

AS620 Частотный преобразователь для лифтов

Статус публикации: Стандарт

Версия публикации: V1.00ру

Все авторские права © принадлежат Electric Corporation

Все права защищены.

Весь документ или часть документа не могут быть воспроизведены в любой форме и любыми средствами (электронными, механическими, путем копирования, микро-копирования, записи или иным образом) переданы без предварительного письменного разрешения от Shanghai Sigriner STEP Electric Corporation, Ltd.

Все права защищены. Содержание документа может быть изменено без предварительного уведомления.

ВСТУПЛЕНИЕ

Лифтовый инвертор серии AS620 — это новый продукт, разработанный на основе характеристик лифтового транспорта. Он использует специальный 32-битный микропроцессор для двигателя, CPLD (комплексное программируемое логическое устройство) и самый современный силовой модуль. Также используется ведущая технология замкнутого контура VC (векторное управление). Он поддерживает V/F (векторное регулирование по напряжению), а также векторное управление с разомкнутым контуром, в сочетании с характеристикой потенциальной энергетической нагрузки обеспечивает надежное, комфортное и эффективное управление лифтом.

Краткое содержание

Это подробное руководство для лифтового инвертора серии **AS620** по установке, эксплуатации, настройке функций и параметров, техническому обслуживанию и устранению неисправностей. Это руководство можно рассматривать как справочный документ по конструкции управления лифтом, в которой используется инвертор лифта серии **AS620**. Его также можно использовать при установке, настройке и обслуживании. Чтобы обеспечить правильную установку и эксплуатацию, пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед использованием этого продукта.

Целевая аудитория

Обученный пользователь
Работники по проектированию и эксплуатации лифтов
Обслуживающий персонал
Сотрудники службы технической поддержки клиентов

Инновационные характеристики

- а) Инновационная технология управления запуском, обеспечивающая превосходный комфорт запуска лифта.
- б) Новая компенсация мертвого времени ШИМ может эффективно снизить шум и износ двигателя;
- в) технология несущей динамической ШИМ может эффективно снизить шум двигателя;
- г) Асинхронный двигатель также может регулироваться без энкодера, если параметры двигателя установлены точно. Если параметры двигателя невозможно получить на месте, инвертор может автоматически получить точные параметры двигателя, просто используя статический метод самообучения двигателя без вращения.
- е) Используется новый аппаратный IGBT модуль шестого поколения с низким уровнем сопротивления температуры перехода до 175 °C и меньшими потерями при переключении и соединении.

Простой и быстрый способ ввода в эксплуатацию лифта.

Крайне важно, удобен ли метод отладки лифта после подключения инвертора. Установка большого количества параметров и выполнение сложных операционных процедур требует много времени и усилий. Поскольку этот инвертор специально разработан для лифта, ввод лифта в эксплуатацию чрезвычайно прост и быстр, требуется всего 3 шага, которые описаны ниже:

(1) Установка параметров

- а) Сбросьте оператором все параметры на заводские значения по умолчанию;
- б) Затем установите параметры двигателя и энкодера в соответствии с их заводской табличкой.

(2) Настройка направления вращения

Оператор может легко оценить правильность направления вращения двигателя и подключения энкодера. Ошибку можно просто исправить, изменив параметры.

(3) Отрегулируйте комфорт

- а) Заводская настройка обеспечивает значительный комфорт даже без изменения параметров;
- б) Дальнейшая незначительная регулировка ПИД-регулятора позволит добиться идеального комфорта.

Содержание руководства

Руководство может быть дополнено и изменено; пожалуйста, посетите наш веб-сайт компании для обновления.

Сайт нашей компании: www.stepelectric.com

Знаки безопасности

Все, что относится к технике безопасности в этом руководстве, отмечено следующими этикетками. Все содержимое, снабженное этими знаками безопасности, важно и должно строго соблюдаться.



В случае нарушения условий эксплуатации может возникнуть опасная обстановка с угрозой для жизни и здоровья людей.



В случае нарушения условий эксплуатации может возникнуть опасная обстановка с угрозой для здоровья людей, а также с угрозой повреждения и выхода из строя оборудования.



Важно: Особое внимание! Подлежит обязательному соблюдению.

Глава 1 Примечания по использованию инвертора

Глава 2 Модель и спецификация

Глава 3 Механический монтаж инвертора

Глава 4 Проводка инвертора

Глава 5 Пульт оператора

Глава 6 Функциональные параметры

Глава 7 Руководство по эксплуатации лифта

Глава 8 Проверка неисправности

Глава 9 Сервис и техническое обслуживание

Приложение А. Руководство по установке ЭМС инвертора

Приложение В Полный список параметров

Приложение С Стандартная совместимость

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1 ПРИМЕЧАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	1
1.1 УРОВЕНЬ НАПРЯЖЕНИЯ И РЕГУЛИРУЕМАЯ МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ.....	1
1.2 ВНЕШНИЙ ОСМОТР (ООВА)	1
1.3 ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ ИНВЕРТОРА	1
1.4 ОПИСАНИЕ ПАСПОРТНОЙ ТАБЛИЧКИ ИНВЕРТОРА.....	2
1.5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	3
1.6 ЗАМЕЧАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
1.6.1 ВЫБОР ТОРМОЗНОГО РЕЗИСТОРА.....	5
1.6.2 ЗАПРЕЩЕНИЕ УСТАНОВКИ ПОГЛОТИТЕЛЯ НА ВЫХОДЕ	6
1.6.3 РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ	6
1.6.4 ЗАПРЕЩЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВУХФАЗНОГО ВХОДА.....	6
1.6.5 УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДНЫМ КОНТАКТОРОМ.....	6
1.6.6 ВЫСОТА НАД УРОВНЕМ МОРЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОМИНАЛЬНОГО ТОКА	6
1.6.7 ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ	7
1.6.8 СХЕМА «ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК». ЗАДЕРЖКА ПО ВРЕМЕНИ.....	7
1.6.9 В СООТВЕТСТВИИ ДИРЕКТИВЕ 2006/95/ЕС ПО НИЗКОВОЛЬТНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ	7
1.7 УТИЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ.....	8
1.7.1 ОБРАЩЕНИЕ С КОНДЕНСАТОРОМ	8
1.7.2 РАБОТА С ПЛАСТИКОВЫМИ ДЕТАЛЯМИ	8
ГЛАВА 2 МОДЕЛЬНЫЙ РЯД И СПЕЦИФИКАЦИЯ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2.1 Модель.....	13
2.2 Технические показатели и характеристики преобразователя.....	14
2.2.1 Технические характеристики преобразователя уровня 200V	14
2.2.2 Технические характеристики преобразователя уровня 400V	14
2.2.3 Общие индексы и спецификации.....	15
2.3 МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.....	18
2.4 РАЗМЕР ПРИВОДА	20
ГЛАВА 3 УСТАНОВКА ИНВЕРТОРА.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3.1 МЕСТО УСТАНОВКИ	21
3.2 НАПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКИ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОСТРАНСТВУ ИНВЕРТОРА.....	22
3.3 УСТАНОВКА ИНВЕРТОРА	22

