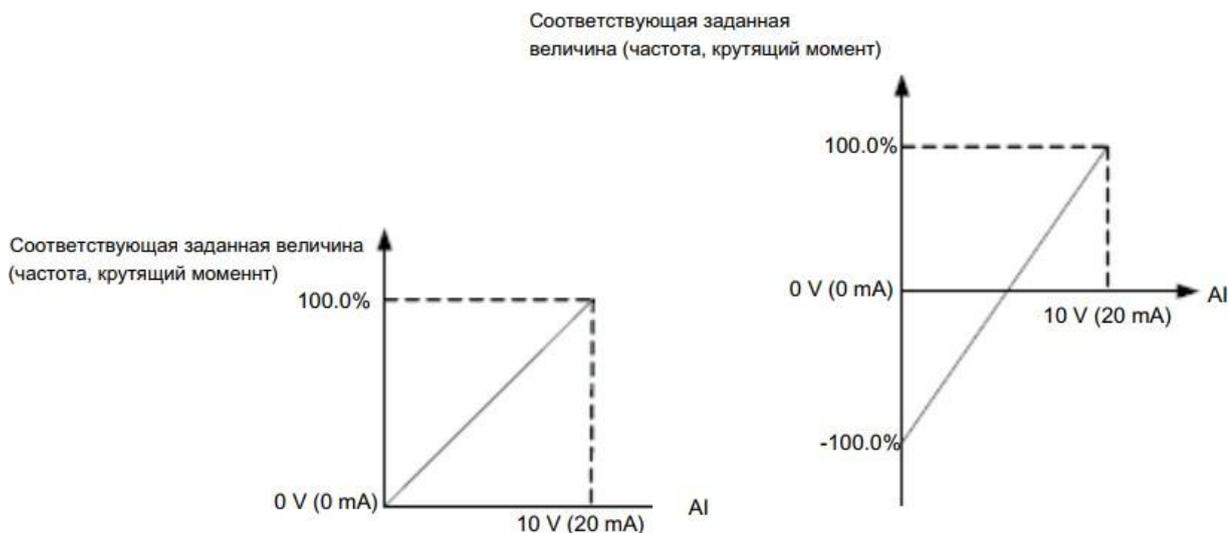


Рисунок 6-11 соответствующая зависимость между аналогом и заданной величиной

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-20	Минимальное значение входного сигнала AI2	0.00~P5-22	0.00V	☆
P5-21	Соответствующая настройка минимального входа AI2	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P5-22	Максимальное значение входного сигнала AI2	P5-20~10.00V	10.00V	☆
P5-23	Соответствующая настройка максимального входа AI2	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
P5-24	Время фильтрации входных сигналов AI2	0.00s~10.00s	0.10s	☆

Аналогично значениям AI1.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-30	Минимальная частота входного сигнала PULSE (импульс)	0.00 кГц~P5-32	0.00кГц	☆
P5-31	Настройка Минимальной частота входного сигнала PULSE (импульс)	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P5-32	Максимальная частота на входе PULSE (импульс)	P5-30~50.00кГц	50.00кГц	☆
P5-33	Настройка Максимальной частота входного сигнала PULSE (импульс)	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆

Квантование входного сигнала PULSE аналогично квантованию аналогового входа.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-35	Время задержки включения DI1	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-36	Время задержки отключения DI1	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-37	Время задержки включения DI2	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-38	Время задержки отключения DI2	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-39	Время задержки включения DI3	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-40	Время задержки отключения DI3	0.0s~3600.0s	0.0s	☆

Он используется для установки времени задержки изменения преобразователем состояния клеммы DI. В настоящее время только DI1, DI2 и DI3 имеют функцию установки времени задержки.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-41	AI1 выбран в качестве функции клеммы DI	0~53	0	★
P5-42	Выбор функции при использовании AI2 в качестве клеммы DI	0~53	0	★

Этот параметр устанавливает, использовать ли AI в качестве цифрового DI-терминала. Когда AI используется в качестве цифрового DI, его функции точно такие же, как и у обычного DI.

Особое внимание: диапазон входного сигнала AI остается неизменным - от 0 до 10 В. Если напряжение AI >6 В, то это высокий уровень, а если 6 В - высокий уровень, а при снижении от >6 В до 4 В - низкий уровень.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-44	Эффективный выбор режима при использовании ИИ в качестве терминала DI	0X00~0X11	0X00	☆

Этот параметр используется для выбора уровня при использовании AI в качестве цифрового терминала DI.

0: Активен высокий уровень, AI имеет высокий уровень при повышении AI от 0 В до >6 В и низкий уровень при понижении от >6 В до 4 В.

1: Активен низкий уровень, AI имеет низкий уровень при повышении AI от 0В до 6В до 4В, уменьшается от >6 В до 4 В.

Единицы - AI1

Десятки - AI2

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-45	Выбор кривой AI	00~22	00	☆

тот параметр используется для выбора кривой AI, 0 - прямая линия, 1 и 2 - 4-точечные кривые.

И каждая кривая имеет соответствующие настройки функционального кода.

Единицы: AI1

0: 2-точечная прямая P5-15~P5-19

1: Многоточечная кривая 1: PE-00~PE-07

2: Многоточечная кривая 2: PE-08~PE-15

Десятичные: AI2

0: 2-точечная прямая линия P5-20~P5-24

1: Многоточечная кривая 1: PE-00~PE-07

2: Многоточечная кривая 2: PE-08~PE-15

Сотые: зарезервировано

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P5-46	Выбор типа входного сигнала	00~11	00	☆

Этот параметр используется для установки типа входного сигнала AI. Выбор типа входного сигнала AI должен соответствовать типу входного сигнала (тип напряжения, тип тока) аппаратного AI, что позволяет повысить точность и линейность дискретизации сигнала AI.

единицы: AI1,
Десятые: AI2;
0: тип напряжения
1: Тип тока

Группа P6: Выходная клемма

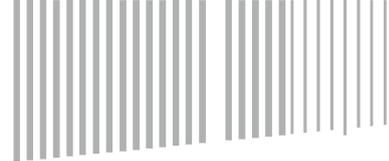
Преобразователи серии KD600 оснащены двумя многофункциональными аналоговыми выходными клеммами, одним многофункциональным цифровым выходным разъемом и двумя выходными клеммами многофункциональных реле.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P6-00	Выход реле панели управления RELAY1 (TA / TB / TC)	0~45	2	★
P6-01	Выход реле панели управления RELAY2 (RA / RB / RC)	0~45	1	★
P6-02	Выбор выхода Y1	0~45	1	★

Выбор функций многофункционального выхода выглядит следующим образом:

Значение	назначение	Описание
0	Нет выхода	Терминал не имеет никаких функций.
1	преобразователь работает.	Указывает на то, что преобразователь работает, имеется выходная частота (которая может быть равна нулю), и в это время выдается сигнал ON.
2	Выход неисправности (стоп)	При отказе преобразователя выдать сигнал ON
3	Определение уровня частоты Выход FDT1	См. подробное описание функциональных кодов P7 - 22 и P7-23.
4	Частота прибывает	Частота прибывает, подробнее см. P7-24.
5	Работа при нулевой скорости	Когда преобразователь работает и выходная частота равна нулю, выходной сигнал ON выводится.
6	Предупреждение о перегрузке двигателя	Защита двигателя от перегрузки оценивается в соответствии с порогом раннего предупреждения, и сигнал включения выдается после превышения прогнозируемого значения настройки. Более подробную информацию см. в разделе P9-00~P9-02.
7	Предупреждение о перегрузке с передачей переменного тока	преобразователь защищает от перегрузки до 10сек, выводит сигнал ON.
8	0 Завершение цикла PLC	Когда простой PLC завершает цикл, клемма выводит импульсный сигнал шириной 250 мс.
9	Достигнуто суммарное время работы	Если накопленное время работы привода переменного тока превышает время, установленное в F09.16, то клемма становится ON.
10	Ограничение по частоте	Если заданная частота превышает верхний и нижний пределы частоты, а выходная частота преобразователя достигает верхнего и нижнего пределов частоты, то выдается сигнал включения

11	Готовность к эксплуатации	Питание главной цепи и цепи управления установлено, функция защиты преобразователя не действует, преобразователь находится в рабочем состоянии, выдается сигнал ON.
12	$Ai1 > Ai2$	Когда значение аналогового входа AI1 больше другого входа AI2, на выходе появляется сигнал ON.
13	Достижение максимальной частоты	Когда рабочая частота достигает максимальной частоты P0 - 16, выходной сигнал ON
14	Достижение нижнего предела частоты	Когда рабочая частота достигает нижнего предела P0 - 18, выдается сигнал ON
15	Выход в состоянии низкого давления	При низком давлении преобразователь выводит сигнал ON
16	Параметры связи	Параметры связи см. в Приложении А Протокол связи
17	Вывод таймера	Когда таймер может выполнять функцию реле времени, функция вывода времени эффективна, когда время действия входного сигнала таймера достигает заданного времени закрытия и отключения. Он должен работать с 25 - й функцией ввода DI, а также с P7-39 и P7-40.
18	Обратная работа	Когда преобразователь работает в обратном направлении, он выводит сигнал ON.
19	Резерв	Резерв
20	Достижение заданной длины	Когда фактическая длина обнаружения превышает заданную длину, выходной сигнал ON
21	Ограничение крутящего момента	При использовании функции ограничения крутящего момента функция защиты от срыва срабатывает автоматически
22	Увеличение тока I	См. описание функциональных кодов P7-45 и P7-46.
23	Увеличение Частоты I	См. описание функциональных кодов P7-43 и P7-44.
24	Достижение температуры модуля	Когда температура радиатора модуля преобразователя (P7-32) достигает заданного значения температуры модуля (P7-69), выходной сигнал ON
25	Снижение	Когда преобразователь находится на холостом ходу, он выводит сигнал ON.
26	Накопленное время подключения	Когда накопленное время включения (P7-33) преобразователя превысит время включения, заданное параметром P7-51, он выдаст сигнал ON.
27	Время прибытия к выходу	Когда выбор функции таймера (P7 - 36) эффективен, преобразователь выводит сигнал ON после того, как текущее время работы достигнет заданного времени (P7 - 38).
28	Время работы вышло.	Время работы вышло.
29	Достижение установленных показателей	Когда значение измерения достигает значения, установленного Pб - 08, выходной сигнал ON.
30	Достигнуто заданное значение отсчета	Когда обнаруженное значение фактического счета длины достигает значения счета длины, заданного параметром Pб-09, выдается сигнал ON.
31	Электродвигатель 1, электродвигатель 2	Когда текущий двигатель является двигателем № 2, выходной сигнал ON.
32	Выход управления торможением	При действии удерживающего тормоза выдается сигнал ON. Подробнее см. настройки в группе B5
33	Нулевая скорость 2	Когда выходная частота преобразователя равна 0, выходной сигнал ON выводится. Сигнал также является ON в режиме остановки.
34	Обнаружение частотного уровня PDT2	См. описание функциональных кодов P7 - 55 и P7 - 56.
35	Обнуление текущего	См. описание функциональных кодов P7 - 59 и P7 - 60.



	состояния	
36	Превышение тока программного обеспечения	См. описание функциональных кодов P7 - 61 и P7 - 62.
37	При достижении нижней граничной частоты он также выдает сигнал об остановке.	Когда рабочая частота достигает нижней граничной частоты, выдается сигнал ON. Этот сигнал также включен в состоянии останова.
38	Аварийный выход	Когда преобразователь выходит из строя, и режим обработки неисправностей продолжает работать, преобразователь выводит сигнал тревоги.
39	Зарезервировано	Зарезервировано
40	Превышение входных данных АП1	Если значение аналогового входа АП1 меньше P7-67 (нижний предел защиты входа АП1) или больше P7-68 (верхний предел защиты входа АП1), то выдается сигнал включения
41	Резерв	Резерв
42	Резерв	Резерв
43	Частота - до 2	См. описание функциональных кодов P7-57 и P7-58
44	Ток достигает 2	См. описание функциональных кодов P7-63 и P7-64.
45	Неисправный выход (отсутствие выхода под напряжением)	При отказе преобразователь, из-за неисправности по пониженному напряжению, выдается сигнал ON.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P6-04	Выбор режима вывода терминала FM	0~1	0	☆
P6-05	Выбор экспорта FMR	0~45	0	☆

Клемма FM может использоваться как высокоскоростная импульсная клемма FMP (P6-04=0) или как выходная клемма переключателя с открытым коллектором (P6-04=1). Если клемма FM используется как FMP, ее максимальная выходная частота устанавливается параметром P6-12, а соответствующий функциональный выход - параметром P6-11.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P6-09	Выбор выхода АО1	0~16	0	☆
P6-10	Выбор выхода АО2		☆	
P6-11	Выбор выхода FMP		☆	

Аналоговые выходы АО1 и АО2 имеют диапазон от 0В до 10В или от 0мА до 20мА.

Соотношение между диапазоном аналоговых выходов и соответствующими функциями показано в следующей таблице:

Значение	Назначение	Описание
0	Частота выполнения	0 - максимальная выходная частота, то есть 100% соответствует максимальной частоте
1	Установить частоту	0~Максимальная выходная частота, т.е. 100% соответствует максимальной частоте
2	Выходной ток	Номинальный ток двигателя от 0 до 2 раз, то есть 100% соответствует номинальному току двигателя в 2 раза
3	выходное напряжение	От 0 до 2 раз больше номинальной мощности, то есть 100% соответствует 2 раза больше номинальной мощности двигателя
4	выходная мощность	Номинальное напряжение преобразователя в 0 - 1,2 раза, то есть 100% соответствует номинальному напряжению преобразователя в 1,2 раза
5	АП1	0 В - 10 В (или 0 - 20 мА), то есть 100% соответствует 10 В или 20 мА

6	AI2	0 В - 10 В (или 0 - 20 мА), то есть 100% соответствует 10 В или 20 мА
7	Параметры связи	0.0% - 100.0%, обратитесь к приложению А "Протокол связи Modbus" для использования
8	Выходной крутящий момент	Номинальный момент двигателя от 0 до 2 раз, то есть 100% соответствует номинальному моменту двигателя в 2 раза
9	Длинный	Установить длину от 0 до 2 раз, то есть 100% соответствует заданной длине в 2 раза
10	Количество	В 0 - 2 раза больше установленного значения, т.е. в 2 раза больше 100% соответствующего установленного значения
11	Скорость двигателя	0 Скорость соответствует максимальной частоте P0 - 14, то есть 100% соответствует скорости P0 - 14
12	напряжение шины	0V - 1000V, то есть 100% соответствует 1000V
13	Импульс PULSE	0.01кГц~100.00кГц
14	Выходной ток	100% Соответствует 1000.0А
15	выходное напряжение	0V~1000V
16	Выходной крутящий момент (реальное значение)	-2-кратный номинальный крутящий момент двигателя ~ 2-кратный номинальный крутящий момент двигателя

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P6-12	Максимальная выходная частота FMP	0,01 - 100,00 кГц	50.00	☆
P6-13	Нижний предел выходного сигнала AO1	-100.0% ~ P6-15	0.0%	☆
P6-14	Нижний предел соответствует выходу AO1	0.00V ~ 10.00V	0.00V	☆
P6-15	Верхний предел выходного сигнала AO1	P6-13 ~ 100.0%	100.0%	☆
P6-16	Верхняя граница соответствует выходу AO1	0.00 ~ 10.00V	10.00V	☆
P6-17	Нижний предел выходного сигнала AO2	-100.0% ~ P6-19	0.0%	☆
P6-18	Нижний предел соответствует выходу AO2	0.00V ~ 10.00V	0.00V	☆
P6-19	Верхний предел выходного сигнала AO2	P6-17 ~ 100.0%	100.0%	☆
P6-20	Верхняя граница соответствует выходу AO2	0.00 ~ 10.00V	10.00V	☆

Приведенные выше функциональные коды определяют соответствующую взаимосвязь между выходным значением и аналоговым выходом. Если выходное значение выходит за пределы установленного диапазона максимального выхода или минимального выхода, то оно вычисляется по верхнему пределу выхода или нижнему пределу выхода.

Если аналоговый выход имеет токовый тип, то току 1 мА соответствует напряжение 0,5 В. В различных приложениях аналоговый выход, соответствующий 100% выходного значения, отличается. Как показано на рис. 6-12 ниже, существуют два различных линейных графика а и б.

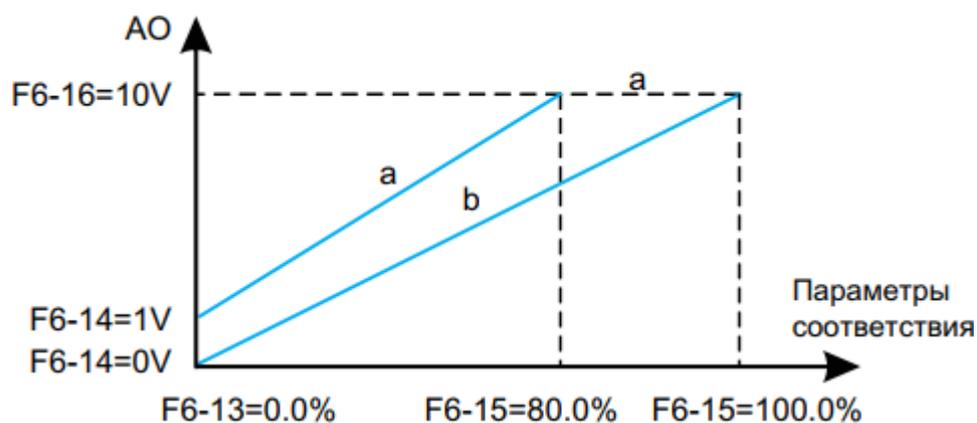


Рисунок 6 - 12. Соответствие верхнего и нижнего пределов на выходе аналоговой величины

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P6-26	Задержка T - выключения главного реле	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P6-27	Задержка выключения главного реле R	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P6-28	Задержка выхода низкого уровня Y1	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆

Используется для установки времени задержки преобразователя на изменение состояния выхода при изменении состояния клеммы Y или состояния выхода реле.

Группа P7: вспомогательные функции и отображение клавиатуры

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-00	Частота толчкового режима	0.00 Гц - максимальная частота	6.00 Гц	☆
P7-01	Время ускорения толчкового режима	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-02	Время замедления толчкового режима	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆

Определите заданную частоту и время разгона/торможения преобразователя при толчковом режиме. Толчковый режим запускается и останавливается в соответствии с режимом запуска 0 (P1-00, прямой запуск) и режимом останова 0 (P1-13, остановка с замедлением).

Время разгона в толчке — это время, необходимое для разгона преобразователя от 0 Гц до максимальной выходной частоты (P0-14).

Время замедления - время, необходимое для замедления преобразователя с максимальной выходной частоты (P0-14) до 0 Гц.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-03	Время ускорения 2	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-04	Время замедления 2	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P7-05	Время ускорения 3	0.0s ~ 3000.0s	10.0s	☆

P7-06	Время замедления 3	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-07	Время ускорения 4	0.0s~3000.0s	10.0s	☆
P7-08	Время замедления 4	0.0s~3000.0s	10.0s	☆

Время ускорения и замедления может быть выбрано из числа P0 - 23 и P0 - 24, а также трех вышеупомянутых ускорений и замедлений. Они имеют одинаковое значение, см. соответствующие примечания P0 - 23 и P0 - 24.

Время ускорения и замедления во время работы преобразователя от 1 до 4 может быть выбрано с помощью различных комбинаций многофункциональных цифровых входных клемм DI. См. Функциональный код P5 - 00 - P5 - 04.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-09	Пропустить частоту 1	0.00 Гц - максимальная частота	0.00Гц	☆
P7-10	амплитуда скачка частоты 1	0.00 Гц - максимальная частота	0.00Гц	☆
P7-11	Пропустить частоту 2	0.00Гц - максимальная частота	0.00Гц	☆
P7-12	амплитуда скачка частоты 2	0.00Гц - максимальная частота	0.00Гц	☆

Когда заданная частота находится в диапазоне частот скачка, фактическая рабочая частота будет работать на границе частоты скачка, которая ближе к заданной частоте. Установив частоту прыжков, преобразователь может резонансных частот.

Преобразователь может устанавливать 2 точки скачкообразной перестройки частоты. Если две соседние частоты прыжков будут установлены на одном и том же значении, эта функция не будет работать на этой частоте

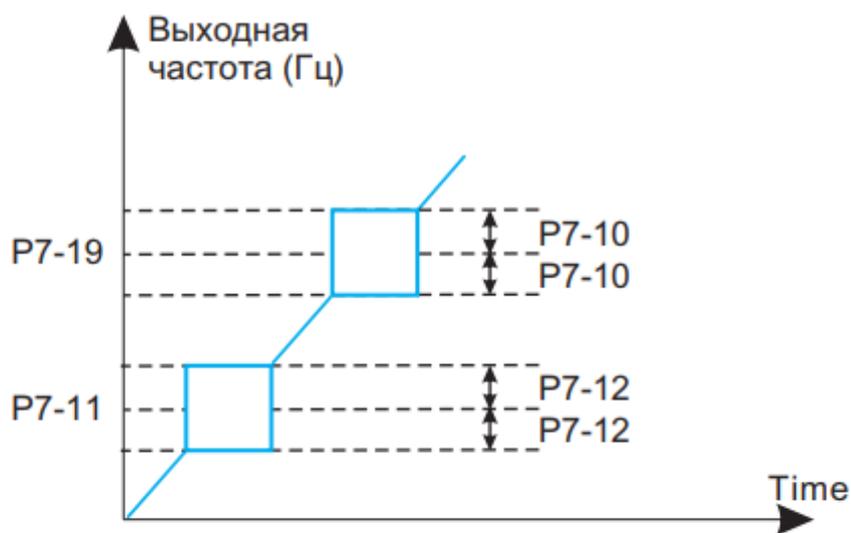


Рисунок 6 - 13 Схема скачкообразной перестройки частоты

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-15	Время в мертвой зоне	0.0s~3000.0s	0.0s	☆

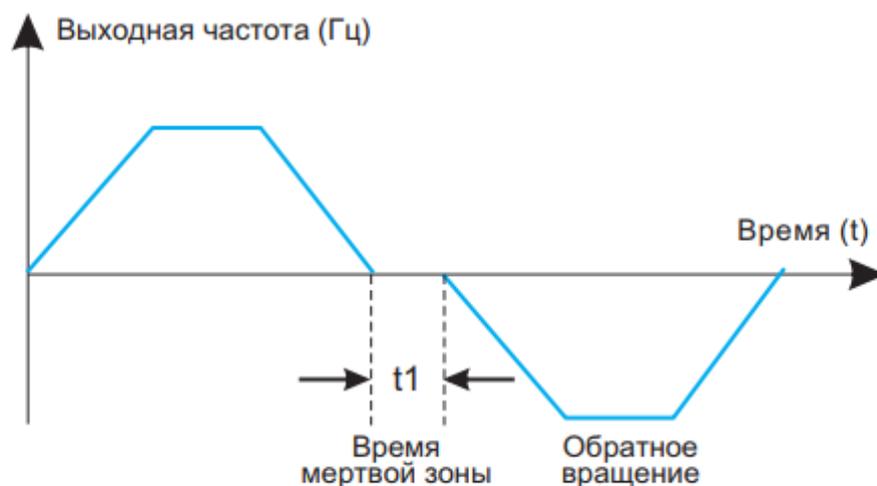


Рисунок 6 - 14. Диаграмма времени для прямых и обратных мертвых зон

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-16	Точность нажатия на клавиши клавиатуры	0~8	2	☆

Этот параметр используется для задания разрешения операционной клавиатуры для настройки заданной частоты в режиме меню мониторинга. При нажатии кнопок Вверх/Вниз происходит сложение или вычитание частоты с заданным разрешением.

- 0: режим по умолчанию;
- 1: 0,1 Гц;
- 2: 0.5Н
- 3: 1Н
- 4: 2Гц;
- 5: 4Гц;
- 6: 5Гц;
- 7: 8Н
- 8: 10Гц.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-17	Частота ниже нижней граничной частоты обработки	0~2	0	☆

- 0: Работа на нижнем пределе частоты
- 1: Отключение
- 2: Работа на нулевой скорости

Выберите состояние работы преобразователя, когда заданная частота ниже нижней граничной частоты. Чтобы избежать длительной работы двигателя на низкой скорости, эта функция может использоваться для выбора остановки

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-18	Коэффициент вмятины	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆

Эта функция обычно используется для распределения нагрузки, когда несколько двигателей управляют одной и той же нагрузкой.

Управление падением означает, что при увеличении нагрузки выходная частота преобразователя уменьшается, поэтому, когда несколько двигателей приводят в действие одну и ту же нагрузку, выходная частота двигателя в нагрузке падает сильнее, что позволяет снизить нагрузку на двигатель и реализовать многодвигательный режим.

Равномерность нагрузки. Этот параметр обозначает величину спада выходной частоты, когда преобразователь выдает на выходе номинальную нагрузку

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-19	Время задержки отключения частоты ниже нижнего предела	0.0s ~ 600.0s	0.0s	☆

Если заданная частота ниже нижней граничной частоты, а действие выбрано как останов, то действие параметра P7-19 будет отложено.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-20	Установка суммарного времени работы	0h ~ 65000h	0h	☆

Предварительная установка времени работы преобразователя. При установке значения 0 данная функция не действует. Когда накопленное время работы (P7-34) достигает установленного времени работы, многофункциональный цифровой терминал преобразователя выдает сигнал прихода времени работы (многофункциональный выход No.26), и одновременно преобразователь выдает сообщение о неисправности накопления времени работы Err40.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-21	Приоритет толчкового режима	0~2	1	☆

0: недействительно

1: Приоритет толчкового режима 1

2: Режим приоритета толчка 2

1) При отказе пользователя или потере PID толчок остается в силе;

2) Можно установить режим останова и торможение постоянным током

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-22	Значение обнаружения частоты (уровень PDT1)	0.00Гц ~ максимальная частота	50.00Гц	☆
P7-23	Задержка проверки частоты (запаздывание PDT1)	0.0% ~ 100.0%	5.0%	☆

Установите значение детектирования выходной частоты и значение гистерезиса отпуская выходного воздействия.

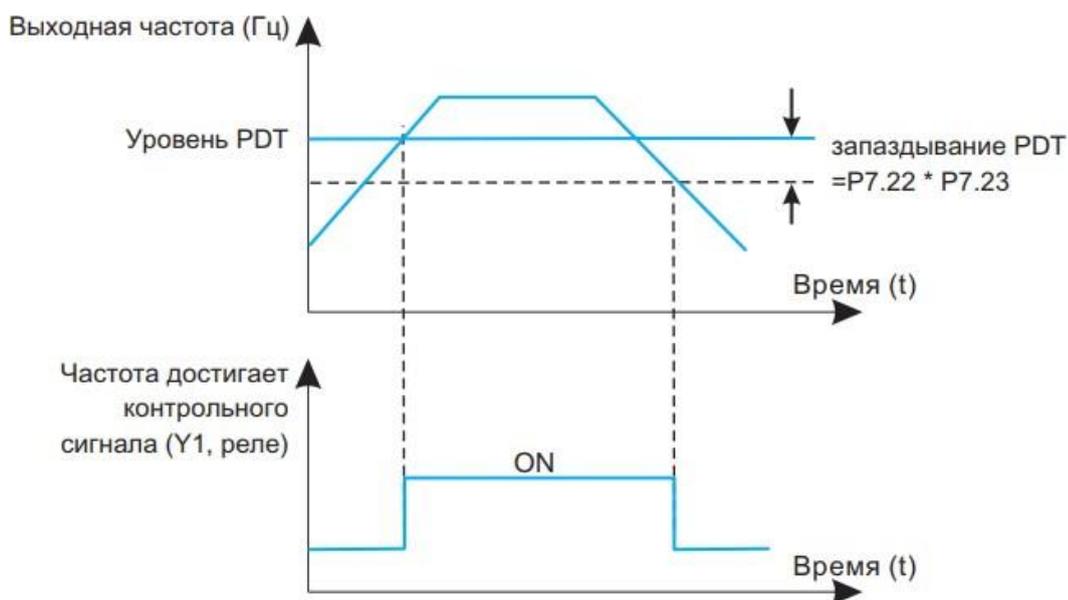


Рисунок 6 - 15 Уровень PDT

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-24	Ширина обнаружения Частоты	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆

Когда выходная частота преобразователя достигает заданного значения частоты, функция может регулировать диапазон обнаружения. Ниже приведена информация:

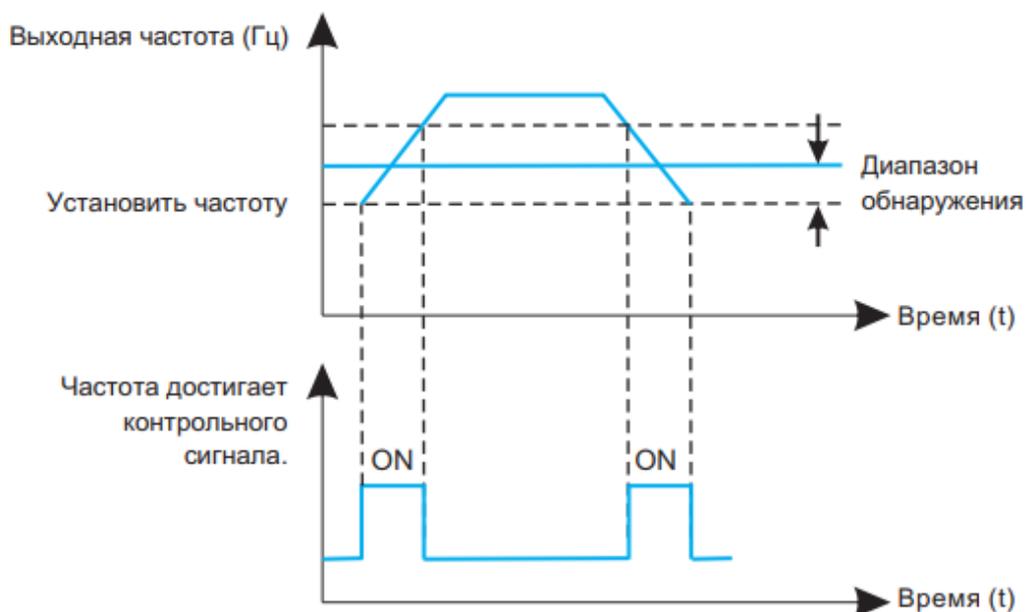


Рисунок 6 - 16 Диаграмма диапазона обнаружения прихода частоты

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-26	Управление вентилятором	0~1	0	★

0: Вентилятор работает непрерывно;

1: Вентилятор работает, когда работает инвертор;

Используется для выбора режима работы охлаждающего вентилятора. Если выбрано значение 1, то преобразователь будет запускать вентилятор в работающем состоянии. Если температура радиатора выше 40 градусов в состоянии останова, вентилятор будет работать. В состоянии останова вентилятор не будет работать, если температура радиатора ниже 40 градусов. работать.

При выборе значения 0 вентилятор продолжает работать после включения питания.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-27	Функции STOP / RESET	0~1	0	☆

0: действует только в режиме управления с клавиатуры ;

1: Функция остановки или сброса действует во всех режимах управления

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-28	Быстрый выбор функции клавиши/JOG	0~3	0	★

Клавиша Quick/Jog является многофункциональной клавишей, и функция клавиши Quick/Jog может быть задана с помощью данного функционального кода. Эта клавиша может использоваться для переключения между остановкой и работой.

0: Толчок вперед

Переключение вперед (FJOG) осуществляется с помощью клавиши Quick/Jog.

1: Переключение между прямым и обратным ходом

С помощью клавиши Quick/Jog можно переключать направление частотной команды. Эта функция действует только в том случае, если источником команды является командный канал панели управления.

2: Реверсивный толчок

Переключение в обратном направлении (RJOG) осуществляется с помощью клавиши Quick/Jog клавиатуры.

3: Переключение между управлением с панели и дистанционным управлением

Означает переключение источника команд, т.е. переключение между текущим источником команд и управлением с клавиатуры (локальное управление). Если текущим источником команд является управление с клавиатуры, то функция этой клавиши недействительна.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-29	Показать запуск LED	0000~0xPFPF	H.441F	☆

Этот функциональный код устанавливает параметры, отображаемые светодиодом при запуске преобразователя. Когда соответствующий бит функционального кода установлен как 1, отображаются параметры мониторинга, соответствующие этому биту.

При выборе нескольких функциональных кодов для отображения можно переключаться с помощью клавиши «SHIFT» на панели управления.

Примечание:

Если код функции установлен на H.0000, то по умолчанию отображается рабочая частота.

Пример настройки:

Расчитано шестнадцатеричное значение, соответствующее каждой отображаемой величине. Как показано на рис. 5-7, отображаемые величины поочередно соответствуют заданным значениям. Например, чтобы отобразить только напряжение шины, установите соответствующее значение 0004 в P7-29 (H.0004).

Если необходимо отобразить несколько величин, добавьте соответствующие значения по очереди. Например, для отображения напряжения шины Fог и выходного тока установите 0004+0010=0014 и

установите 0014 в P7-29 (H.004). в P7-29 (H.0014). Номера результата сложения, превышающего 10, обозначаются A B C D E F соответственно, а представленные числа - 10 11 12 13 14 15.

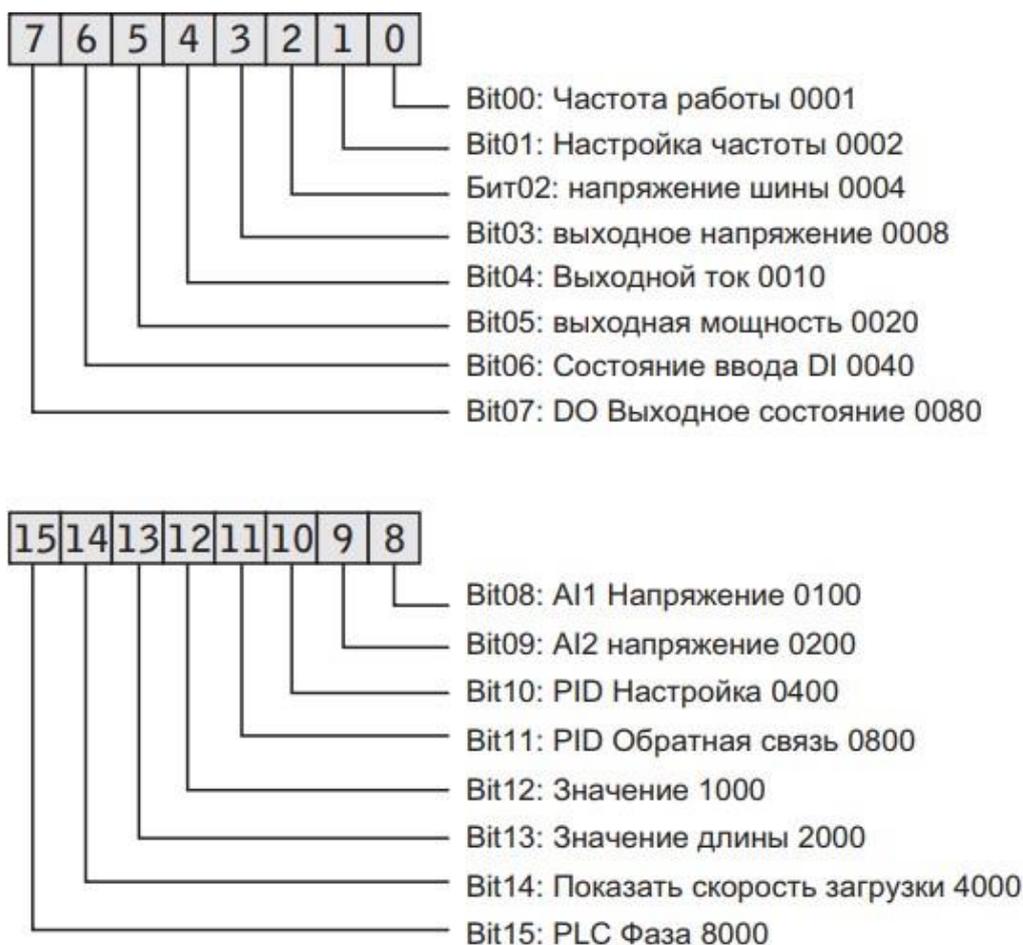


Рисунок 6 - 17. Битовая карта индикации работы светодиодов

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-30	Светодиодная индикация остановки	0001~0x1Pff	H.0043	☆

Этот функциональный код устанавливает параметры, отображаемые светодиодом при остановке преобразователя. Когда соответствующий бит этого функционального кода равен 1, на дисплее отображается соответствующий этому биту параметр контроля биту, отображается на дисплее. Если для отображения выбрано несколько функциональных кодов, их можно переключать кнопками на панели управления.

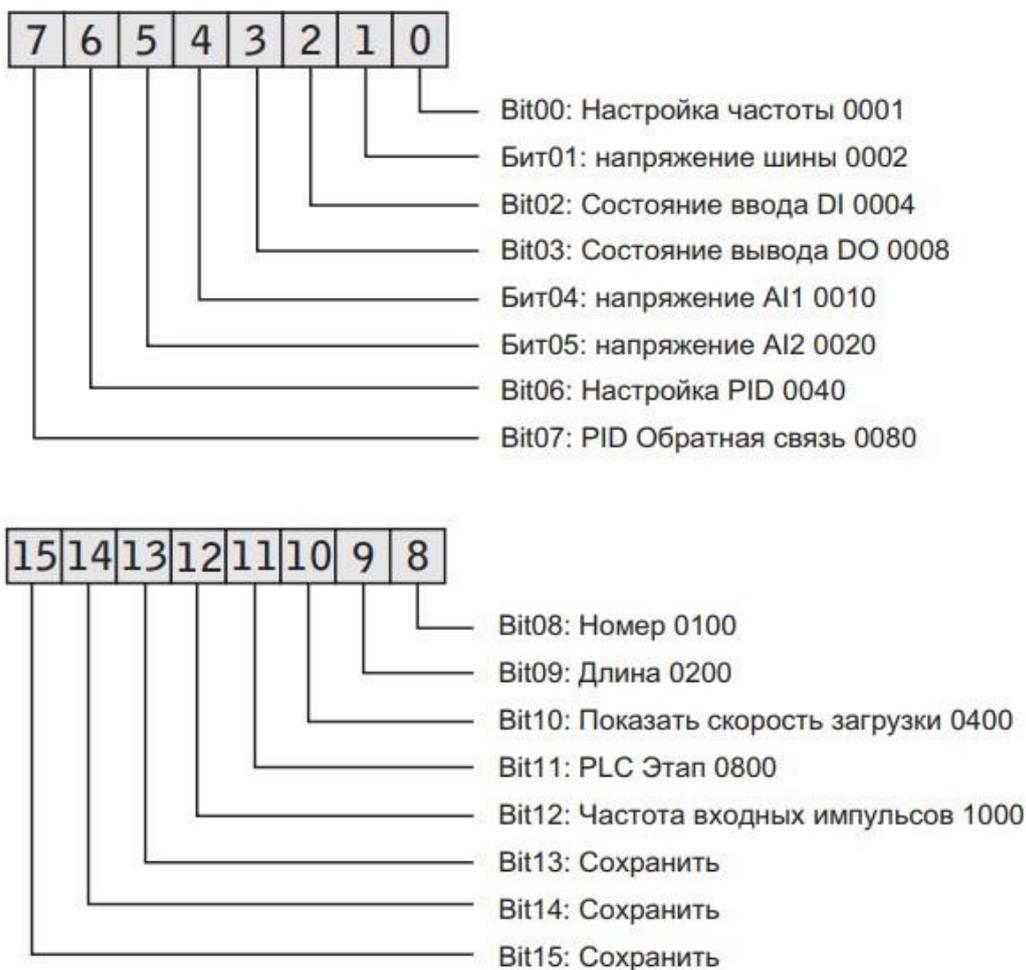


Рисунок 6 - 18. LED Светодиодная индикация остановки соответствующей карты

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-31	коэффициент индикации скорости нагрузки	0.001~655.00	1.000	☆

Благодаря этому параметру выходная частота преобразователя соответствует скорости нагрузки. Используется для настройки при отсутствии высокоскоростных импульсов и необходимости отображения скорости нагрузки, скорость нагрузки (U1 - 22) = рабочая частота P7 - 31 *. Единицей может быть скорость или Гц, установите конкретные значения параметра в зависимости от реальной ситуации.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-32	Температура радиатора	12°C~100°C	Измеренные значения	●

Показывать температуру IGBT модуля преобразователя. Защитные значения от перегрева IGBT могут различаться в различных типах инверторных модулей.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-33	Суммарное время включения	0h~65535h	Измеренные значения	●

Учет суммарное время включения преобразователя, если время включения менее 1 часа, то оно не будет записано.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-34	Совокупное время работы	0h~65535h	Измеренные значения	●

Учет совокупного времени работы преобразователя, если время работы меньше 1 часа, не регистрируется.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-36	Выбор текущего времени запуска	0~1	0	★

0: Выключить

1: включить, по истечении времени выдается сообщение о неисправности

2: включить, по истечении времени ошибка не выдается

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-37	Выберите текущий источник времени	0~1	0	★

0: Цифровая установка P7-38;

1: AI1 (AI принимает значение P7-38 за 100%);

2: AI2

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-38	Настройка текущего времени работы	0,0 - 6500,0 мин.	0,0мин.	☆

Когда текущее время работы P7 - 36 является действительным, и текущий источник времени работы выбирает настройки 0: P7 - 38, а выход переключателя выбирает функцию 27, время работы преобразователя достигает времени настройки, выводит сигнал ON и одновременно преобразует частоту. Устройство сообщает об ошибкеErr39.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-39	Высокий хронометр	0.0s~6000.0s	2.0s	☆
P7-40	низкоуровневое время	0.0s~6000.0s	2.0s	☆

Когда входной конец таймера «on» длиннее P7 - 39, выход функции таймера включается.

Когда входной конец таймера «отключен» дольше, чем P7 - 40, выход функции таймера отключен.

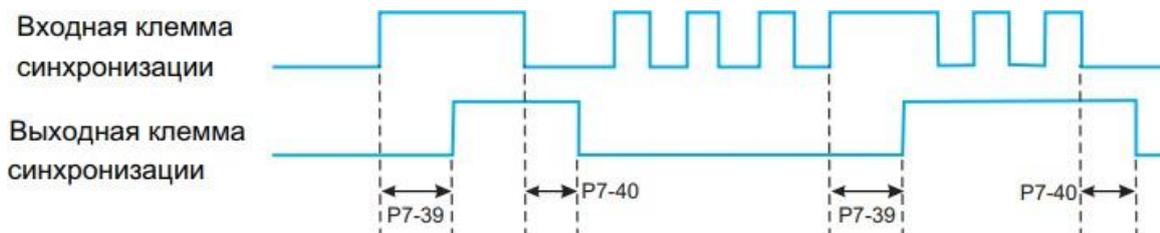


Рисунок 6 - 19 Схема входных и выходных сигналов таймера

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-41	Активировать функцию защиты	0~1	1	☆

0: недействительно (команда запуска с клеммы действительна прямой пуск)

1: верно

Этот параметр используется для повышения коэффициента защиты по безопасности. Если он установлен в 1, то это имеет два эффекта:

1) При включенном питании преобразователя существует команда запуска, и перед снятием состояния защиты от запуска команда запуска должна быть снята.

2) Если после сброса преобразователя в состояние неисправности команда на работу все еще сохраняется, то для устранения состояния защиты от работы необходимо снять команду на работу.