3.4 РАЗБОРКА/СБОРКА КОРПУСА ИНВЕРТОРА	23
3.4.1 Общая форма и названия ее частей	23
3.4.2 Монтаж/демонтаж пульт оператора.....	23
3.4.3 Открытие/закрытие крышки ПЧ.....	24
3.4.4 Монтаж/демонтаж передней панели	24
ГЛАВА 4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНВЕРТОРА.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНВЕРТОРА К ПЕРИФЕРИЙНЫМ УСТРОЙСТВАМ	26
4.1.1 Схема соединения инвертора и периферийных устройств	26
4.1.2 Подключение инвертора к периферийным устройствам	27
4.2 ПРОВОДКА ТЕРМИНАЛА	33
4.2.1 Схема подключения клеммной колодки.....	33
4.2.2 Меры предосторожности при подключении клемм	35
4.3 ПРОВОДКА КЛЕММ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ.....	35
4.3.1 Расположение клемм главной цепи	35
4.3.2 Маркировка клеммы силовой цепи и спецификация функций	36
4.3.3 Спецификация проводов главной цепи	37
4.3.4 Структура главной цепи	38
4.3.5 Детали проводки клемм главной цепи	39
4.4 ПОДАВЛЕНИЕ ПОМЕХ	42
4.4.1 Подключение специального шумового фильтра на выходе.....	42
4.4.2 Схема разводки главной цепи	43
4.4.3 Правильный метод против помех	43
4.4.4 Связь между длиной провода и несущей частотой	43
4.5 ПРОВОДКА КЛЕММ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ	44
4.5.1 Расположение клемм цепи управления	44
4.5.2 Обозначение клеммы цепи управления.....	44
4.5.3 Спецификация функции клеммы цепи управления.....	45
4.5.4 Спецификация проводов цепи управления	47
4.5.5 Детали проводки цепи управления.....	47
4.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМИНАЛОВ КАРТ PG.....	50
4.6.1 PG карта – Инкрементальный энкодер ABZ 12V	51
4.6.2 PG карта – протокол SIN/COS.....	53
4.6.3 PG карта – Инкрементальный энкодер ABZ 5V	54
4.6.4 PG карта – протокол Endat абсолютный энкодер.....	56
4.6.5 Меры предосторожности при подключении клемм карты PG	58
ГЛАВА 5 ПУЛЬТ ОПЕРАТОРА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5.1 ФУНКЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ	59
5.1.1 LED индикатор	59
5.1.2 LED Цифровое отображение.....	60
5.1.3 LCD дисплей	60
5.1.4 Клавиатура.....	60
5.2 УПРАВЛЕНИЕ.....	61
5.2.1 Дисплей после включения.....	61

5.2.2 «Состояние монитора» в деталях	61
5.2.3 "Панель управления"	62
5.2.4 Режим работы.....	62
5.3 ИНДИКАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	64
ГЛАВА 6 ПАРАМЕТРЫ ФУНКЦИЙ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП.....	65
6.2 ПЕРЕЧЕНЬ ФУНКЦИЙ И ИХ ОПИСАНИЕ.....	66
6.2.1 Пароль и базовый режим управления	66
6.2.2 Параметры двигателя и энкодера, команды самообучения	69
6.2.3 ПИД-регулятор и параметры настройки пуска/торможения	74
6.2.4 Параметры задания скорости	79
6.2.5 Задание крутящего момента, параметры компенсации крутящего момента.....	86
6.2.6 Двоичный код, входные параметры.....	92
6.2.7 Двоичный код, выходные параметры	95
6.2.8 Параметры функции аналогового входа.....	102
6.2.9 Функция аналогового выхода, параметры ЖК-дисплея и светодиодного дисплея	104
6.2.10 Дополнительная информация	108
ГЛАВА 7 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИФТА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.1 ВВЕДЕНИЕ	113
7.2 ОПИСАНИЕ РЕЖИМА ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ.....	116
7.3 ОПИСАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ МЕЖДУ УПРАВЛЕНИЕМ ЛИФТОМ И ИНВЕРТОРОМ.....	116
7.3.1 Справочная схема подключения в аналоговом режиме скорости	117
7.3.2 Справочная схема подключения для многоскоростного режима	119
7.4 НАСТРОЙКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ	120
7.4.1 Настройка режима задания скорости	121
7.4.2 Настройка параметров двигателя	121
7.5 ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЯ, РУКОВОДСТВО САМООБУЧЕНИЯ	123
7.6 РЕГУЛИРОВКА НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ЛИФТА.....	124
7.7 РЕГУЛИРОВКА КРИВОЙ СКОРОСТИ	126
7.7.1 Метод настройки в аналоговом режиме задания скорости.....	126
7.7.2 Метод настройки в многоскоростном эталонном режиме.....	126
7.8 НАСТРОЙКА КОМФОРТНОСТИ.....	131
7.8.1 Настройка комфорта на старте.....	131
7.8.2 Настройка комфорта во время движения	135
7.8.3 Настройка комфорта остановки.....	138
7.9 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ	138
7.9.1 Метод компенсации взвешивания с предварительной нагрузкой через аналоговый вход	138
7.9.2 Способ компенсации запуска с помощью переключателя легких/тяжелых условий эксплуатации	141
7.9.3 Режим работы шины низкого напряжения для аварийного выравнивания	143
7.9.4 Способ подключения и настройки параметров для одиночного контактора в главной цепи.....	145
ГЛАВА 8 ПРОВЕРКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