Это предотвращает автоматический запуск двигателя без его ведома, что создает опасность. Если значение установлено на 0, а при включении питания преобразователя команда запуска существует, то преобразователь будет запускаться напрямую.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-43	Частота обнаружения 1.	0.00Гц - P0-14	50.00Гц	☆
P7-44	Частота 1. Ширина доступа.	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆

Когда выходная частота преобразователя находится в диапазоне положительной и отрицательной амплитуд обнаружения значения обнаружения 1, многофункциональная выходная клемма выдает сигнал ON. Действие выхода DO см. на рис. 6-16.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-45	Электрический ток достигает контрольной величины 1	0.0% ~ 300.0%	100.0%	☆
P7-46	Значение определения тока 1	0.0% ~ 300.0%	0.0%	☆

Когда выходной ток преобразователя находится в пределах положительной и отрицательной ширины обнаружения значения 1, многофункциональный выходной зажим преобразователя выводит сигнал ON.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-49	Пароль пользователя	0~65535	0	☆

Если в параметре P7-49 установлено любое ненулевое число, то вступает в силу функция защиты паролем. При следующем входе в меню необходимо ввести правильный пароль, иначе невозможно будет просматривать и изменять параметры функции, поэтому следует помнить об установленном пароле пользователя.

Если в параметре P7-49 установить значение 0, то установленный пароль пользователя будет сброшен и функция защиты паролем станет недействительной

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-50	Действует ли частота скачков при ускорении и замедлении	0~1	0	☆

0: Неверно;

1: Верно.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-51	Настройка времени загрузки	От 0 до 65530 часов	0h	☆

Когда он равен 0, функция отсчета времени не работает.

Когда суммарное время включения преобразователя достигает значений, установленных в P7 - 51, функция многофункционального выходного конца (26: прибытие кумулятивного момента включения) выводит сигнал ON.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-53	Время ускорения 1/2 частотная точка переключения	0.00 Гц – максимальная частота (P0 - 14)	0.00Гц	☆
P7-54	Время замедления 1/2 частотная точка переключения	0.00 Гц – максимальная частота (P0 - 14)	0.00Гц	☆

Когда частота работы при ускорении меньше P7 - 53, время ускорения выбирает время ускорения 2 (P7 - 03); когда частота работы при ускорении превышает P7 - 53, выберите время ускорения 1 (P0 - 23);

Когда частота работы в процессе замедления превышает P7 - 54, время ускорения выбирает время ускорения 1 (P0 - 24), а время замедления 2 (P7 - 04), когда частота работы процесса замедления меньше P7 - 54.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-55	Значение обнаружения частоты (уровень PDT2)	0.00 Гц – максимальная частота (P0 - 14)	50.00Гц	☆
P7-56	Частота обнаружения запаздывания PDT2	0.0% ~ 100.0%	5.0%	☆

То же значение, что и PDT1, см. в P7 - 22, P7 - 23 и рис. 5 - 15.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-57	Частота обнаружения 2.	0.00 Гц – максимальная частота (P0 - 14)	50.00Гц	☆
P7-58	Измерение частоты прибытия амплитуды 2	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆

Значение такое же, как и значение обнаружения прихода частоты 1, подробнее см. P7 - 43, P7 –44, рис. 5 - 16.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-59	Обнаружение нулевого тока	0.0% ~ 300.0%	10.0%	☆
P7-60	Время задержки при обнаружении нулевого тока	0.01s ~ 300.00s	1.00s	☆

Когда выходной ток преобразователя во время работы меньше или равен контрольному уровню нулевого тока и длится дольше, чем время задержки обнаружения нулевого тока, и многофункциональный зажим преобразователя выбирает функцию35, выходной сигнал ON.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-61	определение амплитуды выходного тока	20.0% ~ 400.0%	200.0%	☆

P7-62	Максимально допустимое время перенапряжения программного обеспечения	0s~6500.0s	0s	☆
-------	--	------------	----	---

Когда преобразователь работает и выходной ток превышает амплитуду обнаружения выходного тока P7 - 61 и длится дольше, чем время задержки обнаружения программной точки перенапряжения P7 - 62, а многофункциональный выходной зажим преобразователя выбирает 36, выходной сигнал ON выводится.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-63	Электрический ток достигает контрольной величины 2.	20.0% ~ 300.0%	100.0%	☆
P7-64	Обнаружение прибытия тока 2 амплитуда	0.0% ~ 300.0%	0.0%	☆

Значение такое же, как и определение прибытия тока 1, как описано в описаниях P7 - 45 и P7 -46.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-65	Показать параметры запуск LED 2	0x0~0x1PF	H.010	

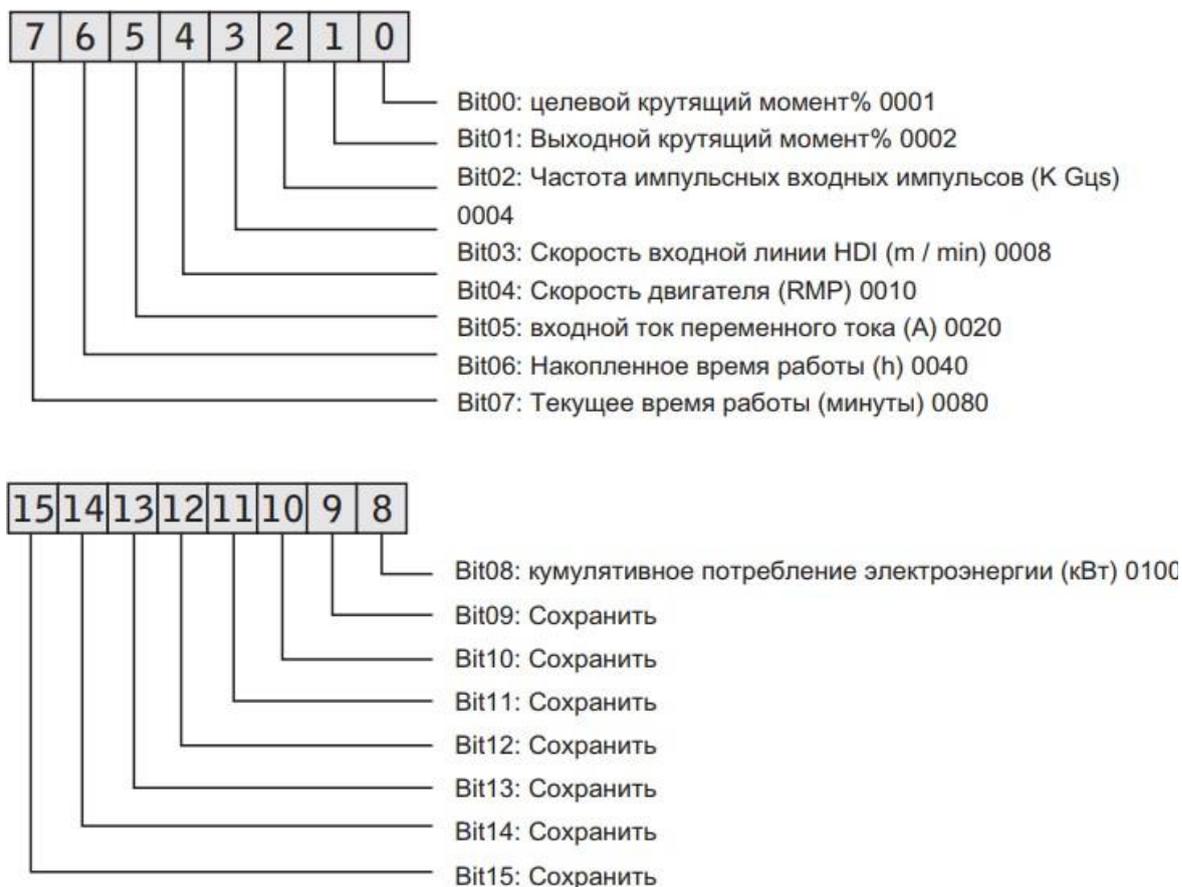


Рисунок 6 - 20. Карта битов индикации работы светодиодов

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-67	Нижняя граница входного напряжения АП	0.00В~P7-68	2.00В	☆
P7-68	верхняя граница входного напряжения АП	P7-67~11.00В	8.00В	☆

Если значение аналогового входа АП меньше, чем P7-67, или вход АП больше, чем P7-68, многофункциональная клемма преобразователя выдает сигнал "Превышение входного сигнала АП" ON, который используется для индикации того, находится ли входное напряжение АП в пределах установленного диапазона.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-69	Температура модуля достигнута	0°C~90°C	70°C	☆

Когда температура модуля преобразователя достигает заданного значения P7 - 69, многофункциональный выходной конец выводит сигнал ON.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-70	Коэффициент коррекции выходной мощности	0.001~3.000	1.000	☆

Показ выходной мощности = выходная мощность * P7 - 70, которую можно увидеть с помощью кода мониторинга U1 - 05.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-71	Коэффициент коррекции линейной скорости	Линейная скорость=P7-71 * Кол-во импульсов HDI / PB-07 в секунду для отбора проб	1.000	☆

Линейная скорость = P7 - 71 * Количество импульсов HDI / Pб - 07, отобранных в секунду, можно увидеть с помощью параметра мониторинга U1 - 14.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-72	Совокупное потребление электроэнергии (кВт)	0~65535	Измеренные значения	●

До сих пор кумулятивное энергопотребление преобразователя можно только просматривать и не изменять.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-73	Версия программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	#. #	●

Производительность номер версии программного обеспечения.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-74	Версия функционального программного обеспечения	Номер версии функционального программного обеспечения	№.№	•

Номер версии функционального программного обеспечения.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-75	Показать параметры расширенной функции	0.00~655.35	0	☆

Номер версии функционального программного обеспечения.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P7-76	Коэффициент коррекции индикации скорости двигателя	0.0010~3.0000	1.0000	☆

Группа P8: Параметры связи

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P8-00	Настройки скорости передачи данных:	0~7	2	☆
P8-01	Формат данных	0.0s~3000.0s	0	☆

Настройки скорости передачи данных:

- 0: 300 BPS
- 1: 600 BPS
- 2: 1200 BPS
- 3: 2400 BPS
- 4: 4800 BPS
- 5: 9600 BPS
- 6: 19 200 BPS
- 7: 38400 BPS

Скорость передачи данных - это скорость передачи данных между главным компьютером и преобразователем. Чем выше скорость передачи данных, тем выше скорость обмена данными

Формат данных:

- 0: Нет контрольной суммы: формат данных < 8, N, 2 >
- 1: Проверка на четность: формат данных < 8, E, 1 >
- 2: Проверка нечетности: формат данных < 8, O, 1 >
- 3: Не проверять 1: Формат данных < 8, N, 1 >

Обратите внимание, что скорость передачи и формат данных, установленные компьютером и преобразователем, должны совпадать, иначе обмен данными будет невозможен.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P8-02	Почтовый адрес	0~247	1	☆

Когда локальный адрес установлен в 0, то есть широковещательный адрес, который реализует широковещательную функцию верхнего компьютера.

Примечание:

Адрес данной машины является уникальным (за исключением широковещательного), что является основным условием для реализации связи "точка-точка" между главным компьютером и преобразователем.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P8-03	Время отклика	0ms~30ms	2ms	☆

Задержка ответа относится к промежутку времени между окончанием приема данных преобразователя и отправкой данных на верхний компьютер. Если задержка ответа меньше времени обработки системы, задержка ответа зависит от времени обработки системы. Если задержка ответа дольше, чем системная обработка, она будет ждать после того, как система обработает данные, пока не достигнет времени задержки ответа.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P8-04	Время ожидания связи	0ms~30ms	0.0s	☆

Если код функции установлен на 0,0 с, то параметр тайм-аута связи недействителен. Если код функции установлен в ненулевое значение, то если интервал между одной связью и следующей связью превышает время тайм-аута связи, система сообщит об ошибке. Ошибка сбоя связи (Err27), которая обычно устанавливается недействительной. Если этот параметр установлен в системе с непрерывной связью, то можно контролировать состояние связи.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P8-05	Выбор формата связи	0~1	0	☆

0: Стандартный протокол Modbus.

1: при прочтении команды количество байтов, возвращаемых с устройства, на один байт больше, чем стандартный протокол Modbus.

Описание протокола связи см. в Приложении А.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P8-06	Функция мониторинга фоновое программного обеспечения	0~1	0	☆

0: отключена, функция связи по умолчанию 485;

1: Оп, функция мониторинга фоновое программного обеспечения, в это время нельзя использовать функцию связи 485.

Группа P9: неисправность и защита

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-00	Выбор защиты от перегрузки двигателя	0~1	1	☆

0: нет функции защиты от перегрузки двигателя, существует опасность повреждения двигателя от перегрева, рекомендуется нагревать реле между преобразователем и двигателем;

1: существует функция защиты от перегрузки двигателя, отношение времени защиты к току двигателя показано на рисунке 6 - 20.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-01	усиление защиты от перегрузки двигателя	0.10~10.00	1.00	☆

Для эффективной защиты от перегрузок различных двигателей необходимо правильно настроить P9 - 01. Метод использования см. на рисунке 5 – 21 антивременной кривой защиты двигателя от перегрузки. На рисунке L1 представляет собой связь между временем защиты двигателя и током двигателя, когда P9 - 01 = 1. Когда пользователю необходимо изменить время защиты определенного тока двигателя, достаточно

изменить P9 - 01.

Временные отношения:

$$\text{Требуемое время защиты } T = P9-01 \times T(L1)$$

Пример:

Когда пользователь должен изменить время защиты 150% номинального тока до 3 минут, сначала на рисунке 5 - 20 было обнаружено, что время защиты 150% тока двигателя составляет 6,0 минуты, а затем $P9 - 01 = \text{необходимое время защиты } T / T(L1) = 3 \text{ min} / 6 \text{ min} = 0,5$.

Максимальное время защиты двигателя от перегрузки составляет 100 минут, минимальное время перегрузки - 0,1 минуты. Пожалуйста, сделайте это в соответствии с вашими потребностями. Когда двигатель перегружен, преобразователь сообщает о Err14, чтобы избежать повреждения двигателя при постоянном нагревании.

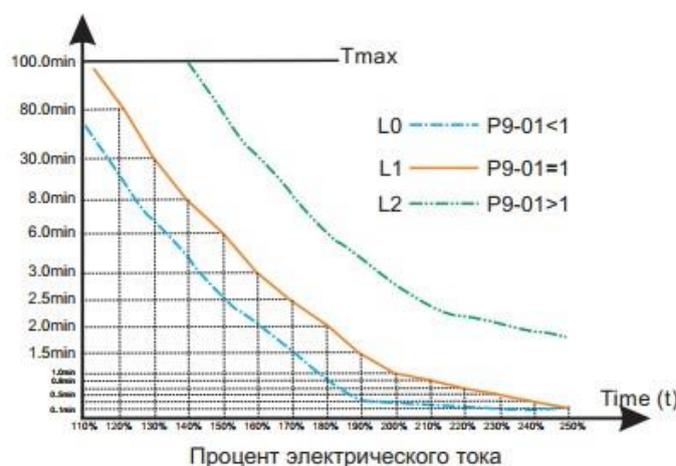


Рисунок 6 - 21. Кривая защиты электродвигателя от перегрузки

Примечание:

По умолчанию нет защиты от перегрузки ниже 110% номинального тока двигателя. Если вам необходимо обеспечить защиту от перегрузки менее чем на 110% от номинального тока двигателя, установите соответствующий коэффициент тока защиты от перегрузки двигателя P9-35.

Процент тока двигателя = (фактический / номинальный ток) × P9 - 35

Пример:

Когда номинальный ток составляет 90%, пользователю необходимо установить время защиты на уровне 30,0min, сначала на рисунке 5 - 20 было обнаружено, что 30,0min на L1 соответствует току 130%, $P9 - 35 = (130\% / 90\%) \times 100\% = 144\%$. Примечание: Минимальная защита тока составляет 55%.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-02	Коэффициент предупреждения о перегрузке (%)	50% ~ 100%	80%	☆

Эта функция используется для отправки сигналов раннего предупреждения в систему управления до защиты от перегрузки двигателя, что обеспечивает предварительную защиту от перегрузки двигателя.

Чем больше значение, тем меньше предупреждение.

Когда совокупный выходной ток двигателя больше, чем произведение заданного времени защиты от перегрузки и P9-02, многофункциональный цифровой выход выбирает выходной переключатель сигнала «Включение сигнала раннего предупреждения о перегрузке двигателя».

Функция клеммы 6, подробнее см. описание настройки функционального кода P6-00~P6-02.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-03	Коэффициент усиления защиты от перенапряжения	000~100	030	☆
P9-04	Напряжение защиты от срыва при перенапряжении	200.0~1200.0 V	760.0V	★

Данное значение является заводским для преобразователя 380 В, а заводское значение для преобразователя 200 В равно 380 В. В процессе замедления преобразователя, когда напряжение на шине постоянного тока превышает напряжение защиты от срыва по перенапряжению, преобразователь прекращает замедление для поддержания текущей рабочей частоты и продолжает замедление после снижения напряжения на шине.

Коэффициент усиления срыва по перенапряжению, используется для настройки способности преобразователя подавлять перенапряжение при замедлении. Чем больше значение, тем выше способность подавления перенапряжения. При условии отсутствия перенапряжения чем меньше значение коэффициента усиления, тем лучше.

Для нагрузок с малой инерционностью коэффициент усиления срыва по перенапряжению должен быть небольшим, иначе динамическая реакция системы будет замедлена. Для нагрузок с большой инерцией это значение должно быть большое, иначе эффект подавления будет не очень хорошим, и может возникнуть ошибка по перенапряжению.

Если значение коэффициента подавления перенапряжения установлено на 0, функция подавления перенапряжения отменяется.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-05	Коэффициент усиления защиты от перегрузки по току VF	0~100	20	☆
P9-06	Ток защиты от перегрузки по току VF	50%~200%	150%	★
P9-07	Зона ослабления поля VF Коэффициент защиты от срыва тока	50%~200%	100%	★

Срыв по току: когда выходной ток преобразователя достигнет установленного тока защиты от срыва по току (P9-06), преобразователь прекратит ускорение при разгоне; при работе на постоянной скорости выходная частота будет снижена; Замедля падение скорости, пока ток не станет меньше тока защиты от срыва по току (P9-06), частота работы вернется в норму. Подробнее см. рис. 5-21.

Ток защиты от срыва по току: выбор точки защиты по току для функции срыва по току. При превышении значения этого параметра преобразователь начинает выполнять функцию защиты от срыва по току. Значение представляет собой процентное отношение к номинальному току преобразователя.

Коэффициент усиления срыва по току: используется для настройки способности преобразователя подавлять ток при разгоне и замедлении. Чем больше значение, тем сильнее подавление сверхтока способность подавления сверхтока. При условии отсутствия перегрузки по току чем меньше значение коэффициента усиления, тем лучше.

Для нагрузок с малой инерцией коэффициент подавления перегрузки по току должен быть небольшим, иначе динамическая реакция системы будет замедлена. Для нагрузок с большой инерцией это значение должно быть большим, иначе эффект подавления будет слабым и могут возникнуть сверхтоковые замыкания. В случае очень малой инерционности рекомендуется устанавливать коэффициент подавления сверхтоков на значение менее 20.

При установке коэффициента подавления сверхтока в 0 функция подавления сверхтока отменяется.

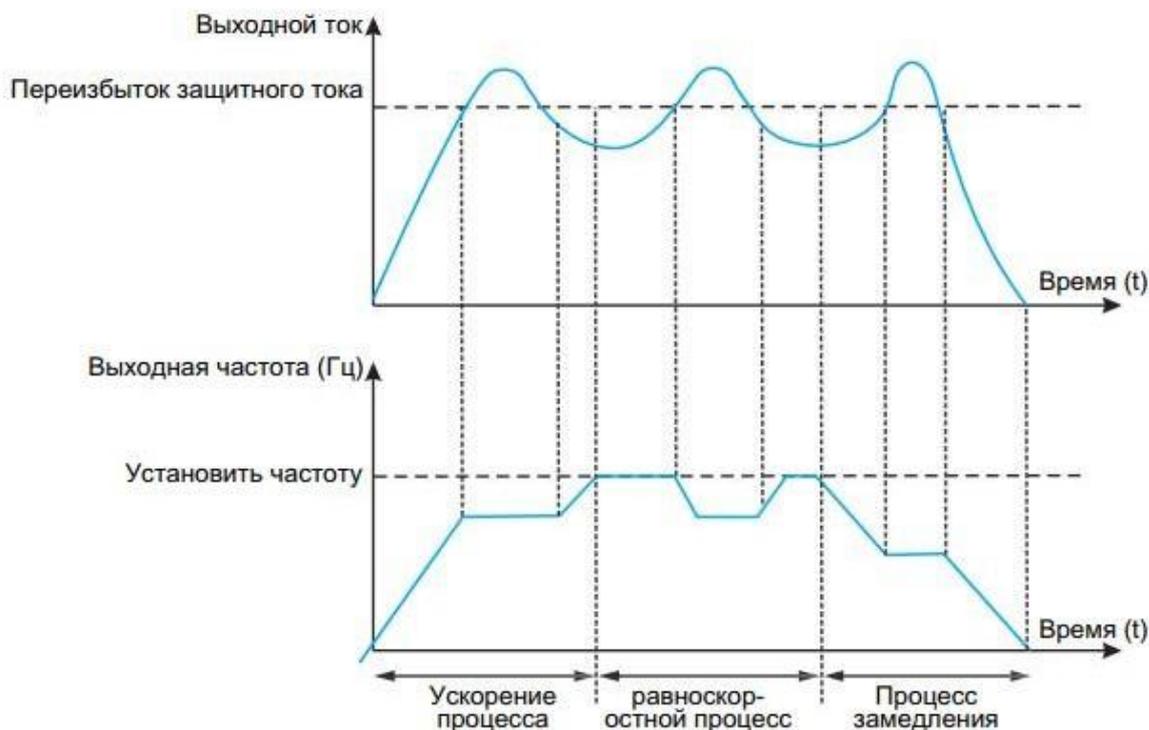


Рис.6-22 Принципиальная схема защиты от срыва по току

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-08	допустимый предел взлёта при срыве перенапряжения	0.0% ~ 50.0%	10.0%	☆

Максимально допустимая регулировка частоты при срыве перенапряжения обычно не требует изменений.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-11	Количество отказов	0 ~ 20	0	☆
P9-12	Выбор действия неисправного реле во время автоматического сброса	0 ~ 1	0	☆

После выбора функции автоматического сброса неисправности преобразователя при выполнении сброса неисправности можно определить, требуется ли действие реле неисправности для защиты сигнала тревоги о неисправности, вызванного этой настройкой параметра, чтобы устройство могло продолжать работать.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-13	интервал между отказом и автоматическим сбросом	0.1s ~ 100.0s	1.0s	☆

Время ожидания между предупреждением о неисправности и автоматическим сбросом

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-14	Потеря фазы на входе	0 ~ 1	1	☆

0: Отключить.

1: разрешить, код ошибки Err23 при обрыве входной фазы

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-15	Потери фазы на выходе	0~1	1	☆

0: Отключить

1: Включить, при обрыве выходной фазы код ошибки Err24.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-16	защита от короткого замыкания при включении питания на землю	0~1	1	☆

0: Отключить

1: разрешить,

разрешить преобразователю определять наличие короткого замыкания двигателя на землю при включении питания, при возникновении этой неисправности выдается код ошибки Err20.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-17	Выбор автоматического сброса при низком напряжении	0.0% ~ 50.0%	0	☆

0: Ручной сброс, после возникновения ошибки пониженного напряжения, даже если напряжение на шине тока возвращается в нормальное состояние, ошибка все еще существует, и ошибку Err12 необходимо сбросить вручную

1: Автоматический сброс, после возникновения ошибки по пониженному напряжению преобразователь будет следить за напряжением токовой шины, чтобы самостоятельно сбросить ошибку Err12 по пониженному напряжению

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-18	Выбор режима подавления перенапряжений	0~2	1	★

0: недействительно

1: Режим подавления перенапряжения 1, который в основном используется для предотвращения ошибки по перенапряжению из-за повышения напряжения на шине, вызванного обратной связью по энергии при замедлении двигателя.

2: Режим подавления перенапряжения 2, используемый в основном в ситуациях, когда центр тяжести нагрузки отклоняется от физического центра, что приводит к перенапряжению, вызванному повышением напряжения на шине из-за обратной связи по энергии при замедлении двигателя напряжением, вызванное обратной связью по энергии самой нагрузки при работе с постоянной скоростью

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-19	Режим подавления перенапряжения 2 предельное значение	0~2	2	★

0: недействительно

1: во время работы действительны постоянная скорость и процесс замедления

2: действует только процесс замедления

Торможение магнитным потоком используется, как правило, в случаях, когда требуется быстрое отключение, и расходует энергию обратной связи, возникающую при замедлении на конце двигателя, тем самым эффективно предотвращая замыкания по перенапряжению. Сила эффекта подавления может быть настроена путем регулировки коэффициента усиления торможения магнитным потоком P2-10 (VF).

Если для подавления перенапряжения используется тормозной резистор, установите P9-19 в 0 (недействительно),

В противном случае при замедлении может произойти отклонение от нормы.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-20	Режим подавления перенапряжения 2 предельное значение	1.0% ~ 150.0%	10.00%	★

Максимально допустимая регулировка при работе в режиме подавления перенапряжения 2. Чем меньше значение, тем меньше рост напряжения на шине, но тем больше время замедления.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-22	Действие защиты от сбоев 1	0~22202	00000	☆

Смысл каждой установки тот же, что и у единиц.

Единицы измерения: Перегрузка двигателя - Err14 :

0:

1: остановка в соответствии с режимом остановки;

2: продолжать работу.

Десять: зарезервировано :

Сотые места: обрыв входной фазы - Err23;

Тысячное место: обрыв выходной фазы - Err24;

Десять тысяч: Исключение чтения и записи параметров - Err25.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-23	Действие защиты от сбоев 2	0~22222	00000	☆

Значение каждой настройки действия защиты от сбоев 2 см. в разделе "Действие защиты от сбоев 1".

Входят: Сбой связи - Err27;

0;

1: остановка в соответствии с режимом остановки;

2: продолжать работу.

Место десятки: Внешняя неисправность - Err28;

Сотые места: ошибка отклонения скорости - Err29;

Тысячи: Определяемая пользователем ошибка 1- Err30;

Десять тысяч: пользовательская ошибка 2- Err31

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-24	Действие защиты от неисправностей 3	0~22222	00000	☆

Значение каждой настройки действия защиты от сбоев 3 см. в разделе "Действие защиты от сбоев 1". Место: Потеря обратной связи ПИД-регулятора во время работы - Err32;

0: свободная стоянка;

1: остановка в соответствии с режимом остановки;

2: продолжать работу;

Место десятки: ошибка потери нагрузки - Err34;

Сотые места: зарезервировано ;

Тысячное место: Достигнуто текущее время непрерывной работы - Err39 ;

Десятитысячное место: Достигнуто кумулятивное время непрерывной работы - Err40 ;

Примечание:

Если действие защиты от неисправностей 1~действие защиты от неисправностей 3 выбраны как "свободный останов", то преобразователь отобразит Err** и будет работать в режиме "свободный останов". преобразователь выдаст сообщение Err** и остановится.

Если выбран режим "останов по режиму останова": преобразователь отображает Ala** и останавливается по режиму останова,

а после остановки отображает Err**.

При выборе «продолжить работу»: преобразователь продолжает работать и отображает Ala **, частота работы устанавливается P9 - 26.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-26	Выбор частоты продолжения работы при сбое	0~4	1	☆

- 0: работает на текущей рабочей частоте;
1: Запуск на заданной частоте;
2: работает на верхней частоте;
3: Работать в нижнем диапазоне частот;
4: Запуск с заданным значением частоты P9 - 27 в режиме ожидания.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-27	Аномалия настройки резервной частоты	0.0% ~ 100.0%	100%	☆

Это значение представляет собой процент от максимальной частоты, которая вступает в силу, когда P9 - 26 выбирает аномальную частоту резервного копирования и выходит из строя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-28	Возможность защиты от падения нагрузки	0~1	0	☆
P9-29	Уровень обнаружения падающей нагрузки	0.0% ~ 80.0%	20.0%	★
P9-30	Время обнаружения падения нагрузки	0.0s ~ 100.0s	5.0s	☆

При включении защиты от потерь нагрузки, то есть P9 - 28 = 1, если выходной ток преобразователя меньше уровня обнаружения потерь нагрузки, установленного P9 - 29 (номинальный ток двигателя P9 - 29 *), и его продолжительность превышает предел P9 - 30. При достижении времени обнаружения потерь нагрузки выход преобразователя из строя с потерей нагрузки Err34. Конечно, можно также выбрать режим действия после падения нагрузки с помощью P9 - 24.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-31	величина обнаружения превышения скорости	0.0% ~ 100.0%	20.0%	☆
P9-32	Длительное время обнаружения отклонения скорости.	0.0s ~ 100.0s	0.0s	☆

Эта функция работает только в режиме векторного и нелинейного управления, где 100% P9 - 31 соответствует максимальной частоте P0 - 14.

Когда преобразователь обнаруживает отклонение фактической скорости двигателя от заданной скорости, значение отклонения скорости превышает значение обнаружения отклонения скорости P9 - 31 и длится дольше, чем время обнаружения отклонения скорости P9 - 32, преобразователь сообщает Err29. P9 - 23 также может определять состояние действия преобразователя после отказа.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-33	Значение обнаружения превышения скорости	0.0% ~ 100.0%	20.0%	☆
P9-34	Время обнаружения превышения скорости	0.0s ~ 100.0s	2.0s	☆

Эта функция работает только в режиме векторного и нелинейного управления, где 100% P9 - 34 соответствует максимальной частоте P0 - 14.

Когда преобразователь обнаруживает, что фактическая скорость двигателя превышает максимальную скорость преобразователя, значение превышения превышает значение обнаружения превышения скорости

P9 - 33 и длится дольше, чем время обнаружения превышения скорости P9 - 34, преобразователь сообщает о неисправности Err43.

Когда время обнаружения превышения скорости составляет 0,0, защита от превышения скорости неэффективна.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-35	коэффициент тока защиты от перегрузки двигателя	100% ~ 200%	100%	☆

Этот параметр используется для достижения защиты от перегрузки ниже 110% номинального тока двигателя и должен использоваться в сочетании с P9 - 00 ~ P9 - 02.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
P9-36	порог предупреждения перегрева двигателя	0~200°C	80°C	☆
P9-37	Значение защиты двигателя от перегрева	0~200°C	100°C	☆
P9-38	Выбор типа датчика температуры	0~1	0	☆

Карта расширения IO1 поддерживает одностороннее измерение температуры, чтобы защитить двигатель от перегрева, а P9 - 38 выбирает тип датчика температуры.

Группа PA: PID функции

PID - контроль является распространенным методом управления процессом. Контролируемая переменная стабилизируется на целевом значении путем пропорционального, интегрального и дифференциального вычисления разницы между сигналом обратной связи регулируемой переменной и целевым сигналом, а также путем регулировки выходной частоты преобразователя для формирования замкнутой системы.

Подходит для управления потоком, контроля давления, контроля температуры и других случаев управления процессом. На рисунке 5 - 23 показана блок - схема принципов PID - управления процессом.

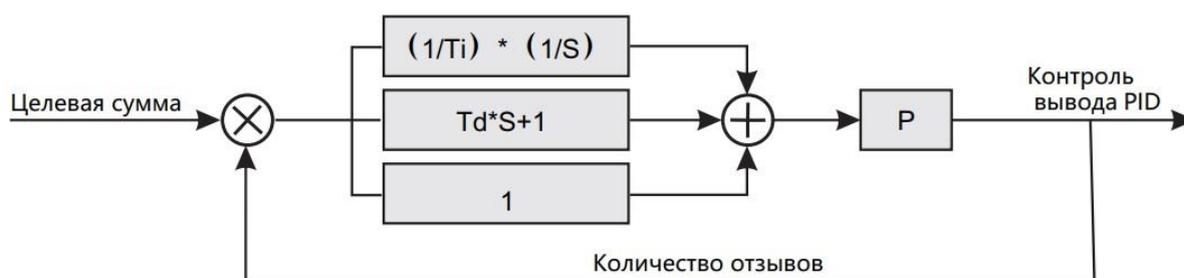


Рисунок 6 - 26 Блок-схема ПИД-регулятора процесса

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-00	Источник настройки PID	0~5	0	☆

Настройка 0: PA - 01;

1: A1;

2: Ai2;

3: Предоставление коммуникации;

4: импульс PULSE;

5: Многосегментные директивы;

6: Изменение PA - 01 вверх / вниз (P0 - 06 = 6 является действительным, когда оно работает).

Когда источник частоты выбирает PID, то есть P0 - 06 или P0 - 07, выбирает 6, эта группа функций будет работать.

Этот параметр определяет целевой объем канала для PID процесса. Целевое значение PID процесса является относительным, диапазон заданий от 0 до 100%. Диапазон PID (PA - 05) не нужен, потому что независимо от того, какой диапазон установлен, система основана на относительных значениях (0 ~ 100%). Однако, если установлен PID - диапазон, фактические значения сигнала, соответствующие заданному PID и обратной связи, можно визуальнo наблюдать с помощью параметров отображения на клавиатуре.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-01	Цифровые настройки PID	0.0~100.0%	50.0%	☆

При выборе PA-00=0 цель задается клавиатурой. Необходимо установить этот параметр.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-02	Время изменения PID	0.00s~650.00s	0.00s	☆

Время изменения PID — это время, необходимое для изменения фактического значения PID с 0,0% до 100,0%. При изменении заданного PID фактическое значение заданного PID не сразу реагирует. Вместо этого он линейно изменяется в соответствии с заданным временем, чтобы предотвратить данную мутацию.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-03	Источник PID обратной связи	0~7	0	☆

0: Ai1

1: Ai2

2: AI1 - AI2

3: Приведенные сообщения

4: Дать импульс Pulse

5: AI1 + Ai2

6: MAX (AI1, Ai2)

7: MIN (AI1, Ai2)

Этот параметр используется для выбора канала обратной связи PID процесса. Обратная связь с PID процесса также является относительным значением с диапазоном настроек от 0,0% до 100,0%.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-04	Направление действия PID	0~1	0	☆

0: Положительное действие, когда сигнал обратной связи PID меньше заданного значения, выходная частота преобразователя увеличивается. Так же, как намотать натяжение на контрольный случай.

1: Обратное действие, когда сигнал обратной связи PID меньше, чем доза, выходная частота преобразователя уменьшается. Например, в случае управления натяжением рулона.

На эту функцию влияет инверсия направления действия PID многофункционального терминала (функция 35), которая требует внимания во время использования.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-05	PID Настройка диапазона обратной связи	0~65535	1000	☆

Диапазон обратной связи PID - это единица без масштаба, используемая для PID - отображения U1 - 10 и PID - обратной связи для отображения U1 - 11.

Относительное значение PID для заданной обратной связи составляет 100,0%, что соответствует заданному диапазону обратной связи PA - 05. Например, если PA - 05 настроен на 4000, когда PID установлен на 60.0%, PID - настройки показывают U1 - 10 на 2400.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-06	Пропорциональное усиление P	0.0~100.0	20.0	☆
PA-07	Интегрированное время I	0.01s~10.00s	2.00s	☆
PA-08	Дифференциальное время D	0.000s~10.000s	0.000s	☆

Коэффициент усиления K_{p1} :

Определите прочность настройки всего PID - регулятора, чем больше K_{p1} , тем больше прочность настройки. Параметр 100.0 показывает, что, когда отклонение между PID - обратной связью и нормой составляет 100,0%, диапазон регулировки PID - регулятором команды выходной частоты равен максимальной частоте.

Интегрированное время T_{i1} :

Определите прочность интегральной регулировки PID - регулятора. Чем короче время интегрирования, тем сильнее интенсивность корректировки. Интегрированное время означает, что, когда отклонение между PID - обратной связью и нормой составляет 100,0%, интегральный регулятор непрерывно регулируется после этого времени, регулируя максимальную частоту.

Разница во времени T_{d1} :

Определите, насколько сильно PID - регулятор регулирует скорость изменения отклонения. Чем дольше время дифференциации, тем больше интенсивность корректировки. Дифференциальное время - это максимальная частота, когда величина обратной связи изменяется на 100,0% за это время.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-09	Частота обратного отсечения PID	0.00 - Максимальная частота (P0 - 14)	0.00Гц	☆

В некоторых случаях, только если выходная частота PID является отрицательной (инвертор), PID может контролировать количество и обратную связь в том же состоянии, но в некоторых случаях не допускает чрезмерной обратной частоты. PA - 09 используется для определения верхнего предела обратной частоты.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-10	Ограничение отклонения	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆

Когда отклонение между количеством PID и количеством обратной связи меньше PA - 10, PID перестанет корректироваться. Таким образом, когда отклонение между заданной и обратной связью очень большое, выходная частота стабильна, что очень эффективно для некоторых случаев управления замкнутым контуром.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-11	Дифференциальная волна	0.00% ~ 100.00%	0.0%	☆

В PID - регуляторах дифференциальное действие более чувствительно и легко вызывает системные колебания. По этой причине роль дифференциала PID обычно ограничивается небольшим диапазоном. PA - 11 используется для определения диапазона дифференциального вывода PID.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-12	Время фильтрации PID обратной связи	0.00~60.00s	0.00s	☆

PA-12 используется для фильтрации PID- обратной связи, что помогает уменьшить влияние помех на обратную связь, но обеспечивает отзывчивость системы с замкнутым циклом процесса.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-13	Обнаружение потерь PID обратной связи	0.00~60.00s	0.00s	☆
PA-14	Время обнаружения потерь PID - обратной связи	0.0s~3600.0s	0s	☆

Этот функциональный код используется для определения потери PID - обратной связи.

Когда PID - обратная связь меньше, чем PA - 13, и длится дольше, чем PA - 14, время обнаружения PID - обратной связи, преобразователь защищен однозначным выбором P9 - 24 и сообщает ERR32 для отказа, а ALA32 для сигнализации.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-19	Интегрированное время I2	0.01s~10.00s	2.00s	☆
PA-20	Дифференциальное время D2	0.000s~10.000s	0.000s	☆
PA-21	Условия переключения параметров PID	0~2	0	☆
PA-22	Отклонение параметра PID 1	0.0%~PA-23	20.0%	☆
PA-23	Отклонение параметра PID 2	PA-22~100.0%	80.0%	☆

В некоторых приложениях набор PID - параметров не может удовлетворить потребности всего процесса и требует использования различных PID - параметров в разных ситуациях. Этот набор функциональных кодов используется для переключения между двумя наборами PID - параметров. Среди них параметры регулятора PA - 18~PA - 20 устанавливаются таким же образом, как и параметры PA - 06 PA - 08. PA - 21 Условия переключения параметров PID: PA - 21 = 0:

Не переключайтесь, используйте первый набор PID - параметров. PA - 21 = 1: DI переключение зажимов, многофункциональный выбор функции зажима должен быть установлен на 43 (PID - переключатель параметров), когда зажим не работает, выберите группу параметров 1 (PA - 06 PA - 08), когда терминал действителен, выберите группу параметров 2 (PA - 18 PA - 20). PA - 21 = 2 автоматически переключается в зависимости от отклонения.

Когда абсолютное значение отклонения между ссылками и обратной связью меньше, чем отклонение переключения параметров PID 1 (PA - 22), параметры PID выбирают набор параметров 1.

Когда абсолютное значение отклонения между ссылками и обратной связью больше, чем отклонение PID - переключения 2 (PA - 23), параметры PID выбирают набор параметров 2.

Когда отклонение между ссылкой и обратной связью находится между отклонением 1 переключения и отклонением 2 переключения, PID - параметр представляет собой линейную интерполяцию двух наборов PID - параметров, как показано на рисунке 6 - 24.



Рисунок 6 - 24 Переключение параметров PID

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-24	Начальное значение PID	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PA-25	Время сохранения начального значения PID	0.00s ~ 650.00s	0.00s	☆

При запуске преобразователя выход PID фиксируется на начальном значении PA - 24 PID, и PID начинает работу по регулированию замкнутого цикла после начального времени PA - 25 PID.

Рисунок 6 - 25 представляет собой функциональную схему начального значения PID.



Рисунок 6 - 25 Функциональная схема начального значения PID

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-26	Двойной максимум отклонения	0.00% ~ 100.00%	1.00%	☆
PA-27	обратный максимум отклонения от двух выходов	0.00% ~ 100.00%	1.00%	☆

Эта функция используется для ограничения различий между двумя выходами PID, поддержки быстрых изменений в выходе PID и стабилизации работы преобразователя. PA - 26 и PA - 27 соответствуют максимумам абсолютных значений отклонений на выходе во время как положительного, так и обратного вращения, соответственно.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PA-28	Интегрированные характеристики PID	00~11	00	☆

0: недействительно

1: действительный

Если выбор разделения интегралов установлен на действительное значение, то при действии многофункционального цифрового DI интегральная пауза (функция 38) действительна, интеграл ПИД-регулятора прекращает работу, и в это время действуют только пропорциональная и дифференциальная функции ПИД в это время действуют.

Если выбор интегрального разделения недействителен, то независимо от того, действует или нет многофункциональный цифровой DI, интегральное разделение недействительно.

Место десятки: останавливать выбор интегрирования после того, как выход достигнет предельного значения
 0: Продолжить
 1: остановить интегрирование
 После того как выходной сигнал ПИД-регулятора достигает максимального или минимального значения, можно выбрать остановить ли интеграцию. Если выбрать остановку интегрирования, то ПИД-интеграция в это время прекращается вычисление, что позволяет уменьшить перерегулирование ПИД-регулятора.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
РА-29	Операция закрытия PID	0~1	0	☆

0: В состоянии останова, ПИД не работает.
 1: В состоянии останова, ПИД работает.

Группа Pв: частота колебаний, фиксированная длина и счет

Функция частоты колебаний применима к текстильным и химическим волокнам и другим отраслям промышленности, а также к случаям, когда требуется функция поперечного перемещения и намотки.

Функция частоты колебаний относится к выходной частоте преобразователя, которая колеблется вверх и вниз по заданной частоте. Траектория частоты на временной шкале показана на рисунке 6 - 26.

Амплитуда колебания устанавливается Pв - 00 и Pв - 01. Когда Pв - 01 настроен на 0, поворот на 0, частота вращения не работает.

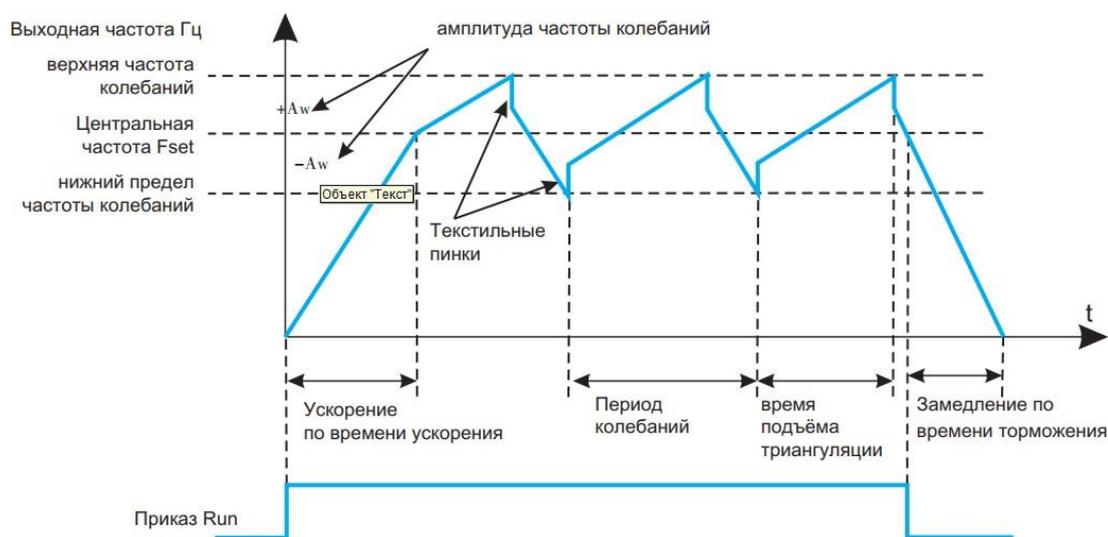


Рисунок 6 - 26. Схема работы с частотой колебаний

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
Pв-00	Метод настройки колебаний	0~1	0	☆

Используя этот параметр, можно определить эталонный объем вращения.