8.1 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ И ПРОВЕРКИ	148
8.2 ПРОЦЕДУРА ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	158
ГЛАВА 9 СЕРВИС И ОБСЛУЖИВАНИЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
9.1 ГАРАНТИЯ	160
9.2 ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТА	161
9.3 РЕГУЛЯРНАЯ ПРОВЕРКА	161
9.4 ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА	161
ПРИЛОЖЕНИЕ А ИНВЕРТОР, РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
A.1 ПОДАВЛЕНИЕ ШУМОВ	163
A.1.1 Типы шума	163
A.1.2 Путь передачи шума	164
A.1.3 Основной метод подавления шума	164
A.2 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ	165
A.2.1 Требования к прокладке кабеля	165
A.2.2 Требование к площади поперечного сечения кабеля	166
A.2.3 Требования к экранированному кабелю	166
A.2.4 Требования к установке экранированного кабеля	166
A.3 ЗАЗЕМЛЕНИЕ	166
A.3.1 Тип заземления	166
A.3.2 Меры предосторожности при заземлении	167
A.4 УСТАНОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ	167
A.5 ТОК УТЕЧКИ И ЕГО РЕШЕНИЕ	168
A.5.1 Ток утечки на землю	168
A.5.2 Кабельная межлинейная утечка	168
A.6 ПОДАВЛЕНИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ	168
A.7 Входной фильтр ЭМС	170
A.7.1 Функция фильтра силового кабеля	170
A.7.2 Меры предосторожности при установке фильтра силового кабеля	170
A.8 СЕКЦИЯ УСТАНОВКИ РАЗДЕЛЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЭМС	170
A.9 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ	171
A.10 СТАНДАРТ ЭМС, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ИНВЕРТОРУ ЛИФТА СЕРИИ AS620	173
ПРИЛОЖЕНИЕ В ПОЛНЫЙ СПИСОК ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ	
ПАРАМЕТРОВ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
B.1 Лист параметров	174
ПРИЛОЖЕНИЕ С СОВМЕСТИМОСТЬ СО СТАНДАРТАМИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
УВЕДОМЛЕНИЕ ДЛЯ КЛИЕНТОВ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА. 93

Глава 1 Примечания по использованию ПЧ

Пользователи, знакомые с этим продуктом, могут напрямую обратиться к ПРИЛОЖЕНИЮ С. Краткое руководство по эксплуатации..

В этой главе представлена общая информация об инверторе, включая уровни напряжения инвертора, адаптируемую мощность двигателя, и т. д. В ней также подробно описаны замечания по установке инвертора, подключению, эксплуатации, техническому обслуживанию и утилизации. Это поможет безопасно эксплуатировать данное изделие и продлить срок службы. Пожалуйста, внимательно прочитайте эту главу.

1.1 Класс напряжения и мощность двигателя

Инвертор серии AS620 предлагает продукты на 200 В и 400 В. Он поддерживает как асинхронные, так и синхронные двигатели. В настоящее время он может принимать двигатели мощностью от 1,1 до 75 кВт, для любого типа, выходящего за рамки этого диапазона, обращайтесь в инженерный центр нашей компании.

1.2 Распаковка и осмотр

Таблица 1.1 Визуальный осмотр прибора



Пожалуйста, внимательно проверьте при вскрытии упаковки: есть ли признаки повреждения при транспортировке, соответствует ли модель, тип на заводской табличке требованиям заказа. Пожалуйста, свяжитесь с производителем или поставщиком для решения, как только обнаружится какое-либо несоответствие или упущение элементов.

1.3 Описание модели инвертора

Описание модели инвертора см. на рис.1.1.

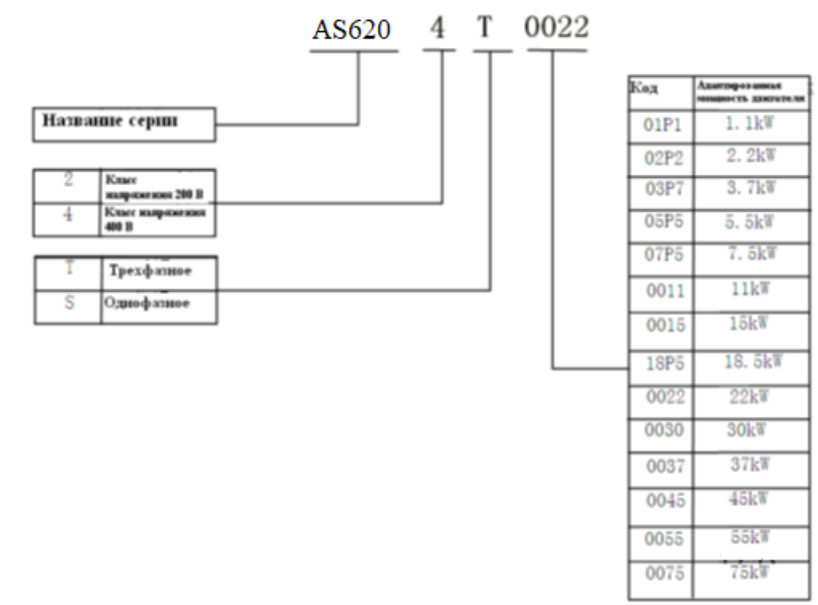


Рис.1.1 Описание модели инвертора

1.4 Описание паспортной таблички инвертора

Паспортная табличка инвертора, см. рис.1.2. На паспортной табличке указана модель, спецификация и номер партии.

Model	MODEL : AS6204T0022	CE
Motor Power	POWER : 22kW HORSEPOWER: 30HP	
Input	INPUT : AC3PH 380V~460V 50/60Hz 50A	
Output	OUTPUT : AC3PH 0~380V/460V 0~120Hz 48A	
Machine No.	No. : 3067500ST2128-0016	
Serial No.	SER. No. : IV3067500ST21280004	
Shanghai Sigriner STEP Electric Co., Ltd		

Рис. 1.2 Описание паспортной таблички инвертора

1.5 Меры предосторожности

Таблица 1.2 Уведомление об опасности

 Danger
<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Должен быть установлен на металле или другом негорючем материале. может привести к пожару. ⊙ Не допускайте установки в среде со взрывоопасным газом. может привести к взрыву. ⊙ Не размещайте поблизости легковоспламеняющихся материалов. может привести к пожару. ⊙ Не допускайте поражения электрическим током.

Таблица 1.3 Предостережения


 Caution
<ul style="list-style-type: none"> ⊙ При переноске держите инвертор за нижнюю часть корпуса. это может привести к травме человека, повреждению продукта при падении. ⊙ При установке инвертора учитывайте допустимую нагрузку. это может привести к травме человека, повреждению продукта при падении. ⊙ Не устанавливайте устройство рядом с водопроводной трубой во избежание разбрызгивания воды. это может привести к повреждению инвертора. ⊙ Не допускайте падения винтов, шайб, металлического стержня или любых посторонних предметов внутрь инвертора. это может привести к пожару, ущербу. ⊙ Перед подключением убедитесь, что питание полностью отключено. это может привести к поражению электрическим током. ⊙ Только сертифицированный электрик может подключить проводку. это может привести к поражению электрическим током. ⊙ Убедитесь, что клемма защитного заземления PE надежно заземлена. это может привести к поражению электрическим током. ⊙ Не перепутайте входные и выходные клеммы в главной цепи. это может привести к повреждению инвертора и риску взрыва. ⊙ Не закорачивайте клеммы o,+1 / o,+2 и o,-. это может иметь риск пожара или опасности взрыва. ⊙ Перед включением убедитесь, что крышка закрыта. это может привести к поражению электрическим током или взрыву. ⊙ Не работайте с инвертором мокрыми руками это может привести к поражению электрическим током. ⊙ После подключения контура безопасности аварийного останова требуется тщательная проверка проводки. В противном случае это может привести к опасности.

Таблица 1.4 Уведомление об опасности

 Danger	
☉	Для инвертора, хранящегося более двух лет, напряжение следует постепенно увеличивать с помощью регулятора напряжения при включенном питании. это может привести к поражению электрическим током или опасности взрыва.
☉	Не допускайте неправильных действий во время работы инвертора. это может привести к поражению электрическим током высокого напряжения.
☉	В течение определенного периода времени после отключения питания внутри инвертора все еще присутствует опасное высокое напряжение. Не открывайте крышки и не прикасайтесь к клеммным колодкам. это может привести к поражению электрическим током высокого напряжения.
☉	Только обученный и уполномоченный профессиональный персонал может обслуживать изделие. это может привести к повреждению инвертора и поражению электрическим током.
☉	Перед запуском обслуживающий персонал должен снять все металлические предметы, такие как часы, кольца. Используемая одежда и инструменты должны соответствовать требованиям изоляции. это может привести к поражению электрическим током или взрыву.

1.6 Уведомление об эксплуатации

Пожалуйста, обратите внимание на следующее при использовании инвертора серии AS620.

1.6.1 Выбор тормозного резистора

Лифт имеет функцию загрузки потенциальной энергии, работает в четырех квадрантах и может генерировать энергию за счет торможения. В этом случае требуется тормозной компонент, чтобы избежать перенапряжения и отключения. Все продукты серии AS620 оснащены встроенным тормозным транзистором. Требуется только дополнительный тормозной резистор. Спецификацию тормозного резистора см. в таблице 1.5.

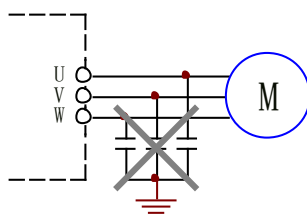
Таблица 1.5 Спецификация тормозного резистора инвертора лифта серии AS620

Уровень напряжения	Модель	Мощность (KW)	Min Резистор (Ω)	Max. резистор (Ω)	Рекомендовано (Ω)	Рекомендованная мощность(W)	
						Синхронный	Асинхр.
200V	2S01P1	1.1	26	72	64	1000	1000
	2S02P2	2.2	26	58	50	1000	1000
	2S03P7	3.7	26	39	30	1600	1200
	2T05P5	5.5	14	24	20	2400	2000
	2T07P5	7.5	10	16	12	3200	2700

	2T0011	11	8	12	8	4700	3900
	2T0015	15	4	8	6	6300	5300
	2T18P5	18.5	4	6	4	7800	6500
	2T0022	22	4	6	4	9300	7700
400V	4T01P1	1.1	26.4	396	100	500	500
	4T02P2	2.2	56	210	100	1000	1000
	4T03P7	3.7	56	144	80	1600	1200
	4T05P5	5.5	56	100	70	2000	1600
	4T07P5	7.5	56	72	64	3200	2000
	4T0011	11	34	48	40	4000	3200
	4T0015	15	34	41	36	5000	4000
	4T18P5	18.5	17	31	24	6400	5000
	4T0022	22	17	27	20	8000	6400
	4T0030	30	11	20	15	10000	8000
	4T0037	37	8	16	12	12000	10000
	4T0045	45	5	10	9	18000	15000
	4T0055	55	5	8	8	22000	18000
	4T0075	75	5	6	6	30000	25000

1.6.2 Запрещение установки на выходе поглощающих устройств

Выход инвертора является импульсной волной, если есть какой-либо конденсатор для улучшения коэффициента мощности или установлен предохранитель от молнии VDR, это приведет к отключению инвертора или повреждению компонентов. При проектировании это должно быть принято во внимание. Например, при реконструкции модернизации все конденсаторы и VDR, подключенные на стороне выхода, должны быть удалены.



Схематическая диаграмма показывает, что к выходу инвертора не может быть подключен конденсатор. См. рис. 1.3.

Рис. 1.3 Конденсатор не может быть подключен к выходу инвертора

1.6.3 Рабочее напряжение

Инвертор серии AS620 может работать только в указанном диапазоне номинального напряжения. Регулятор напряжения необходим, если напряжение питания не соответствует номинальному напряжению.

1.6.4 Использование двухфазного входа не допустимо

Не следует заменять 3-фазный источник входного питания на 2-фазный. Так как может возникнуть неисправность.

1.6.5 Пользовательское управление выходным контактором

Когда выходной контактор подключен пользователем, убедитесь, что выходной контактор может быть разомкнут или замкнут без тока. Контактор должен включиться перед отправкой рабочей команды на двигатель. Контактор должен выключиться после короткой задержки сигнала остановки.

1.6.6 Высота над уровнем моря. Потеря тока

На высоте более 1000 м разреженный воздух будет вызывать плохое тепловое излучение инвертора. В этом случае необходимо использовать инвертор с пониженным номинальным выходным током. На рис. 1.4 показано соотношение между номинальным выходным током спускаемого аппарата и высотой над уровнем моря.