0: относительно центральной частоты (источник частот P0 - 06), для переменных колебательных систем. Колебания изменяются в зависимости от центральной частоты (заданной частоты).

1: Относительно максимальной частоты (P0 - 14), это фиксированная система колебаний, колебания фиксированы.

Функциональный код	Имя	Установить	Значение по	Изменить
--------------------	-----	------------	-------------	----------

		диапазон, Описание	умолчанию	
Pb-01	амплитуда частоты колебаний	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
Pb-02	амплитуда частоты скачка	0.0% ~ 50.0%	0.0%	☆

С помощью этого параметра можно определить значение частоты колебаний амплитуды колебаний и частоты мутаций.

При настройке амплитуды колебания относительно центральной частоты ($Pb - 00 = 0$) амплитуда колебания $de AW =$ амплитуда колебания $P0 - 07$ х для источника частоты $Pb - 01$. При настройке амплитуды колебания $ude (Pb - 00 = 1)$ относительно максимальной частоты амплитуда колебания $AW =$ максимальная частота $P0 - 14$ х амплитуда колебания $Pb - 01$.

Амплитуда частоты бурения скважины представляет собой процент частоты бурения скважины от амплитуды вращения при работе частоты вращения, т.е. частота бурения скважины = амплитуда вращения AW х амплитуда частоты бурения скважины $Pb - 02$. Если выбран поворот относительно центральной частоты $su (Pb - 00 = 0)$, частота отдачи является переменным значением. Если выбран поворот относительно максимальной частоты ($Pb - 00 = 1$), частота отдачи является фиксированной. Операционная частота колебаний ограничена верхней и нижней частотами.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
Pb-03	Период частоты колебаний	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	☆
Pb-04	Коэффициент времени подъёма триангуляции	0.1% ~ 100.0%	50.0%	☆

Период колебаний: Временное значение полного периода колебаний.

Коэффициент времени нарастания треугольной волны $Pb-04$ — это процентное отношение времени нарастания треугольной волны к периоду частоты колебаний $Pb-03$.

Время нарастания треугольной волны = период частоты колебаний $Pb-03$ × коэффициент времени нарастания треугольной волны $Pb-04$, единица измерения - секунда.

Время спада треугольной волны = период частоты колебаний $Pb-03$ × (1-коэффициент времени нарастания треугольной волны $Pb-04$), единица измерения – секунда

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
Pb-05	Установить длину	0m ~ 65535m	1000m	☆
Pb-06	Фактическая длина	0m ~ 65535m	0m	☆
Pb-07	Число импульсов на метр	0.1 ~ 6553.5	100.0	☆

Вышеупомянутый функциональный код используется для фиксированного контроля длины.

Информация о длине должна собираться через многофункциональный терминал цифрового ввода.

Количество импульсов, отобранных терминалом, деленное на количество импульсов $Pb - 07$ на метр, позволяет рассчитать фактическую длину $Pb - 06$. Когда фактическая длина больше или равна заданной длине $Pb - 05$, многофункциональный цифровой терминал выводит сигнал «length reached» ON.

В процессе управления фиксированной длиной операция сброса длины может быть выполнена через многофункциональный терминал DI (функция DI выбрана для 31). Дополнительные сведения см. в разделе Настройки $P5 - 00 \sim P5 - 04$.

В приложениях необходимо настроить соответствующую функцию терминала ввода как «ввод счёта длины» (функция DI выбрана для 30). Когда частота импульсов высока, необходимо использовать мю порта HDI.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
Pb-08	Установить значение	1 ~ 65535	1000	☆
Pb-09	Указанные величины	1 ~ 65535	1000	☆

Счетное значение должно быть собрано через многофункциональный терминал дискретного ввода. В приложении соответствующая функция входного терминала должна быть установлена на "вход счетчика" (функция 28). При высокой частоте импульсов необходимо использовать порт DI5.

Когда значение счета достигает заданного значения счета Pв-08, на многофункциональном цифровом выходе "заданное значение счета достигнуто" появляется сигнал ON.

Когда значение счета достигает заданного значения счета Pв-09, включается многофункциональный цифровой выход "заданное значение счета достигнуто".

Заданное значение счета Pв-09 не должно быть больше заданного значения счета Pв-08.

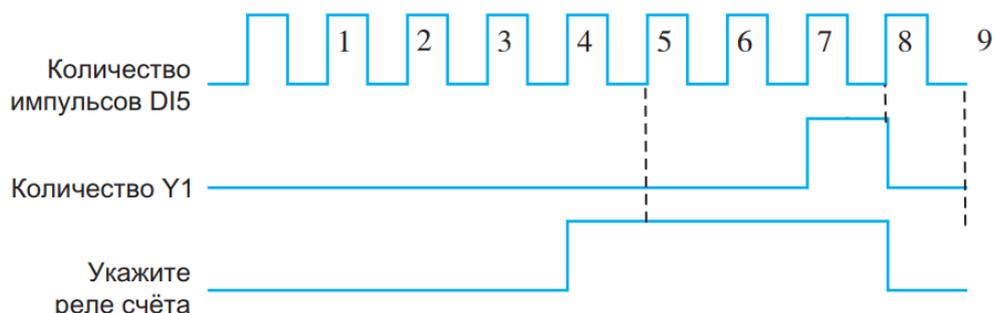


Диаграмма 6 - 27 Достижение установленного значения счета и заданного значения счета

Группа РС: многосегментные инструкции и простые функции PLC

Простая функция PLC состоит в том, что преобразователь встроен в программируемый логический контроллер (PLC), который выполняет автоматическое управление многоступенчатой частотной логикой. Время работы, направление работы и частота работы могут быть установлены в соответствии с технологическими требованиями.

Преобразователи серии KD600 обеспечивают 16 - ступенчатое управление скоростями и имеют четыре варианта с добавлением времени замедления.

Когда установленный PLC завершает цикл, многофункциональный цифровой выходной разъем Y1, многофункциональные реле RELAY1 и RELAY2 могут выводить сигналы ON. Подробнее см. P6-00 ~ P6-02.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
РС-00	Скорость 0	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-01	Скорость 1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-02	Скорость 2	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-03	Скорость 3	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-04	Скорость 4	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-05	Скорость 5	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-06	Скорость 6	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-07	Скорость 7	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-08	Скорость 8	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-09	Скорость 9	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-10	Скорость 10	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-11	Скорость 11	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-12	Скорость 12	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-13	Скорость 13	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-14	Скорость 14	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
РС-15	Скорость 15	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆

Когда частотный источник выбирает P0 - 06, P0 - 07 и P0 - 10 в качестве многоскоростного режима работы, необходимо установить РС - 00 ~ РС - 15 для определения его характеристик.

преобразователь автоматически останавливается после завершения одного цикла, и для запуска требуется повторная команда запуска.

1: Поддержание конечного значения в конце одной операции

После завершения одного цикла преобразователь автоматически сохраняет частоту и направление работы последнего сегмента.

2: Сохранение цикла

После того, как преобразователь завершает один цикл, он автоматически начинает следующий цикл до тех пор, пока не будет команды остановки.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
РС-17	Выбор памяти PLC	0~3	0	☆

Этот функциональный код определяет режим хранения преобразователя при выключении преобразования во время работы PLC.

0: нет памяти при отключении, нет памяти при остановке;

1: есть память при отключении, нет памяти при остановке;

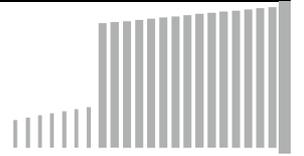
2: нет памяти при отключении, нет памяти при выключении;

3: Отключенная и выключенная память.

Память об отключении PLC относится к памяти PLC на этапе работы и частоте работы до отключения и продолжает работать со стадии памяти при следующем включении.

ОЗУ PLC регистрирует предыдущую фазу и частоту работы PLC при остановке PLC и продолжает работать со стадии памяти при следующей эксплуатации. Если вы не помните, процесс PLC перезагружается каждый раз при запуске.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
РС-18	Время работы простого многоскоростного ПЛК 0	0.0с(ч)~6500.0с(ч)	0.0с(ч)	☆
РС-19	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 0	0~3	0	☆
РС-20	Время работы простого многоскоростного ПЛК 1	0.0с(ч)~6500.0с(ч)	0.0с(ч)	☆
РС-21	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 1	0~3	0	☆
РС-22	Время работы простого многоскоростного ПЛК 2	0.0с(ч)~6500.0с(ч)	0.0с(ч)	☆
РС-23	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 2	0~3	0	☆
РС-24	Время работы простого многоскоростного ПЛК 3	0.0с(ч)~6500.0с(ч)	0.0с(ч)	☆
РС-25	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 3	0~3	0	☆
РС-26	Время работы простого многоскоростного ПЛК 4	0.0с(ч)~6500.0с(ч)	0.0с(ч)	☆
РС-27	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 4	0~3	0	☆
РС-28	Время работы простого многоскоростного ПЛК 5	0.0с(ч)~6500.0с(ч)	0.0 с(ч)	☆
РС-29	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 5	0~3	0	☆
РС-30	Время работы простого многоскоростного ПЛК 6	0.0с(ч)~6500.0с(ч)	0.0 с(ч)	☆
РС-31	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 6	0~3	0	☆
РС-32	Время работы простого многоскоростного ПЛК 7	0.0 с(ч)~6500.0 с(ч)	0.0 с(ч)	☆
РС-33	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 7	0~3	0	☆
РС-34	Время работы простого	0.0	0.0 с(ч)	☆



	многоскоростного ПЛК 8	с(ч)~6500.0с(ч)		
РС-35	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 8	0~3	0	☆
РС-36	Время работы простого многоскоростного ПЛК 9	0.0 с(ч)~6500.0с(ч))	0.0 с(ч)	☆
РС-37	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 9	0~3	0	☆
РС-38	Время работы простого многоскоростного ПЛК 10	0.0 с(ч)~6500.0с(ч)	0.0 с(ч)	☆
РС-39	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 10	0~3	0	☆
РС-40	Время работы простого многоскоростного ПЛК 11	0.0 с(ч)~6500.0с(ч)	0.0 с(ч)	☆
РС-41	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 11	0~3	0	☆
РС-42	Время работы простого многоскоростного ПЛК 12	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
РС-43	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 12	0~3	0	☆
РС-44	Время работы простого многоскоростного ПЛК 13	0~3	0	☆
РС-45	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 13	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
РС-46	Время работы простого многоскоростного ПЛК 14	0~3	0	☆
РС-47	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 14	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
РС-48	Время работы простого многоскоростного ПЛК 15	0~3	0	☆
РС-49	Время ускорения/замедления простой многоскоростной ПЛК 15	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
РС-50	Единица времени многоскоростного режима	0~1	0	☆

Определите время работы каждого сегмента в программе 16 и выберите скорость ускорения для каждого сегмента.

Среди них выбор времени добавления замедления 0 ~ 3 представляет собой соответственно время добавления замедления 0: P0 - 23, P0 - 24; Плюс время замедления 1: P7 - 03, P7 - 04;

Время замедления 3: P7 - 07, P7 - 08.

РС - 50 определяет единицу времени работы PLC.

0: секунда; Один час.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
РС-51	Многоскоростной выбор приоритетных режимов	0~1	1	☆

Многоскоростной приоритет — это когда многоскоростной терминал не равен нулю, многоскоростной командный приоритет присваивается.

0: Скорость без приоритета;

1: Многоскоростной приоритет.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
РС-52	Выбор времени ускорения и замедления с несколькими скоростями	0~3	0	☆

В случае многоскоростного приоритета при выполнении многоскоростного приоритета выбираются режимы ускорения и замедления. 0 - 3 означает время ускорения и замедления, соответственно, от 1 до 4.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
РС-53	Выбор многоскоростных агрегатов РС -00~РС-15	0~1	0	☆

Устройства, используемые для выбора многоступенчатых агрегатов с частотой РС - 00 ~ РС- 15 для удовлетворения потребностей многоступенчатых агрегатов частотной модуляции в разных случаях.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
РС-55	Многосегментная команда 0 в заданном режиме	0~	0	☆

Этот параметр определяет заданный канал для многоступенчатой команды 0. В дополнение к РС - 00, есть много других вариантов для многоступенчатой команды 0, которые облегчают переключение между многоступенчатой командой и другими заданными методами. При использовании многоступенчатой команды в качестве источника частоты или простого PLC в качестве источника частоты можно легко переключить два источника частоты.

- 0: Дайте функциональный код РС - 00;
- 1: AI1 дает;
- 2: AI2 дает;
- 3: импульсы PULSE;
- 4: ПИД;
- 5: заданная по умолчанию частота (P0 - 11), строка вверх / вниз может быть изменена.

Группа PD: Управление крутящим моментом

Управление моментом может осуществляться только в том случае, если режим управления P0-03 - векторное управление, т.е. выходной момент двигателя регулируется командой крутящего момента. При использовании управления моментом необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

Для того что бы управления крутящим моментом вступило в силу, перед использованием установите Pd-10 в 1 или установите функцию многофункционального DI-клеммы в 44.

Кроме того, через многофункциональный цифровой DI-разъем можно реализовать запрет управления моментом (функция 32). Когда действует функция запрета управления моментом, преобразователь фиксируется в режиме управления скоростью.

Настройка команды крутящего момента и ограничения скорости

Команда крутящего момента может быть задана через Pd-00 и Pd-01. При нецифровой настройке источника крутящего момента входное значение 100% соответствует значению настройки Pd-01.

Ограничение скорости может быть задано в цифровом виде через Pd-03 и Pd-04 или через верхний предел частоты P0-15, P0-16, P0-17.

Установка направления команды крутящего момента

При управлении крутящим моментом направление команды крутящего момента зависит от направления команды хода и входного значения крутящего момента, как показано в следующей таблице:

Команда "Выполнить"	значение крутящего момента (в процентах)	Направление команды крутящего момента
Вперед	>0	вперед
Вперед	<0	реверс
Реверс	>0	вперед
	<0	реверс

Переключение между режимами скорости и крутящего момента.

Если многофункциональный цифровой DI-модуль настроен на переключение режимов управления скоростью/крутящим моментом (функция 44), когда функция переключения управления скоростью/крутящим моментом соответствующего терминала действует, режим управления эквивалентен инверсии значения Pd-10; в противном случае режим управления эквивалентен инверсии значения Pd-10; в противном случае режим управления определяется Pd-10.

Функциональный	Имя	Установить диапазон	Значение по у	Изменить
----------------	-----	---------------------	---------------	----------

код		Описание	молчания	
PD-00	Выбор источника команды крутящего момента	0~6	0	★

Pd-00 используется для выбора источника задания крутящего момента, и существует 7 способов задания крутящего момента.

0: Цифровая установка (Pd-01), т.е. для задания крутящего момента непосредственно используется значение установки Pd-01.

1: AI1

2: AI2

Это означает, что заданный крутящий момент определяется с помощью клеммы аналогового входа. Плата управления KD600 имеет 2 аналоговых входа (AI1, AI2), из которых AI1 - вход напряжения 0В~10В, а AI2 - вход напряжения 0В~10В или вход тока 0мА~20мА, которые выбираются DIP-переключателем на плате управления. Значение входного напряжения AI1, AI2 и соответствующую кривую зависимости заданного крутящего момента пользователь может свободно выбирать через P5-45.

В KD600 предусмотрено 4 набора соответствующих кривых зависимости, из которых 2 набора кривых представляют собой прямолинейные зависимости (соответствие по 2 точкам), а 2 набора кривых - произвольные кривые с 4-точечным соответствием. код для установки. Функциональный код P5-45 используется для настройки двух аналоговых входов AI1~AI2 и выбора группы из 4 групп кривых соответственно.

Если AI используется в качестве задания крутящего момента, то вход напряжения/тока соответствует 100,0% настройки, что означает процентное соотношение относительного крутящего момента цифровой настройки PD-01

3: Связь предоставлена

Это означает, что заданный крутящий момент задается по методу связи. Данные передаются главным компьютером по коммуникационному адресу 0x1000, формат данных -100,00%~ 100,00%, причем 100,00% означает процентное отношение относительного крутящего момента цифровой установки PD-01.

4: Импульс PULSE (HDI)

Заданный крутящий момент задается через клемму HDI высокоскоростного импульса.

Характеристики сигнала подачи импульса: диапазон напряжения 9В ~ 30В, диапазон частоты 0кГц ~ 50кГц. Импульс может быть подан только с многофункциональной входной клеммы HDI. Зависимость между частотой входного импульса с клеммы HDI и соответствующей настройкой задается через P5-30~P5-34. Соответствующая зависимость представляет собой прямую линию между двумя точками. Установка 100,0%, соответствующая входному импульсу, относится к относительной величине крутящего момента. Установите процентное соотношение PD-01.

5: MIN (AI1, AI2)

Означает, что заданный крутящий момент задается минимальным значением аналоговых величин AI1 и AI2. Это означает, что заданный крутящий момент задается максимальным значением аналоговых величин AI1 и AI2.

Варианты 1-6 соответствуют полной шкале (Pd-01).

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PD-01	Указанный цифровой крутящий момент	-200.0% ~ 200.0%	150.0%	☆

В настройках крутящего момента используется относительное значение, 100,0% соответствует номинальному крутящему моменту двигателя. Установленный диапазон составляет 200% -200%, что означает, что максимальный крутящий момент преобразователя в два раза превышает номинальный крутящий момент двигателя. Когда мощность двигателя превышает мощность преобразователя, он будет ограничен максимальным крутящим моментом преобразователя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PD-03	максимальная положительная частота управления крутящим моментом	0.00 Гц - максимальная частота (P0 - 14)	50.00Гц	☆
PD-04	максимальная обратная частота управления крутящим моментом	0.00 Гц - максимальная частота (P0 - 14)	50.00Гц	☆

Для установки максимальной частоты работы преобразователя в режиме управления крутящим моментом.

В процессе управления крутящим моментом преобразователя, если момент нагрузки меньше выходного момента двигателя, скорость двигателя будет продолжать расти. Чтобы предотвратить такие аварии, как полет в механической системе, необходимо ограничить максимальную скорость двигателя во время управления крутящим моментом.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PD-06	время фильтра команды крутящего момента	0.00s ~ 10.00s	0.00s	☆

Установка значения этого параметра может сделать команду крутящего момента более плавной, управление более послушным, но ответ будет соответственно замедляться.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PD-07	время ускорения частоты в режиме крутящего момента	0.0s ~ 1000.0s	10.0s	☆

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PD-08	время замедления частоты в режиме крутящего момента	0.0s ~ 1000.0s	10.0s	☆

Этот параметр используется для определения времени ускорения и замедления максимальной частоты во время управления крутящим моментом, чтобы уменьшить эффект запуска.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PD-10	Выбор режима скорости / крутящего момента	0~1	0	★

0: Скоростной режим;
1: Режим крутящего момента.

Группа PE: многоточечная кривая AI

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PE-00	Минимальный вход кривой 1	-10.00V ~ PE-02	0.00V	☆
PE-05	Кривая 1 точка перегиба 2 входная регулировка	-100.0% ~ 100.0%	60.0%	☆
PE-06	Кривая 1 максимальный вход	PE-04 ~ 10.00	10.00V	☆
PE-07	Кривая 1 максимальная входная соответствующая настройка	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
PE-08	Кривая 2 минимальный вход	-10.00 ~ PE-10	0.00V	☆
PE-09	Кривая 2 минимальная входная соответствующая настройка	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PE-10	Поворот 2 колена 1 вход	PE-08 ~ PE-12	3.00V	☆
PE-11	Соответствующая регулировка входного отверстия 1	-100.0% ~ 100.0%	30.0%	☆
PE-12	Поворот 2 колена 2 вход	PE-10 ~ PE-14	6.00V	☆
PE-13	Соответствующая регулировка входного отверстия 2	-100.0% ~ 100.0%	60.0%	☆
PE-14	Кривая 2 максимальный вход	PE-12 ~ 10.00V	10.00V	☆
PE-15	Кривая 2 максимальная входная настройка	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆

Приведенный выше код функции определяет соотношение между аналоговым входным напряжением и заданным значением, представляемым аналоговым входным напряжением. Если аналоговое входное напряжение превышает установленный максимальный входной диапазон или минимальный входной диапазон, то другая часть рассчитывается как максимальный входной или минимальный входной диапазон.

Когда аналоговый вход является током вход, 1 мА ток эквивалентен 0,5 В напряжения. Кривая 1 и кривая 2 те же, что и аналоговая квантизация ввода P5 группы, но аналоговая квантизация P5 группы является линейной, и кривая PE группы может быть настроена на тип кривой, так что аналоговая квантизация ввода multi-point может быть использована более гибко.

Схематическая диаграмма показана на рис.6-30.

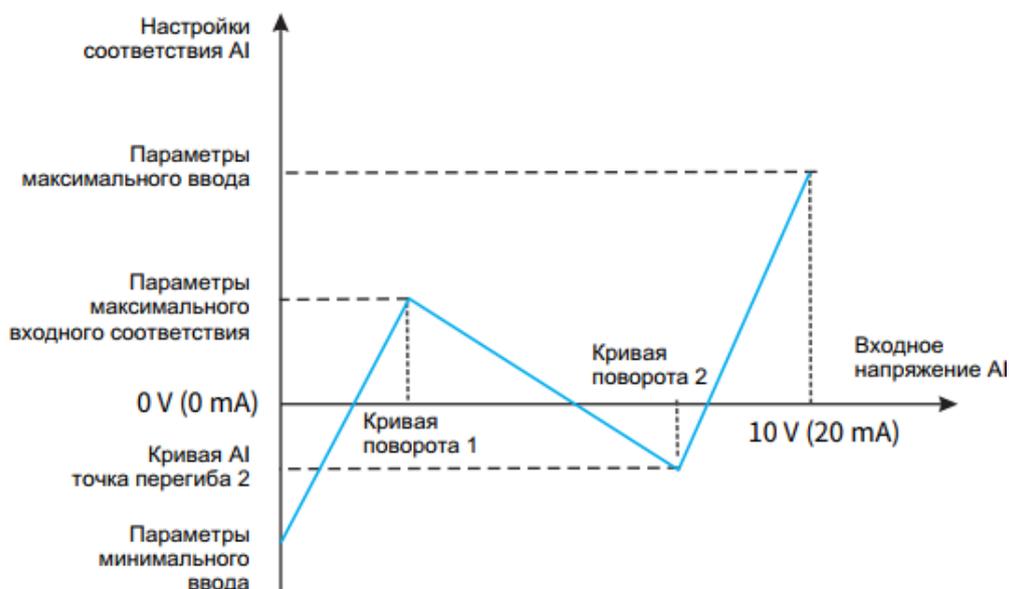


Рисунок 6 - 30. диаграмма соответствия многоточечной кривой

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
PE-24	AI1 установка точки перехода	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PE-25	AI1 задает диапазон прыжков	0.0% ~ 100.0%	0.5%	☆
PE-26	AI2 установка точки перехода	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
PE-27	AI2 задает диапазон прыжков	0.0% ~ 100.0%	0.5%	☆

Аналоговые входы AI1 ~ AI2 в KD600 имеют функцию установки значения скачком. Функция прыжка означает, что, когда соответствующая настройка аналоговой величины изменяется между верхними и нижними интервалами точки прыжка, соответствующая настройка аналоговой величины фиксируется как значение точки прыжка.

Например: напряжение аналогового входного AI1 колеблется около 5,00В, диапазон колебаний 4,90В - 5,10В, минимальный вход AI1 - 0,00В - 0,0%, максимальный вход - 10,00В - 100,0%, тогда обнаруженные параметры соответствия AI1 колеблются от 49,0% до 51,0%.

Установите AI1 - точку перехода PE - 24 - 50,0%, AI1 - амплитуду изменения прыжка PE - 25 - 1,0%, Когда вышеупомянутый вход AI1 обрабатывается скачкообразной функцией, соответствующая настройка ввода AI1 фиксируется на уровне 50,0%. AI1 преобразуется в стабильный вход, устраняя колебания.

Группа PF: параметры изготовителя

Группа параметров производителя, которую пользователь не может изменить.

Группа А0: настройка параметров второго двигателя

Когда пользователь должен переключаться между двумя двигателями, переключение двигателя может быть достигнуто с помощью функции А0 - 00 или 41 многофункционального цифрового DI терминала. Кроме того, оба двигателя могут устанавливать параметры таблички двигателя, настройку параметров двигателя, управление VF или векторное управление, а параметры или характеристики векторного управления, связанные с управлением VF, могут быть установлены отдельно.

Три набора функциональных кодов А1, А2 и А3 соответствуют параметрам двигателя второго двигателя, параметрам VF и параметрам векторного управления. Все параметры, определения содержания и методы использования группы А соответствуют параметрам первого двигателя. Здесь больше не повторяется описание, и пользователь может обратиться к описанию соответствующих параметров первого двигателя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
A0-00	Выбор транспортных средств	0~1	1	★

1. Электродвигатель 1
2. Двигатель 2

Когда текущий двигатель имеет номер 1, функциональная группа А1 ~ А3 не видна.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
A0-01	Второй режим управления двигателем	1~2	2	★

1: управление вектором открытого кольца (вектор датчика без скорости);

2: Управление VF.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
A0-02	Выбор времени ускорения и замедления второго двигателя	1~2	2	★

0: соответствует первому двигателю;

1: Время ускорения и замедления 1, P0-23, P0-24;

2: Время ускорения и замедления 2, P7-03, P7-04;

3: Время ускорения и замедления 3, P7-05, P7-06;

4: Время ускорения и замедления 4, P7-07, P7-08.

Группа А1: параметры второго двигателя

Параметры функционального кода этой группы описаны так же, как и в группе Р4.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
A1-00	Параметры двигателя	0~2	0	★

0: нет функции;

1: статическая настройка;

2: Динамическая полная настройка

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
A1-01	Номинальная мощность двигателя 2	0.1Kw~1000.0Kw	Зависит от модели	★
A1-02	Номинальное напряжение двигателя 2	1V~1500V	380V	★
A1-03	Электродвигатель 2 число полюсов электродвигателя	От 2 до 64	Зависит от модели	●
A1-04	Двигатель 2 номинальный ток	0.01A - 600.00A (номинальная мощность двигателя < = 30.0KW) 0.1A - 6000.0A (номинальная мощность двигателя > 30.0KW)	A1-01 ОК	★
A1-05	Номинальная частота вращения электродвигателя 2	0.01 Гц - максимальная частота (P0 - 14)	50.00Гц	★
A1-06	Номинальная скорость двигателя 2	1rpm~65535rpm	A1-01 ОК	★
A1-07	Двигатель 2 ток без нагрузки	0.01A - A1 - 04 (номинальная мощность двигателя < = 30,0 кВт) 0.1A - A1 - 04 (номинальная мощность двигателя > 30.0KW)	A1-01 ОК	★
A1-08	Электродвигатель 2 статическое сопротивление	0.001ohm~65.535ohm	Зависит от модели	★
A1-09	Сопротивление ротора электродвигателя 2	0.001ohm~65.535ohm	Зависит от модели	★
A1-10	Двигатель 2 - взаимная индуктивность	0.1mH~6553.5mH	Зависит от модели	★
A1-11	Индуктивность утечки мотора 2	0.01mH~655.35mH	Зависит от модели	★
A1-12	Ускорение при полной динамической настройке	1.0s~6000.0s	10.0s	☆
A1-13	Замедление при полной динамической регулировке	1.0s~6000.0s	10.0s	☆

Группа A2: Параметры VF второго двигателя

Подробное описание параметров функционального кода группы соответствует описанию группы P2. Для функционального кода VF - управления, не указанного в этой группе, используется группа P2.

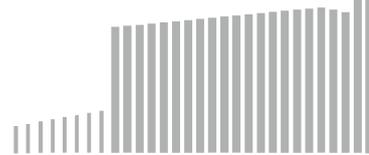
Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
A2-00	подъём крутящего момента	0.0%~30.0%	0.0%	☆

Когда параметр установлен на 0, это означает автоматическое увеличение крутящего момента.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
A2-01	усиление подавления колебаний	0~100	Модель определена.	☆

Группа A3: второй векторный контрольный параметр двигателя

Функции этого набора параметров аналогичны параметрам группы P3, когда двигатель является вторым двигателем, группа P3 - верно. Подробное описание функционального кода см. в описании функционального кода группы P3.



Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
A3-00	Частота переключения P1	0.00Гц~A3-02	5.00Гц	☆
A3-02	Частота переключения P2	A3-00~P0-14	10.00Гц	☆
A3-04	коэффициент усиления по низкочастотной скорости	0.1~10.0	4.0	☆
A3-05	время интегрирования низкой частоты	0.01s~10.00s	0.50s	☆
A3-06	коэффициент усиления по отношению к высокочастотной скорости	0.1~10.0	2.0	☆
A3-07	время интегрирования высокочастотных скоростей	0.01s~10.00s	1.00s	☆
A3-08	Выбор интегральных свойств цикла скорости	0~1	0	★
A3-11	Регулятор крутящего момента Kp	0~30000	2000	☆
A3-12	Регулятор тока KI	0~30000	1300	☆
A3-13	Регулятор тока возбуждения Kp	0~30000	2000	☆
A3-14	Регулятор тока возбуждения KI	0~30000	1300	☆
A3-15	коэффициент усиления торможения потока	0~200	0	☆
A3-16	Коэффициент коррекции момента ослабления магнитного поля	50%~200%	100%	☆
A3-17	коэффициент компенсации скольжения	50%~200%	100%	☆
A3-18	Постоянная времени фильтра обратной связи	0.000s~1.000s	0.015s	☆
A3-19	Постоянная времени выходного фильтра	0.000s~1.000s	0.000s	☆
A3-20	верхний источник электрического момента крутящего момента	0~4	0	☆
A3-21	Верхний предел электрического момента	0.0%~200.0%	150.0%	☆
A3-22	верхний предел тормозного момента	0~4	0	☆
A3-23	верхний предел тормозного момента	0.0%~200.0%	150%	☆

ГруппаV0: системные параметры

V0 используется для управления группой функциональных кодов преобразователя, которые могут быть установлены пользователем по желанию.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V0-00	Функциональный код только для чтения	0~1	0	☆

0: недействительно

1: За исключением V0-00, все функциональные коды могут быть только просмотрены и не могут быть изменены, что позволяет предотвратить неправильную работу с параметрами

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	по	Изменить
V0-01	Показ верхнего меню LCD / LED второй линии	0~5	0		☆

Вторая переменная отображения, используемая для выбора верхнего меню LCD во время операции. Первая переменная отображения — это частота запуска, которая не может быть изменена.

0: Выходной ток;

1: скорость вращения двигателя;

2: Скорость загрузки;

3: Выходное напряжение;

4: PID задан;

5: PID обратная связь.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	по	Изменить
V0-02	Выбор языка LCD	0~1	0		☆

0: Китайский;

1: Английский.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	по	Изменить
V0-03	Выбор меню LED	0~1	0		☆

0: отключить;

1: разрешить

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	по	Изменить
V0-04	Выбор векторного отображения рабочей частоты	0~1	0		☆

0: Частота в реальном времени;

1: Установить частоту.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	по	Изменить
V0-05	Выбор отображения во время регулировки вверх/вниз	0~1	0		☆

0: Показать заданное значение;

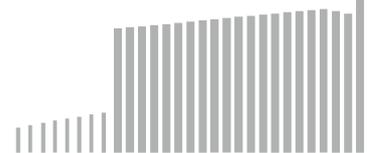
1: Показать значение текущей переменной.

Группа V1: настройка кода функции пользователя

Преобразователь частоты KD100 предоставляет пользователям 31 свободно определяемый пользовательский функциональный код для быстрого просмотра, изменения параметров и операций. После того, как пользователь настраивает функциональный код через группу V1, он переходит в режим меню пользователя - пользователь просматривает и изменяет пользовательский функциональный код. Для входа и выхода из режима меню пользователя см. главу 4 “4.4 Режим меню функционального кода и инструкции по переключению”.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	по	Изменить
V1-00	Четкий пользовательский выбор кода функции	0~1	0		☆

0: Неверный;



1: очистить пользовательский функциональный код.

После очистки В1 - 01 - В1 - 31 являются uP0.00, в то время как заводской пользовательский функциональный код может быть восстановлен с помощью P0 - 28.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V1-00	Четкий пользовательский выбор кода функции	0~1	0	☆
V1-01	Пользовательский функциональный код 1	uP0-00~uU1-xx	uP0-03	☆
V1-02	Пользовательский функциональный код 2	uP0-00~uU1-xx	uP0-04	☆
V1-03	Пользовательский функциональный код 3	uP0-00~uU1-xx	uP0-06	☆
V1-04	Пользовательский функциональный код 4	uP0-00~uU1-xx	uP0-23	☆
V1-05	Пользовательский функциональный код 5	uP0-00~uU1-xx	uP0-24	☆
V1-06	Пользовательский функциональный код 6	uP0-00~uU1-xx	uP4-00	☆
V1-07	Пользовательский функциональный код 7	uP0-00~uU1-xx	uP4-01	☆
V1-08	Пользовательский функциональный код 8	uP0-00~uU1-xx	uP4-02	☆
V1-09	Пользовательский функциональный код 9	uP0-00~uU1-xx	uP4-04	☆
V1-10	Пользовательский функциональный код 10	uP0-00~uU1-xx	uP4-05	☆
V1-11	Пользовательский функциональный код 11	uP0-00~uU1-xx	uP4-06	☆
V1-12	Пользовательский функциональный код 12	uP0-00~uU1-xx	uP4-12	☆
V1-13	Пользовательский функциональный код 13	uP0-00~uU1-xx	uP4-13	☆
V1-14	Пользовательский функциональный код 14	uP0-00~uU1-xx	uP5-00	☆
V1-15	Пользовательский функциональный код 15	uP0-00~uU1-xx	uP5-01	☆
V1-16	Пользовательский функциональный код 16	uP0-00~uU1-xx	uP5-02	☆
V1-17	Пользовательский функциональный код 17	uP0-00~uU1-xx	uP6-00	☆
V1-18	Пользовательский функциональный код 18	uP0-00~uU1-xx	uP6-01	☆
V1-19	Пользовательский функциональный код 19	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-20	Пользовательский функциональный код 20	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-21	Пользовательский функциональный код 21	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-22	Пользовательский функциональный код 22	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-23	Пользовательский функциональный код 23	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-24	Пользовательский функциональный код 24	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-25	Пользовательский функциональный код 25	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-26	Пользовательский функциональный код 26	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-27	Пользовательский функциональный код 27	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆

V1-28	Пользовательский функциональный код 28	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-29	Пользовательский функциональный код 29	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-30	Пользовательский функциональный код 30	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆
V1-31	Пользовательский функциональный код 31	uP0-00~uU1-xx	uP0-00	☆

Маленький u в первой букве диапазона определяемых пользователем функций обозначает код функции, определяемый пользователем, а остальные символы обозначают код функции. Например, uP0 - 03 означает пользовательский функциональный код P0 - 03, но uP0 - 00 означает, что пользовательский функциональный код пуст.

ГруппаV2: Оптимизация параметров управления

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V2-00	Включить опцию компенсации мертвой зоны	0~1	1	☆

0: Отсутствие компенсации;
1: Компенсация.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V2-01	Метод PWM	0~1	0	☆

0: Асинхронная модуляция;
1: Синхронная модуляция, только для режима управления VF, рабочая частота выше 85 Гц;
Синхронная модуляция означает, что несущая частота преобразователя линейно изменяется с выходной частотой и обычно используется на более высоких частотах, что способствует повышению качества выходного напряжения. Асинхронная модуляция относится к постоянной несущей частоте, эффект асинхронной модуляции лучше при низкой частоте.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V2-02	Выбор 7 / 5 сегментов PWM	0~1	0	☆

во всем процессе 0: 7 сегментов;
1: семисегментное/пяτισегментное автоматическое переключение;
При использовании семиступенчатой непрерывной модуляции ШИМ потери на переключение преобразователя велики, но пульсации тока малы;
В режиме пятиступенчатой прерывистой отладки потери на переключение малы, пульсации тока велики, шум двигателя возрастает.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V2-03	Ограничение тока CVC включено	0~1	1	☆

0: Отключить;
1: Разрешить. В это время можно в значительной степени снизить перегрузку преобразователя по току и обеспечить его бесперебойную работу. Если при длительном ограничении тока преобразователь выдает ошибку Err33, это означает, что преобразователь перегружен и должен быть остановлен.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V2-04	Точка торможения	330.0V~1200.0V	360.0V/690.0V	☆

< 1 > значение преобразователя класса 380V, 360,0V при уровне 200V;то значение является точкой напряжения в проводе тормозного сопротивления. Когда есть тормозное сопротивление и напряжение шины

больше В2 - 04, преобразователь высвобождает избыточную энергию торможения через тормозное сопротивление, чтобы предотвратить перенапряжение преобразователя.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
В2-05	Точка пониженного напряжения	150.0V~820.0V	200.0V/350.0V	☆

< 1 > значение преобразователя класса 380V, уровень 200V - 200.0V;

Это значение является точкой оценки неисправности преобразователя при низком давлении. Когда напряжение шины преобразователя ниже этого значения и работает, выводится неисправность при низком давлении Err12. В то же время режим сброса неисправности при низком давлении можно выбрать с помощью P9 - 17.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
В2-06	Произвольная настройка глубины ШИМ	0~6	0	☆

Эта функция действительна только для VF. Случайная ШИМ может смягчить монотонный резкий звук двигателя и уменьшить внешние электромагнитные помехи. Если глубина случайной ШИМ различна, эффект не будет работать, а 0 означает недействительность.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
В2-07	Выбор режима работы 0Гц	0~2	0	☆

0: токовый выход отсутствует;

1: нормальная работа;

2: выход с тормозным постоянным током остановки В1-16

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
В2-08	Выбор режима ограничения несущей частоты	0~1	0	☆

0: Режим ограничения по умолчанию;

1: Низкочастотная несущая частота не выше половины соответствующего режима управления;

2: без ограничений все частотные диапазоны имеют одинаковую несущую частоту.

Группа В3: Параметры коррекции АІАО

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
В3-00	АІ1 показывает напряжение 1	-9.999V~10.000V	3.000V	☆
В3-01	АІ1 измеряемое напряжение 1	-9.999V~10.000V	3.000V	☆
В3-02	АІ1 показывает напряжение 2	-9.999V~10.000V	8.000V	☆
В3-03	АІ1 измеряемое напряжение 2	-9.999V~10.000V	8.000V	☆
В3-04	АІ2 показывает напряжение 1	-9.999V~10.000V	3.000V	☆
В3-05	АІ2 измеряемое напряжение 1	-9.999V~10.000V	3.000V	☆
В3-06	АІ2 показывает напряжение 2	-9.999V~10.000V	8.000V	☆
В3-07	АІ2 измеряемое	-9.999V~10.000V	8.000V	☆

	напряжение 2		
--	--------------	--	--

Функциональные коды В3-00 ~ В3-07 используются для коррекции ошибки между фактическим входным значением аналоговой величины AI и значением AI, отображаемым преобразователем, чтобы устранить влияние смещения нуля и линейности входного порта AI. Эта группа функциональных параметров была откалибрована перед выходом с завода, и пользователь может откалибровать ее еще раз в зависимости от использования на месте эксплуатации, но при восстановлении заводских настроек по умолчанию параметры будут восстановлены вместе. На месте применения калибровка обычно не требуется.

Под измеренным напряжением понимается фактическое напряжение, измеренное мультиметром и другими измерительными приборами, а под отображаемым напряжением - отображаемое значение напряжения, дискретизированное преобразователем. Отображаемые напряжения AI1 и AI2 соответствуют функциональным кодам U1-19 и U1-20 соответственно.

При калибровке необходимо подать два значения напряжения на каждый входной порт AI и соответственно ввести значение, измеренное мультиметром, и значение, считанное группой U0, в указанные выше функциональные коды, после чего преобразователь автоматически выполнит смещение нуля AI и калибровку. Коррекция усиления.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
В3-12	АО1 целевое напряжение 1	-9.999V ~ 10.000V	3.000V	☆
В3-13	АО1 измеренное напряжение 1	-9.999V ~ 10.000V	3.000V	☆
В3-14	АО1 целевое напряжение 2	-9.999V ~ 10.000V	8.000V	☆
В3-15	АО1 измеренное напряжение 2	-9.999V ~ 10.000V	8.000V	☆
В3-16	АО2 целевое напряжение 1	-9.999V ~ 10.000V	3.000V	☆
В3-17	АО2 измеренное напряжение 1	-9.999V ~ 10.000V	3.000V	☆
В3-18	АО2 целевое напряжение 2	-9.999V ~ 10.000V	8.000V	☆
В3-19	АО2 измеренное напряжение 2	-9.999V ~ 10.000V	8.000V	☆

Функциональный код В3 - 12 - В3 - 19 используется для коррекции ошибок между фактическим и теоретическим значениями аналога АО. Он был откалиброван на заводе и обычно не требует калибровки на месте применения. Когда фактическое значение восстанавливается, оно возвращается к заводскому калибровочному значению.

Целевое напряжение - теоретическое выходное напряжение преобразователя. U1 - 37 и U1 - 38 соответствуют целевому напряжению АО1 и АО2 соответственно. Измерение напряжения означает фактическое выходное напряжение, измеренное с помощью таких приборов, как мультиметр.

Во время калибровки преобразователь автоматически корректирует выходное значение после ввода целевого напряжения и измерения напряжения в соответствующий функциональный код.

Группа В4: Параметры управления "ведущий-ведомый"

Под управлением "ведущий-ведомый" понимается обмен данными между двумя или более преобразователями посредством связи "точка-точка" для достижения эффекта синхронизации скорости или баланса токов между несколькими преобразователями, что часто используется в случаях с несколькими приводами.

Например, песчаные экскаваторы, ленточные конвейеры угольных шахт и т.д. Перед использованием необходимо правильно настроить коммуникационную группу Р8 преобразователя. При использовании связи 485 для управления "ведущий-ведомый" преобразователь не может нормально взаимодействовать с главным компьютером, использующим связь 485, иначе система будет работать ненормально. Существуют следующие меры предосторожности при использовании управления "ведущий- ведомый":

Определение ведущего и ведомого

Если требуется управление "ведущий-ведомый" и синхронное управление по скорости, перед началом работы убедитесь, что фактические направления вращения ведущего и ведомого двигателей совпадают.

Если направления вращения ведущего и ведомого не совпадают, то фактическое направление вращения двигателя можно изменить, выбрав параметр Р0-13 через направление вращения двигателя или изменив последовательность подключения двигателя к выходной клемме преобразователя.

Настройка параметров управления ведущим и ведомым. При использовании нескольких инверторов для привода одной и той же нагрузки существует два способа управления ведущим и ведомым:

- 1) Режим управления ведущего P0-03 устанавливается на векторный, а ведомого - на векторное и моментное управление. Этот метод используется в большинстве случаев.
- 2) Режим управления ведущего P0-03 установлен на VF, а ведомого P0-03 также на VF. В это время необходимо установить соответствующую скорость провисания P7-18, метод настройки см. в разделе P7-18. В противном случае ток между ведущим и ведомым будет несбалансированным;
- 3) Если коэффициенты механической передачи ведущего и ведомого одинаковы, то максимальная частота P0-14 ведущего и ведомого инверторов должна быть одинаковой;
- 4) Когда ведущий B4-02=0, время разгона и замедления ведомого должно быть установлено на 0; когда ведущий B4-02=1, время разгона и замедления ведомого должно быть согласовано с ведущим.
- 5) В системе может быть только один ведущий, но может быть несколько ведомых. В то же время, в соответствии с используемым методом связи, KD600 поддерживает только 485-ю связь.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
B4-00	Выбор разрешения управления "ведущий-ведомый"	0~1	0	★

0: Отключить;

1: Включить, после включения управления "ведущий-ведомый".

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
B4-01	Выбор основного подчинения	0~1	0	★

0: ведущий;

1: ведомый.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
B4-07	Порог частотного отклонения	0.20% ~ 10.00%	0.50%	☆
B4-08	Время обнаружения прерывания основной связи	0.00s ~ 10.0s	0.1s	☆

Установите время обнаружения прерывания основной связи c0: 00 без обнаружения.