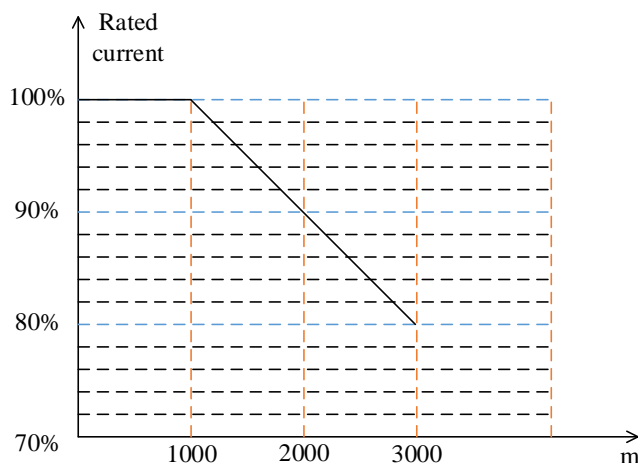


Рис. 1.4 Диаграмма номинального выходного тока VS. Высота

1.6.7 Влияние мощности от температуры

Диапазон температур при нормальной работе составляет -10С ~ 45С. Когда она превышает 45 °С, требуется снижение мощности на 10% на каждые следующие 5 °С вверх, до максимальных 60 °С.

1.6.8 Схема «звезда-треугольник». Задержка по времени

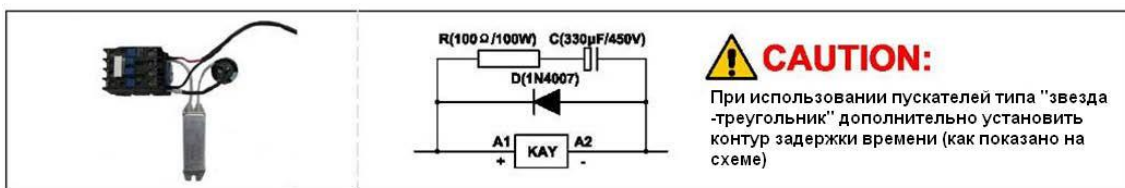


Рис. 1.5 Наклейка с табличкой для пломбирования цепи задержки звезды

1.6.9 Соответствие Директиве по низковольтному оборудованию

Наша продукция соответствует стандарту EN61800-5-1, таким образом, она соответствует «Директиве по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС». Убедитесь, что вся система соответствует требованиям ЕС, если этот инвертор интегрирован во всю электрическую систему в качестве компонента.

Пожалуйста, обратите внимание:

- ① Убедитесь, что устройство заземлено, а клеммная колодка заземлена отдельно.
- ② Запрещается заземлять инвертор в точке Δ и использовать ИТ-питание.
- ③ Обеспечить заземление шкафа, если в нем установлен инвертор
- ④ Используйте автоматический выключатель, электромагнитный контактор и другие компоненты, сертифицированные СЕ. Требуется автоматический выключатель с током утечки типа В
- ⑤ Уровень защиты этого инвертора – класс 1. Пожалуйста, используйте его в условиях, указанных в каталоге III перенапряжения. 3 и степень загрязнения II.

1.7 Утилизация компонентов

Инвертор следует утилизировать как промышленный мусор.

1.7.1 Обращение с конденсатором

Электролитические конденсаторы в силовой цепи и на печатной плате могут взорваться во время горения. Их запрещено сжигать.

1.7.2 Обращение с пластиковыми деталями

В инверторе много пластиковых деталей. При горении пластика выделяется ядовитый газ. Их запрещено сжигать.

Глава 2 Модель и спецификация

В этой главе перечислены модели, технические характеристики и установочные размеры инверторов серии AS620.

2.1 Модельный ряд частотных преобразователей

См. таблицу 2.1 для моделей инверторов серии AS620..

Таблица 2.1 Модели инверторов для лифтов серии AS620

Модель AS620-	Номинальная мощность (kVA)	Номинальный выходной ток (A)	Мощность двигателя (kW)
200V			
2S01P1	2.3	6.0	1.1
2S02P2	4.6	12	2.2
2S03P7	6.9	18	3.7
2T05P5	9.5	25	5.5
2T07P5	12.6	33	7.5
2T0011	17.9	47	11
2T0015	23	60	15
2T18P5	29	75	18.5
2T0022	32	80	22
400V			
4T01P1	2.7	3.5	1.1
4T02P2	4.7	6.2	2.2
4T03P7	6.9	9	3.7
4T05P5	8.5	13	5.5
4T07P5	14	18	7.5
4T0011	18	27	11
4T0015	24	34	15
4T18P5	29	41	18.5
4T0022	34	48	22
4T0030	50	65	30
4T0037	61	80	37
4T0045	74	97	45
4T0055	98	128	55
4T0075	130	165	75

2.2 Технические характеристики инвертора

Технические показатели и характеристики лифтового инвертора серии AS620 см. в таблице

2.2.1 Технические характеристики преобразователя уровня 200V

Таблица 2.2 Технические характеристики уровня 200 В

		2S01P1	2S02P 2	2S03P 7	2T05P 5	2T07P 5	2T00 11	2T001 5	2T18 P5	2T002
Максимальная соответствующая мощность двигателя (kW)		1.1	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Ном. Вых. мощность	Ном. Выходная мощность (kVA)	2.3	4.6	6.9	9.5	12.6	17.9	23	29	32
	Ном выходной ток (А)	6.0	12	18	25	33	47	60	75	85
	Макс. Выходное напряжение (V)	3-phase 220~240 (match with input voltage)								
Входная мощность	Фаза,напряжение, частота	≤3.7KW,single-phase or 3-phase; >3.7KW, 3-phase, 200~240V, 50/60Hz								
	Допустимые колебания напряжения	-15%~+10%								
	Допустимое колебание частоты	-5%~+5%								

2.2.2 Технические характеристики преобразователя уровня 400 В

Таблица 2.3 Технические характеристики уровня 400 В

		4T0-1P 1	4T0-2P2	4T0-3P7	4T0-5P5	4T0-7P5	4T0-011	4T0-015	4T1-8P5	4T0-022	4T0-030	4T0-037	4T0-045	4T0-055	4T0-075
Максимальная соответствующая мощность двигателя до (kW)		1.1	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
Ном. Вых. мощность	Ном. Выходная мощность (kVA)	3.5	4.7	6.9	8.5	14	18	24	29	34	50	61	74	98	130
	Ном выходной ток (А)	2.8	6.2	9	13	18	27	34	41	48	65	80	97	128	165
	Макс. Выходное напряжение (V)	3-фазы 380/400/415/440/460V (соответствует входному напряжению)													
Входная мощность	Фаза,напряжение, частота	3-фазы 380/400/415/440/460V 50/60Hz													
	Допустимые колебания напряжения	-15%~+10%													
	Допустимое колебание частоты	-5%~+5%													

2.2.3 Общие показатели и характеристики

Таблица 2.4 Общие показатели и характеристики серии AS620

AS620 Серия		Спецификация
Характеристики управления	Режим управления:	векторное управление картой PG, вектор напряжения V/F, вектор разомкнутого контура
	Пусковой крутящий момент	150 % при 0 Гц (векторное управление картой PG), 120 % при 0,5 Гц (вектор напряжения V/F), 150 % при 0,5 Гц (вектор без обратной связи)
	Диапазон регулирования скорости	1:1000 (с векторным управлением PG), 1:200 (без векторного управления PG)
	Точность контроля скорости	±0.02%
	Ограничение крутящего момента	Yes (parameter setting)
	Точность крутящего момента	±5%
	Диапазон регулирования частоты	0~120Hz
	Точность частоты (колебания температуры)	±0,01% (цифровая команда), ±0,1% (аналоговая команда)
	Разрешение по частоте	0,01 Гц (цифровая команда), ±0,06 Гц/120 Гц (аналоговая команда 11 бит + без знака)
	Разрешение выходной частоты (мин., рассчитанное приращение)	0.01Hz
	Перегрузочная способность (номинального тока)	При 0 Гц допустимая перегрузка по току составляет 150 % от номинального; При частоте < 3 Гц допустимая перегрузка по току составляет 160 % от номинального; При > 3 Гц допустимая перегрузка по току составляет 185 % от номинального;
	Тормозной момент	150 % (внешний тормозной резистор), встроенный тормозной блок
	Время разгона/торможения	0.01~600s
	Несущая частота	200V -2~16kHz 400V -2~8 kHz
	Настройка скорости	Цифровое задание, аналоговое, задание с панели управления
DC шина под низким напряжением	При сбое питания лифт останавливается на ближайшем уровне в медленном режиме, используя собственные батареи или ИБП	
PG	Питание PG карты	5V, or 12V,300mA

AS620 Серия		Спецификация
	Сигнал PG карты	Открытый коллектор, двухтактный, дифференциальный, SIN/COS, абсолютное значение Endat
	Выход эмуляции карты PG	Ортогональность OA, OB, коэффициент частоты делителя 1~128
Сигналы I/O входа/выхода	Аналоговый вход по напряжению	2-входа, -10~+10В постоянного тока, точность 0,1%
	Аналоговый выход по напряжению	2-выхода, -10~+10В постоянного тока, точность 0,1%
	Изолирующий вход оптопары	8 входов, пользователь определяет функцию ввода
	Выход с открытым коллектором	4 выхода, пользователь определяет функцию выхода
	Программируемое выходное реле	2 выхода, NO, NC двойные контакты. Контактная мощность: сопротивление, 5A 250VAC или 5A 30VDC; Определяемая выходная функция
	RS485 Компорт	1 вход
	RS232 компорт	1 вход, для подключения пульта или PC
	Защитные функции	Защита двигателя от перегрузки
Перегрузка инвертора (номинального тока)		При частоте < 3 Гц и перегрузке по току 160 % от номинального в течение > 5 с включите защиту; При частоте > 3 Гц и перегрузке по току 185 % от номинального в течение > 10 с включите защиту.
Защита от КЗ		Защитите инвертор от перегрузки по току из-за короткого замыкания любых двух фаз (проводов) на стороне выхода, без защиты от ответвления от короткого замыкания.
Входная защита от обрыва фазы в движении		В случае обрыва входной фазы выход отключается для защиты инвертора.
Защита обрыва фазы на выходе в действии		В случае обрыва фазы на выходе выход отключается для защиты инвертора.
Порог перенапряжения		Напряжение шины: 410 В (серия 200 В), 810 В (серия 400 В)
Порог пониженного напряжения		Напряжение шины 180 В (серия 200 В), 380 В (серия 400 В)
Мгновенная защита после сбоя питания		Защита не более 15 мс
Перегрев радиатора		Защита терморезистором, без защиты двигателя от перегрева.
Защита от срыва		Защита от останова срабатывает, если рабочая скорость отличается от номинальной скорости более чем на 30%.
Ошибка импульсного энкодера		При отключении PG карты

AS620 Серия		Спецификация
	Защита тормозного блока	Автоматически проверяйте неисправный тормозной блок и защищайте его.
	Защита модуля	Перегрузка по току, короткое замыкание, защита от перегрева
	Защита датчика тока	Самопроверка при включении
	Защита от обратной скорости	Обнаружение по энкодеру
	I ² t защита	Обнаружение по 3-фазному току
	Защита от перенапряжения на входе	Остановка проверки при напряжении выше 725 В для преобразователя на 400 В, 360 В для преобразователя на 200 В
	Выходная защита от заземления	Если какая-либо фаза замыкается на землю во время работы, выход отключается для защиты инвертора.
	Выходная защита от дисбаланса	Если во время работы обнаружен какой-либо дисбаланс трехфазного тока, выход отключается для защиты инвертора.
	Защита тормозного резистора от короткого замыкания	Обнаружение во время торможения
	Помехи энкодера	Оценить степень помех и тревоги
	Ошибка ПЗУ	Самопроверка при включении
дисплей	LCD дисплей	Все уровни меню
Окружающая среда	Температура окружающей среды.	-10~+45°C
	влажность	Ниже 95% относительной влажности (без образования росы)
	Температура хранения	-20~+60°C(кратковременно во время транспортировки)
	Операционное поле	В помещении (без агрессивных газов, без пыли)
	Высота	Не выше1000m
Структура	Класс защиты	IP20
	Метод охлаждения	Принудительное воздушное охлаждение
Установка		В помещении

2.3 Монтажные размеры и вес инвертора

Установочные размеры и вес инвертора см. рис. 2.1 и табл. 2.5.