Примечание: < 1 > вступает в силу только со стороны, < 2 > только с основной стороны.

Группа B5: Параметры функции торможения

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
B5-00	Включить опцию управления торможением	0~1	0	★

Процесс управления торможением показан на рисунке 6 - 31 ниже:

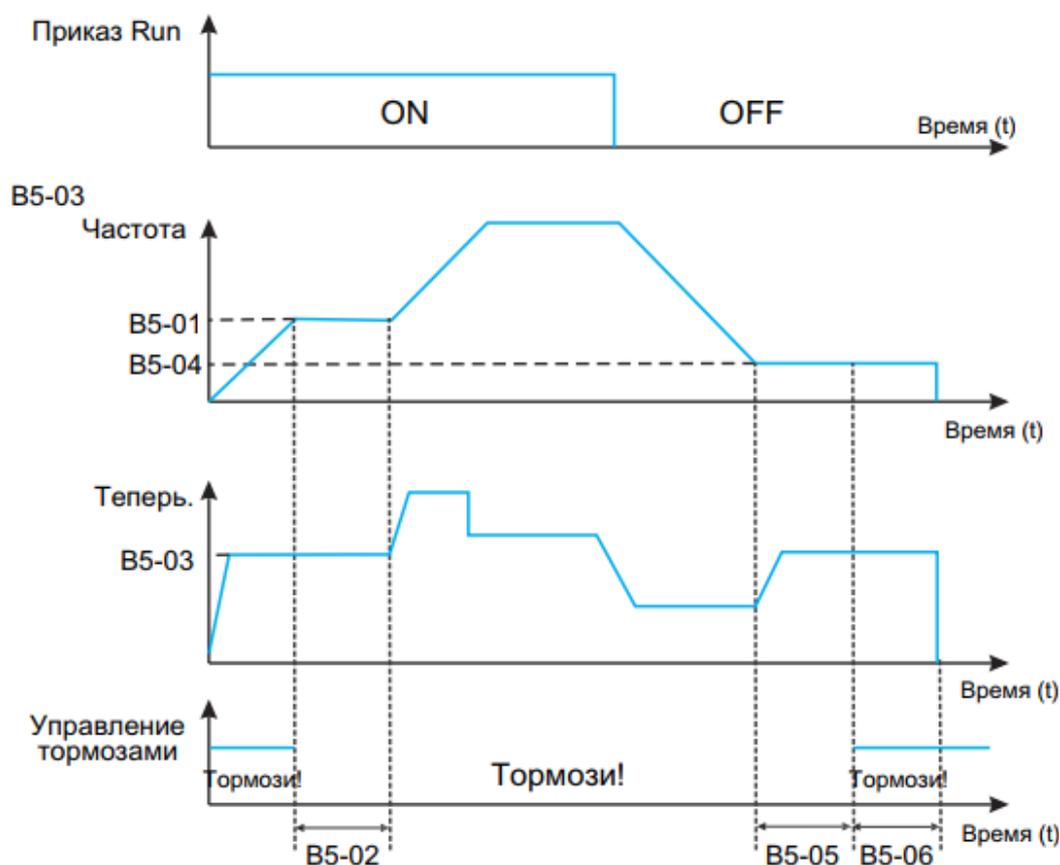


Рисунок 6 - 31 Схема управления торможением

Процесс торможения выглядит следующим образом:

1. После получения инструкций по эксплуатации преобразователь ускоряется до частоты высвобождения тормоза, установленной в В5 - 01.
2. Когда частота достигает частоты, установленной В5 - 01, сигнал высвобождается при торможении через функциональный выход DO - зажима 32 «Выход управления торможением» для управления п торможением.
3. Работает с равномерной частотой высвобождения. В течение этого периода преобразователь управляет выходным током, который не превышает ток, заданный В5 - 03.
4. После того, как время работы преобразователя при высвобождении частоты достигает заданного значения В5 - 02, он начинает ускоряться до заданной частоты.
5. После получения команды остановки преобразователь замедляется до частоты торможения, установленной В5 - 04, и работает с равномерной скоростью на этой частоте.
6. Когда рабочая частота достигает заданного значения В5 - 04, после задержки времени удержания частоты торможения, установленной В5-05-е, тормозной сигнал выводится через функцию DO - зажима 32 «Выход управления торможением» для управления тормозом.
7. После того, как время выходного тормозного сигнала на выходе выключателя «управления торможением» достигает заданного значения В5 - 06, преобразователь блокирует выход и переходит в состояние остановки.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	по	Изменить
В5-01	Частота выпуска тормозов	0,00 Гц - 20,00 Гц	2.50Гц		★

Когда частота достигает этого заданного значения, клемма «управления торможением» на выходе переключателя выводит тормозной сигнал для управления высвобождением тормоза. Это значение может быть установлено в зависимости от частоты вращения двигателя. В V / F - управлении его можно установить немного больше.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
B5-02	время обслуживания частоты выпуска тормозов	0.0s ~ 20.0s	1.0s	★

Когда клемма переключателя выводит тормозной сигнал, преобразователь приостанавливает ускорение в заданное время. После достижения заданного времени ускоренная операция начинается снова. Пожалуйста, сделайте рациональную настройку в соответствии со временем, необходимым для механического выпуска тормоза.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
B5-03	Предел тока при выключении	50.0% ~ 200.0%	120.0%	★

До того, как преобразователь начинает ускоряться с частоты высвобождения при торможении, то есть до полного высвобождения тормозного механизма, ток ограничивается этим значением.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
B5-04	частота адсорбции тормозов	0,00 Гц - 20,00 Гц	1.50Гц	★

После получения команды остановки преобразователь работает с замедлением до частоты торможения, установленной B5 - 04, и работает с равномерной скоростью на этой частоте, ожидая выходного сигнала управления торможением.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
B5-05	время задержки втягивания тормоза	0.0s ~ 20.0s	0.0s	★

Когда рабочая частота достигает частоты торможения, задерживается время ожидания торможения, установленное B5 - 05. Затем переключатель выводит «тормозной контроль» зажим, который выводит тормозной сигнал для управления тормозом.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
B5-06	время выдерживания частоты всасывания тормоза	0.0s ~ 20.0s	1.0s	★

После того как на клемму "Управление тормозом" коммутатора будет подан сигнал отпущения тормоза, необходимо выдержать время, заданное параметром B5-06, чтобы убедиться, что тормозной механизм полностью закрыт. После этого преобразователь блокирует выход и переходит в состояние останова.

Группа В6: Параметры функции пробуждения во время сна

Этот набор параметров в основном используется для достижения функции сна и пробуждения в приложениях с водой постоянного давления. При использовании обращайтесь внимание на следующее:

1. Выберите режим В6 - 00 для управления функцией сна в соответствии с требованиями приложения;
2. Если источник частоты использует PID, то на работу PID во время сна влияет функциональный код РА - 29. На этом этапе необходимо выбрать действия при остановке PID (РА - 29 = 1);
3. В нормальных условиях установите частоту пробуждения $((100,0\% - В6 - 03) * P0 - 14$ максимальная выходная частота) больше, чем частота сна В6 - 01.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	по	Изменить
В6-00	Выбор спящего	0~3	0		☆

0: Функция сна недействительна

1: Клемма цифрового входа DI управляет функцией сна после того, как клемма цифрового входа DI статора определена как функция № 53, при действительном значении DI она переходит в режим сна после задержки времени, установленной в В6-02.

2: Функция сна контролируется значением настройки ПИД-регулятора и значением обратной связи. В это время источник частоты P0-06 преобразователя должен быть ПИД-регулятором, см. рис. 5-28.

3: Управление функцией сна в зависимости от рабочей частоты. Во время работы преобразователя, когда установленная частота меньше или равна частоте сна В6-01, он переходит в состояние сна, и наоборот. Если установленная частота преобразователя больше частоты пробуждения (В6-03 разность пробуждения * P0-14 максимальная выходная частота), то он переходит в состояние пробуждения.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	по	Изменить
В6-01	Частота сна	0.00 Гц - P0 - 14	0.00Гц		☆

< 1 > Когда В6 - 00 = 1, эта функция не работает;

Когда функция покоя эффективна и частота работы ниже этого значения, преобразователь начинает бездействовать (останавливается) после времени задержки покоя В6 - 02. См. рисунок: А = PID - выход; В = значение PID обратной связи.

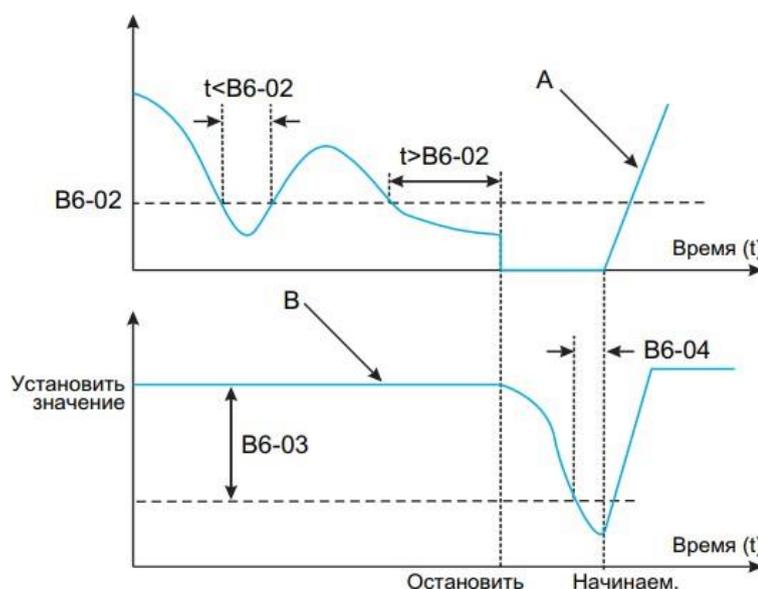


Рисунок 6 - 32 Частотный график процесса сна

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V6-02	Задержка сна	0.0s~3600.0s	20.0s	☆

Установите время задержки сна. Его функции показаны на рисункеб - 32.

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V6-03	Разбудить разницу	0.0%~100.0%	10.0%	☆

Когда V6 - 00 = 2, этот параметр ориентируется на максимальное давление, то есть максимальное давление 100%;

Когда V6 - 00 = 3, этот параметр ориентируется на максимальную частоту P0 - 14, то есть максимальная частота составляет 100%;

Когда разница в пробуждении между заданным значением и значением обратной связи превышает значение, определяемое этим параметром, PID - регулятор перезагружается после задержки пробуждения V6 - 04.

PA - 04 = 0 положительный эффект, значение пробуждения = заданное значение - разность пробуждения; PA - 04 = 1 обратный эффект, значение пробуждения = заданное значение + разность пробуждения.

См. диаграмму:

C = значение пробуждения, когда параметр PA - 04 = 1.

D = значение пробуждения, когда параметр PA - 04 = 0.

E = значение обратной связи превышает значение пробуждения, длительность превышает V6 - 04 (задержка пробуждения), функция PID перезагружается.

F = значение обратной связи меньше значения пробуждения, длительность превышает параметр V6 - 04 (задержка пробуждения), функция PID перезагружается.

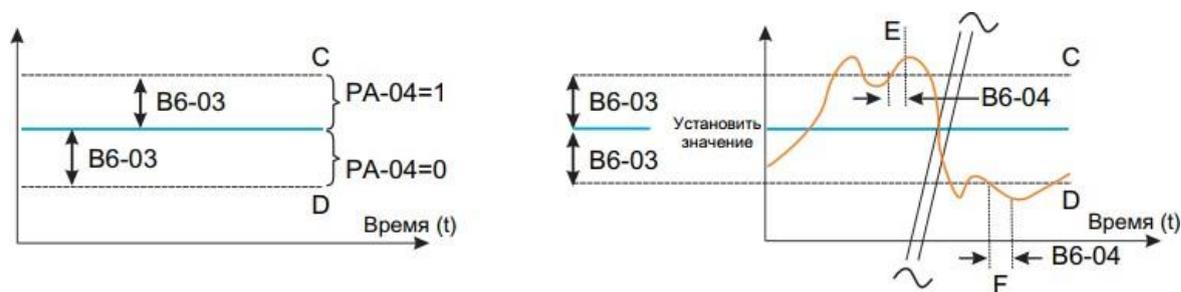


Рисунок 6 - 33. Диаграмма пробуждения

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V6-04	Задержка пробуждения	0.0s~3600.0s	0.5s	☆

Функциональный код	Имя	Установить диапазон, Описание	Значение по умолчанию	Изменить
V6-05	Выбор частоты задержки сна	0~1	0	☆

Установите время задержки пробуждения, функции показаны на рисункеб - 33.

0: PID Автоматическая настройка;

1: Частота сна V6 - 01.

ГруппаU0: Параметры регистрации неисправностей

Преобразователь предоставляет 3 набора параметров записи неисправностей, все из которых являются параметрами только для чтения, чтобы облегчить пользователям просмотр и устранение информации, связанной с неисправностью преобразователя. Более подробную информацию см. в Приложении В, таблица параметров функционального кода или в главе VII "Меры реагирования уровня диагностики неисправностей".

ГруппаU1: Параметры мониторинга приложений

Параметры U1 используются для мониторинга информации о переменных во время работы преобразователя. Клиенты могут просматривать через панель, чтобы облегчить отладку на месте, или могут читать значения набора параметров через связь для мониторинга хоста. Контактный адрес 0x71xx.

Среди них U1 - 00 - U1 - 31 - это параметры мониторинга движения и остановки, определенные в P7 - 29 и P7 - 30.

Функциональный код	Имя	Значение по умолчанию	Изменить
U1-00	Рабочая частота (Гц)	0,01 Гц	●
U1-01	Установить частоту (Гц)	0,01 Гц	●
U1-02	Напряжение шины (V)	0.1V	●
U1-03	Выходное напряжение (V)	1V	●
U1-04	Выходной ток (A)	0.1A	●
U1-05	Выходная мощность (kw)	0.1kW	●
U1-06	Входное состояние DI, шестнадцатеричное число	1	●

Показывать текущее значение состояния ввода DI - терминала. После преобразования в двоичные данные каждый бит соответствует входному сигналу DI, 1 означает, что вход является сигналом высокого уровня, а 0 означает, что вход является сигналом низкого уровня. Соответствие между каждым битом и входным терминалом выглядит следующим образом:

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	Резерв	Резерв	Резерв
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
Резерв							

Функциональный код	Имя	Значение по умолчанию	Изменить
U1-07	Выходное состояние DO, шестнадцатеричное число	1	●

Показывать текущее значение состояния вывода клеммы DO. После преобразования в двоичные данные каждый бит соответствует сигналу DO, 1 означает, что выход высокий, а 0 - низкий. Соответствие между каждым битом и выходом выглядит следующим образом:

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
РЕЛЕ 1	РЕЛЕ 2	Y1	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
Резерв							

Функциональный код	Имя	Значение по умолчанию	Изменить
U1-00	Рабочая частота (Гц)	0,01 Гц	●
U1-01	Установить частоту (Гц)	0,01 Гц	●
U1-02	Напряжение шины (V)	0.1V	●
U1-03	Выходное напряжение (V)	1V	●
U1-04	Выходной ток (A)	0.1A	●
U1-05	Выходная мощность (kw)	0.1kW	●

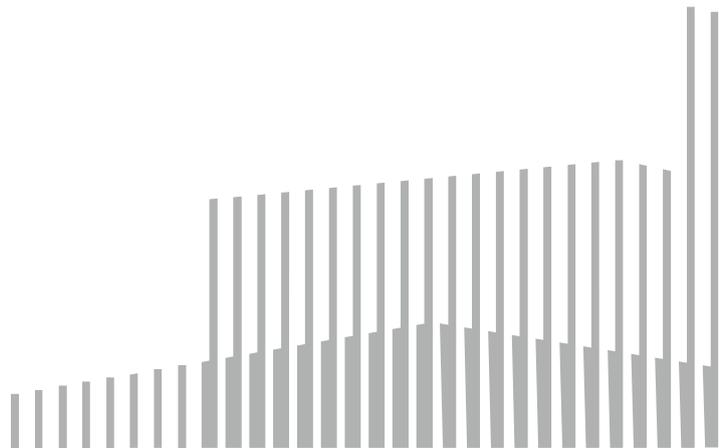
U1-06	Входное состояние DI, шестнадцатеричное число	1	●
U1-07	Выходное состояние DO, шестнадцатеричное число	1	●
U1-08	Скорректированное напряжение AI1	0.01V	●
U1-09	Скорректированное напряжение AI2	0.01V	●
U1-10	Настройка PID, PID Настройка (%) * PA - 05	1	●
U1-11	PID обратная связь, значение PID обратной связи (%) * PA - 05	1	●
U1-12	Количество	1	●
U1-13	Значение длины	1	●
U1-14	скорость вращения двигателя	Об/мин	●
U1-15	Этап PLC, текущий сегмент во время многоскоростной работы	1	●
U1-16	Частота ввода импульсов PULSE	0,01 кГц	●
U1-17	Скорость обратной связи, фактическая рабочая частота двигателя	0,1 Гц	●
U1-18	P7 - 38 Остаток времени отсчета	0.1Min	●
U1-19	Напряжение AI1 до коррекции	0.001V	●
U1-20	Напряжение до коррекции Ai2	0.001V	●
U1-21	DI5 скорость линии выборки высокоскоростных импульсов, см. P7-71 для использования	1м/мин	●
U1-22	Показать скорость нагрузки (установить скорость нагрузки при остановке), ссылка на P7 - 31	Настройка	●
U1-23	Время загрузки	1Min	●
U1-24	Время выполнения	0.1Min	●
U1-25	Частота ввода импульсов PULSE, только единицы отличаются от U1 - 16	1Гц	●
U1-26	Параметры частоты связи	0.01%	●
U1-27	Показывать на главной частоте	0,01 Гц	●
U1-28	вспомогательная частотная индикация	0,01 Гц	●
U1-29	Объективный момент, 100% номинальный момент двигателя	0.1%	●
U1-30	Выходной момент, 100% номинальный момент двигателя	0.1%	●
U1-31	Выходной момент, номинальный ток преобразователя 100%	0.1%	●
U1-32	Верхний предел крутящего момента, номинальный ток преобразователя 100%	0.1%	●
U1-33	VF напряжение разделения цели	1V	●
U1-34	выходное напряжение VF	1V	●
U1-35	Резервы	—	●
U1-36	Серийный номер используемого двигателя	1	●
U1-37	АО1 Целевое напряжение	0.01V	●
U1-38	АО2 Целевое напряжение	0.01V	●
U1-39	0~3	1	●
U1-40	Отказ преобразователя	1	●
U1-41	Оставшееся время агента	1h	●
U1-42	входной ток переменного тока	0.1A	●
U1-43	Текущая фаза PLC	0.1	●
U1-47	Совокупное время работы 1 (совокупное время работы = U1 - 47 + U1 - 48)	1 час	●
U1-48	Совокупное время работы 2 (совокупное время работы = U1 - 47 + U1 - 48)	1мин	●
U1-50	температура двигателя	1°C	●

Примечание:

Накопленное время работы = кумулятивное время работы 1 + кумулятивное время работы 2=U1-47+U1-48.

Глава 7 Работа с синхронным двигателем

7.1 Тип синхронизации, метод управления и параметры двигателя	248
7.2 Идентификация параметров.	248
7.3 Пуск на холостом ходу (эксплуатация без нагрузки)	248
7.4 Быстрый запуск.	248
7.5 Загрузка и запуск.	249



7.1 Тип синхронизации, метод управления и параметры двигателя

Примечание:

Десятый разряд P0-03 - это выбор типа двигателя, а единичный - режима управления;

Десятки: 1: синхронный двигатель, 0: асинхронный двигатель;

Место единицы: 1: SVC, 2: VF, 3: векторный замкнутый контур (зарезервировано)

Тип двигателя установлен на синхронный, а режим управления - SVC, т.е. то есть P0-03=11.

Установите P4-01~P4-06 в соответствии с фактическими параметрами двигателя.

7.2 Идентификация параметров

Подключите двигатель, если есть нагрузка, установите P4-00 на 1; если вал пустой, установите P4-00 на 2.

P4-00 на 2, на цифровом индикаторе появится надпись TUNE, для обеспечения эффекта управления для обеспечения эффекта управления лучше всего использовать двигатель в режиме холостого хода и установить значение P4-00 равным 2.

Для выполнения идентификации параметров нажмите клавишу RUN и дождитесь исчезновения надписи TUNE, после чего идентификация параметров. Процесс идентификации длится около 1 минуты, для выхода можно нажать кнопку STOP в середине для выхода. В течение этого периода будет подаваться ток, работать двигателя при установленном времени ускорения и замедления до 60% от номинальной.

Если, нажмите кнопку STOP для выхода, доведите частоту двигателя до 60% от номинальной и через некоторое время замедлитесь до остановки.

После идентификации параметров проверьте, являются ли параметры P4-17~P4-20 в норме ли они.

7.3 Пуск на холостом ходу (эксплуатация без нагрузки)

Установите скорость в меньшем диапазоне, например, P0-11= 20 Гц.

Нажав кнопку запуска, проверьте, может ли двигатель разогнаться до заданной частоты и какой ток двигателя. Если двигатель может разогнаться до заданной частоты и ток низкий мал, то преобразователь исправен.

Установите частоту на номинальную частоту двигателя и проверьте, может ли двигатель разогнаться до заданной частоты.

7.4 Тестовый запуск, установите его, если требуется быстрый запуск и остановка, в противном случае пропустите этот шаг.

Уменьшите время разгона двигателя (например, установите его равным 1 секунде), измените настройки параметров контура скорости и PI-параметров контура тока и нажмите кнопку "Пуск", чтобы проверить, может ли двигатель быстро разогнаться до заданной частоты.

7.5 Нагрузка и запуск

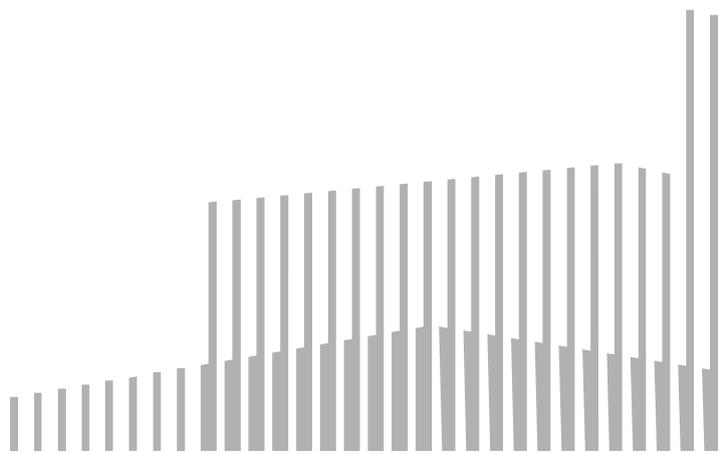
После выполнения вышеуказанных 5 шагов можно запускать двигатель с нагрузкой и использовать преобразователь в нормальном режиме.

Примечание:

При нагружении или изменении момента инерции системы, если реакция системы не достигает ожидаемого эффекта, необходимо отрегулировать два параметра P3-04 и P3-06 соответствующим образом. При замене на другой двигатель обычно необходимо установить номинальную частоту и номинальный ток двигателя, а затем выполнить идентификацию параметров.

Глава 8 EMC (Электромагнитная совместимость)

8.1 Определение.....	252
8.2 Стандарты EMC.....	252
8.3 Руководство EMC.....	252



8.1 Определения

Электромагнитная совместимость - это способность электрического оборудования работать в среде электромагнитных помех без помех электромагнитной среде и стабильно выполнять свои функции. Другими словами, электромагнитные помехи создаваемые оборудованием должны быть ограничены по максимальному допустимому уровню.

8.2 Краткое описание стандартов EMC

В соответствии с требованиями национального стандарта GB / T12668.3 преобразователь должен соответствовать требованиям к электромагнитным помехам и сопротивлению электромагнитным помехам. Преобразователи KD600 соответствуют последнему международному стандарту: IEC / EN61800 - 3: 2004 (модулируемые системы электропривода, часть 3: требования EMC и конкретные методы тестирования), что соответствует национальному стандарту GB / T12668.3. IEC / EN61800 - 3 в основном обнаруживает преобразователи как с точки зрения электромагнитных помех, так и с точки зрения защиты от электромагнитных помех. Электромагнитные помехи в основном проверяют радиационные помехи преобразователя, помехи передачи гармоничных волн. Устойчивость к электромагнитным помехам в основном влияет на проводимость, радиационную устойчивость и волновую устойчивость источника преобразователя, устойчивость к помехам группы импульсов с быстрой мутацией и устойчивость к помехам ESD, устойчивость к электростатическому разряду и устойчивость к низкочастотным помехам источника питания инвертора (конкретные пункты испытаний: 1. тест на устойчивость к просадкам, прерываниям и изменениям входного напряжения; 2. тест на устойчивость к коммутационным помехам; 3. тест на устойчивость к гармоникам на входе; 4. тест на изменение частоты входного сигнала; 5. тест на дисбаланс входного напряжения; 6. тест на колебания входного напряжения) для проверки. Испытания проводятся в соответствии со строгими требованиями стандарта IEC/EN61800-3, при установке и использовании наших изделий в соответствии с инструкциями, приведенными в п. 8.3, они будут обладать хорошей электромагнитной совместимостью в общепромышленных условиях

8.3.1 Влияние гармоники:

Гармоники высокого порядка в электросети приведут к повреждению инвертора. Поэтому в некоторых местах, где качество электросети относительно низкое, рекомендуется устанавливать входной реактор переменного тока.

8.3.2 Электромагнитные помехи и меры предосторожности при установке

Существует два вида электромагнитных помех: одна - помехи от электромагнитного шума в окружающей среде для преобразователя, а другая - помехи, создаваемые инвертором для окружающего оборудования.

1: Окружающая среда, которая включает в себя бытовые помещения, а также предприятия, подключенные без промежуточных трансформаторов к низковольтной сети питания, питающей здания, которые используются в бытовых целях.

2: Окружающая среда, которая включает в себя все предприятия, кроме подключенных непосредственно к источнику низкого напряжения, которая снабжает здания, используемые для бытовых целей.

3: Система электропривода с номинальным напряжением менее 1000 В, предназначенная для использования в первой среде.

4: Система электропривода на напряжение менее 1000В, не являющаяся встраиваемой или подвижной. Предназначена для установки только квалифицированным персоналом.

5: Система электропривода на напряжение менее 1000В, рассчитанная для использования во второй среде и не рассчитанная на использование в первой среде.

8.3.2 Электромагнитные помехи и меры предосторожности при установке

1. Заземление электроприборов, таких как преобразователи, должно быть хорошо заземлено;

2. Входная и выходная линии электропитания преобразователя и линии слабой электрической сигнализации (например, линии управления) расположены как можно меньше параллельно и как можно вертикально;

3. Выходная линия электропитания преобразователя рекомендуется использовать экранированный кабель или использовать стальную трубу для защиты линии электропитания, которая должна быть надежно заземлена.

Для проводов возмущенного оборудования рекомендуется использовать двойную скрутку для защиты линии управления, которая должна быть надежно заземлена;

Для электрических кабелей длиной более 100 метров необходимо установить выходной фильтр или реактор

8.3.3 Как бороться с помехами, создаваемыми внешними электромагнитными устройствами для преобразователей

Обычно причиной электромагнитного воздействия преобразователя является большое количество реле, контакторов или электромагнитных тормозов, установленных рядом с преобразователем. При возникновении помех и неисправности преобразователя рекомендуется следующее решение:

Установка подавителей волн на устройствах, создающих помехи;
Установите фильтр на входном конце преобразователя, как показано в 8.3.6;
Вывод линии управляющего сигнала преобразователя и линии обнаружения использует экранированный кабель, который надежно заземлен.

8.3.4 Как бороться с помехами, создаваемыми преобразователем частоты -для периферийных устройств.

Помехи в этой части делятся на два типа: один — это излучаемые помехи преобразователя, а второй - наведенные помехи преобразователя. Эти два вида помех приводят к тому, что окружающее электрооборудование подвержено электромагнитной или электростатической индукции. Это, в свою очередь, приводит к неисправности в работе устройства. Для описания нескольких различных ситуаций, связанных с помехами, см. следующие решения:

Приборы, приемники и датчики, используемые для измерений, обычно имеют слабые сигналы. Если они находятся в непосредственной близости от преобразователя или в одном шкафу управления, они могут быть подвержены помехам и выходить из строя. Рекомендуется использовать следующие решения: стараться держаться подальше от источников помех; не располагать сигнальные и силовые линии параллельно, особенно не связывать их параллельно; использовать экранированные линии для сигнальных и силовых линий и хорошее заземление; добавить ферритовое магнитное кольцо на выход инвертора (выбрать частоту подавления в диапазоне 30~1000 МГц), и намотать 2~3 витка в одном направлении, для плохих условий можно установить выходной фильтр ЭМС.

Если мешающее оборудование и инвертор используют один и тот же источник питания, это приведет к возникновению кондуктивных помех. Если вышеуказанные методы не позволяют устранить помехи, между преобразователем и источником питания следует установить фильтр ЭМС (см. раздел 7.3.6.(подробнее см. раздел 7.3.6);

Периферийное оборудование заземляется отдельно, что позволяет устранить помехи, вызванные током утечки по проводу заземления инвертора при общем заземлении.

8.3.5 Утечка тока и его обработка

При использовании преобразователя ток утечки имеет две формы: одна - ток утечки на землю; Другой - утечка тока между линиями.

Факторы, влияющие на ток утечки при заземлении, и решения:

1. Между проводом и заземлением существует распределенная емкость. Чем больше распределенная емкость, тем больше ток утечки;

Эффективно уменьшается расстояние между преобразователем и двигателем, тем самым уменьшается распределенная емкость. Чем больше несущая частота, тем больше ток утечки.

Частота несущей может быть уменьшена, чтобы уменьшить ток утечки. Однако снижение несущей частоты увеличивает шум двигателя. Обратите внимание, что добавление реакторов также является эффективным способом решения проблемы утечки тока.

2. Факторы и решения, вызывающие утечку тока между линиями:

Между выходными проводами преобразователя существует распределенная емкость. Если ток, проходящий через проводку, содержит гармонику высокого порядка, это может вызвать резонанс и привести к утечке тока. В этот момент использование теплового реле может привести к его неисправности.

Решение заключается в уменьшении несущей частоты или установке выходного реактора. При использовании преобразователя рекомендуется не устанавливать тепловое реле между преобразователем и двигателем, а также использовать функцию защиты электронов от перенапряжения преобразователя.

8.3.6 Меры предосторожности при установке фильтра ввода ЭМС на входе питания

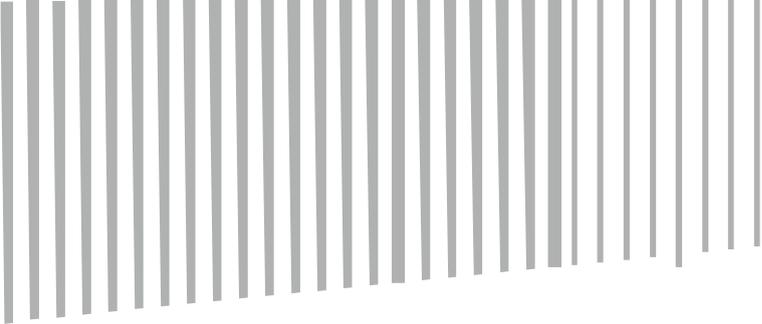
При установке фильтра ввода ЭМС на входе питания обратите внимание на следующие моменты:

1. При использовании фильтра используйте его строго по номиналу; Поскольку фильтр относится к классу электроприборов, заземление металлического корпуса фильтра должно быть в хорошем контакте с большой площадью металлического заземления, на котором установлена камера управления, и требует хорошей электрической непрерывности, иначе существует опасность поражения электрическим током, что серьезно влияет на эффект ЭМС;

2. Тесты ЭМС показали, что заземление фильтра должно быть связано с PE - зажимом преобразователя на том же общем заземлении, иначе это серьезно повлияет на эффект ЭМС;

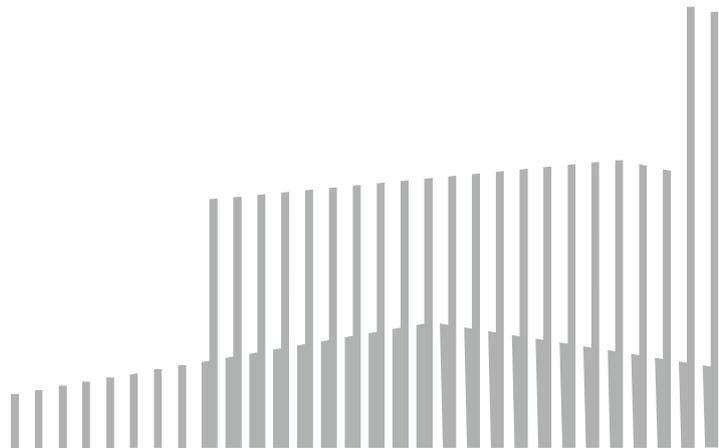
3. Установите фильтр как можно ближе к входному концу источника питания инвертора;

4. Входной фильтр ЭМС не может использоваться для фильтрации выходного конца инвертора.



Глава 9

9.1 Сигнализация неисправностей и способы их устранения.	254
9.2 Распространенные неисправности и их устранение.	259
9.3 Распространенные неисправности синхронных двигателей и их устранение.	261



9.1 Предупреждение о неисправностях и меры реагирования

Если во время работы системы возникнет неисправность, инвертор немедленно защитит двигатель, останавливая выход, и соответствующий контакт реле неисправности инвертора сработает. На панели инвертора отображается код неисправности.

Тип неисправности и общее решение, соответствующее коду неисправности, приведены в следующей таблице. Список в таблице приведен только для справки, не ремонтируйте и не модифицируйте его без разрешения. Если неисправность не удастся устранить, обратитесь за технической поддержкой в нашу компанию или к представителю изделия

Таблица 9 - 1 Предупреждение о неисправностях и меры реагирования

Имя неисправности	Отображение	Выявления неполадок	Меры по устранению неполадок
Защита модуля преобразователя	Err01	<p>Электрические соединительные зажимы U, V и W - короткое замыкание между фазами</p> <p>Модуль перегревается?</p> <p>Отключается ли внутренняя проводка инвертора</p> <p>Нормальная ли главная панель управления, приводная панель или модуль</p>	<p>Контактное короткое замыкание</p> <p>Вентиляторы и вентиляторы в норме?</p> <p>Соедините все свободные провода.</p> <p>Обратиться за технической Поддержкой</p>
Перегрузка по току при разгоне	Err04	<p>Заземление или короткое замыкание выходной цепи инвертора</p> <p>Параметры двигателя указаны неверно.</p> <p>Время разгона слишком короткое.</p> <p>Повышение крутящего момент</p> <p>V / F или неправильная кривая</p> <p>Входное напряжение низкое</p> <p>Включите вращающийся двигатель.</p> <p>Внезапная нагрузка в процессе ускорения</p> <p>Недостаточная мощность преобразователя.</p>	<p>Устранение периферийных неисправностей</p> <p>Проверка параметров и идентификаторов параметров</p> <p>Увеличить время ускорения</p> <p>Настройка крутящего момента или кривой V / F</p> <p>Перенаправить напряжение в нормальный диапазон</p> <p>Выберите скорость, чтобы отслеживать запуск или ждать, пока двигатель остановится.</p> <p>Отмена внезапной нагрузки</p> <p>Использование инверторов с более высоким уровнем мощности</p>
Перегрузка по току при замедлении	Err05	<p>Заземление или короткое замыкание выходной цепи инвертора</p> <p>Параметры двигателя неправильные.</p> <p>Время замедления слишком короткое.</p> <p>Входное напряжение низкое</p>	<p>Устранение периферийных неисправностей</p> <p>Выполнить распознавание параметров двигателя</p> <p>Увеличить время замедления</p> <p>Перенаправить напряжение в нормальный диапазон</p>

		<p>Внезапная нагрузка при замедлении</p> <p>Без тормозных элементов и тормозных резисторов</p> <p>Слишком большое усиление при торможении магнитного потока</p>	<p>Отмена внезапной нагрузки</p> <p>Установка тормозов и сопротивлений</p> <p>Снижение коэффициента усиления при торможении магнитного потока</p>
<p>Перегрузка по току при непостоянной скорости вращения</p>	Egr06	<p>Заземление или короткое замыкание выходной цепи инвертора</p> <p>Параметры двигателя неправильные.</p> <p>Входное напряжение низкое</p> <p>Возникла ли внезапная нагрузка во время выполнения?</p> <p>Неправильно подобран преобразователь.</p>	<p>Устранение периферийных неисправностей</p> <p>Проверка параметров и идентификаторов параметров</p> <p>Проверьте входное напряжение источника питания.</p> <p>Убрать внезапную нагрузку</p> <p>Выберите преобразователь с большим уровнем мощности</p>
<p>Перенапряжение во время разгона</p>	Egr08	<p>Входное перенапряжение</p> <p>Работает двигатель с внешним приводом во время ускорения.</p> <p>Время ускорения слишком короткое.</p> <p>Без тормозных элементов и тормозных резисторов</p> <p>Параметры двигателя неправильные.</p>	<p>Проверьте входное напряжение источника питания.</p> <p>Отключить внешний источник питания или установить тормозной резистор</p> <p>Увеличить время ускорения</p> <p>Установка тормозов и резисторов</p> <p>Проверка параметров и идентификаторов параметров</p>
<p>Перенапряжение при замедлении</p>	Egr09	<p>Входное перенапряжение</p> <p>Работает двигатель с внешним приводом во время замедления.</p> <p>Время замедления слишком короткое.</p> <p>Без тормозных элементов и тормозных резисторов</p>	<p>Проверьте входное напряжение источника питания.</p> <p>Отключить внешний источник питания или установить тормозной резистор</p> <p>Увеличить время замедления</p> <p>Установка тормозов и резисторов</p>
<p>Перенапряжение во время работы на постоянной скорости</p>	Egr10	<p>Входное перенапряжение</p> <p>Работает двигатель с внешним приводом во время ускорения.</p>	<p>Проверьте входное напряжение источника питания</p> <p>Отключить внешний источник питания или установить тормозной резистор</p>
<p>Ошибка пониженного напряжения</p>	Egr12	<p>Мгновенная неисправность питания</p> <p>Входное напряжение инвертора не соответствует нормативным требованиям</p> <p>Ненормальное напряжение на</p>	<p>Сбой</p> <p>Перенаправить напряжение в нормальный диапазон</p> <p>Обратитесь за технической поддержкой</p>

		шинах Выпрямительный мост и буферное сопротивление неисправны	Обратитесь за технической поддержкой
		Неисправная плата привода	Обратитесь за технической поддержкой
		неисправная панель управления	Обратитесь за технической поддержкой
неисправность привода при перегрузке	Err13	Перегрузка или блокировка двигателя	Снижение нагрузки, проверка состояния двигателя и механизма
		Неправильно подобран преобразователь.	Выберите инвертор с большим уровнем мощности
неисправность двигателя при перегрузке	Err14	Проверить установку параметра защиты двигателя P9 – 01	Правильно установить этот параметр
		Перегрузка или блокировка двигателя	Снизите нагрузку, проверьте состояния двигателя и механизма
		Неправильно подобран преобразователь	Выберите инвертор с большим уровнем мощности
Перегрев привода	Err15	Высокая температура окружающей среды	Снизьте температуру окружающей среды
		засорение воздухопроводов	Очистить вентиляционный канал
		Повреждение вентилятора	Замена вентилятора
		Повреждение модульного термистора	Замена термисторов
		Модуль инвертора поврежден.	Замена модуля инвертора
Ошибка обнаружения тока	Err17	Проверьте не ослаблена ли внутренняя проводка инвертора	Проверить провода
		Нормально ли работает устройство определения тока?	Обратитесь за технической поддержкой
		Нормально ли работает главная плата управления или плата драйвера	Обратитесь за технической поддержкой
Короткое замыкание на землю	Err20	короткое замыкание двигателя на землю	замените кабель или электродвигатель
Обрыв входной фазы	Err23	Неисправность трехфазного входного источника питания	Проверьте и устраните проблемы в периферийных схемах
		Неисправность платы драйвера	Обратитесь за технической поддержкой
		Неисправность платы грозозащиты	Обратитесь за технической поддержкой
		Неисправность главной платы управления	обратитесь за технической поддержкой
Выходной дефект фазы	Err24	Неисправен провод, идущий от инвертора к двигателю	Устранение периферийных неисправностей
		Трехфазный выход инвертора не сбалансирован при работе двигателя	Проверьте исправность трехфазной обмотки двигателя, устраните неисправность
		Неисправность платы драйвера	Обратитесь за технической поддержкой
		Исключение модуля	обратитесь за технической поддержкой

Ошибка чтения и записи	Egr25	Повреждение чипа EEPROM	Замена основной панели управления
Параметры	Egr27	Работает ли главный компьютер? Нормально ли установлено коммуникационное соединение? Правильно ли задан параметр связи группы P8	Проверьте провода узла и т.д. Проверьте линии связи Проверьте параметры группы P8
Параметры	Egr28	Ввод внешнего нормально открытого или нормально закрытого сигнала о неисправности через многофункциональную клемму DI	Сброс неисправностей
Чрезмерное отклонение скорости	Egr29	Нагрузка слишком велика, а установленное время разгона слишком мало Необоснованная настройка параметров обнаружения неисправностей P9-31 и P9-32	Увеличьте заданное времени ускорения и замедления Замена P9 - 31 и P9 - 32
Определяемая пользователем неисправность 1	Egr30	Ввод пользовательского сигнала о неисправности 1 через многофункциональную клемму DI	Сбросить
Определяемая пользователем неисправность 2	Egr31	Ввод пользовательского сигнала о неисправности 1 через многофункциональную клемму DI	Сбросить
Потеря обратной связи ПИД во время выполнения	Egr32	Значение обратной связи PID меньше заданного значения PA -13	Проверить обратную связь или сбросить PA -13
Быстрое ограничение по току	Egr33	Нагрузка слишком велика или происходит срыв Установленное время разгона слишком мало	Снизьте нагрузку или замените на более мощный преобразователь Увеличьте, времена разгона
отказ при снижении нагрузки	Egr34	При достижении условия обнаружения падения нагрузки, пожалуйста, обратитесь к разделам P9-28-P9-30 для конкретного использования.	Обновить или сбросить условия обнаружения
Отказ входного питания	Egr35	Входное напряжение не в заданном диапазоне слишком частое включение и выключение	Настройте входное напряжение до необходимых параметров Продлите цикл включения
исключение из правил хранения параметров	Egr37	Неправильная связь между DSP и чипом EEPROM	Замена основной панели управления Обратитесь в сервисный центр
Максимальное значение времени работы	Egr39	Текущее время работы преобразователя > Настройка P7 - 38	Сбросить
Совокупное время эксплуатации	Egr40	Совокупное время работы соответствует заданному значению P7 - 20	Использовать параметры для инициализации функции 2 Очистить время записи или сбросить совокупное время работы
Переключение двигателей во время работы	Egr42	Переключение двигателя через клеммы во время работы	переключать двигателя после остановки
Обрыв связи между ведущим и ведомым	Egr46	Ведущее устройство не установлено, а ведомое установлено	Установите хост и сбросьте ошибку

устройствами управления		Неисправность линии связи или неправильные параметры связи	Проверьте линию связи и параметр связи группы P8
-------------------------	--	--	--

9.2 Распространенные неисправности и их решения

Преобразователь может столкнуться со следующими неисправностями во время использования, обратитесь к следующему методу простого анализа неисправностей

Таблица 9 - 2 Частые неисправности и их решения

номер	Отказ	Возможные причины	Решения
1	Не показывается при загрузке	Напряжение сети недоступно или слишком низкое Переключаемый источник питания на плате преобразователя частоты неисправен Выпрямительный мост поврежден Буферное сопротивление преобразователя повреждено буферное сопротивление инвертора Панель управления и клавиатура неисправность Подключение между платой управления, платой драйвера и клавиатурой нарушено	Проверьте входное питание Проверьте напряжение шины Снова подключите клавиатуру и 30-контактный кабель Обратитесь к в сервисный центр
2	Индикация "Err20" сигнал тревоги при включении питания	Короткое замыкание двигателя или выходной линии на землю Преобразователь поврежден.	Измерение изоляции двигателя и выходной линии с помощью Обратитесь к в сервисный центр
3	Часто выдается сообщение о неисправности и Err15 (перегрев модуля)	Высокая частота. Повреждение вентилятора или засорение вентилятора Повреждение внутренних компонентов (термопары или другие)	Уменьшить несущую частоту (P0-26) Замените вентилятор и очистите воздушный канал Обратитесь в сервисную службу производителя
4	После включения преобразователя двигатель не вращается.	Двигатель поврежден Неправильная настройка параметров преобразователя (параметров двигателя) Некачественное соединение между приводом и платой управления Неисправность платы привода	Подтвердить связь между инвертором и двигателем Замена двигателя или устранение механических неисправностей Проверить и сбросить параметры двигателя
5	Отказ клемм DI	Ошибка настройки параметров Ошибка внешнего сигнала Ошибка расположения переключателя DIP	Проверить и сбросить параметры группы P5 Переподключите линию внешнего сигнала Проверьте, соответствует ли

		Отказ панели управления	расположение переключателя DIP методу подключения Обратитесь в сервисную службу производителя
6	Инвертор часто сообщает о неисправностях тока и перенапряжения.	параметры двигателя установлены неправильно Время ускорения и замедления не установлено неверно Флуктуация нагрузки	Сбросить параметры двигателя или выполнить настройку двигателя Установить правильное время ускорения и замедления Обратитесь в сервисную службу производителя

9.3 Частые неисправности синхронных двигателей и способы их устранения

9.3.1 Пуск двигатель с тяжелой нагрузкой

Если двигатель не запускается с нагрузкой, можно попробовать выполнить следующие операции:

Увеличьте верхний предел тока крутящего момента (P3-21).

Если нагрузка превышает выходной крутящий момент преобразователя, то преобразователь будет находиться в состоянии заблокированного ротора, и в это время можно соответствующим образом увеличить параметр P3-21.

Увеличьте параметр регулировки PI скорости, измените значение сопротивления или статической идентификации для коррекции сопротивления двигателя. Параметр сопротивления двигателя (P4-17) существенно влияет на нагрузочную способность двигателя на низкой скорости.

Если параметр сопротивления (P4-17) слишком сильно превышает фактическое значение сопротивления (например, 200% от фактического значения сопротивления), это может привести к тому, что двигатель будет работать на низких оборотах, это может привести к реверсу двигателя на низкой скорости при верхнем предельном токе крутящего момента.

Если параметр сопротивления (P4-17) слишком сильно меньше чем фактическое значение сопротивления (например, 50% от фактического значения сопротивления), это может привести к тому, что двигатель будет работать в пошаговом режиме, или вращаться в течение некоторого периода времени, а затем останавливаться на некоторое время. Увеличение значения параметра P скорости P3-04 при низкой скорости и уменьшение интегрального времени контура скорости P3-05 может устранить проблему, вызванную слишком малыми параметрами сопротивления.

9.3.2 Настройка параметров PI контура скорости (в обычных условиях не требуется)

В общем случае, если коэффициент пропорциональности при регулировании скорости PI слишком велик, это приведет к высокочастотной вибрации, а механическая вибрация или электромагнитный шум значительно возрастут;

если коэффициент пропорциональности слишком мал, а время интегрирования слишком мало или инерция нагрузки слишком велика, это приведет к низкочастотной вибрации скорости и проскакиванию скорости. Очевидно, что при отсутствии мер по разгрузке может возникнуть перенапряжение.

Если необходимо отрегулировать параметр PI скорости, то сначала увеличьте интегральное время, увеличьте коэффициент, если скорость не колеблется, а затем уменьшите интегральное время, если эффект неудовлетворителен. Как правило, чем больше инерционность системы, тем меньше интегральное время и больше коэффициент пропорциональности.

При увеличении коэффициента фильтрации скорости следует увеличить интегральное время, а пропорциональный коэффициент может быть соответствующим образом увеличен.

Примечание:

Инерция системы привода равна инерции двигателя плюс инерция нагрузки. Инерция двигателя пропорциональна массе двигателя и квадрату диаметра двигателя; инерция нагрузки трансмиссии пропорциональна массе нагрузки и квадрату диаметра колеса трансмиссии; если имеется устройство замедления или ускорения, то инерция пропорциональна коэффициенту ускорения и обратно пропорциональна коэффициенту замедления.

и обратно пропорциональна коэффициенту замедления.



Для нагрузок с большой инерцией, если требуется быстрая реакция на скорость, необходимо уменьшить время интегрирования, но при этом легко вызвать перерегулирование скорости, что приведет к перенапряжению инвертора, и для разрядки потребуются разрядное устройство. При отсутствии разрядного устройства время интегрирования может быть увеличено.

9.3.3 Настройка параметров PI контура тока (в обычных условиях настройка не требуется)

При нормальных условиях увеличение пропорционального и интегрального коэффициентов ускоряет текущую скорость срабатывания, но при слишком большом увеличении приводит к появлению толчков скорости (в частности, двигатель не вращается или вращается в произвольных направлениях и одновременно издает высокочастотный электромагнитный шум).

Если необходимо отрегулировать его, то сначала отрегулируйте пропорциональный коэффициент, а если эффект неудовлетворителен, то отрегулируйте интегральный коэффициент. Параметры ПИ контура тока связаны с сопротивлением статора двигателя, его индуктивностью, несущей частотой системы и временем фильтра токовой выборки.

Если несущая частота системы при неизменной несущей частоте системы коэффициент пропорциональности пропорционален индуктивности, а интегральный коэффициент пропорционален сопротивлению.

Поэтому, определив выходной параметр можно приблизительно определить направление регулировки этого параметра.

Приложение А: Протокол связи Modbus

Преобразователи частоты серии KD600 обеспечивают интерфейс связи RS232 / RS485 и поддерживают протокол связи Modbus. Пользователь может осуществлять централизованное управление с помощью компьютера или PLC, устанавливать команды работы преобразователя, изменять или читать параметры функционального кода и считывать информацию о рабочем состоянии инвертора и неисправности с помощью этого протокола связи.

1. Соглашение

Протокол последовательной связи определяет содержание и формат информации, передаваемой в последовательной связи. Он включает в себя: хост - опрос (или радио) формат; метод кодирования хоста, в том числе: функциональный код, необходимый для действия, передача данных и проверка ошибок и т. Д. Ответ от машины также использует ту же структуру, включая: подтверждение операции, возврат данных и обнаружение ошибок и т.д. Если компьютер ошибается при получении информации или не может выполнить действия, необходимые для хоста, Он организует сообщение о неисправности в ответ и возвращает его на хост.

2. Методы применения

Преобразователь подключается к сети управления PC / PLC с помощью шины RS232 / RS485.

3. Структура шины

(1) Аппаратный интерфейс RS232 / RS485

(2) Способы передачи

Асинхронный последовательный, полудуплексный режим передачи. В то же время только одно из основных устройств и устройств может отправлять данные, а другое может получать только данные. Во время последовательной асинхронной связи данные отправляются по кадрам в виде сообщений.

Топология

Система с одним ведущим и несколькими ведомыми. Диапазон настройки адреса ведомого составляет от 1 до 247, а 0 — это адрес широковещательной связи. Адреса ведомых устройств в сети должны быть уникальными.

4. Описание протокола

Протокол связи инверторов серии KD600 представляет собой асинхронный последовательный протокол связи "ведущий-ведомый" Modbus. Только одно устройство (ведущий) в сети может установить протокол (называемый "запрос/команда"), другие устройства (ведомые) могут только предоставлять данные, отвечая на "запрос/команду" хозяина, или выполнять соответствующие действия в соответствии с "запросом/командой" хозяина. Под ведущим здесь понимается персональный компьютер (ПК), промышленное оборудование управления или программируемый логический контроллер (ПЛК) и т.д., а под ведомым - инвертор KD600.

Ведущий может не только общаться с определенным ведомым, но и публиковать широковещательную информацию для всех нижестоящих ведомых. На "запрос/команду" ведущего, доступ к которой осуществляется индивидуально, ведомый должен ответить сообщением (так называемым ответом). Для широковещательной информации, отправленной хозяином, ведомому не нужно отвечать хозяину.

5. Структура коммуникационного кадра

Формат данных протокола Modbus для преобразователей серии KD600 следующий.

При использовании режима RTU передача сообщения начинается с паузы длительностью не менее 3,5 символа. Это проще всего реализовать с различным временем передачи символов при скорости передачи данных в сети (как показано на рисунке T1-T2-T3-T4 ниже). Первое поле передачи - это адрес устройства. В качестве символов передачи могут использоваться 0...9, A...F в шестнадцатеричной системе. Сетевое устройство непрерывно определяет состояние сетевой шины, включая интервал паузы. Когда принимается первое поле (поле адреса), каждое устройство декодирует его, чтобы определить,

предназначено ли оно для его собственного. После последнего переданного символа пауза длительностью не менее 3,5 символов отмечает конец сообщения. После этой паузы может начаться новое сообщение.

Весь кадр сообщения должен быть передан как непрерывный поток. Если до завершения кадра пауза длится более 1,5 символов, принимающее устройство сбрасывает неполное сообщение и примет следующий байт за поле адреса нового сообщения.

Аналогично, если новое сообщение следует за предыдущим менее чем за 3,5 символа, принимающее устройство будет считать его продолжением предыдущего сообщения. Это приведет ошибке, поскольку значение в последнем поле CRC не может быть корректным.



Формат кадра RTU:

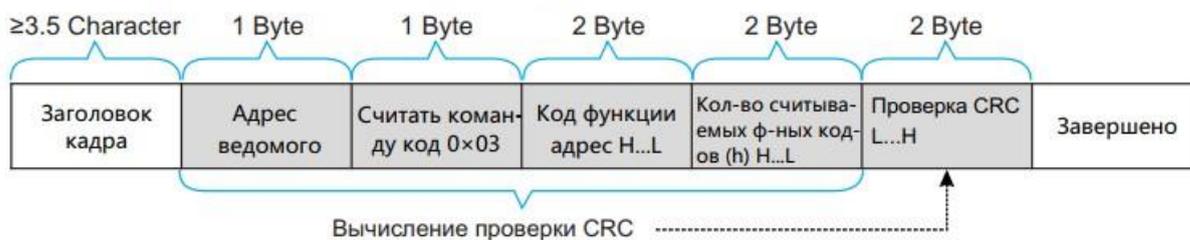
Заголовок кадра START	3.5 Время символов
Адрес принадлежности ADR	Адрес связи: 1 - 247 (настройка P8 - 02)
Командный код CMD	03: Чтение параметров ведомого; 06: Запись параметров ведомого;
Содержание данных Data (N-1)	Содержание данных: Адрес параметра функционального кода, номер параметра функционального кода, значение параметра функционального кода и так далее.
Содержание данных Data (N-2)	
...	
Содержание данных DATA0	
CRC CHK низкого порядка	Значение обнаружения: Значение проверки CRC16. При передаче первым идет меньший байт, за ним -большой. Метод расчета см. в описание проверки CRC в этом разделе.
Старшие биты CRC CHK	
END	3.5 Время символов

Командная команда (CMD) и описание данных (DATA)

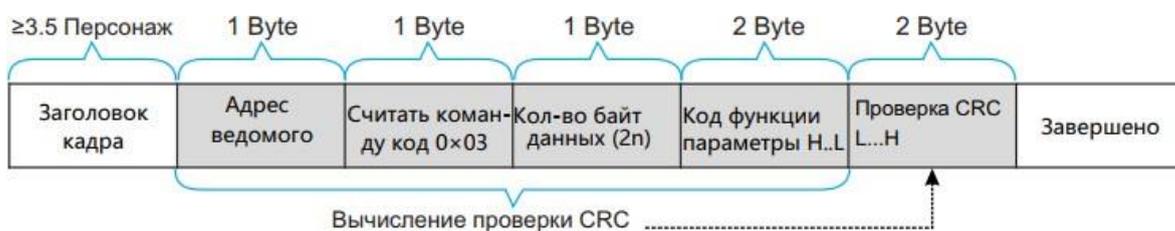
Командный код: 03H, чтение N слов (Word), можно прочитать до 12 слов и N=1~12. Специфический формат, следующий:

Кадр команды чтения с хоста

Компьютер считывает командный кадр



Кадр ответа ведомого устройства на чтение



Кадр команды записи хоста



Кадр ответа ведомого на запись



Если ведомое устройство обнаруживает ошибку в кадре связи или не может выполнить чтение и запись по другим причинам, оно отвечает кадром ошибки. Кадр ошибки ответа ведомого на чтение:



Кадр ошибки ответа ведомого на запись



Пример: считывание содержимого двух последовательных параметров, начиная с P0-03 преобразователя, адрес ведомого устройства, которого P8-02 равен 01.

Кадр, отправленный хостом, показан на рисунке:

Frame header ≥3.5 Character	Slave address 0x01	Read command code 0x03	Function code address 0xF0 0x03	Number of read function codes 0x00 0x02	CRC check 0x07 0x0B	Finish
--------------------------------	-----------------------	---------------------------	---------------------------------------	---	------------------------	--------

Кадр ответа ведомого выглядит так, как показано на рисунке:

Заголовок кадра ≥3,5 символа	Адрес ведомого 0x01	Считывание кода команды 0x03	Байты данных 0x04	P0.03 Значение параметра 0x000x00	P0.04 Значение параметра 0x000x00	Проверка CRC 0xFA0x33	Завершено
---------------------------------	------------------------	---------------------------------	----------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------	-----------

Примечание: если команда записи не удалась, будет возвращена информация о причине отказа.

6. Метод проверки (метод проверки CRC)

CRC (циклическая проверка избыточности) использует формат кадра RTU, а сообщения включают поля обнаружения ошибок на основе метода CRC. Поле CRC определяет содержимое всего сообщения. Поля CRC — это два байта, содержащие 16-битные двоичные значения. Он рассчитывается передающим устройством и добавляется в сообщение. Приемное устройство пересчитывает CRC полученного сообщения и сравнивает его с значениями в поле CRC.

Если два значения CRC не равны, это означает, что в передаче есть ошибка.

CRC сначала хранится в 0xFFFF, а затем вызывает процесс, который обрабатывает непрерывные 8 байт в сообщении с значениями в текущем регистре. Только 8 бит данных в каждом кодере являются действительными для CRC, а начальные, стоп и четные биты являются недействительными.

В процессе генерации CRC каждый 8-битный символ независимо XORируется с содержимым регистра, результат сдвигается в сторону наименее значимого бита, а наиболее значимый бит заполняется 0. Извлекается и определяется LSB. Если LSB равен 1, то регистр выполняет "или" операции отдельно от заданного значения. Если LSB равен 0, операция не выполняется.

Весь процесс повторяется 8 раз. После завершения последнего бита (восьмого разряда) следующий 8-битный байт выполняется независимо от текущего значения регистра. Значение в конечном регистре является значением CRC после выполнения всех байт сообщения.

Когда CRC добавляется к сообщению, сначала добавляется меньший байт, затем больший. Простая функция CRC выглядит следующим образом:

```

unsigned int crc_chk_value ( unsigned char *data_value,unsigned char length ) {
    unsigned int crc_value=0xPFPF;
    int l;
    while ( length-- )
        {
            crc_value^=*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 ) ;
}

```

7. Определение адреса параметров связи

Эта часть представляет собой содержание связи, которая используется для управления работой преобразователя, состояния преобразователя и настройки соответствующих параметров.

Считывание и запись параметров функционального кода (некоторые функциональные коды не могут быть изменены и используются только производителями или контролируются):

Правила маркировки адресов параметров функционального кода:

Правила представлены номером группы функционального кода и меткой в виде адреса параметра:

большой байт: P0~PF (группа P), A0~AF (группа A), B0~BF (группа B), C0~CF (группа C), D0~DF (группа D), 70~7F (группа U) меньший байт: 00~PF

Например: P0-11, адрес выражается как F00B;

Примечание:

Группа PF: параметры не могут быть ни прочитаны, ни изменены;

Группа U: параметры можно только считывать, изменять их нельзя.

Некоторые параметры нельзя изменить при работающем преобразователе;

некоторые параметры нельзя изменить независимо от того, в каком состоянии находится преобразователь; при изменении параметров функционального кода обратите внимание на диапазон, единицу измерения и соответствующие описания параметров.

Группа функциональных кодов	коммуникационный адрес	изменение связи RAM Адрес кода функции
P0~PE	0xF000~0xPEPF	0x0000~0x0EPF
A0~AF	0xA000~0xAPPF	0x4000~0x4PFF
B0~BF	0xB000~0xBPFF	0x5000~0x5PFF
C0~CF	0xC000~0xCPFF	0x6000~0x6PFF
U0, U1	0x70xx, 0x71xx	

Обратите внимание, что из-за частого сохранения данных в EEPROM срок службы EEPROM сокращается. Поэтому некоторые функциональные коды не нужно сохранять в режиме связи, достаточно изменить значение в оперативной памяти.

Если это параметр группы P, то реализовать эту функцию можно, только изменив больший F адреса функционального кода на 0.

Если это параметр группы A, то для реализации этой функции достаточно изменить больший порядок A адреса функционального кода на 4.

Соответствующие адреса функциональных кодов выражаются следующим образом: больший байт: 00~0F (группа P), 40~4F (группа A) меньший байт: 00~PF

Например, функциональный код P0-11 не хранится в EEPROM, и его адрес выражается как 000B; этот адрес означает, что его можно только записать в оперативную память, но нельзя прочитать. При чтении этот адрес является недопустимым.

Адрес	Описание параметров
0X1000/0X9000	1000: * Параметры связи (- 10000 - 10000) (десятичная дробь) (единицы измерения: 0,01%), чтение и запись
	9000: Частота настройки связи: 0 Гц - P0 - 14 (минимальная единица измерения: 0,01 Гц), чтение и запись
0x1001	Установка частоты (единица измерения: 0,01 Гц), только чтение
0x1002	Частота выполнения (единица измерения: 0,01 Гц) только чтение
0x1003	Напряжение шины (единица измерения: 0,1 В), только чтение
0x1004	Выходное напряжение (единица измерения: 0,1 В), только чтение
0x1005	Выходной ток (единица измерения: 0.1А), только чтение
0x1006	Выходная мощность (единица измерения: 0,1 кВт), только чтение
0x1007	Знак ввода DI (единица измерения: 1), только чтение
0x1008	DO выходной знак (единица измерения: 1), только чтение
0x1009	PID Настройки (единицы измерения: 1), только чтение
0x100A	PID обратная связь (единицы измерения: 1), только чтение
0x100B	A1 напряжение (единица измерения: 0,01V), только чтение
0x100C	Ai2 напряжение (единица измерения: 0,01V), только чтение
0x100D	Ao1 Выходное напряжение (единица измерения: 0,01V) только чтение
0x100E	PLC Шаги (единицы измерения: 1), только чтение
0x100F	Скорость (единица измерения: 1rpm), только чтение
0x1010	Ввод значений (единицы измерения: 1), только чтение
0x1011	Введите частоту импульсов (единица измерения: 0,01k Гц), только чтение
0x1012	Скорость обратной связи (единица измерения: 0,1 Гц), только чтение
0x1013	Оставшееся время работы (единица измерения: 0,1 мин), только чтение
0x1014	Напряжение AI1 перед калибровкой (единица измерения: 0,001 В), только чтение
0x1015	Напряжение AI2 перед калибровкой (единица измерения: 0,001 В), только чтение
0x1016	Фактическая линейная скорость (единица измерения : 1м/мин), только чтение
0x1017	Скорость нагрузки (единица измерения: задается пользователем, см. P7-31), только чтение

Адрес	Описание параметров
0x1018	Текущее время включения (единица измерения: 1 мин), только чтение
0x1019	Текущее время работы (единица измерения: 0.1 мин) только чтение
0x101A	Введите частоту импульсов (в единицах измерения: 1 Гц), только чтение
0x101B	Основная частота X - дисплей (единица измерения: 0,01 Гц), только чтение
0x101C	Вспомогательная частота Y - дисплея (единица измерения: 0,01 Гц), только чтение
0x101D	Целевой момент вращения (единица измерения: 0,1%), Номинальный момент двигателя 100%, только чтение
0x101E	Выходной крутящий момент (в единицах измерения: 0,1%), Номинальный момент двигателя 100%, только чтение
0x101F	Выходной крутящий момент (в единицах измерения: 0,1%), Номинальный ток инвертора 100%, только чтение
0x1020	Верхний предел крутящего момента (в единицах измерения: 0,1%, Номинальный ток инвертора 100%, только чтение
0x1021	VF разделить целевое напряжение (единица измерения: 1V), только чтение
0x1022	ВФ отдельное выходное напряжение (единица измерения: 1В), только чтение
0x1023	Оговорки, только чтение
0x1024	Электрический 2 инструкции (единица измерения: 1), только чтение
0x1025	Ввод значения длины (единицы: 1) только чтение
0x1026	Выходное напряжение АО2 (единица измерения: 0,01 В), только чтение
0x1027	Состояние инвертора (единица измерения: 1), только чтение
0x1028	Отказ тока (единица измерения: 1), только чтение

Пример 1:

Чтение рабочей частоты первого устройства: 0x01 0x03 0x10 0x02 0x00 0x01 0x21 0x0A
0x10 0x02 (1002) адрес рабочей частоты, 0x00 0x01 (0001) а данные 0x21 0x0A (210A) значение проверки CRC

Пример 2: Одновременное считывание напряжения шины, выходного напряжения и выходного тока первого устройства: 0x01 0x03 0x10 0x03 0x00 0x03 Контрольное значение CRC, значение данных аналогично примеру 1.

Примечание: Значение настройки связи представляет собой процент от относительного значения, 10000 соответствует 100,00%, -10000 соответствует -100,00%.

Для данных о частотных параметрах процентное соотношение относится к максимальной частоте (P0-14); для данных о крутящем моменте процентное соотношение относится к P3-21, P3-23, A3-21, A3-23.

Примечание: Для выходного терминала D0 необходимо выбрать функцию 16 (управление связью).

Для выхода АО необходимо выбрать функцию 7 (выход управления связью).

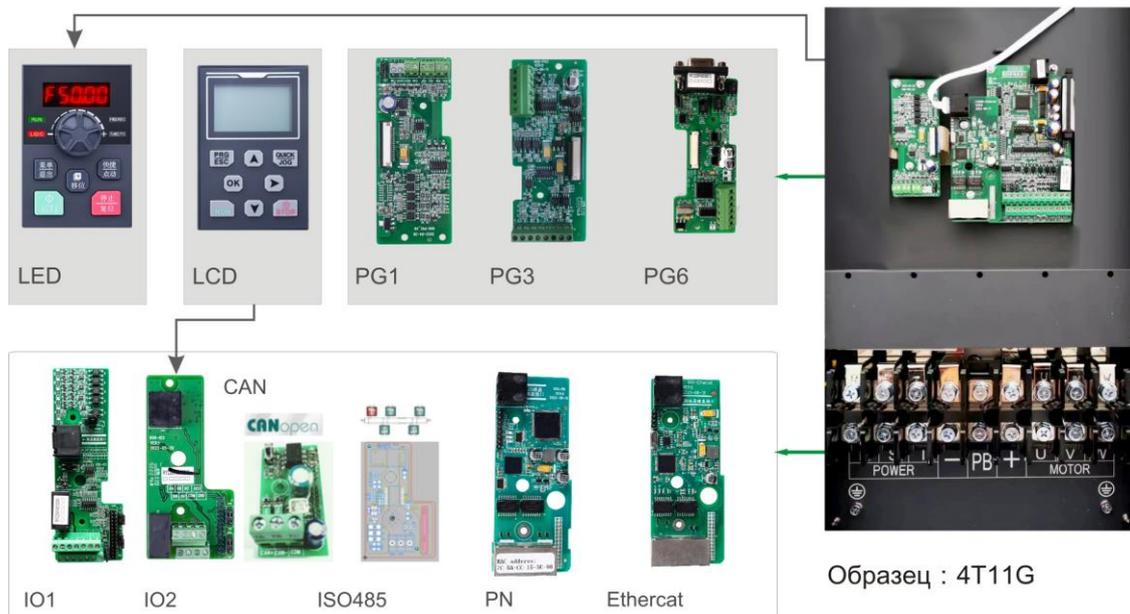
Тип	Адрес команды	Содержание команды
Контроль ввода команд (только для записи)	0x2000	0001: Выполнение в прямом направлении 0002: Выполнение в обратном направлении 0003: Позитивное движение 0004: Обратное движение 0005 Остановка руления 0006: Остановка замедления 0007: Сброс неисправностей 0008 Сброс из строя (возможен только в режиме управления связью)
Чтение состояния (только для чтения)	0x3000	0001: Прямая работа 0002: Обратный запуск 0003: остановить
Управление цифровым выводом (только запись)	0x2001	Контроль выхода ВІТ0: РЕЛЕ1 ВІТ1: DO1 Управление выходом ВІТ2: Контроль выхода РЕЛЕ2
Управление аналоговым выходом АО1 (только для записи)	0x2002	0 - 7PFF означает 0 - 100%
Управление аналоговым выходом АО2 (только для записи)	0x2003	0 - 7PFF означает 0 - 100%

Тип	Адрес команды	Содержание команды
Адрес отказа инвертора	0x8000	0000: Без сбоев 0001: Оговорки 0002: Оговорки 0003: Оговорки 0004 Ускорение перенапряжения 0005 - Замедление перенапряжения 0006 Переток постоянной скорости 0007 Остановить перенапряжение 0008 Ускорение перенапряжения 0009: Замедляющее перенапряжение 000A: Перенапряжение постоянной скорости 000B Остановить перенапряжение 000C: Отказ от низкого напряжения 000D Перегрузка инвертора 000E: Перегрузка двигателя 000F: Перегрев модуля 0010: Оговорки 0011: Выявление неисправностей тока 0012: Оговорки 0013: Оговорки
Адрес неисправности преобразователя	0x8000	0014: Отказ короткого замыкания двигателя на землю 0015: Отказ настройки двигателя 0016: Оговорки 0017: Импорт недостающей фазы 0018: Экспорт недостающей фазы 0019: EEPROM Аномальное чтение и запись 001A: Количество вводов паролей превышает 001B: Коммуникационные аномалии 001C: Внешние неисправности 001D: Слишком большое отклонение скорости 001E: Определенные пользователем неисправности 1 001F: Пользовательский сбой 2 0020 Потеря PID - обратной связи при работе 0021: не исправность аппаратного ограничения тока 0022: Потеря нагрузки 0023: Отказ от перегрузки буферного сопротивления 0024: Аномальный контактор 0025: Время работы агента истекло 0026: Перегрев двигателя (зарезервирован) 0027: Достижение текущего рабочего времени 0028 Достижение кумулятивного рабочего времени 0029 Время подключения 002A: Отказ двигателя при переключении во время ра боты 002B: превышение скорости двигателя 002C: Оговорки 002D: Оговорки 002E: Оговорки 002F: Отказ указания от машины

Адрес возврата при сбое связи: ошибка чтения 83XX, ошибка записи 86X

Приложение В: платы расширения

Быстрый выбор списка



тип	модель	описание	назначение
Плата расширения ввода/вывода 1	KD600-IO1	5 цифровых входов, один релейный выход, один аналоговый выход AO2, один цифровой выход Y2 выход, один температурный выход для датчиков (PT100/PT1000/PTC/KTY).	Тот же 28-битный порт подключения к основной плате
Плата расширения ввода/вывода 2	KD600-IO2	Два цифровых входа, один релейный выход, один аналоговый выход AO2, один ЖК-дисплей сетевой порт расширения RJ45 разъем.	
Плата расширения связи CANOPEN	KD600-CANOPEN	Карта расширения связи CANOPEN	
Коммуникационная карта ProFinet	KD600-PN	—	
Карта связи Profibus -DP	KD600-DP	—	

тип	модель	описание	назначение	
Коммуникационная карта Ethercat	KD600-Ethercat	—		
карта открытого коллектора ABZ энкодера	KD600-PG1	Карта PG с открытым коллектором (карта PG 1 может использоваться только в асинхронном двигателе; Совместима с дополнительным выходом, выходом карты энкодера Питание постоянного тока может быть +12В или +5В (выбирается переключком)	Тот же 18-битный интерфейс подключен к основной плате.	
Плата Дифференциального входа ABZ энкодера	KD600-PG3	Вход дифференциального сигнала ABZ Карта PG; Выход дифференциального деления частоты 1:1 Подходит для асинхронного векторного управления (VC) с замкнутым контуром		
Карта синусов и косинусов энкодера	KD600-PG5	Поддержка ввода синусоидального и косинусоидального сигналов; Поддержка дифференциального деления частоты выход; Векторное управление с замкнутым циклом (VC) для синхронных двигателей		
Плата интерфейса поворотного трансформатора	KD600-PG6	Подходит для поворотного трансформатора, интерфейс DB9 интерфейс, опционально экранированная линия энкодера. Векторное управление с замкнутым циклом (VC) для синхронных тракторов		
выносной пульт	KD600-LCD	Выносной пульт (необходима поддержка расширения ввода-вывода или расширение связи)		Используется с платой расширения

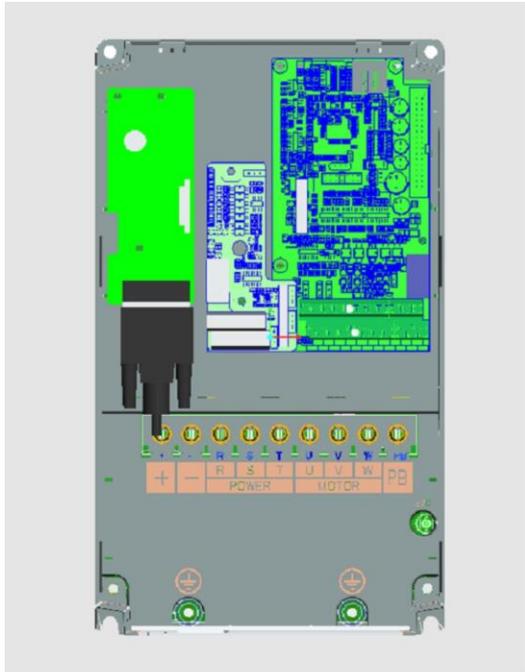
Модели с расширенными функциями - это модели серии KD600 мощностью 4,0 кВт и выше. У моделей 2,2 кВт и ниже Нет функции расширения;

По умолчанию напряжение адаптера-преобразователя составляет 380В - 480В, 660В - 690В, трехфазное.

Установка и описание функций карты расширения

Установка карты расширения

Преобразователь серии KD600 оснащен 2 картами расширения ввода/вывода, 4 картами полевой шины (Profibus-DP, CANopen, Profinet, EtherCAT) и 54 видами карт PG. Места установки показаны на следующем рисунке. При установке необходимо снять крышку (см. следующий рисунок для установки).



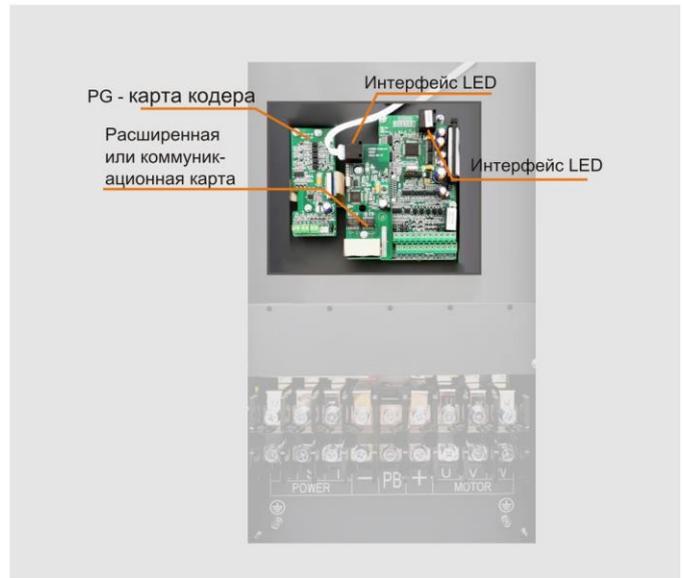
Модели расширения KD600 11KW И выше



4.0KW - 9.0KW Схема расширения
2.2 KW и следующие модели без расширения



4.0KW - 9.0KW Схема установки
Расширенный интерфейс



Физические монтажные
чертежи моделей 11KW и выше

Плата расширения ввода/вывода

1.1 Плата расширения ввода/вывода 1

1.1.1 Обзор продукции

Плата расширения KD600-IO1 - это плата расширения входов/выходов, предназначенная для поддержки преобразователей серии KD600. Она может расширить 5 DI, 1 AI, 1 DO, 1 АО и 1 релейный выход, а также один температурный детектор.

1.1.2 Внешний вид и размер



Рисунок 1-1 Внешний вид платы расширения ввода/вывода 1

1.1.3 Расположение и описание интерфейса

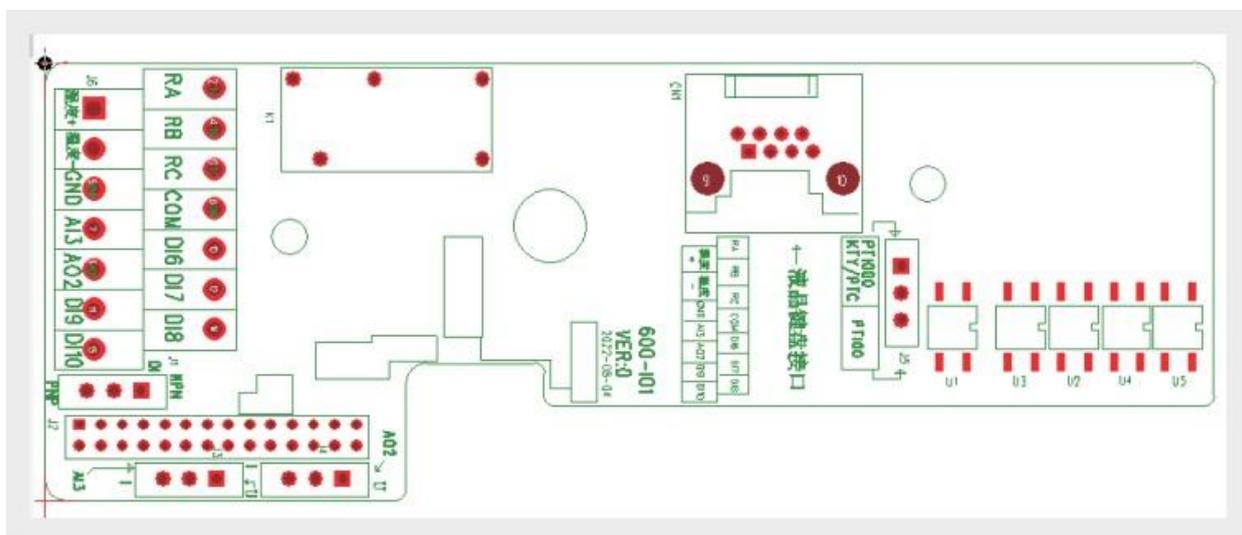
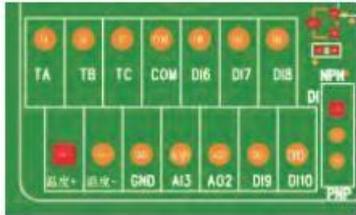
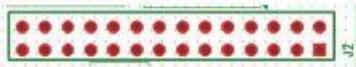


Рисунок 1-2 Расположение интерфейсов платы расширения ввода/вывода 1

Описание функций клемм платы расширения ввода/вывода 1

обозначение клеммы	назначение клеммы	спецификация	Распределение клемм
TA-TB	Нормально закрытые контакты	Возможность контактного привода: AC250V, 3A, COSФ=0.4. DC 30V, 1 A	 
TA-TC			
COM	Общая клемма источника питания +24 В	Общая клемма источника питания +24 В	
DI6	DI6-COM~DI10-COM	1.Изоляция с помощью оптической связи совместимая с биполярным входом (вход PNP, питание +24 В, подключенное к материнской плате +24 В); 2.входной импеданс: 4.4kΩ; 3.Диапазон входного напряжения уровня: 9~30В.	
AO2-GND	Аналоговый выход	1. Характеристики выходного напряжения: 0V ~10V; 2. Выходной ток: 0mA~20mA; 3. Выходной ток с импедансом:0Ω - 500Ω.	
TEMP-P ; TEMP-N	Температура плюс, температура минус	Датчик температуры Pt100, PT1000, PTC, КТУ тип датчика температуры	
AI3-GND	Аналоговый вход клемма AI3	Диапазон входного напряжения: 0 ~ 10 В (входной импеданс: 30 кОм); Диапазон входного тока: 0 - 20 мА (входной импеданс: 500Ω).	

обозначение клеммы	назначение клеммы	спецификация	Распределение клемм
J2	Подключение к материнской плате	28-битный контакт, подключенный к главной плате управления	
CN1	Порт для жидкокристаллической клавиатуры	После подключения жидкокристаллической клавиатуры клавиатура с цифровой трубкой может отображаться, но не может работать.	
J4	Тип выхода AO2 Установите перемычку	Короткое замыкание колпачка U: обозначает тип напряжения Выход короткое замыкание колпачка I: Выход тока	
J1	NPN/PNP Введите DI для выбора типа переключки	"DI6-DI10" Указывает тип входа. NPN тип, PNP тип"	
J3	A13 Тип аналогового входа Установите перемычку	Short cap short U - тип напряжения Короткое замыкание колпачка I: тип тока	

Когда DIP-переключатель установлен, в качестве угла обзора используется вид сверху на плату расширения с основным терминалом в качестве нижней стороны. Кроме того, DIP-переключатель печатается на плате, а в качестве стандарта используется шелкография.

1.2 Плата расширения входов/выходов 2

1.2.1 Внешний вид и размер

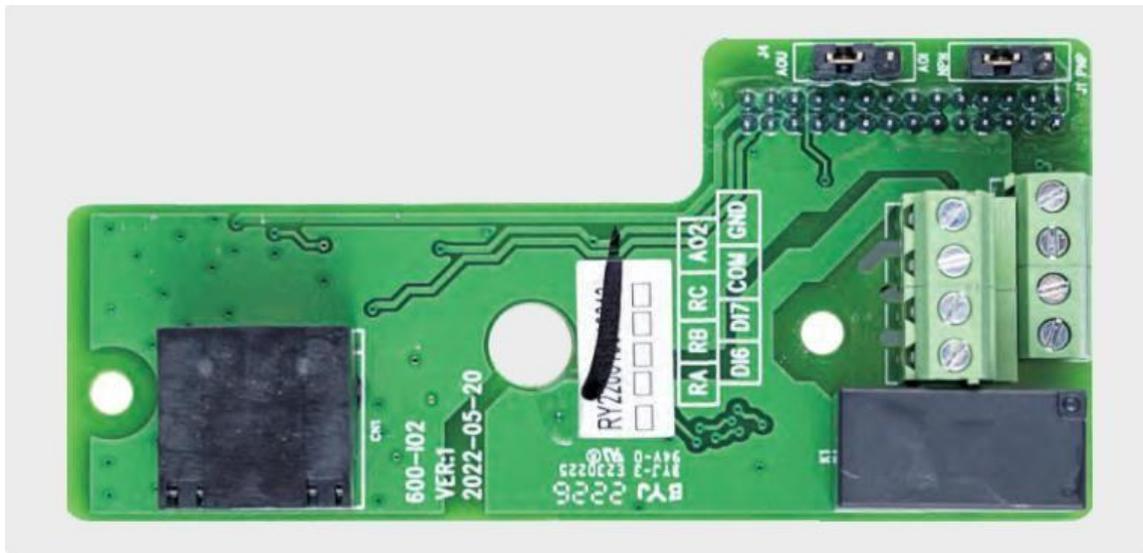


Рисунок 1-3 Внешний вид платы расширения ввода/вывода 2

1.2.2 Расположение и описание интерфейса

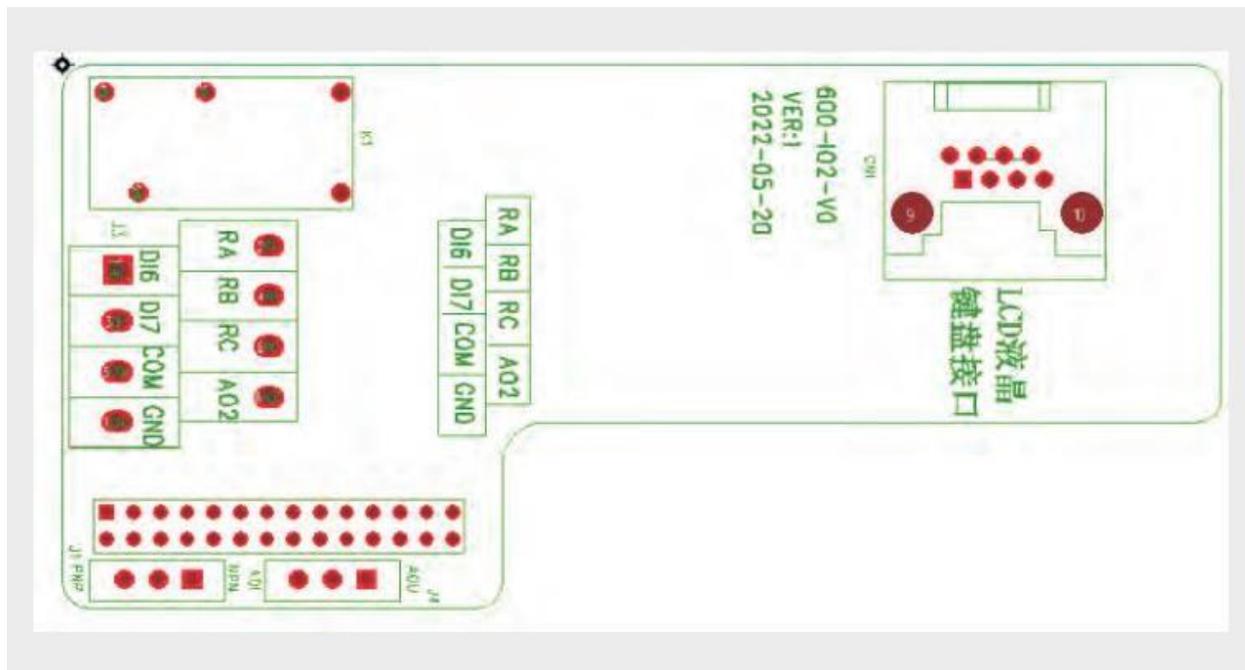
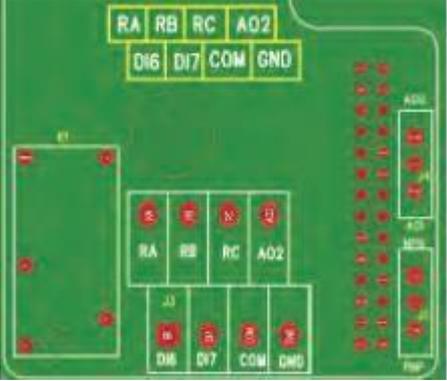
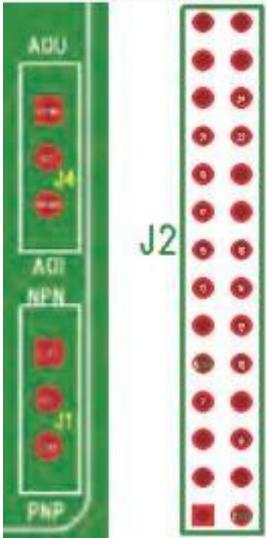


Рисунок 1-4 Расположение интерфейсов платы расширения ввода/вывода 2

Описание функций клемм 2 платы расширения входов/выходов

обозначение клеммы	назначение клеммы	спецификация	расположение клемм
RA-RB	"Нормально закрытые контакты"	"Способность контактного привода: AC250V, 3A, COSΦ=0.4DC 30V, 1 A"	
RA-RC			
COM	+24 В общий клемма	Общий блок питания +24 В клемма	
DI6~DI7	DI6-COM DI10-COM	1. Оптическая изоляция муфты, совместим с биполярным входом (вход PNP, питание +24В подключено к материнской плате +24В); 2. входной импеданс: 4.4kΩ; 3. диапазон входного напряжения уровня: 9~30В.	
AO2-GND	Аналоговый выход	Характеристики выходного напряжения: 0V ~10V; Выходной ток: 0mA~20mA; Выходной ток с импедансом: 0Ω - 500Ω.	
J1	NPN/PNP Введите DI для выбора типа переключки	DI6-DI10 указывает тип входа. Тип NPN, тип PNP	
J4	AO2 Тип выхода. Установите переключку	"Короткий колпачок" "Короткий U": выходное напряжение в диапазоне от 0 до 10 В Крышка короткого замыкания Короткое замыкание I: Выходной ток варьируется от 4 mA до 10 В. выходной ток в диапазоне от 4 mA до 20 mA"	
J2	Подключение материнской платы	28-битный контакт, подключенный к главной плате управления	

Когда DIP-переключатель установлен, в качестве угла обзора используется вид сверху на плату расширения с главным терминалом в качестве нижней стороны. Кроме того, DIP-переключатель печатается на плате, а в качестве стандарта используется шелкография.