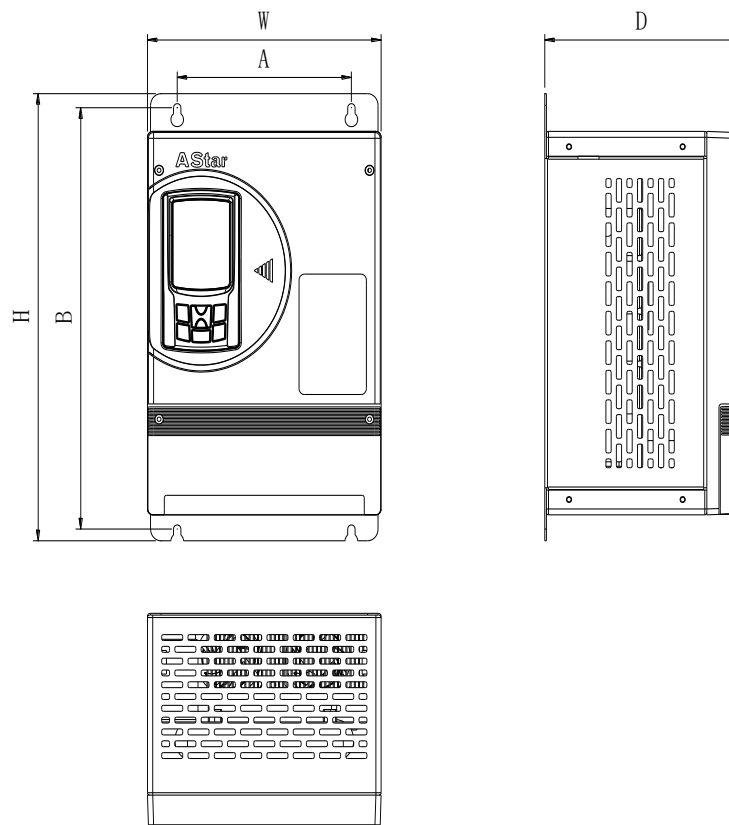


Рис. 2.1 Установочные размеры инвертора

Таблица 2.5 Установочные размеры и вес инвертора серии AS620

Модель I AS620-	A (mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Установ ка диаметр а Φ(mm)	установка			Момент затяжки(N m)	Вес (kg)
							Болт	Гайка	Шайба		
2S01P1	100	288.5	300	160	166	5.0	4M4	4M4	4Φ4	2	4.5
2S02P2											
2S03P7											
2T05P5	165.5	357	379	222	185	7.0	4M6	4M6	4Φ6	3	8.2
2T07P5											
2T0011											
2T0015	165	440	465	254	261	7.0	4M6	4M6	4Φ6	3	10.3
2T18P5											
2T0022											
4T02P2	100	288.5	300	160	166	5.0	4M4	4M4	4Φ4	2	4.5
4T03P7											
4T05P5											
4T07P5	165.5	357	379	222	192	7.0	4M6	4M6	4Φ6	3	8.2
4T0011											
4T0015											
4T18P5	165.5	392	414	232	192	7.0	4M6	4M6	4Φ6	3	10.3
4T0022											
4T0030											
4T0037	200	512	530	330	290	9.0	4M8	4M8	4Φ8	6	30
4T0045										9	
4T0055										14	
4T0075	200	587	610	330	310	10.0	4M10	4M10	4Φ10	14	42
4T0075	320	718	750	430	351	13.0	4M13	4M13	4Φ13	29	79.5

2.4 Пульт оператора

Вид пульта оператора см. рис. 2.2.



Рис. 2.2 Пульт привода инвертора

Глава 3 Установка инвертора

В этой главе описываются требования к установке инвертора, примечания, монтаж и демонтаж передней панели.

3.1 Место установки

Таблица 3.1 Опасность при установке



 Danger
⊙ Должен быть установлен на металле или другом негорючем материале. Или это может привести к пожару.
⊙ Не размещайте поблизости легковоспламеняющиеся материалы. Или это может привести к пожару.
⊙ Не допускайте установки в среде со взрывоопасным газом. Или это может привести к взрывоопасности.
⊙ Инвертор, установленный в шкафу, должен соответствовать стандарту EN50178.

Таблица 3.2 Осторожность при установке

 Caution
⊙ Не поднимайте инвертор за панель управления или крышку, перенося Или это может привести к падению инвертора и его повреждению.
⊙ При установке инвертора учитывайте грузоподъемность платформы. Или это может привести к падению инвертора и его повреждению.
⊙ Не устанавливайте в местах, где есть риск разбрызгивания воды. Или это может привести к повреждению инвертора.
⊙ Не допускайте падения винтов, шайб, металлического стержня или любых посторонних предметов внутрь инвертора. Или это может привести к взрыву, повреждению
⊙ Не устанавливайте и не работайте, если инвертор поврежден или отсутствуют детали. Или это может привести к повреждению
⊙ Избегайте установки непосредственно под солнечными лучами. Или это может привести к перегреву инвертора и риску несчастного случая.

Для места установки инвертора должны быть соблюдены следующие условия:

- 1) Чистое место без масляного тумана, пыли или установка в пыленепроницаемом, полностью закрытом шкафу;
- 2) место, которое может предотвратить попадание металлической стружки, масла, воды в инвертор;
- 3) место без легковоспламеняющихся материалов, таких как дерево;

- 4) место без радиоактивных веществ;
- 5) место без опасного газа, жидкости;
- 6) место с незначительной вибрацией;
- 7) место с меньшей соленостью;
- 8) Место без прямых солнечных лучей;
- 9) Место с наименьшим повышением температуры.

Пожалуйста, установите охлаждающий вентилятор или кондиционер, если инвертор установлен в закрытом шкафу, чтобы поддерживать температуру не выше 40 °С.

3.2 Направление установки и требования к пространству для инвертора

Для поддержания эффективности охлаждения инвертор необходимо устанавливать в хорошо проветриваемом месте. Обычно он устанавливается вертикально. Требования к пространству для установки см. рис. 3.1.

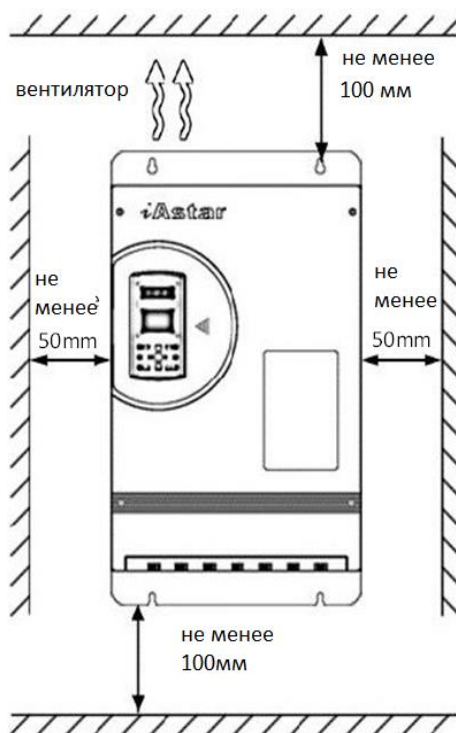


Рис. 3.1 Место для установки инвертора

3.3 Установка инвертера

Процедуры установки:

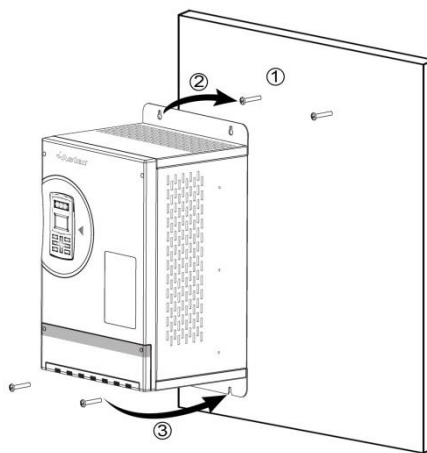
- 1) Закрепите 4 установочных отверстия на инверторе, см. рис. 2.1 «Установочные размеры и вес инвертора серии AS620» и сначала установите верхние верхние винты. Обратите внимание, не затягивайте винты и оставьте зазор в несколько миллиметров.
- 2) Подвесьте инвертор на винты, совместив два грушевидных отверстия в верхней части инвертора.
- 3) Установите два нижних винта и затяните все четыре винта.