2 Плата расширения коммуникаций

2.1 Коммуникационная карта ProFinet

2.1.1 Обзор

Карта KD600-PN - это карта-адаптер полевой шины Profinet, соответствующая международному стандарту Profinet Ethernet. Карта устанавливается на инвертор серии KD600 для повышения эффективности связи и реализации сетевой функции инвертора, так что инвертор становится ведомой станцией полевой шины и принимает управление от ведущей станции. управление от ведущей станции промышленной сети.

2.1.2 Внешний вид и размеры

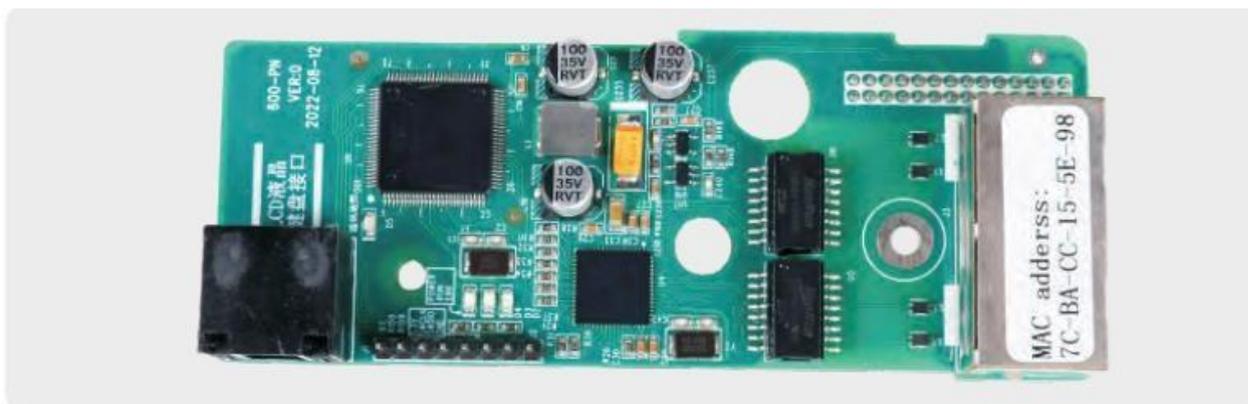


Рисунок 2-1 Внешний вид коммуникационной карты ProFinet

2.1.3 Расположение и описание интерфейса

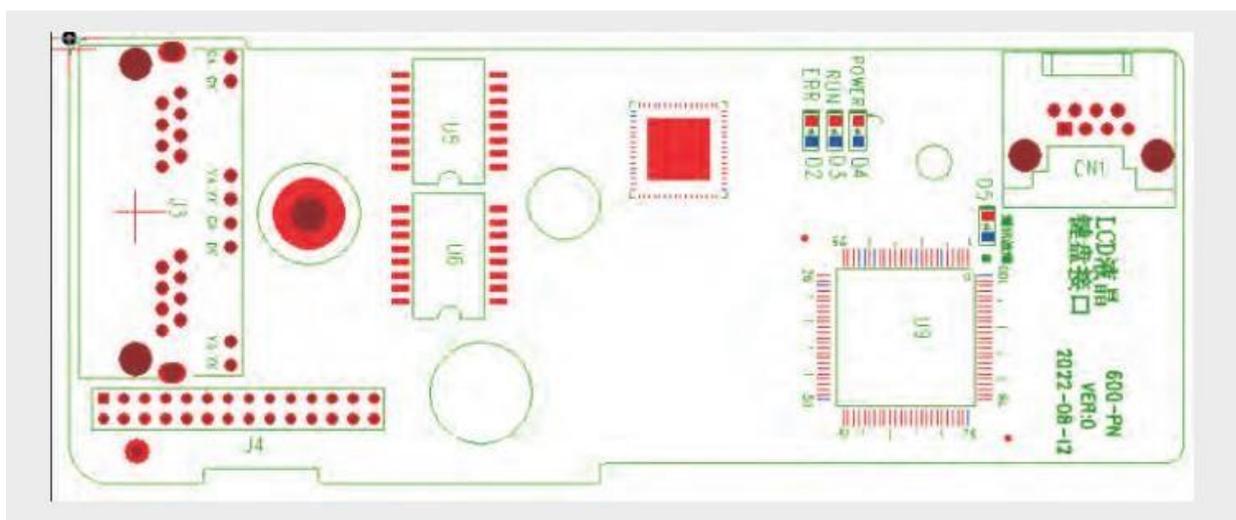
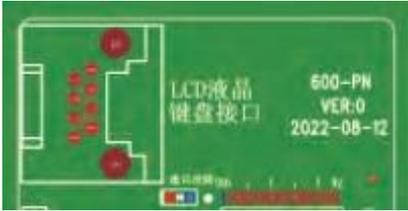
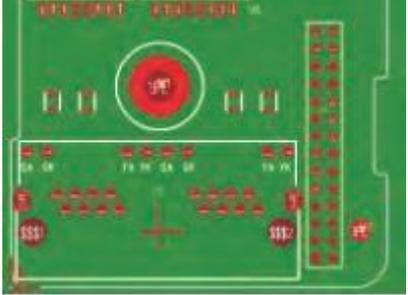
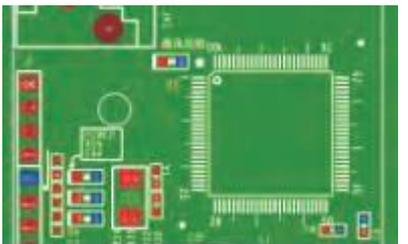


Рисунок 2-2 Схема расположения интерфейса коммуникационной карты ProFinet

Описание функций терминала коммуникационной карты ProFinet

обозначение клеммы	назначение клеммы	спецификация	расположение клемм
CN1	Интерфейс клавиатуры ЖК-дисплея	Жидкокристаллический интерфейс ЖК-дисплея	
J3	"Двойной сетевой разъем порта"	Любой терминал сетевого порта может быть подключен к ближнему концу ПЛК.	
J4	28-битный штырьковый ряд	Подключение к материнской плате частотного преобразователя	
LED	Индикаторная лампочка	Индикатор питания POWER Индикатор питания RUN Индикатор ошибки ERR Индикатор неисправности связи.	

Когда DIP-переключатель установлен, в качестве угла обзора используется вид сверху на плату расширения с основным терминалом в качестве нижней стороны. Кроме того, DIP-переключатель печатается на плате, а в качестве стандарта используется шелкография.

2.2 Коммуникационная карта Profbus-DP

2.2.1 Обзор продукции

Коммуникационная карта Profbus-DP (далее - карта расширения DP) - это карта-адаптер полевой шины PROFIBUS-DP, соответствующая международному стандарту Profibus. Коммуникационная карта PROFBUS-DP позволяет повысить эффективность связи с частотным преобразователем, реализовать сетевую функцию, сделать частотный преобразователь ведомой станцией промышленной шины и принимать управление от ведущей станции промышленной шины.

Управление от ведущей станции сети. Эта карта расширения DP может реализовать связь Profibus-DP

Тип	Profbus-DP
Диагностическая поддержка	Поддержка
Поддержка DPV1	Поддержка
PPO4 support	Поддержка
Выбор типа PPO	Настройка фона Siemens
Адрес отображения PZD	Настройка фона Siemens
Установить переключатель наклона номера станции	Это значение варьируется от 1 до 125.
Основные элементы	Преобразователь активных уведомлений для карт расширения
Скорость связи между картой и преобразователем	Фиксированная процентная ставка
Сбой трибуны.	ЖК - интерфейс LCD
Поддержка связи CAN	Любая сеть

2.2.2 Внешний вид и размеры



Рисунок 2-3 Внешний вид коммуникационной карты Profbus-DP

2.2.3 Расположение и описание интерфейса

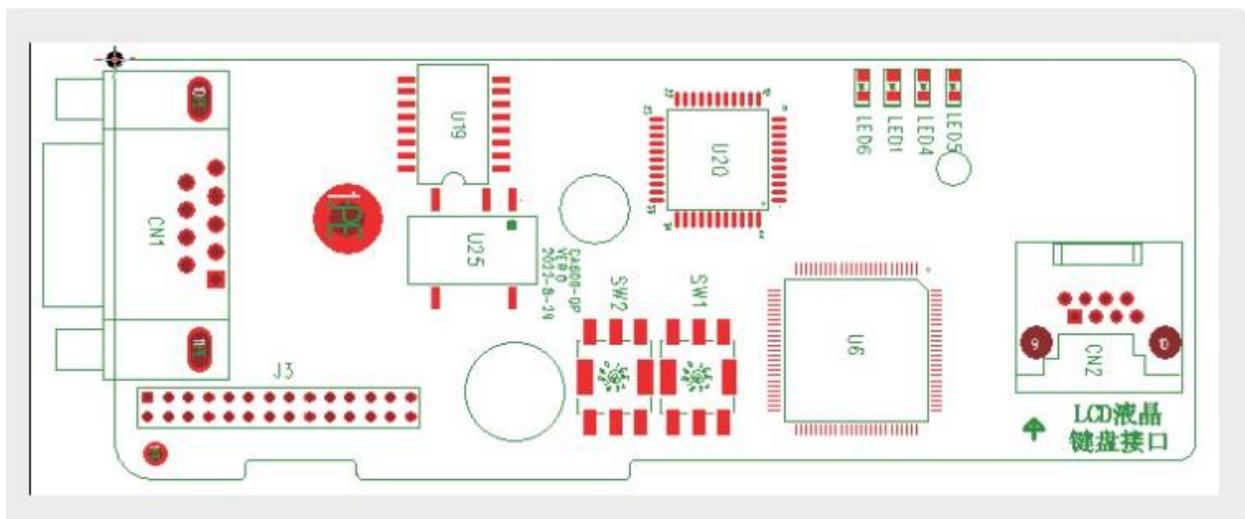


Рисунок 2-4 Схема расположения интерфейса коммуникационной карты Profibus DP

Описание функций терминала коммуникационной карты Ethercat

обозначение клеммы	имя клеммы	спецификация
CN1	штекер DB9	Коммуникационный интерфейс DP
J3	28-позиционный плоский контактный штифт	Подключен к главной плате преобразователя
Cn2	Интерфейс сетевого кабеля ЖК-клавиатуры	Подключите интерфейс сетевого кабеля клавиатуры ЖК-дисплея

При настройке циферблата в качестве угла обзора используется вид сверху на плату расширения, а снизу - на главный терминал. Кроме того, циферблат имеет шелковый экран на плате. Пожалуйста, используйте шелковый экран в качестве стандарта.

2.3 Коммуникационная карта Ethercat

2.3.1 Обзор продукции

Карта SI-ECAT может быть использована в промышленной сети ввода-вывода на уровне сверхвысокой скорости, обработка протокола непосредственно на уровне ввода-вывода, имеет преимущества высокой эффективности, гибкой топологии и простоты эксплуатации.

2.3.2 Внешний вид и размеры

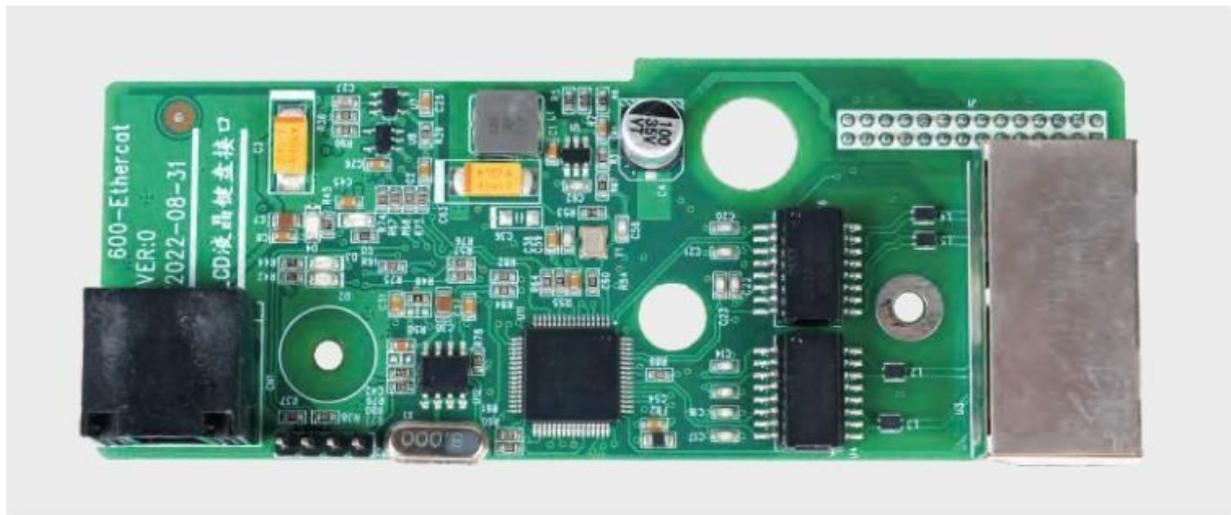


Рисунок 2-5 Внешний вид коммуникационной карты Ethercat

2.3.3 Расположение и описание интерфейса

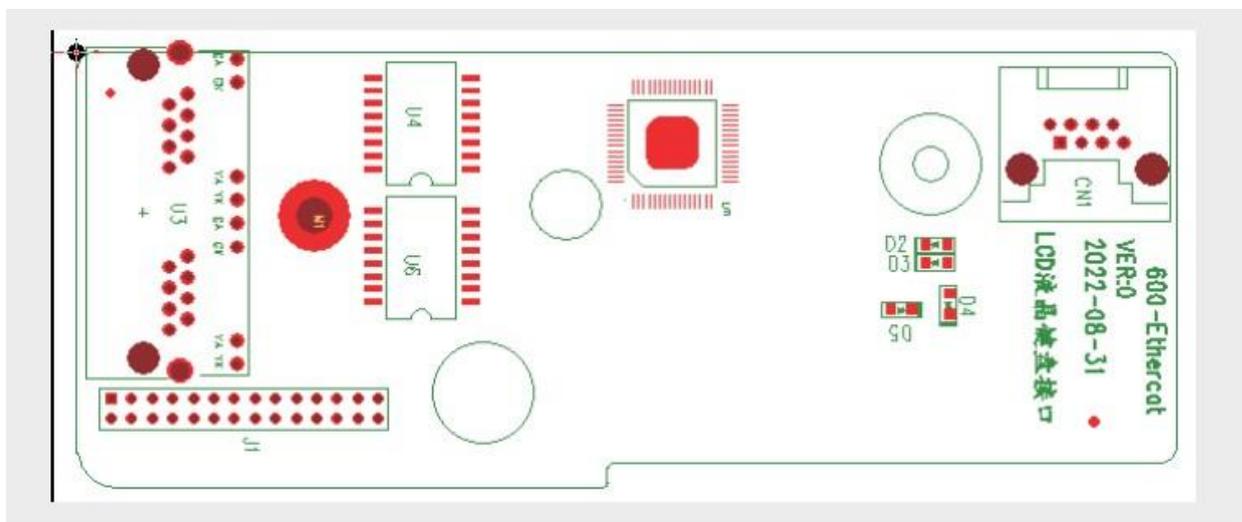


Рисунок 2-6 Схема расположения интерфейса коммуникационной карты Ethercat

Плата расширения связи EtherCAT (SI - ECAT) использует стандартный разъем Ethernet RJ45, который подключается к ведущей станции EtherCAT. Определение сигналов на его контактах соответствует стандартным контактам Ethernet, и могут использоваться как перекрестные, так и прямые линии могут быть использованы.

обозначение клеммы	имя клеммы	спецификация
U3	Входной порт/выходной порт	Чтобы обеспечить стабильность работы, выбирайте экранированный сетевой кабель витая пара категории V.
J1	28-позиционный плоский контактный штифт	Подключен к основной плате преобразователя
CN1	Интерфейс клавиатуры Rj45 LCD	Подключите интерфейс сетевого кабеля клавиатуры ЖК-дисплея

При настройке циферблата в качестве угла обзора используется вид сверху на плату расширения, а снизу - на главный терминал. Кроме того, циферблат имеет шелковый экран на плате. Пожалуйста, используйте шелковый экран в качестве стандарта.

3 Плата расширения энкодера

Требования к подключению платы кодера:

Кабель карты энкодера должен прокладываться отдельно от кабеля питания, и категорически запрещается прокладывать его параллельно на небольшом расстоянии.

Пожалуйста, используйте экранированный кабель для прокладки карты энкодера. Экранирующий слой подключается к клемме PE со стороны, близкой к контроллеру (только один конец может быть заземлен, чтобы избежать помех).

Карта энкодера должна быть проложена через трубку отдельно, а металлическая оболочка трубки должна быть надежно заземлена.

3.1 Плата энкодера ABZ с открытым коллектором (KD600-PG1)

3.1.1 Обзор продукции

Входной сигнал АБЗ с открытым коллектором, выходной сигнал с открытым коллектором с частотным разделением 1:1.

3.1.2 Внешний вид и размер

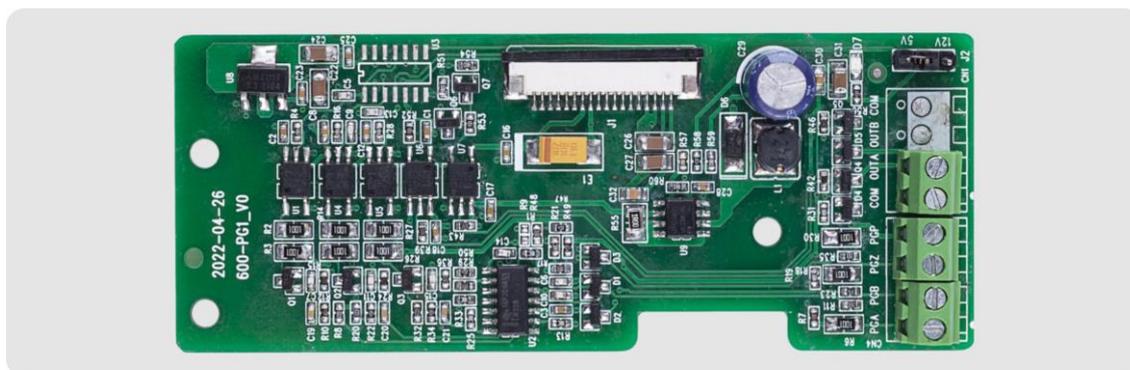
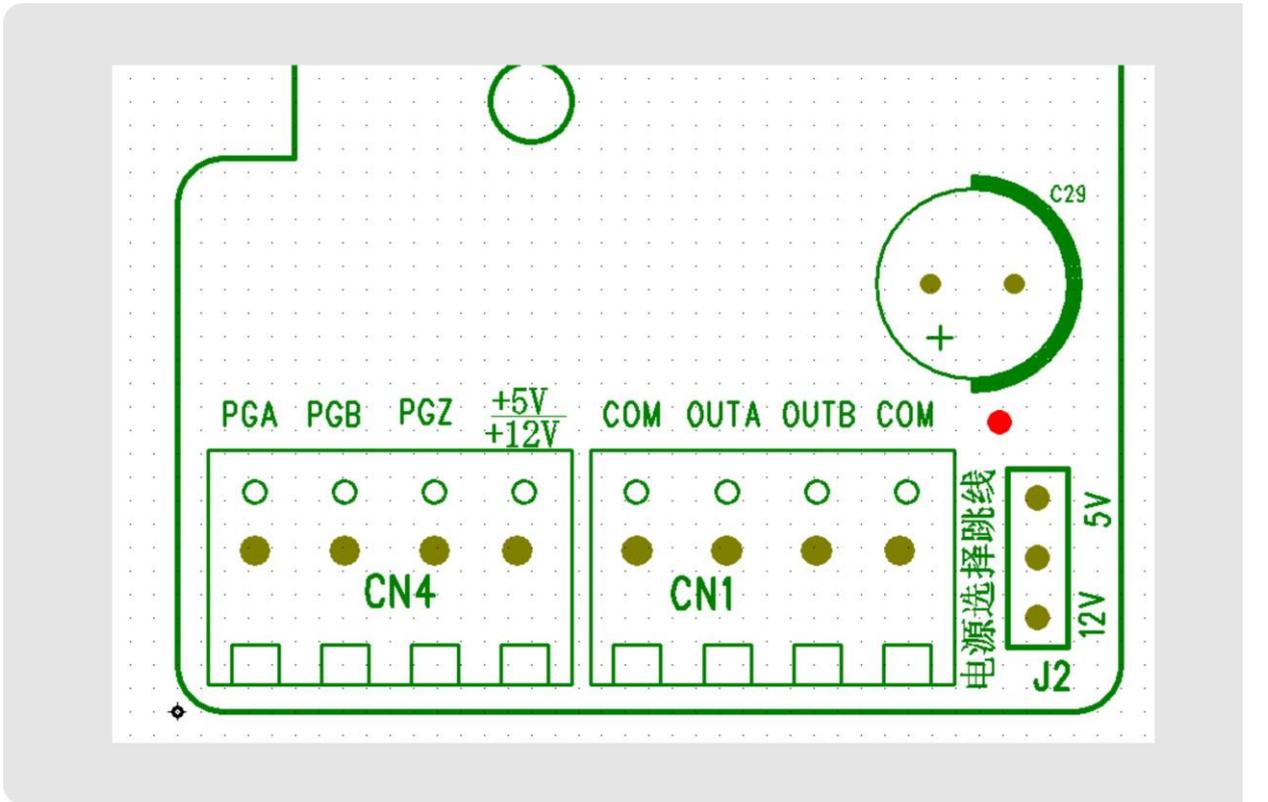
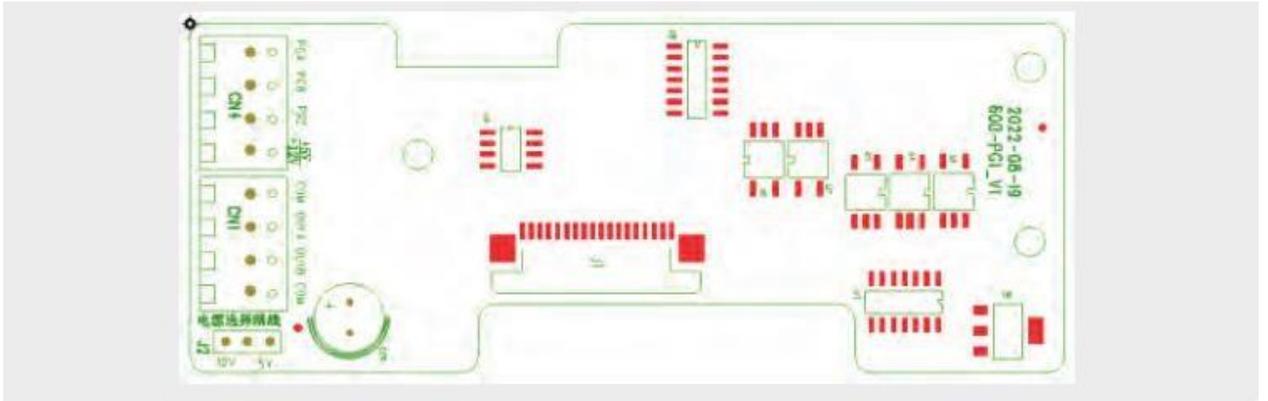


Рисунок 3 - 1 KD600 - PG1 Коллекционный открытый вид кодировой карты ABZ



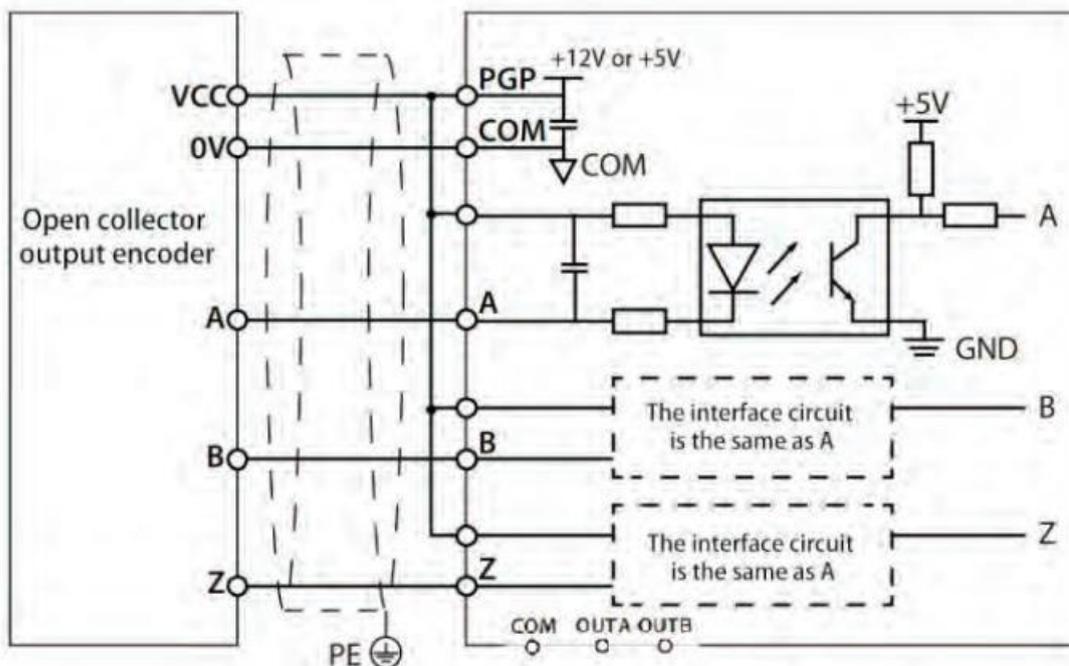


Рис. 3-3 Схема подключения платы энкодера ABZ с открытым коллектором

обозначение клеммы	имя клеммы	спецификация
J1	Порт подключения управляющих сигналов	Подключите порт энкодера на основной плате
CN1	PGA,PGB,PGZ: порт ввода сигнала ABZ энкодера.	Энкодер A
	PGP(+5V,+12V)+12V или +5V выход питания	Выберите +12 В или +5 В с помощью переключки J2
CN4	COM	Заземление
	OUTA	Выход A сигнала деления частоты, выход NPN OC
	OUTB	Выходной сигнал B деления частоты, выход OC типа NPN

Когда DIP-переключатель установлен, в качестве угла обзора используется вид сверху на плату расширения с главным терминалом в качестве нижней стороны. Кроме того, DIP-переключатель печатается на плате, а в качестве стандарта используется шелкография.

3.2 Плата энкодера АВЗ с дифференциальным входом (KD600-PG3)

3.2.1 Внешний вид и размеры

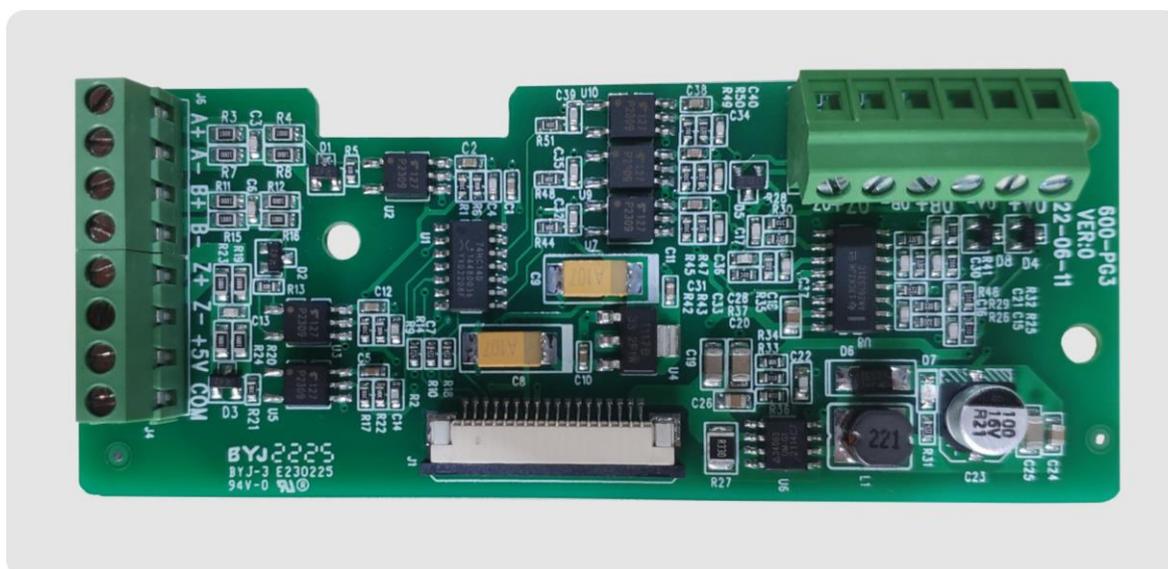


Рисунок 3 - 4 KD600 - PG3 Дифференциальный ввод кодовой карты АВЗ

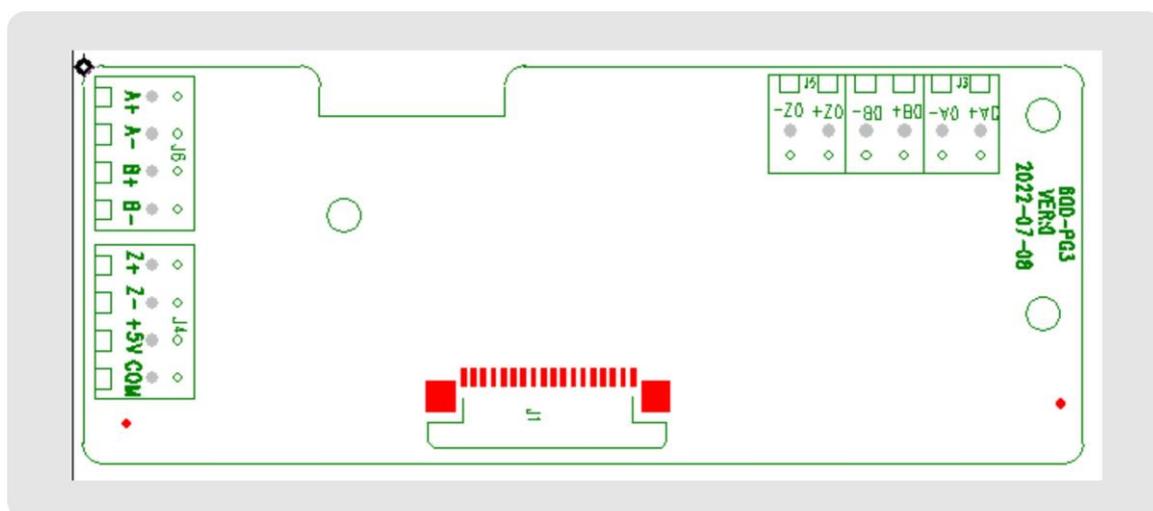


Рисунок 3 - 5 KD600 - PG3 Дифференциальный вход в интерфейс карты кодера АВЗ

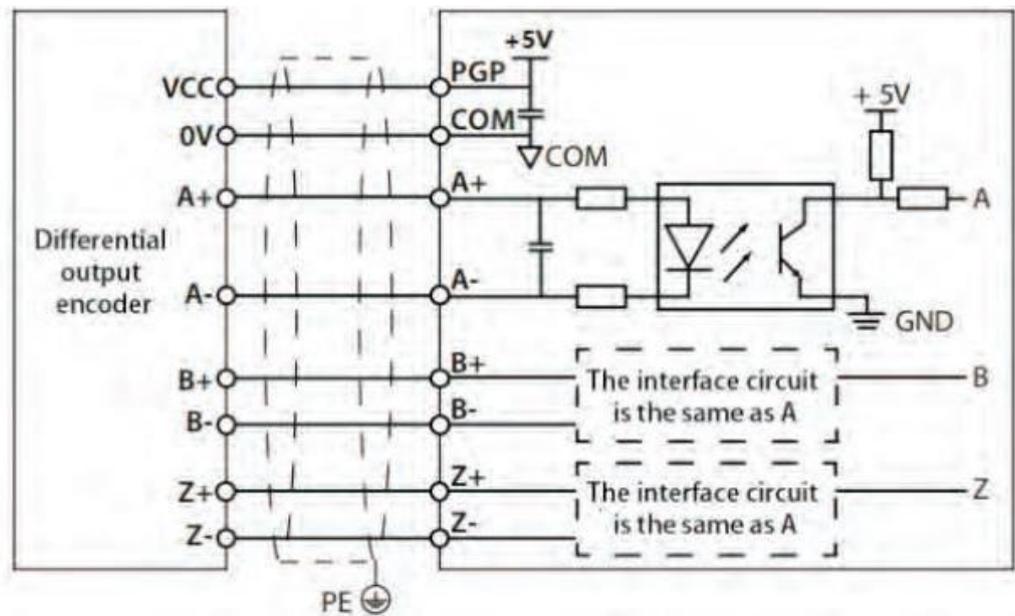


Рисунок 3-6 Схема подключения платы энкодера ABZ с дифференциальным выходом

Описание функций клемм карты энкодера ABZ с дифференциальным входом

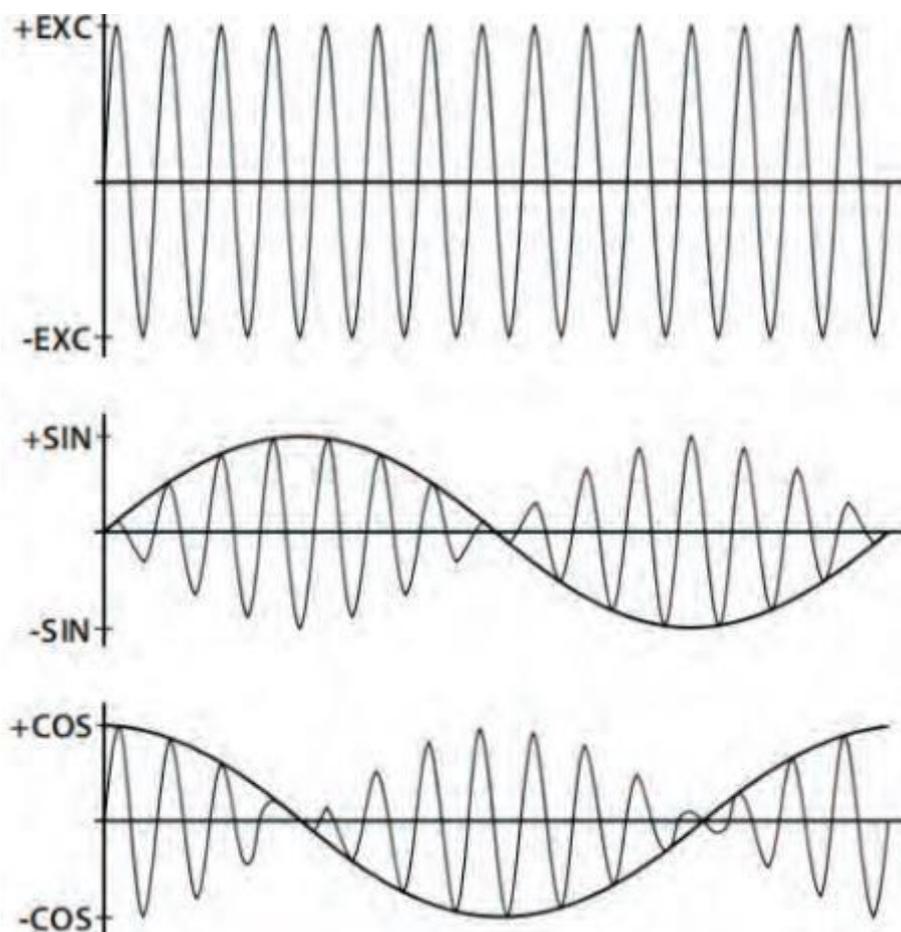
обозначение клеммы	имя клеммы	спецификация
J1	Порт подключения управляющего сигнала	Подключите порт энкодера основной платы
J4,J6	A+,A-	Сигнал A+/A- энкодера
	+5V,COM	Выход питания +5 В
	B+,B-	Сигнал B+/B- энкодера
	Z+,Z-	Сигнал энкодера Z+/Z-
J3,J5	OA+,OA-	Выходной дифференциальный сигнал A с частотным разделением
	OB+,OB-	Выходной дифференциальный сигнал B с частотным разделением
	OZ+,OZ-	Выходной дифференциальный сигнал Z с частотным разделением

При настройке циферблата в качестве угла обзора используется вид сверху на плату расширения, а снизу - на главный терминал. Кроме того, циферблат имеет шелковый экран на плате. Пожалуйста, используйте шелковый экран в качестве стандарта.

обозначение клеммы	имя клеммы	спецификация
J2	EXC-,EXC+	Выходной сигнал возбуждения энкодера, синусоидальный сигнал 4Vrms/10kHz
	SIN+,SIN-	Входной сигнал обратной связи энкодера, положительное вращение 2Vrms/10kHz, Сигнал SIN опережает сигнал COS на 90° При обратном вращении сигнал COS опережает сигнал SIN на 90°.
	COS+,COS-	
J12	OA+,OA	1:1, выход дифференциального сигнала ABZ (0-500 КГц)
	OB+,OB-	
	OZ+,OZ	
J2	PTCP	Обнаружение температуры двигателя: PT100, PT1000, КТУ, РТС и т.д.
	PTCN	
J1	+5V,COM	Питание +5 В
J10	Интерфейс кабеля управляющего сигнала	Подключите порт энкодера основной платы

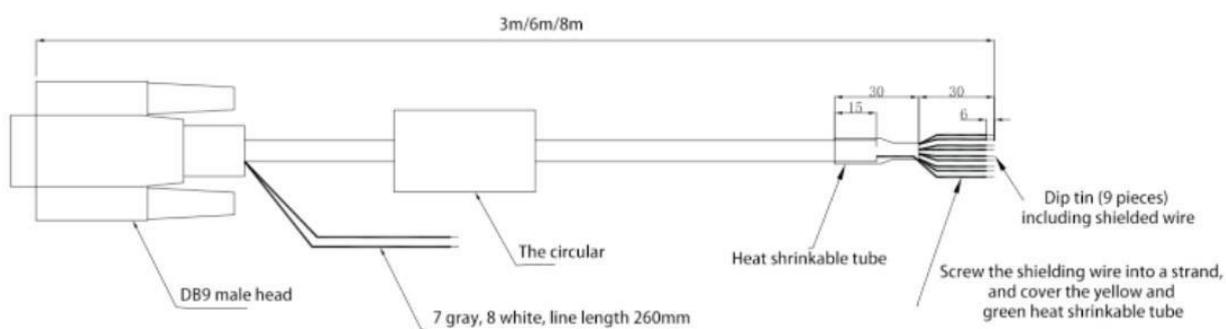
3.3.3 Описание сигналов EXC/SIN/COS

Осциллограммы сигнала возбуждения (EXC) и сигнала обратной связи (SIN/COS) карты энкодера с поворотным трансформатором показаны на следующем рисунке.



3.3.4 Аксессуары: провод поворотного энкодера может быть выбран пользователем

Линия энкодера	Номер контакта DB9	1	2	3	4	5	9	7	8	Металлический корпус
	Цвет линии	красный	черный	оранжевый	фиолетовый	синий	зеленый	серый	белый	Желтая и зеленая термоусадочная трубка
	определение	EXC+	EXC-	SIN+	SIN-	COS+	COS-	PTC-M	PTC-N	заземление
		витая пара		витая пара		витая пара		витая пара		экран
Внешний провод (с определительной табличкой)								серый	белый	



Расположение проводов интерфейса энкодера

Когда DIP-переключатель установлен, в качестве угла обзора используется вид сверху на плату расширения с основным терминалом в качестве нижней стороны. Кроме того, DIP-переключатель печатается на плате, а в качестве стандарта используется шелкография.

3.4 Плата интерфейса синусно-косинусного энкодера (KD600-PG5)

3.4.1 Внешний вид и размеры



Рисунок 3-9 Внешний вид интерфейсной платы резольвера

3.4.2 Схема и описание интерфейса

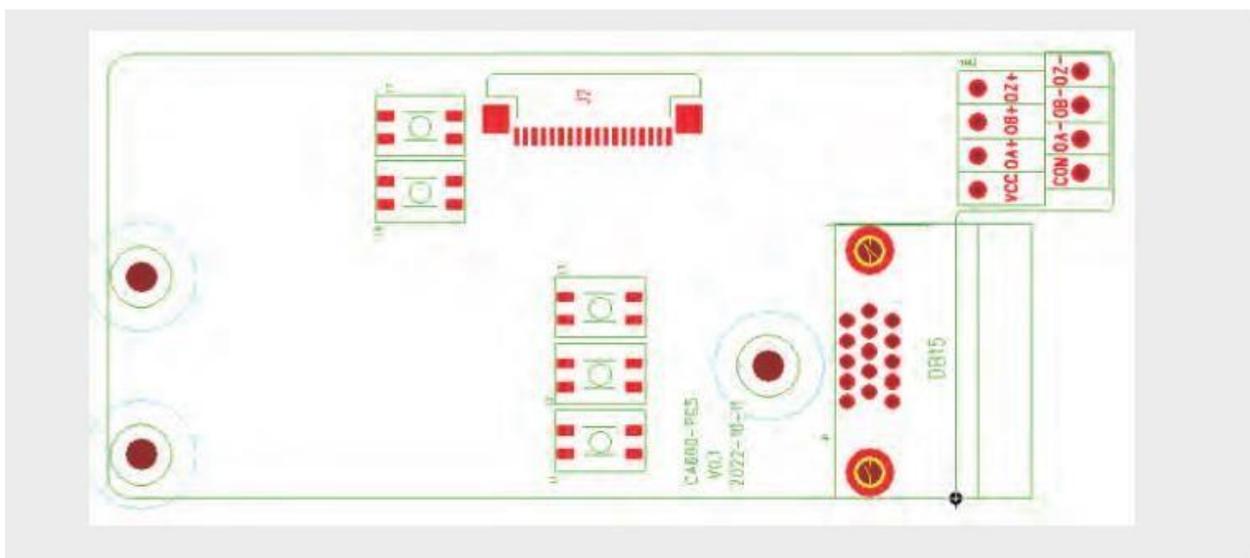


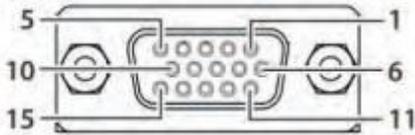
Рисунок 3-10 Описание функций клемм интерфейсной платы поворотного трансформатора

Описание клемм

клемма		Описание сигнала
1/8	B-/B+	Дифференциальный сигнал энкодера B -/B+
3/4	R+/R-	Дифференциальный сигнал энкодера R -/R+
5/6	A+/A-	Дифференциальный сигнал энкодера A -/A+
7	PG/GND	Заземление источника питания
9	PG/VCC	Питание +5 В
10/11	C+/C-	Дифференциальный сигнал энкодера C+/C-
12/13, D+/D-		Дифференциальный сигнал энкодера D+/D-
12/14/15		NA
OA+,OA-		Выходной дифференциальный сигнал A с частотным разделением
OB+,OB-		Выходной дифференциальный сигнал B с частотным разделением
OZ+,OZ-		Выходной дифференциальный сигнал Z с частотным разделением

3.4.3 Подключение платы энкодера

Рекомендуется использовать кодирующее устройство Heidelberg ERN1387. Двухрядное гнездо 1387 соответствует клеммной колодке DB15, как показано в таблице:

1387 double row socket		DB15 terminal block															
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>1b</td><td>2b</td><td>3b</td><td>4b</td><td>5b</td><td>6b</td><td>7b</td> </tr> <tr> <td>1a</td><td>2a</td><td>3a</td><td>4a</td><td>5a</td><td>6a</td><td>7a</td> </tr> </table>		1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a		
1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b											
1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a											
5a	B-	1	B-														
4b	R+(Z+)	3	R+														
4a	R-(Z-)	4	R-														
6b	A+	5	A+														
2a	A-	6	A-														
3a+5b	0V	7	PGGND														
3B	B+	8	B+														
7b+1b	+5V	9	PGVCC														
7b	C+(SIN-)	10	C+														
1a	C-(SIN+)	11	C-														
2b	D+(COS+)	12	D+														
6a	D-(COS-)	13	D-														

Приложение С: Подробное описание карты расширения

1 Детали карты расширения EtherCAT

1.1 Введение

Карта KD600-EA - это карта-адаптер полевой шины EtherCAT, которая может использоваться в сверхскоростных сетях ввода-вывода. Этот протокол применяется на уровне ввода/вывода. Карта отличается высокой эффективностью, гибкой топологией и простотой эксплуатации. Она устанавливается в приводы переменного тока серии CA для повышения эффективности связи и реализации сетевой функции приводов переменного тока.

Управление приводами переменного тока осуществляется ведущей станцией промышленной шины. Карта KD600-EA может использоваться для приводов переменного тока серии CA, таких как KD600. Версия программного обеспечения карты KD600-EA, требуемая в данном руководстве пользователя, - 1.00 или выше (параметры на приводе переменного тока после установки карты и включения питания). Соответствующий XML-файл - KD600_EC.xml. Данное руководство пользователя применимо только к приводам переменного тока серии KD600. Если вам необходимо использовать карту KD600-EA в других приводах переменного тока, обратитесь к нашему техническому специалисту, чтобы узнать, имеется ли она в наличии, и получить соответствующую информацию.

Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство пользователя перед использованием данного продукта.



Рисунок 4 - 1 Внешний вид карты KD600 - EA

1.2 Установка и настройка

1.2.1 Установка карты KD600-ЕА

Карта KD600-ЕА устанавливается в привод переменного тока серии KD600. Перед установкой отключите питание привода переменного тока и подождите около 10 минут, пока на приводе переменного тока не загорится индикатор зарядки. Затем вставьте плату KD600-ЕА в привод переменного тока и затяните винты, чтобы избежать повреждений, вызванных натяжением внешнего сигнального кабеля на межплатном сигнальном разъеме. На рисунке 4-2 показана установка.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Плата KD600-ЕА и клемма заземления преобразователя переменного тока должны быть соединены, как показано на рисунке 4-3.

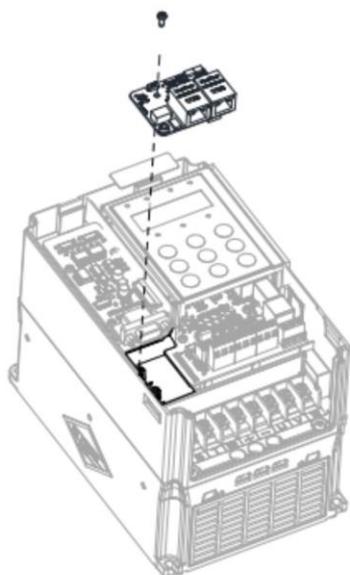


Рисунок 4 - 2 Установка платы KD600 - ЕА

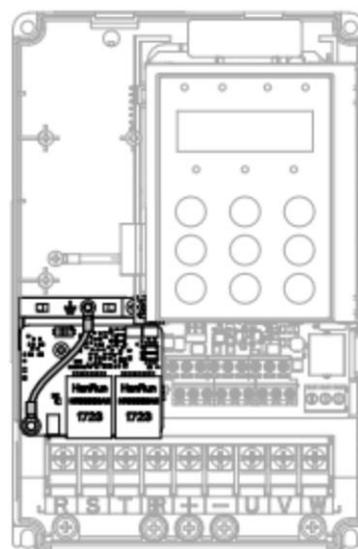


Рисунок 4 - 3 Подключение к заземлению между картой KD600 - ЕА и

Рисунок 4-3 Подключение клеммы заземления между платой KD600-ЕА и приводом переменного тока

2.2 Схема аппаратного обеспечения

На рисунке 4-4 показана схема аппаратного обеспечения платы KD600-ЕА. Контакт J1 на задней панели используется для подключения привода переменного тока. Карта KD600-ЕА имеет два сетевых порта U3 для связи с ведущей станцией (или предыдущей ведомой станцией) и следующей (если таковая имеется). Детали аппаратного обеспечения см. в таблице 4-1.

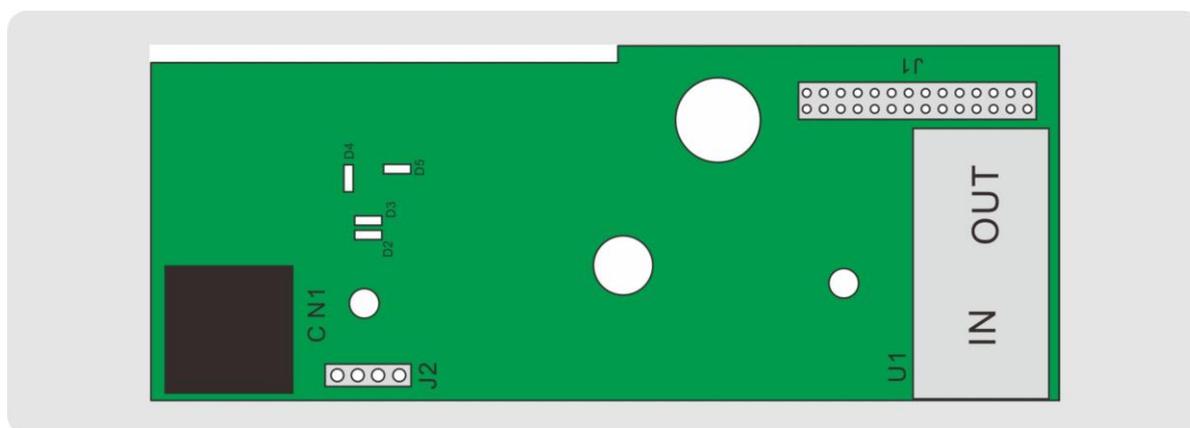


Рисунок 4 - 4 Карты KD600 - ЕА (аппаратные средства)

Таблица 4-1 Описание аппаратного обеспечения карты KD600-EA

Символ	Название оборудования	Описание функций
J1	Контактный разъем	Используется для подключения приводов переменного тока
U1	Сетевой порт	Он используется для связи с ведущей станцией (или предыдущей ведомой станцией) и следующей ведомой станцией (если таковая имеется). Левый - для ввода, а правый - для вывода.
CN1	Интерфейс для клавиатуры	Интерфейс клавиатуры ЖК-дисплея
D2	Индикатор состояния Ethercat Op (зеленый)	"Индикатор карты KD600- EA см. в таблице 4-2".
D3	Индикатор связи с преобразователем частоты (зеленый)	
D4	Индикатор питания (зеленый)	
D5	Индикатор неисправностей Ethercat (красный)	

Таблица 4-2 Описание индексов карты KD600-EA

Сигнал индикации		Описание состояния	Решение
D2	Зеленый цвет всегда включен	Работа в режиме OP	N/A
	Мигающий зеленый	"Режим работы/безопасности в ПРЕОП"	"Проверьте конфигурацию. Убедитесь, что привод переменного тока поддерживает карту KD600-EA и что для параметра F8-11 установлено значение 1. Проверьте, правильно ли подключен сетевой порт".
	Состояние OFF	Отключение или работа в начальный режим	C"Проверьте правильность подключения ведущей станции и сетевого порта".
D3	Зеленый цвет всегда включен	Нормальный	N/A
	Состояние OFF	Потеряна связь с приводом	"Установите P8-11 на 1 и проверьте, поддерживает ли привод переменного тока карту KD600-EA".
D4	Зеленый цвет всегда включен	Нормальный	N/A
	Состояние OFF	Коммуникационная плата не включена	"Проверьте, нормально ли подключен разъем J1 и включено ли питание частотного преобразователя".
D5	Состояние OFF	Нормальный	N/A
	Красный всегда включен	Внутренний отказ ESC	Обратитесь в службу технической поддержки.

1.2.2 Интерфейс EtherCAT RJ45

Карта KD600-EA подключается к разъему RJ45 ведущей станции EtherCAT используя стандартный Ethernet. Определение сигнала на контакте такое же, как и на стандартном контакте Ethernet. Они могут быть подключены с помощью кросс-кабеля или прямого кабеля.

Таблица 4-3 Описание интерфейса связи EtherCAT

Символ	Имя аппаратного обеспечения	Функциональное описание
U1	ECAT IN	Сетевой интерфейс. Левая сторона используется для ввода, а правая - для выхода.
CN1	ECAT OUT	

Примечание:

После установки карты KD600-ECAT вход ECAT находится с левой стороны, а выход ECAT OUT - с правой, если смотреть на интерфейс RJ45. Эти два интерфейса должны быть правильно подключены. При обращении к интерфейсу RJ45 два интерфейса должны быть подключены правильно. Для обеспечения стабильности необходимо использовать сетевые кабели Cat5e с экранированной витой парой (STP).

1.3 Конфигурация связи

1.3.1 Передача сигналов

Конфигурация связи карты KD600-EA и KD600 AC после установки карты KD600-EA на драйвер AC серии KD600 выполните конфигурацию связи, чтобы реализовать обмен данными между ними.

Настройки коммуникационной карты для приводов переменного тока

Для подключения карты KD600-EA к сети промышленной шины EtherCAT и приводу переменного тока серии KD600 необходимо задать следующие параметры:

Функциональный код	Имя	Описание (Установить диапазон)	значение по умолчанию	Изменить
P0-04	Выполнить команду source	0: Панель управления запускает командный канал (выключение светодиода) 1: Командный канал терминала (LED горит) 2: Командный канал связи (LED мерцает)	2	Выполнение команд связи
P0-06	Выбор основного источника X	0: Изменить частоту вверх / вниз, после выключения нет памяти 1: Переключенное запоминающее устройство с изменяемой частотой вверх / вниз 2: A1 3: A2 4: Многоскоростной 5: Простой PLC	7	Целевая частота связи
P0-06	Выбор основного источника X	6: ПИД 7: Приведенные сообщения 8: 8 Настройка импульсов Pulse 9: Up / Down изменяет частоту, когда выключается питание, память останавливается.	7	Целевая частота связи
P8-11	Протокол последовательной связи	0: Протокол Modbus 1: Протокол подключения к коммуникационной карте	1	Выберите специальную коммуникационную карту проекта для связи

Параметры управления связью

Имя	Описание (Установить диапазон)	Индекс	Подиндекс
Письменная частота	Частота настройки связи: 0 Гц - P0 - 14 (минимальная единица: 0,01 Гц)	16#2073	16#01
Команды контроля	0001: Прямая работа 0002: Обратная операция 0003: Передвинуться 0004 Обратное точечное движение 0005: Свобода прекращается 0006: Остановка с замедлением 0007: Сброс неисправностей 0008: Сброс неисправностей (только в режиме управления)	16#2073	16#02
DO	Контроль выхода BIT0: RELAY1 BIT1: DO1 Управление выходом BIT2: Контроль выхода RELAY2	16#2073	16#03
A01	0~7FFF означает 0%~100%	16#2073	16#04
A02	0~7FFF означает 0%~100%	16#2073	16#05

Параметры привода переменного тока (общие)

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Индекс	Подиндекс
P0-14	Максимальная выходная частота	При P0 - 20 = 1 регулируемый диапазон составляет 50,0 Гц - 1200,0 Гл; При P0 - 20 = 2 регулируемый диапазон составляет 50,00 Гц - 600,00 Гл;	16#20F0	16#0A
P0-14	Максимальная выходная частота	При P0 - 20 = 1 регулируемый диапазон составляет 50,0 Гц - 1200,0 Гл; При P0 - 20 = 2 регулируемый диапазон составляет 50,00 Гц - 600,00 Гл;	16#20F0	16#0A
P0-21	Единица времени ускорения и замедления	0: 1 секунда 1: 0.1 сек. 2: 0.01 сек.	16#20F0	16#13
P0-23	Время ускорения 1	0s~30000s(P0-21=0) 0.0s~3000.0s(P0-21=1) 0.00s~300.00s(P0-21=2)	16#20F0	16#11
P0-24	Время замедления 1	0s~30000s(P0-21=0) 0.0s~3000.0s(P0-21=1) 0.00s~300.00s(P0-21=2)	16#20F0	16#12
P7-00	Частота толчкового режима	0.00 Гц - максимальная частота	16#20F7	16#01
P7-01	Время ускорения толчкового режима	0.0s~3000.0s	16#20F7	16#02
P7-02	Время замедления толчкового режима	0.0s~3000.0s	16#20F7	16#03
PD-01	Цифровое значение крутящего момента	-200.0% ~ 200.0%	16#20FD	16#03
PD-03	максимальная положительная частота управления крутящим моментом	0.00 Гц - максимальная частота (P0 - 14)	16#20FD	16#04
PD-04	максимальная обратная частота управления крутящим моментом	0.00 Гц - максимальная частота (P0 - 14)	16#20FD	16#05
U1-05	Выходная мощность (кВт)	0.1kW	16#2070	16#06
U1-06	Входное состояние DI, шестнадцатеричное число	1	16#2070	16#07
U1-07	Выходное состояние DO, шестнадцатеричное число	1	16#2070	16#08

Указатель параметров привода переменного тока описывается следующим образом: Каждый объект в словаре должен иметь уникальную адресацию с помощью индекса и субиндекса. "Индекс": это поле (шестнадцатеричное) указывает один и тот же тип объекта в слова ре. "Подиндекс": это поле указывает общее расположение смещения каждого объекта в о дном и том же индексе в шестнадцатеричной системе

Сопоставление между параметрами привода переменного тока и словарем объектов выглядит следующим образом:

Индекс словаря объектов=0x2000+номер группы параметров

Под-индекс объектного словаря=шестнадцатеричный+1 смещение в группе параметров.

По умолчанию, при использовании карты KD600-EA, записанные PDO1 и PDO2 отображаются в U3-17 и U3-16. Поэтому первым элементом RPDO должен быть U3-17; в противном случае операция будет неправильной. Кроме того, если в восемь старших битов U3-17 записано ненулевое значение, драйвер AC сообщит о сбое связи (Err16).

1.3.2 Настройки связи между картой KD600-EA и хостом EtherCAT

После включения связи между картой KD600-EA и приводом KD600 AC подключите ведущую станцию EtherCAT, чтобы правильно включить сетевую функцию между коммуникационной картой между KD600-EA и ведущей станцией EtherCAT и приводом переменного тока.

A:

Топология EtherCAT

EtherCAT поддерживает различные топологии, включая топологии "звезда", "шина" и "дерево", а также их комбинации. Это делает подключение оборудования и прокладку кабелей гибкими и удобными. На этом рисунке показана топология шины.

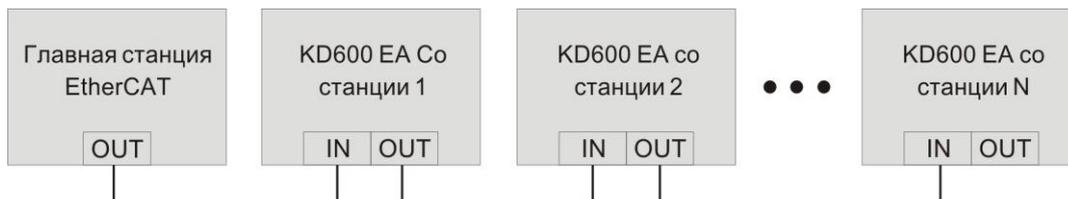


Таблица 4 - 5 Топология шины

B:

Протокол связи EtherCAT В режиме постоянного тока цикл режима синхронизации постоянного тока должен составлять не менее 1 мс, но менее 100 мс. В противном случае произойдет сбой связи EtherCAT.

Описание данных PDO

Данные PDO используются ведущей станцией для изменения и считывания данных привода переменного тока в режиме реального времени для выполнения регулярного обмена данными. Адрес передачи данных зависит от привода переменного тока. В основном он включает в себя:

- а) Установка в реальном времени команды управления приводом переменного тока и заданной частоты
- б) Считывание в реальном времени текущего состояния привода переменного тока и рабочей частоты
- с) Данные процесса функциональных параметров и данные мониторинга в приводе АС и PDO ведущей станции EtherCAT используются для регулярного обмена данными между ведущей станцией и АС, как описано в следующей таблице

Главная Отправка PDO (0x1600)		
Фиксированный RPDO		Изменить RPDO
Целевая частота, управляемая переменным током	Команды драйверов переменного тока	Изменить функциональные параметры преобразователя частоты
RPDO1	RPDO2	RPDO3 to RPDO10
Соответствие PDO данных, управляемых переменным током (0x1A00)		
Состояние привода переменного тока	Рабочая частота привода переменного тока	Прочитать функциональные параметры диска переменного тока
TPDO1	TPDO2	От TPDO3 доTPDO10

Примечание: можно сконфигурировать до 10 RPDO и 10 TPDO

Данные, отправленные ведущей станцией

Главная отправить RPDO	
RPDO1	Заданная частота привода переменного тока (источник частоты установлен как "связь") находится в диапазоне от верхнего предела обратной частоты (отрицательное значение) до верхнего предела прямой частоты (включая десятичную точку, например, 2000 соответствует 20,00 Гц на приводе переменного тока). Если заданная целевая частота выходит за пределы диапазона, привод переменного тока работает на верхнем пределе частоты. Например, если верхний предел частоты установлен на 50,00 Гц и задан на 6000, то привод переменного тока будет работать в прямом направлении на частоте 50,00 Гц. Если верхний предел частоты установлен на 50,00 Гц, а связь установлена на - 6000, то привод переменного тока будет работать в обратном направлении на частоте 50,00 Гц.
RPDO2	Командное слово привода переменного тока (источник команды установлен на "связь") 0001: Forward running 0002: Reverse operation 0003: positive inching 0004: Reverse inching 0005: Free stop 0006: Deceleration shutdown 0007: Fault reset 0008: Fault reset (only in communication control mode)
RPDO3 TO RPDO10	Изменение значений функциональных параметров (группа F и группа A) в режиме реального времени без записи в EEPROM (электронная память только для чтения)
Соответствующие данные привода переменного тока TPDO	
TPDO1	Рабочее состояние привода переменного тока 0001: Forward running 0002: Reverse operation 0003: Shutdown
TPDO2	Рабочая частота (единицы измерения: 0,01 Гц) Возвращает текущую рабочую частоту привода переменного тока. Возвращаемые данные являются 16-битными знаковыми, а принимаемые данные - 16-битными беззнаковыми. Переменные должны быть отображены на 16-битные знаковые данные.
TPDO3 TO TPDO10	Считывание значений функциональных параметров (группа F и группа A) и значений параметров мониторинга (группа U)

Дополнительную информацию об определениях PDO для других приводов переменного тока см. в руководстве пользователя соответствующего привода переменного тока.

Сервисный объект данных (SDO)

EtherCAT SDO используется для передачи ациклических данных, таких как конфигурация параметров связи и конфигурация параметров работы сервопривода. EtherCAT CoE типы сервисов, включая:

- 1) Сообщения о ключевых событиях
- 2) запрос SDO
- 3) Ответ SDO
- 4) TxPDO 5
- 5) RxPDO
- 6) Удаленный TxPDO посылает запрос
- 7) Удаленный RxPDO посылает запрос
- 8) Информация SDO

В настоящее время приводы переменного тока поддерживают запросы и ответы SDO. Подробные параметры SDO см. в руководстве пользователя KD600.

1.3.3 Использование карты KD600-EA с контроллером Beckhoff

На примере мастер-станции TwinCAT компании Beckhoff описывается карта MD500-ECAT.

Примечание:

Необходимо использовать 100M Ethernet-адаптер с чипом Intel. Другие сетевые адаптеры могут не поддерживать EtherCAT.

- 1) Установите TwinCAT.

Система Windows XP: рекомендуется tcat_ 2110_ 2230.

Windows 7 32-битная система: рекомендуется tcat_ 2110_ 2248.

- 2) Скопируйте файл конфигурации EtherCAT (KD600_EC.xml) KD600 в каталог установки TwinCAT каталог установки.

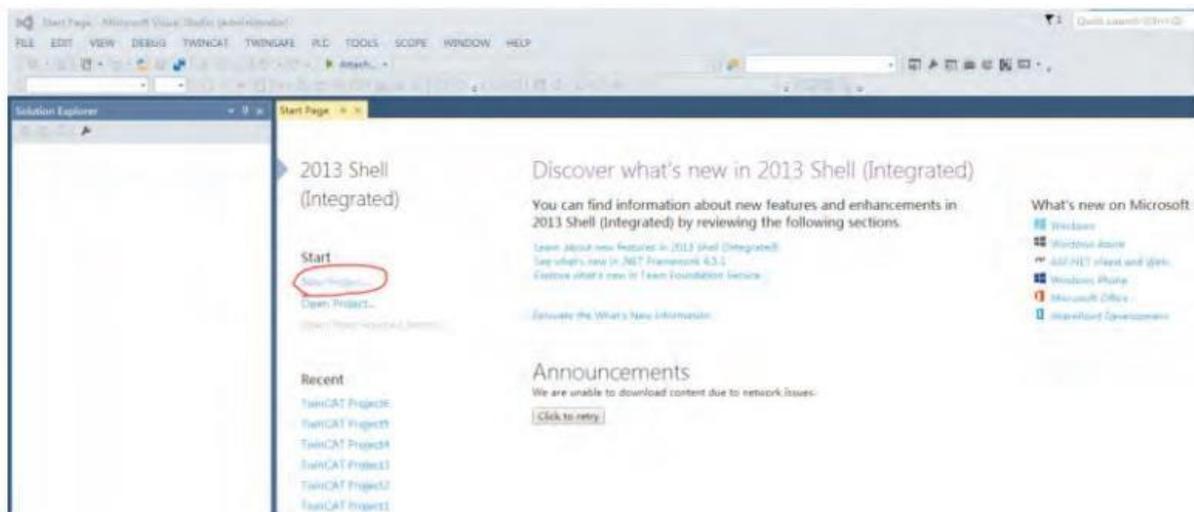
Каталог TwinCAT2: TwinCAT IO EtherCAT

Каталог TwinCAT3: TwinCAT 3.1 config IO EtherCAT

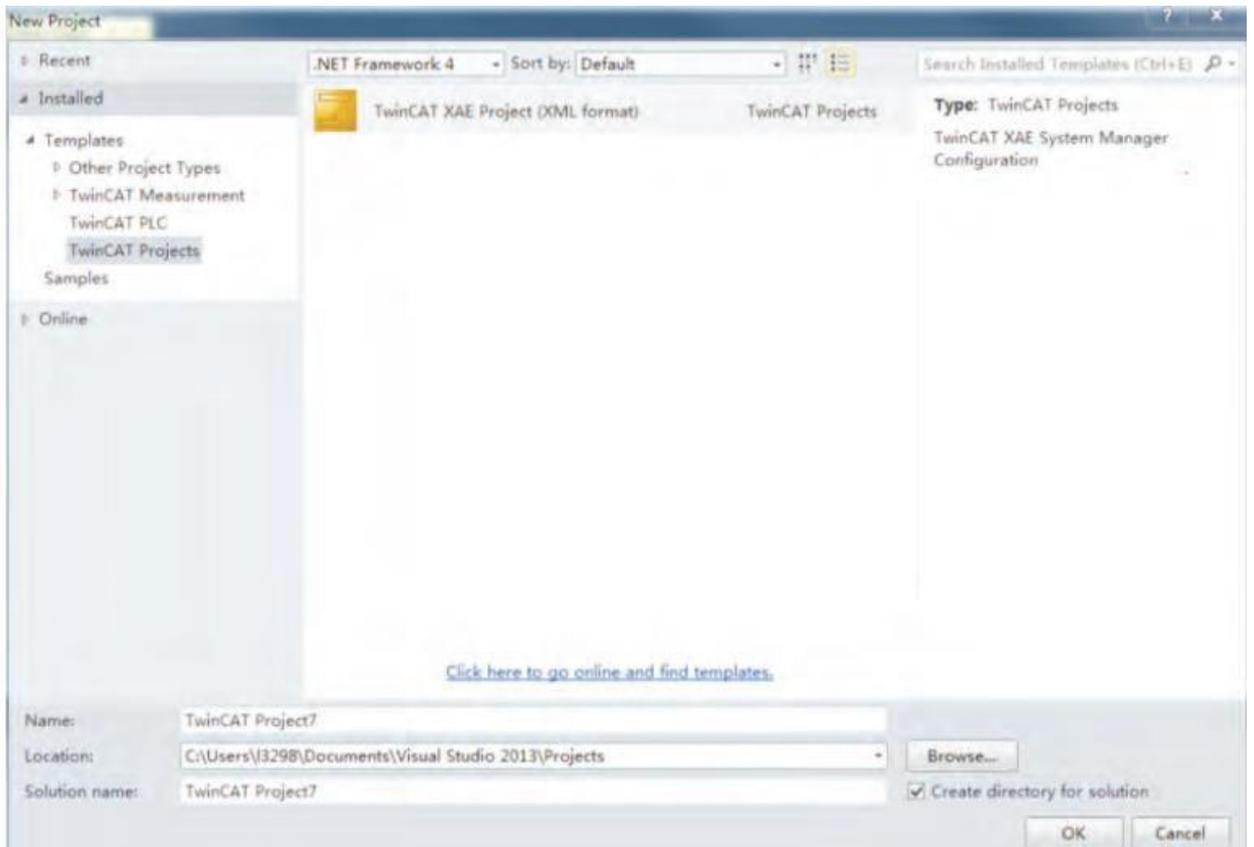
В следующем разделе в качестве примера используется TwinCAT3. Операции, выполняемые в TwinCAT2 аналогичны.

- 3) Запустите TwinCAT.

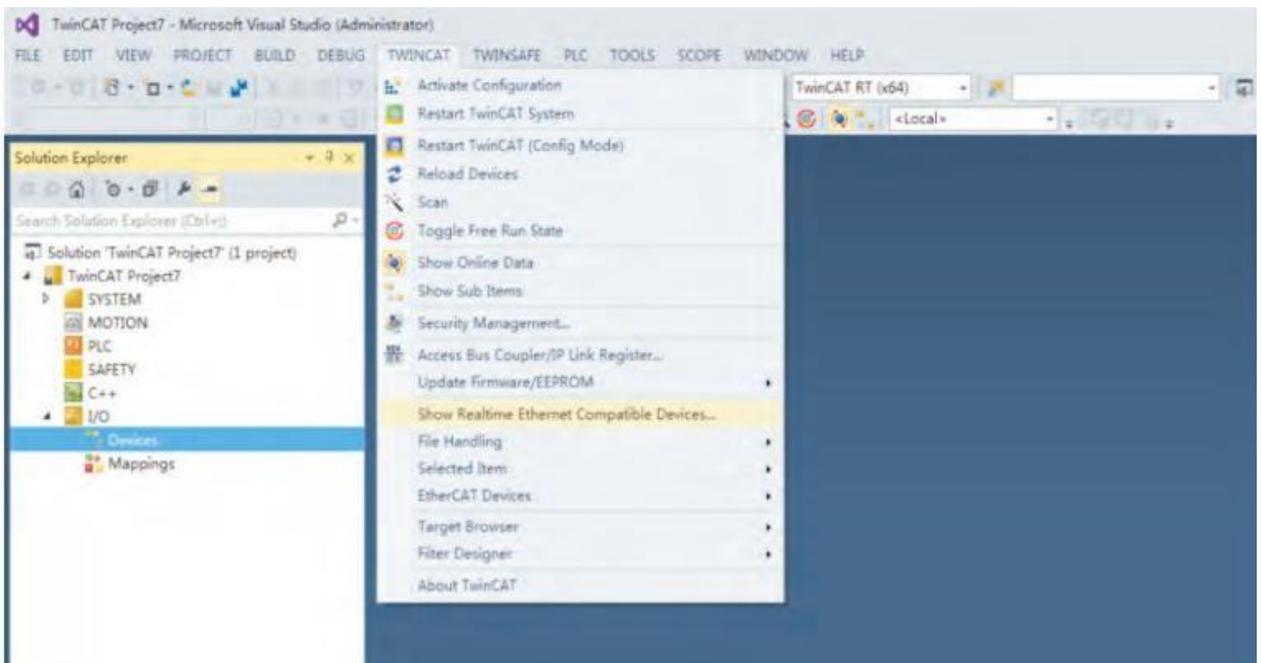
Нажмите New Project (Новый проект), чтобы создать проект.



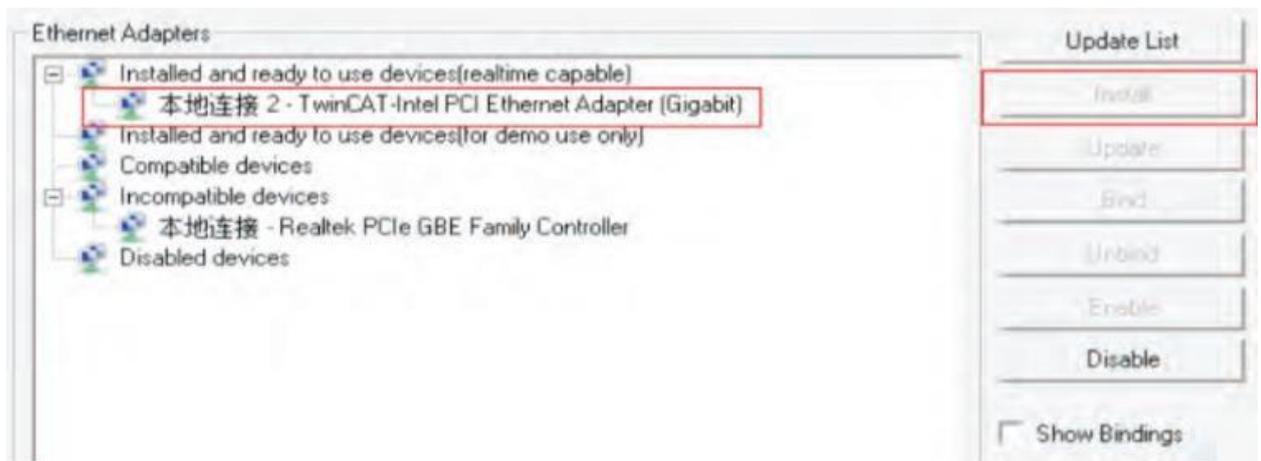
Click OK.



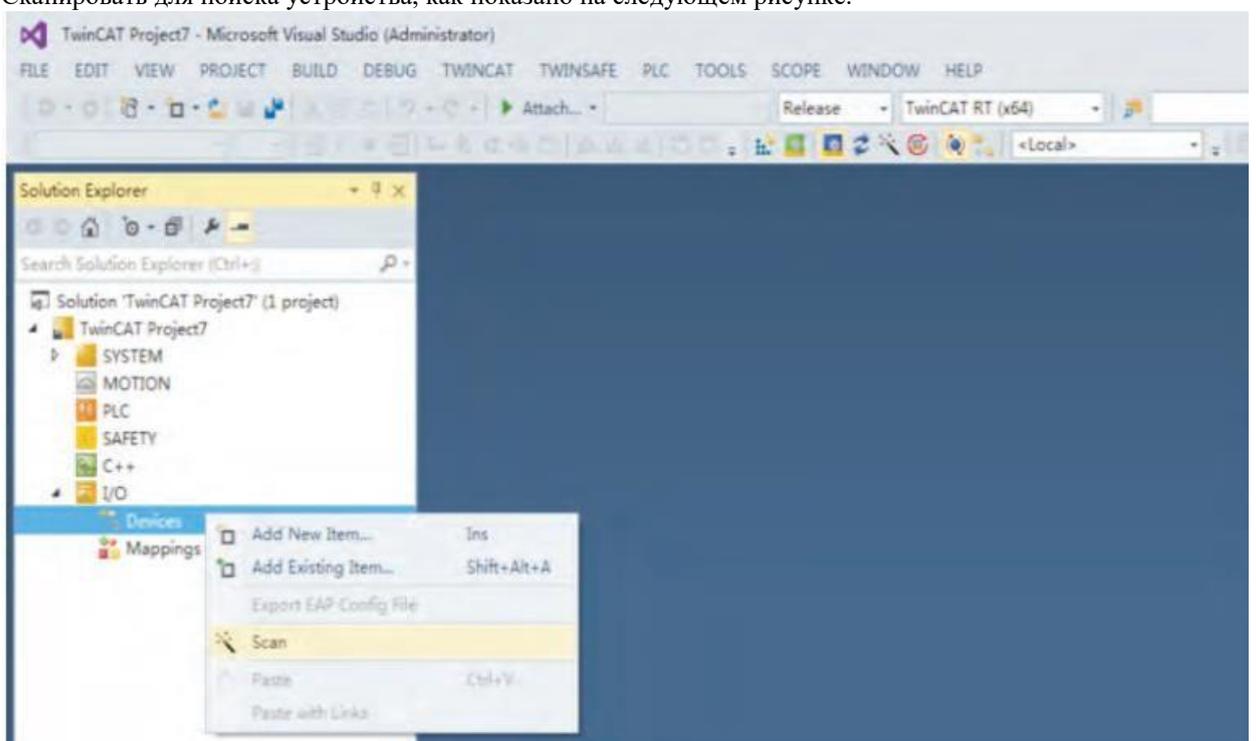
установите драйвер сетевого адаптера TwinCAT.



Выберите TWINCAT>Show Real Time Ethernet Compatible Devices. В появившемся диалоговом окне выберите адаптер локальной сети в разделе Несовместимые устройства, а затем нажмите кнопку Установить. При последующей установке установленный сетевой адаптер отображается в разделе Установленные и готовые к использованию устройства.



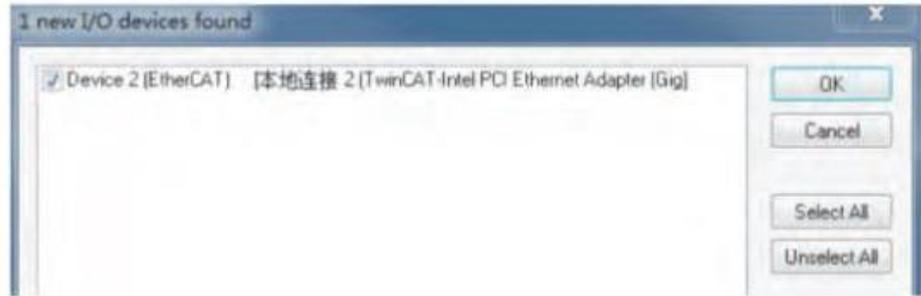
Поиск устройств. Создайте проект, щелкните правой кнопкой мыши устройство, а затем нажмите Сканировать для поиска устройства, как показано на следующем рисунке.



Click OK:



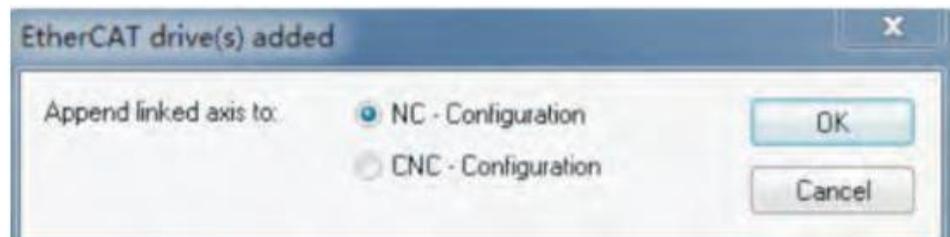
Click OK.



Click OK.

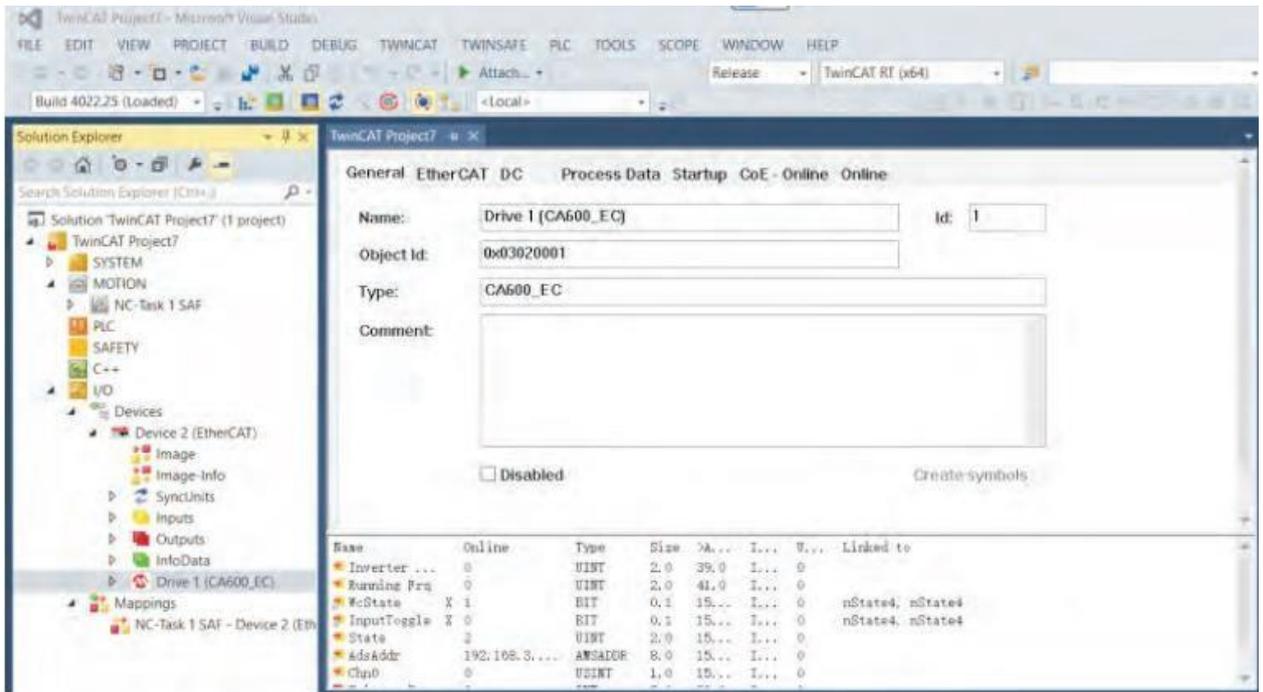


Click OK.



Нажмите Нет, и поиск устройства будет завершен, как показано на следующем рисунке:

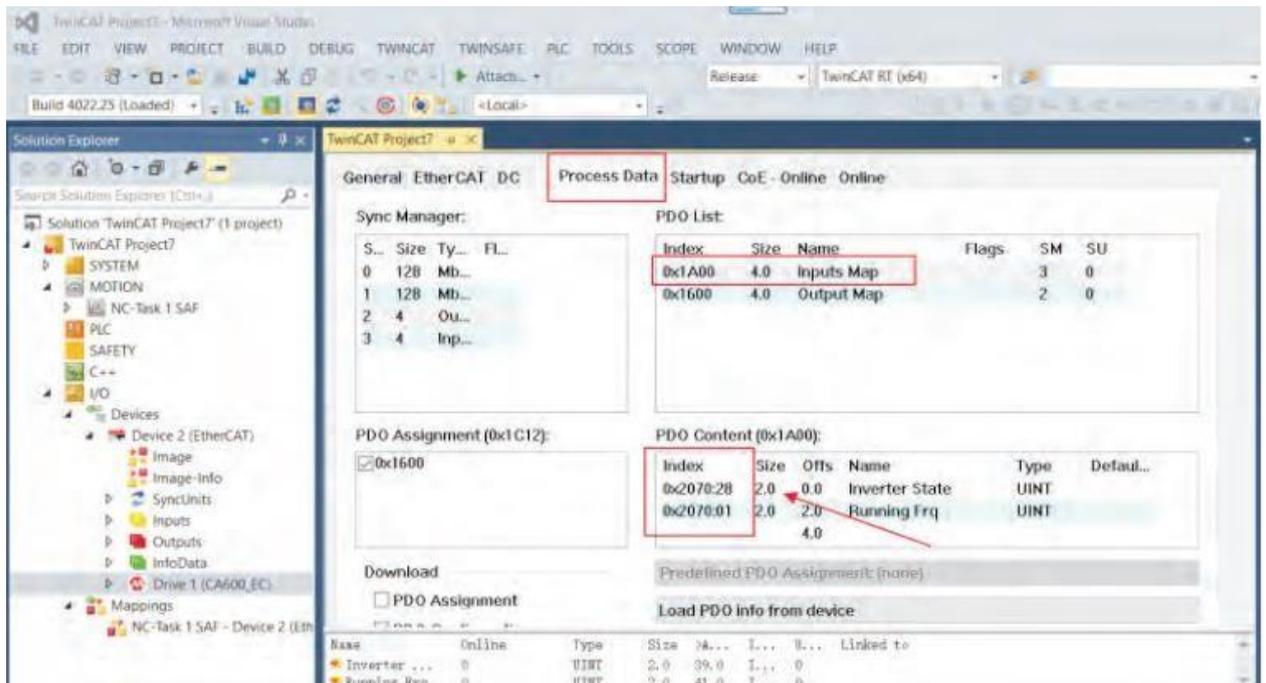




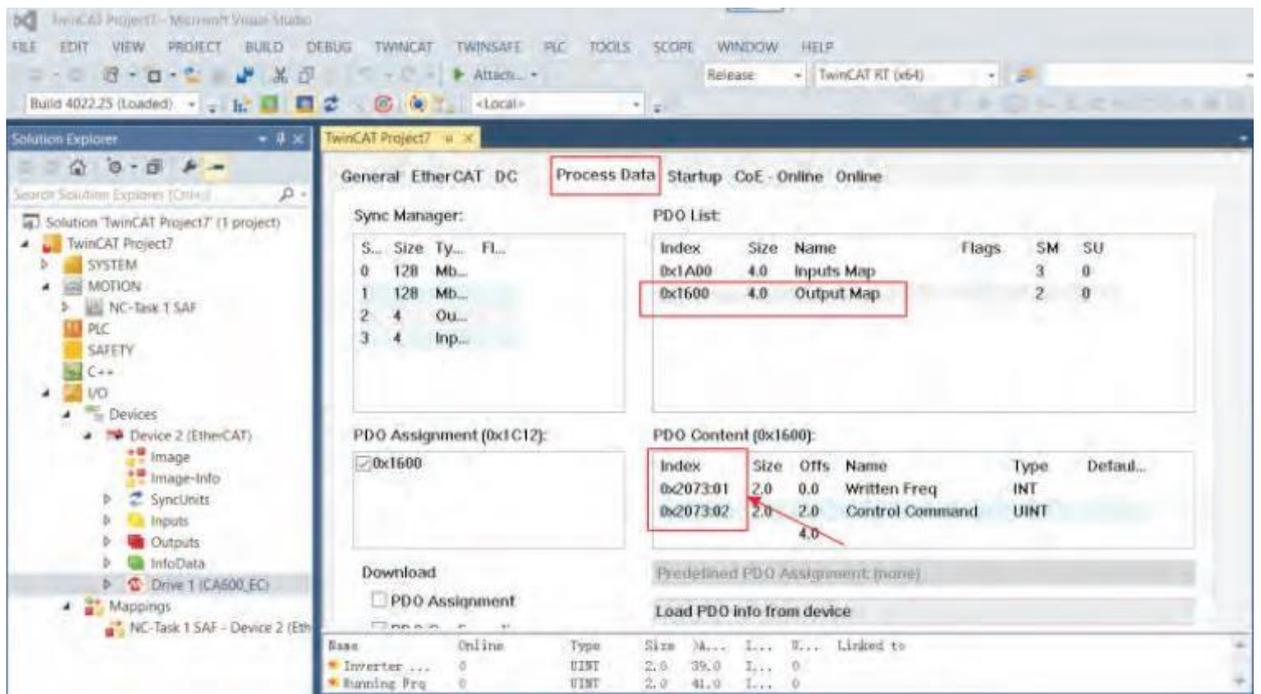
6) Настройте параметры PDO.

1. Настройте TPDO.

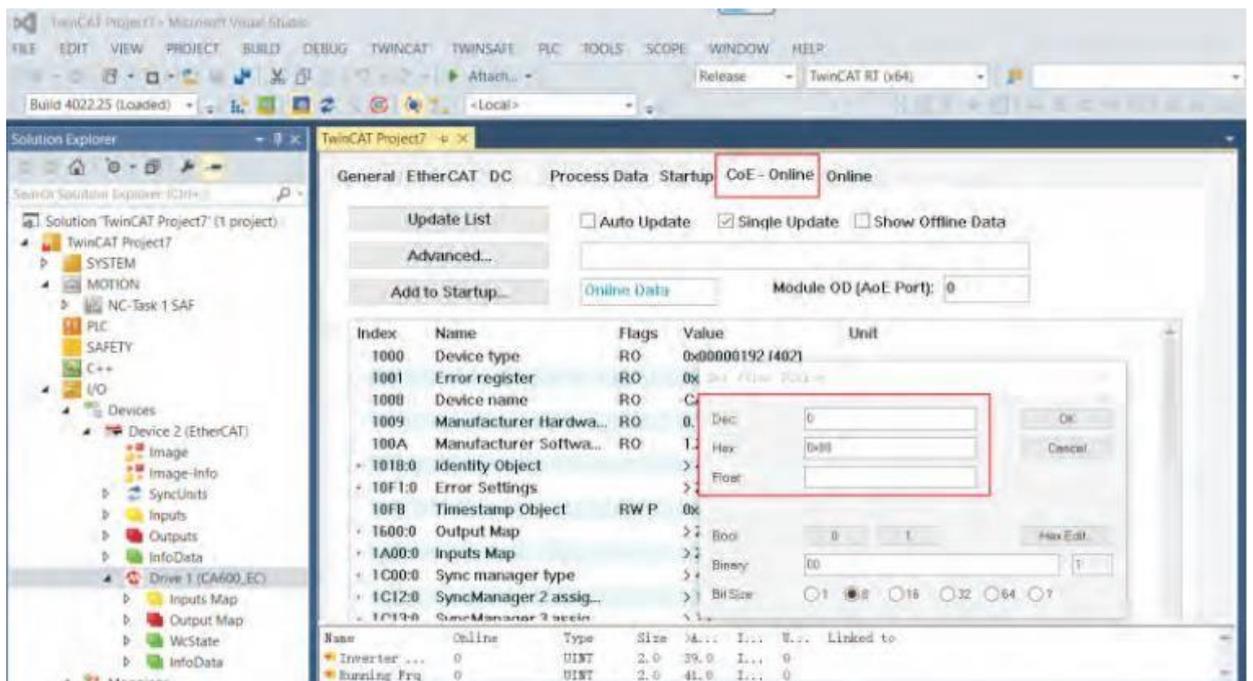
При настройке TPDO выберите 0x1A00. Первые два элемента по умолчанию настроены на TPDO и не могут быть изменены. Щелкните правой кнопкой мыши позицию, указанную красной стрелкой на следующем рисунке, чтобы добавить отображение TPDO по мере необходимости.



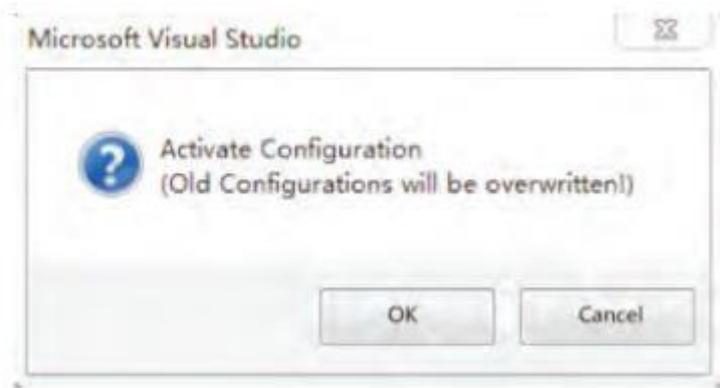
2. Настройте RPDO. При настройке RPDO выберите 0x1600. Первые два пункта настроены на RPDO по умолчанию и не могут быть изменены. Щелкните правой кнопкой мыши позицию, указанную красной стрелкой на следующем рисунке, чтобы добавить отображение RPDO по мере необходимости.



3. Просмотр списка данных SDO. После активации статуса OP можно просмотреть данные реального времени в списке данных SDO или дважды щелкнуть словарь объектов для изменения данных SDO.



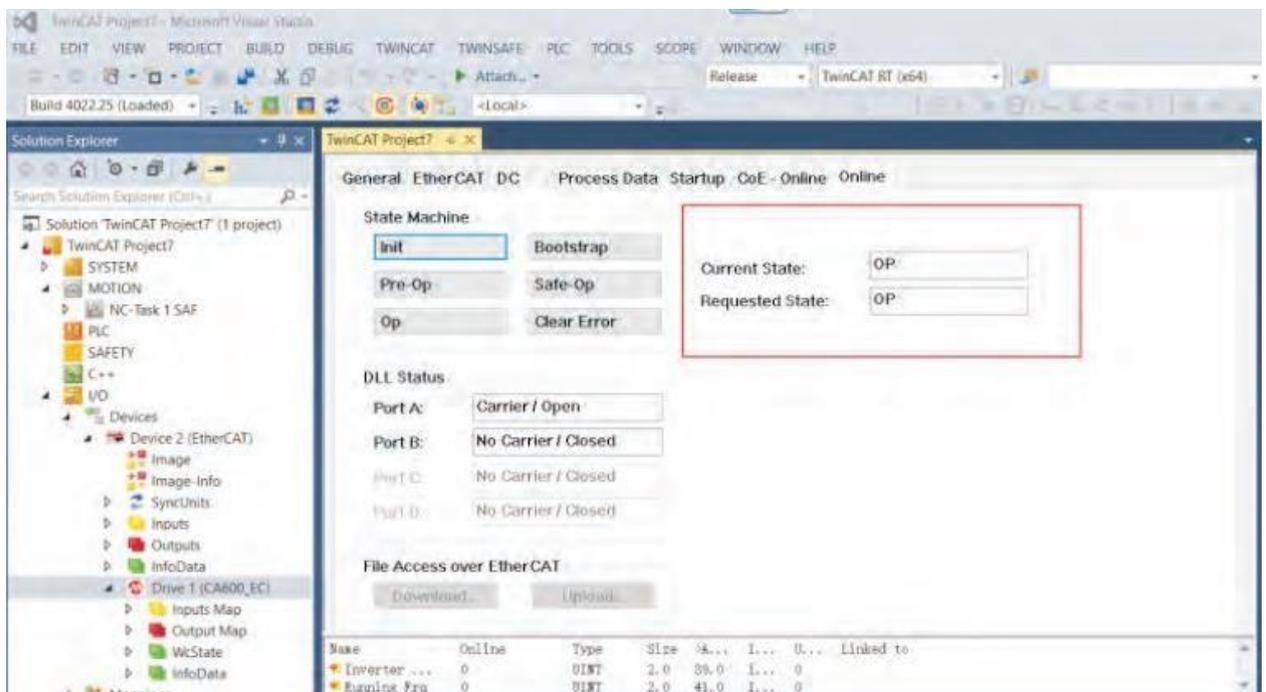
4. Активируйте конфигурацию и перейдите в рабочий режим. Нажмите, чтобы отобразить следующее диалоговое окно.



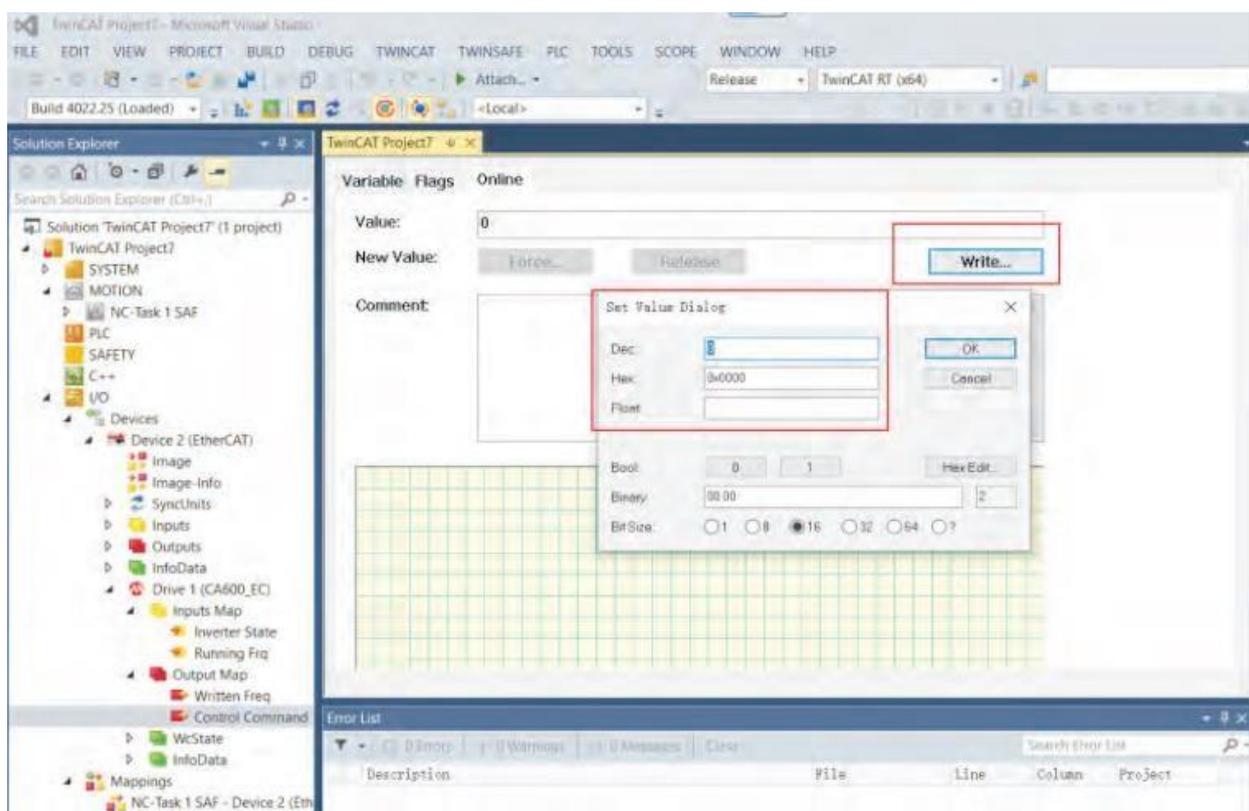
Click OK.



Нажмите ОК, чтобы перейти в состояние OP



5. Управление приводом переменного тока через PDO. Запишите соответствующее значение через сконфигурированный RPDO для управления приводом переменного тока.



Устранение неисправностей

В следующей таблице описаны неисправности и приводы переменного тока, которые могут возникнуть при использовании карты KD600-EA.

Причины отказов и их устранение

Имя неисправности	Возможные причины	Решения
Связь сбой между картой KD600-EA и приводом переменного тока	Драйверы обмена не поддерживают связь EtherCAT. Неправильная конфигурация связи для карт 2KD600 - EA. Сбой аппаратного обеспечения карты KD600 - EA	Проверьте, поддерживает ли драйвер обмена сообщения EtherCAT. Правильно установить параметры связи EtherCAT. Замена карты KD600 - EA

При выходе из строя ведомого узла можно напрямую заменить карту KD600-EA (только карту KD600-EA), не выполняя повторную настройку устройства.

Необходимые условия для прямой замены карты KD600-EA:

1. Перед заменой и после замены карты KD600-EA убедитесь, что последовательность подключения совпадает.
2. Версии внутренних XML-файлов оригинальной карты KD600-EA и новой карты KD600-EA должны быть одинаковыми.
3. Если для оригинальной карты KD600-EA настроено псевдоустройство рабочей станции, оно должно соответствовать оригинальному устройству.

Приложение D: Подробные пояснения к Vfd для лифтов/подъемников серии KD600E

Лифтовой частотный преобразователь серии KD600E специально разработан для работы с подъемным оборудованием. Он может использоваться с различными лифтовыми контроллерами для реализации открытого и закрытого контура управления лифтом.

1.1 Одинарный многоскоростной блок управления лифтом

Для контроллера лифта с одним многосекционным блоком изменения скорости, высокоскоростным сегментом и сегментом скорости слоя управляются включением высокоскоростного блока. Схема подключения такого контроллера лифта и частотного преобразователя выглядит следующим образом:

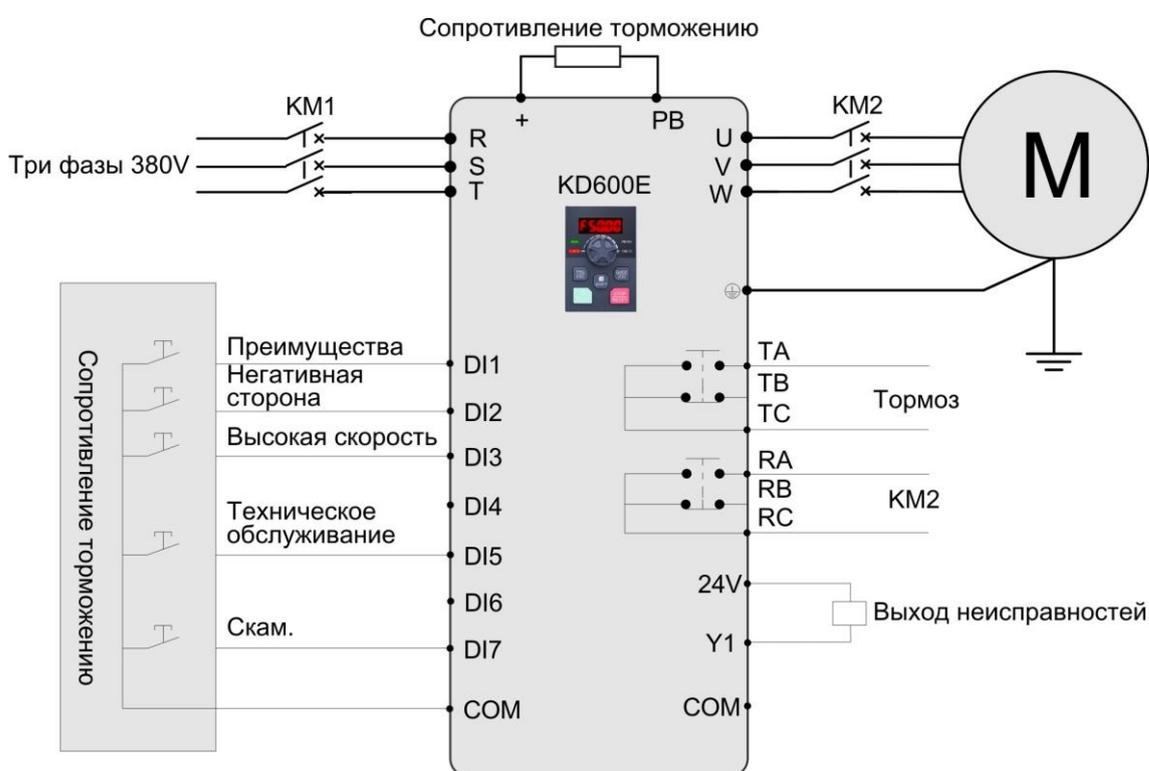


Схема подключения одного многоскоростного блока управления лифтом и инвертора

В зависимости от соединения между контроллером, преобразователем частоты и двигателем, соединение R2 не может быть подключено к лифту без работающего контактора (Km2), аналогичным образом, подключение Y1 не может быть подключено к контроллеру лифта без приема сигнала о неисправности. Выполните отладку следующим образом:

Установите высокую скорость и плоскую скорость, контроллер лифта использует высокоскоростная клемма для переключения между высокой скоростью и равномерной скоростью, соответствующий набор многосекционных параметров скорости являются: PC-00 = равномерная скорость, PC-01 = высокая скорость;

Настройка скорости обслуживания, некоторые контроллеры лифтов разделяют скорость обслуживания и равномерную скорость если выходной сигнал обслуживания отсутствует, значит здесь возможно подключиться к линии сигнала обслуживания, необходимо пропустить этот шаг; если сигнал обслуживания выводится, скорость обслуживания может быть установлена через функциональный код. Соответствующие параметры для настройки скорости обслуживания: C1-14= скорость ремонта;

Сигнал аварийной остановки, некоторые контроллеры лифта не имеют сигнал аварийной остановки, следовательно линия аварийной остановки не может быть подключена, в таком случае пропустите этот шаг;

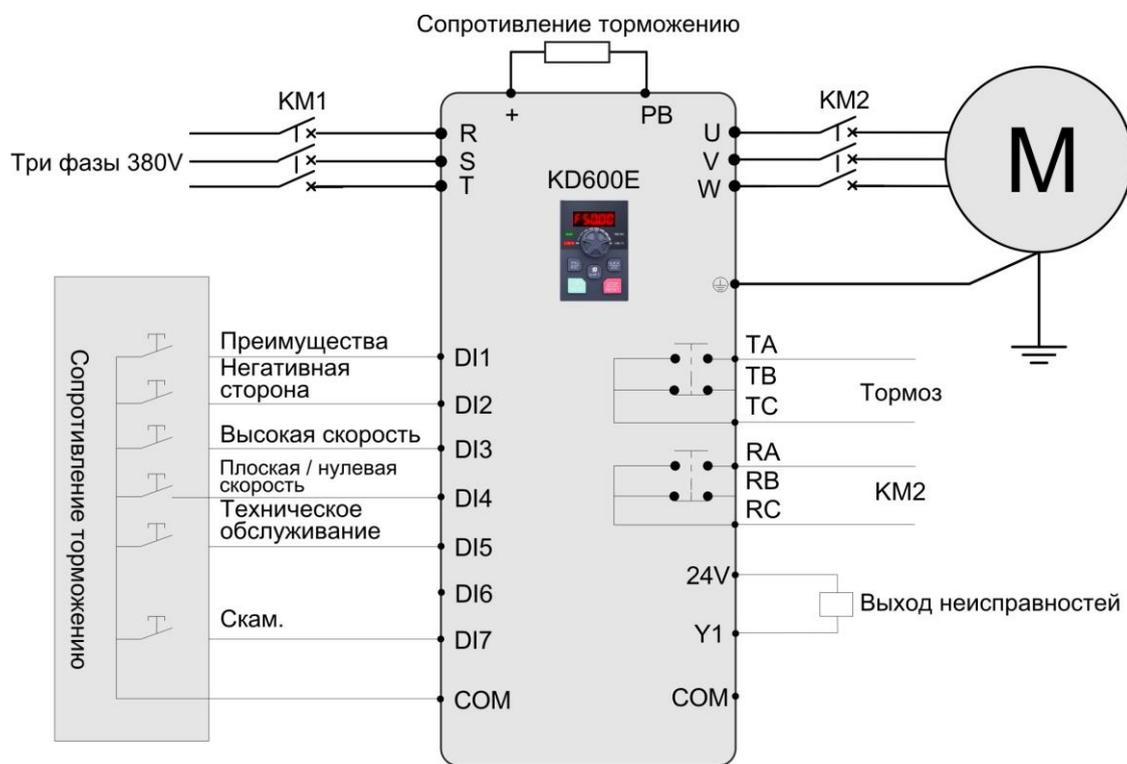
Если сигнал аварийной остановки существует, установите DI7 как сигнал аварийной остановки P5 - 06 = 54;

Для проверки технического обслуживания и эксплуатации переключите контроллер лифта в режим технического обслуживания и эксплуатации, затем проверьте направление движения, убедитесь, что направление движения совпадает. Если направление не совпадает нет, переключите линии DI1 и DI2, или измените направление вращения двигателя путем смены фаз UVW;

Тестовый запуск в нормальном режиме, переключите контроллер лифта в нормальный режим работы для тестирования, отрегулируйте время ускорения и замедления в соответствии с требованиями на месте.

1.2 Двойной многоскоростной блок управления лифтом

Для контроллера лифта с двумя клеммами многоскоростного изменения, его высокая скорость управляется включением-выключением одной клеммы, а другая клемма управляет плоской скоростью или нулевой скоростью в соответствии с различными контроллерами. Схема подключения контроллера лифта и частотного преобразователя с двумя многоскоростными клеммами выглядит следующим образом:



Двойной многоскоростной блок управления лифтом и схема подключения преобразователя

В зависимости от соединения между контроллером, преобразователем частоты и двигателем, соединение R2 не может быть подключено к лифту без работающего контактора (Km2), аналогичным образом, подключение Y1 не может быть подключено к контроллеру лифта без приема сигнала о неисправности. Выполните отладку следующим образом:

Установите высокую скорость и фиксированную скорость. Контроллер лифта использует две клеммы для переключения между высокой и фиксированной скоростью. Для контроллера, два сигнала которого являются соответственно сигналом высокой скорости и фиксированной скорости, соответствующими параметрами для настройки скорости многосекционного лифта являются: PC-00=0, PC-00 = фиксированная скорость, PC-01 = высокая скорость.

Настройка скорости обслуживания, некоторые контроллеры лифта поддерживают скорость обслуживания и фиксированную скорость, в этом случае выход сигнала обслуживания отсутствует, и

здесь невозможно подключить линию сигнала обслуживания, в этом случае пропустите этот шаг; если есть выход сигнала обслуживания, скорость обслуживания может быть установлена с помощью функционального кода. Соответствующий параметр для определения скорости обслуживания: C1 - 14 = скорость обслуживания;

Сигнал аварийной остановки, некоторые контроллеры лифта не имеют сигнала аварийной остановки, в таком случае линия аварийной остановки не может быть подключена, пропустите этот шаг; если сигнал аварийной остановки существует, установите DI7 как сигнал аварийной остановки P5 - 06 = 54;

Для технического обслуживания и эксплуатационных испытаний контроллер лифта переключается на режим обслуживания и работы, проверяется совпадение направления вращения и работы. Если не совпадают, необходимо переключить линии сигналов DI1 и DI2 или измените направление вращения двигателя путем переключения фаз UVW;

Обычная пробная работа в режиме, переключите контроллер лифта в нормальный режим работы для тестирования, настройка времени происходит в соответствии с условиями на месте.

1.3 Режим аварийной эксплуатации

Когда лифт работает, внезапный сбой питания системы может привести к тому, что пассажиры будут заперты в кабине. Лифтовой преобразователь частоты серии KD600E поддерживает аварийные операции питания UPS при аварийном отключении электроэнергии, клемма DI6 принимает аварийные сигналы. Схема соединения выглядит следующим образом:

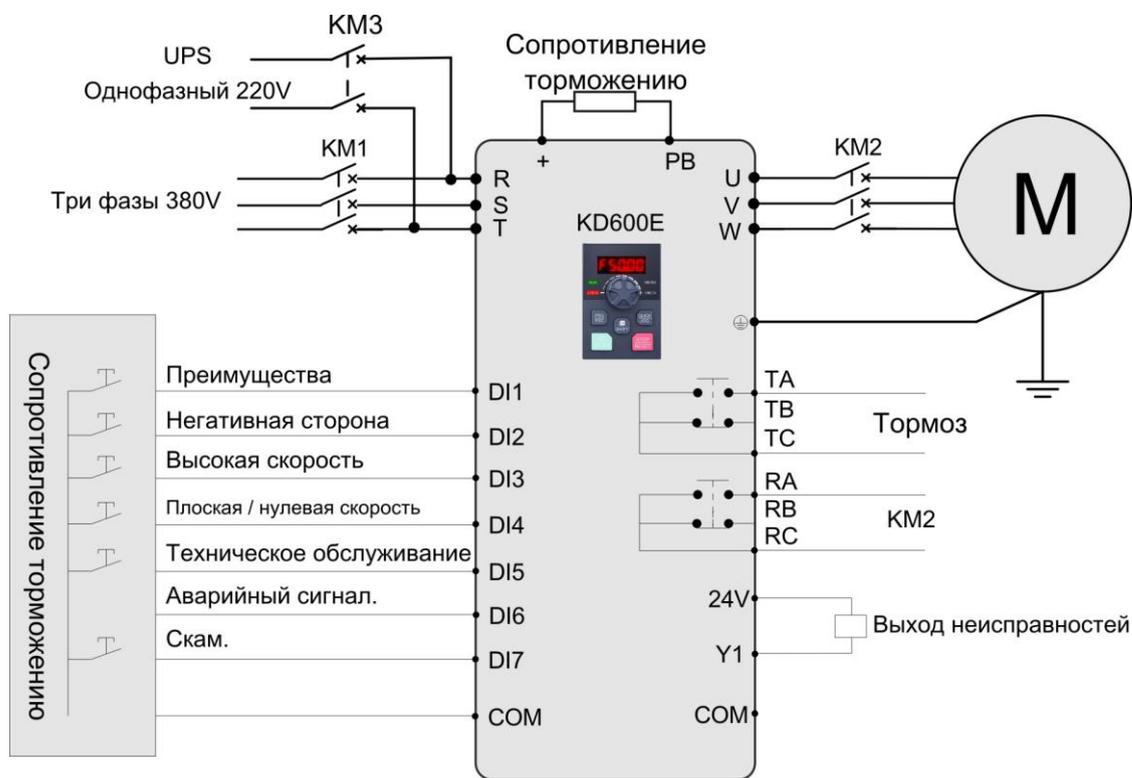


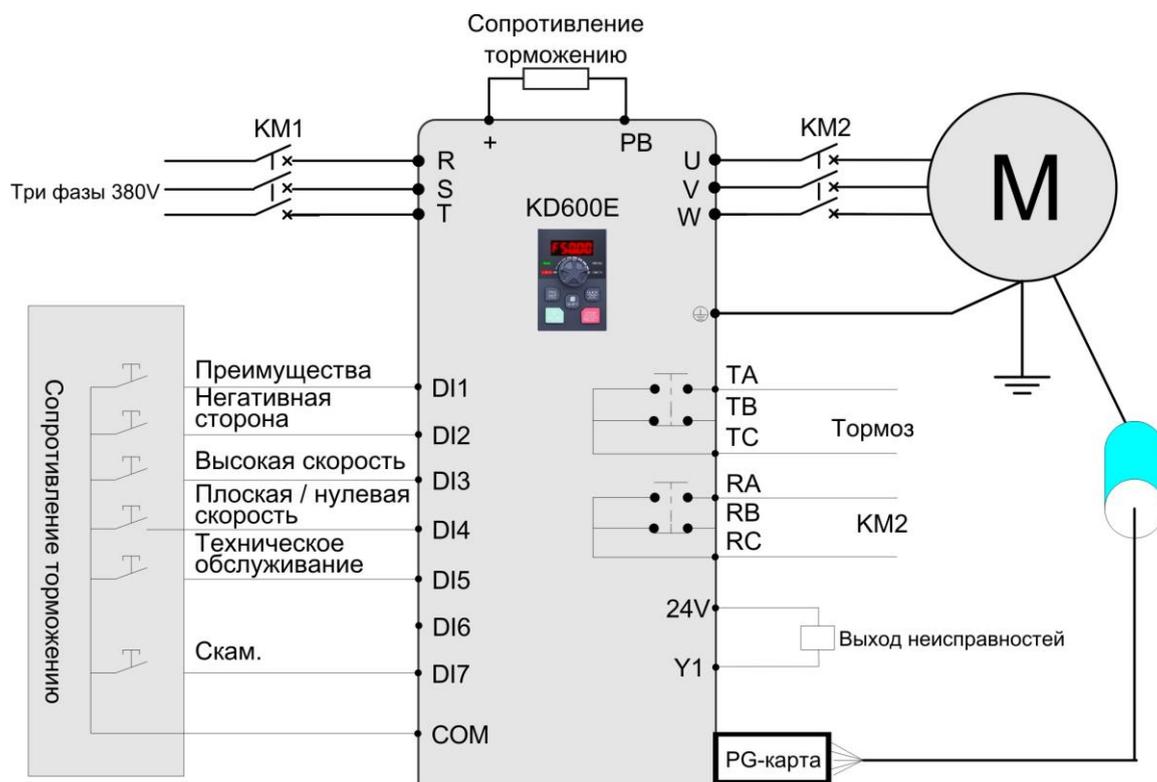
Схема подключения аварийного режима

При отключении напряжения в электросети контроллер лифта переключается на ИБП и посылает аварийный сигнал на частотный преобразователь. Когда преобразователь частоты получает аварийный сигнал, он автоматически переключается в аварийный режим. KD600E поддерживает однофазные 220 В и трехфазные 380 В источники бесперебойного питания.

В аварийном режиме, когда контроллер лифта подает сигнал на работу преобразователя частоты, преобразователь частоты будет работать в соответствии с аварийной рабочей частотой, установленной С0-13, а его время ускорения и замедления будет увеличиваться и замедляться в соответствии со временем, установленным Р7-07 и Р7-08.

1.4 Замкнутый цикл управления лифтом

Лифтовые преобразователи серии KD600E поддерживают управление по замкнутому циклу и имеют различные РG-карты для использования с различными энкодерами. Пожалуйста, обратитесь к главе 5 руководства пользователя серии KD600 для получения информации о картах РG. Схема подключения контроллера лифта и частотного преобразователя для управления лифтом по замкнутому циклу показана на следующем рисунке:



Двойной многоскоростной регулятор скорости лифта и схема подключения преобразователя

Подключение между контроллером, преобразователем частоты и двигателем зависит от соединения между РG - картой и энкодером на месте. Для лифтов без работающего контактора (Км2) соединение R2 можно не подключать. аналогично, для контроллера лифта, не принимающего сигнал о неисправности, соединение Y1 можно не подключать. Выполните настройку следующим образом:

Установите высокую скорость и фиксированную скорость. Установите параметры многосекционной скорости в соответствии с режимом подключения, показанным на рисунке: РС-00=0, РС-01 = фиксированная скорость, РС-02 = высокая скорость;

Настройка скорости обслуживания, некоторые контроллеры лифта поддерживают скорость обслуживания и фиксированную скорость совместно, в этом случае выхода сигнала обслуживания отсутствует, соответственно, сигнальная линия обслуживания не может быть подключена, пропустите этот шаг; если есть выход сигнала обслуживания, скорость обслуживания может быть установлена с помощью функционального кода. Соответствующие параметры для настройки скорости обслуживания: С1-14 скорость обслуживания;

Сигнал аварийной остановки, некоторые лифтовые контроллеры не имеют сигнала аварийной остановки сигнал, в этом случае линия сигнала аварийной остановки не может быть подключена,

пропустите этот шаг; Если есть сигнал аварийной остановки, установите DI7 как сигнал аварийной остановки P5-06=54;

Для проверки технического обслуживания и эксплуатации переключите контроллер лифта в режим технического обслуживания и эксплуатации и проверьте направление движения, чтобы убедиться, что направление движения задано верно. Если нет, переключите сигнальные линии DI1 и DI2, или измените направление вращения двигателя путем переключения фаз UVW;

Проверьте направление энкодера, переключите контроллер лифта в режим технического обслуживания, убедитесь, что выходная частота соответствует положительной или отрицательной скорости обратной связи энкодера U1-46, то есть, если выходная частота положительная, то скорость обратной связи U1-46 также должна быть положительной; если выходная частота отрицательная, скорость обратной связи U 1-4 также должна быть отрицательной. Если направление не совпадает, P4-29 можно установить на 1 или переключить фазовые импульсы А и В энкодера. После завершения работы снова проверьте, соответствует ли выходная частота направлению U1-46 ;

Запуск в режиме управления по замкнутому циклу, установите количество кодовых линий P4-28 в соответствии с энкодером, установите P0-03 на 3, переведите в режим управления по замкнутому циклу, переключите контроллер лифта в режим технического обслуживания и проверьте, нормально ли работает лифт в направлении вверх или вниз;

Тестовый запуск в нормальном режиме, переключите контроллер лифта в нормальный режим для тестирования, отрегулируйте время ускорения и замедления в соответствии с требованиями;

1.5 Многосегментный метод настройки скорости

Для разных контроллеров лифта различные комбинации сигналов, выдаваемых многосегментными клеммами управления скоростью, приводят к различным положениям параметров для установки фиксированной и высокой скорости. Соответствующие параметры настройки скорости в комбинации приведены в следующей таблице:

DI4(P5-03=13)	DI3(P5-04=12)	Параметры настройки скорости
0	0	PC-00
0	1	PC-01
1	0	PC-02
1	1	PC-03

Параметр скорости группы РК устанавливается в процентах. 100,0% с соответствует максимальной частоте (значение, установленное параметром P0-14). При этом соответствующее время ускорения и замедления может быть установлено отдельно для каждого сегмента скорости. Выбор соответствующего времени ускорения и замедления для каждого сегмента скорости показаны в следующей таблице:

Скорость движения по нескольким сегментам	Параметр выбора времени разгона и торможения
PC-00	PC-19
PC-01	PC-21
PC-02	PC-23
PC-03	PC-25

KD600E поддерживает четыре набора времен ускорения и замедления. Параметры для выбора времени находятся в диапазоне от 0 до 3. Параметры для установки соответствующих времен ускорения и замедления приведены в следующей таблице:

	Группа 0	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Время ускорения	P0-23	P7-03	P7-05	P7-07
время замедления	P0-24	P7-03	P7-06	P7-08

1.6 Код функции группы C1 Описание

Для разных контроллеров лифта различные комбинации сигналов, выдаваемых многосегментными клеммами управления скоростью, приводят к различным положениям параметров для установки фиксированной и максимальной скорости. Соответствующие параметры настройки скорости в комбинации приведены в следующей таблице:

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
C1-01	Управление специальными машинами	0: неверный	1	×
		1: верный		

0: неверно

Нет логики блокировки 1;

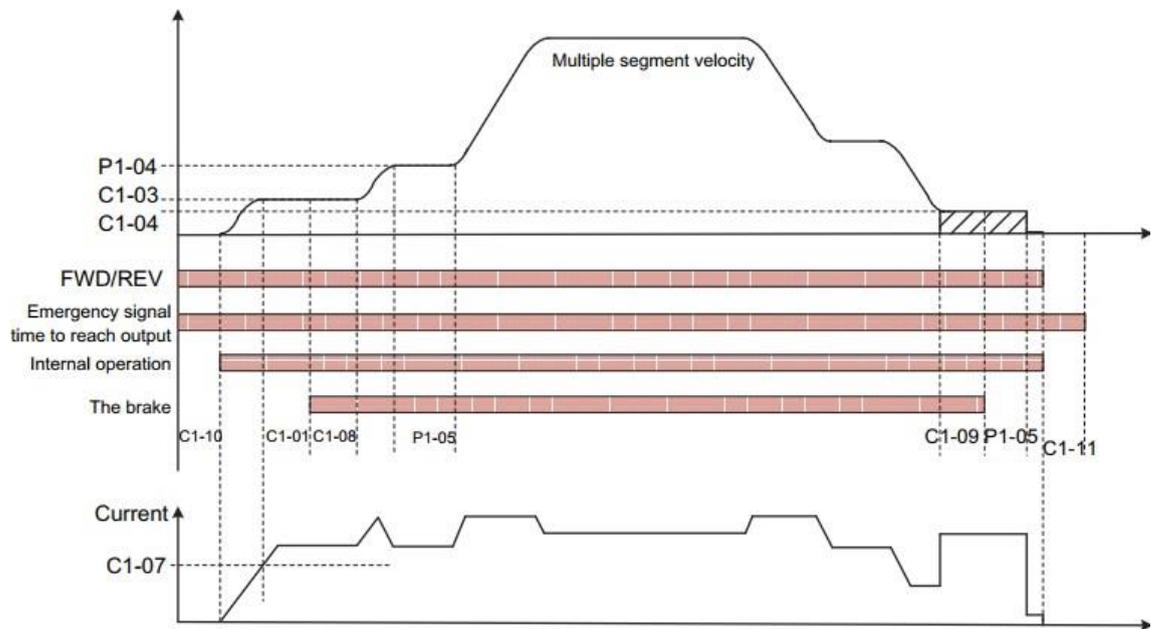
1: верно

Это специальная модель лифта, и параметры группы C1 действительны.

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
C1-01	Задержка открытия тормоза	0.0s~10.00s	0.00s	×
P1-04	Частота запуска	0.00Гц~10.00Гц	5.00Гц	×
P1-05	Время выдержки частоты запуска	0.0s~10.00s	0.00s	×
C1-02	Задержка частоты включения	0.0s~10.00s	0.30s	×
C1-03	Частота открытия блокировочного тормоза (нарастающая)	0.00Гц~10.00Гц	1.00Гц	×
C1-04	Частота блокировки (увеличение)	0.00Гц~10.00Гц	0.20Гц	×
C1-05	Частота открытия шлюза (убывающая)	0.00Гц~10.00Гц	1.00Гц	×
C1-01	Задержка открытия тормоза	0.0s~10.00s	0.00s	×
P1-04	Частота запуска	0.00Гц~10.00Гц	5.00Гц	×
P1-05	Время выдержки частоты запуска	0.0s~10.00s	0.00s	×
C1-02	Задержка частоты включения	0.0s~10.00s	0.30s	×

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
C1-03	Частота открытия блокировочного тормоза (нарастающая)	0.00Гц~10.00Гц	1.00Гц	×
C1-04	Частота блокировки (увеличение)	0.00Гц~10.00Гц	0.20Гц	×
C1-05	Частота открытия шлюза (убывающая)	0.00Гц~10.00Гц	1.00Гц	×
C1-06	Частота блокировки (убывающая)	0.00Hz~10.00Hz	0.20Hz	×
C1-07	подача тока для Удержание тормоза	0.0~100.0%	0,4	△
C1-08	Время удержания частоты открытия тормоз блокировки	0.00~10.00s	0.30s	×
C1-09	Время удержания частоты закрытия блокировочного тормоза	0.0s~10.00s	0.20s	×
C1-10	Задержка закрытия пускового контактора	0.0s~10.00s	0.10s	×
C1-11	Задержка размыкания пускового контактора	0.0s~10.00s	0.50s	×

Настраивая функциональные коды C1-00~C1-19, можно хорошо отрегулировать комфортность запуска и остановки лифта. Точное значение каждого функционального кода следующее:



Логическая диаграмма работы лифта

C1-03(частота открытия задвижки замка (вверх)) и C1-04(частота закрытия задвижки замка (вверх)) имеют то же значение, что и C1-05(частота открытия задвижки замка (вниз)) и C1-06(частота закрытия задвижки замка (вниз)). Группа повышения используется для определения частоты при положительном вращении преобразователя, а группа понижения - при обратном вращении.

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	значение по умолчанию	Изменить
C1-12	Удержание тормоза в открытом состоянии	0: Включается по частоте	0	×
		1: Включается по частоте и току		

0: включается в соответствии с частотой

Условием разблокировки тормоза является то, что преобразователь выдает частоту, заданную C1-03 (вверх) C1-05 (вниз), а затем происходит разблокировка тормоза через время, заданное C1-01 (задержка открытия тормоза блокировки).

1: Включение в соответствии с частотой и током. В дополнение к частоте, установленной C1-03 (вверх) и C1-05 (вниз), ток преобразователя также должен достигать значения, установленного C1-07(ток открытия блокировочного затвора).

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
C1-13	частота аварийной эксплуатации	0.00~50.00Гц	20.00Гц	Δ

При подаче аварийного сигнала инвертор переходит в аварийный режим работы, а частота работы равна частоте, установленной функциональным кодом. В аварийном режиме работы инвертор выберет время ускорения и замедления 4 в качестве текущего времени ускорения и замедления.

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
C1-14	частота технического обслуживания	0.00~50.00Гц	20.00Гц	Δ

При подаче сигнала на техническое обслуживание частота работы преобразователя будет соответствовать частоте работы по техническому обслуживанию.

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
C1-15	"Обработка аварийных сигналов"	0: Лифт не работает	1	×
		1: Работает ИБП		

0: Лифт не работает

При поступлении аварийного сигнала преобразователь не будет работать;

1: ИБП работает

При поступлении аварийного сигнала инвертор получает питание от ИБП, и инвертор может работать и выдавать сигнал на аварийной частоте.

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
C1-16	Частота коррекции по возрастанию	0.00~3.00Гц	0.00Гц	×

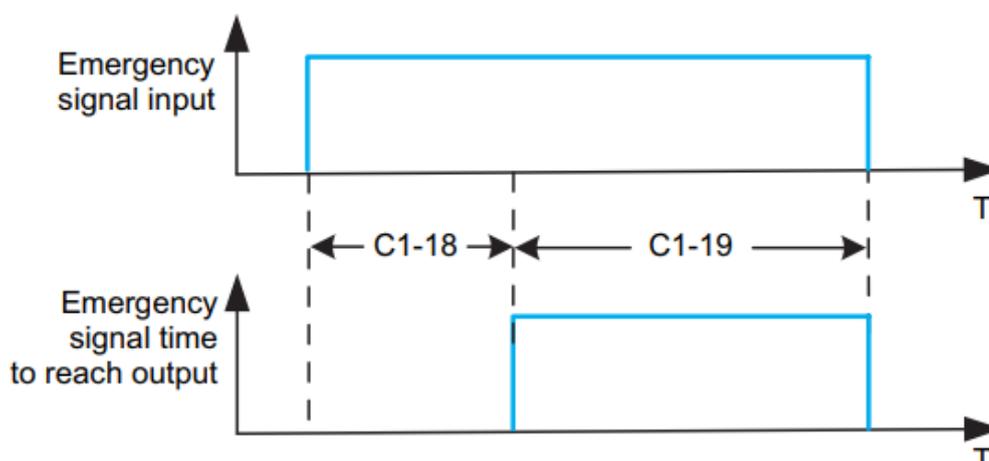
Этот параметр используется для коррекции точности настройки лифтов в режиме выработки электроэнергии. Например, когда лифт находится в положении, когда половина нагрузки поднимается, и

превышает плоское положение при подъеме без нагрузки, увеличение этого значения может корректировать плоскую точность.

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
C1-17	Частота коррекции падения	0.00~3.00Гц	0.00Гц	×

Этот параметр используется для коррекции точности настройки лифтов в режиме выработки электроэнергии. Например, если лифт находится в плоском положении при снижении половинной нагрузки, но не может достичь плоского положения при отсутствии нагрузки, увеличение этого значения может исправить точность плоского положения.

Функциональный код	Имя	(Установить диапазон) Описание	Значение по умолчанию	Изменить
C1-18	Время действия аварийного сигнала	0.0~500.0s	10.0s	×
C1-19	Время отказа аварийного сигнала	0.0~1000.0s	180.0s	×



Логическая диаграмма времени прибытия аварийного сигнала

Energy efficient , beautiful environment



SHENZHEN K-EASY AUTOMATION CO.,LIMITED

📍 Shenzhen Office Address:

Room 301, No. 13, Tangxi Xijing Industrial Zone, Gushu Community, Xixiang Street, Bao'an District, Shenzhen

Tel: +86-0755-27850411

E-mail: Sales@keasyautomation.com

Http: [//www.keasyautomation.com](http://www.keasyautomation.com)

📍 Hunan Factory Address:

5th Floor, Building 1#, Auto Science and Technology Park, No. 13, Huanlian Road, Changsha High-tech Development Zone, Hunan Province

Wechat: +86-19924552818

Whats App: +86-13332991978