Важно!

Крепеж должен иметь антивибрационные детали, такие как пружинная шайба.

Все четыре крепежных винта должны быть надежно затянуты.



Порядок установки инвертора см. на рис. 3.2.

Рис. 3.2 Процедура установки

3.4 Разборка/сборка корпуса инвертора

3.4.1 Внешний вид и названия составных элементов

Общий вид и названия его частей см. на рис. 3.3

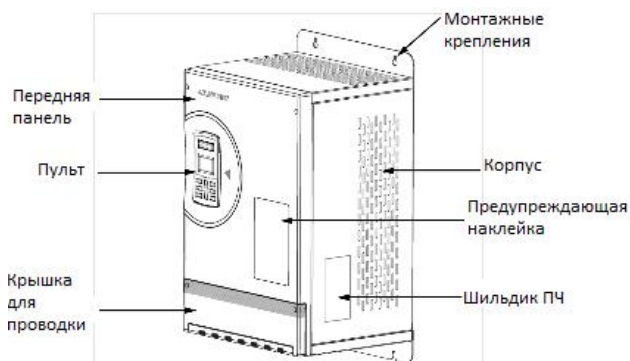


Рис. 3.3 Вид формы инвертора и названия его частей

3.4.2 Подключение/отключение пульта оператора

(1) Отключить пульт оператора

1) Одновременно нажмите защелки с обеих сторон привода, чтобы отцепить привод от передней панели, после чего привод можно снять с инвертора.

2) Кабель на задней панели оператора, соединяющий инвертор, должен быть отсоединен. Обратите внимание, не тяните непосредственно за кабель, это может привести к повреждению соединения.

Подключение и отключение оператора, см. рис. 3.4.



Рис 3.4 отсоединение пульта

(2) Соединение пульта

Сначала подключите кабель к разъему на задней панели привода, затем вставьте одну сторону защелки в паз на передней панели, прижмите привод к панели до щелчка. Обе защелки заперты правильно.

3.4.3 Открытие/закрытие крышки для подключения проводки

Крышка для подключения проводки должна быть открыта при подключении контура главной цепи или при снятии передней панели.

(1) Открыть крышку проводки:

- 1) Ослабьте два винта на крышке проводки;
- 2) Откройте крышку проводки вниз.

Откройте крышку проводки, см. рис. 3.5

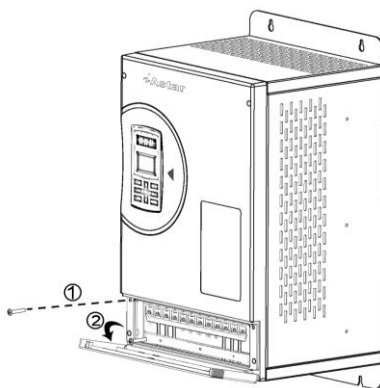


Рис. 3.5 Открытие крышки

(2) Закрытие крышки

Выполните процедуру открытия крышки проводки в обратном порядке, чтобы закрыть ее, затяните два винта с накатанной головкой.

3.4.4 Монтаж/демонтаж передней панели

При подключении контура управления необходимо демонтировать переднюю панель. Для удобства подключения основного шлейфа передняя панель также может быть снята.

(1) Снятие панели

Порядок снятия передней панели.

- 1) Удалить пульт оператора. См. главу 3, 3.4.2;
- 2) Откройте крышку проводки. См. главу 3, 3.4.3;
- 3) Ослабьте два винта в верхней части панели, два винта внутри отсека крышки проводки, после чего можно снять переднюю панель.

Операцию по снятию передней панели см. на рис. 3.6.

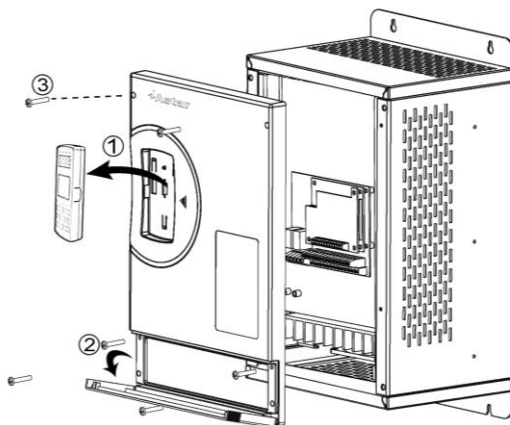


Рис. 3.6 Снятие панели


(2) Установка панели

Установите переднюю панель обратном в порядке, снятию передней панели.

Глава 4 Подключение инвертора


В этой главе подробно описываются подключение инвертора, его периферийного оборудования, клеммные колодки инвертора, контур главной цепи, контур цепи управления и карта PG.

Таблица 4.1 Меры предосторожности при подключении

 Danger
<p>⊙ Перед подключением убедитесь, что питание полностью отключено. Или это может привести к поражению электрическим током.</p>
<p>⊙ Только сертифицированный электрик может выполнить проводку. Или это может привести к поражению электрическим током.</p>
<p>⊙ Убедитесь, что клемма защитного заземления E надежно заземлена. Или это может привести к поражению электрическим током.</p>
<p>⊙ Не касайтесь клеммной колодки руками, не подключайте выходной кабель к корпусу инвертора. Или это может привести к поражению электрическим током.</p>
<p>⊙ Не подключайте питание к выходным клеммам U, V, W. Или это может повредить инвертор.</p>
<p>⊙ Не замыкайте клемму $\circ,+1$ / $\circ,+2$ на $\circ,-V$.</p>

это может иметь риск опасности взрыва.

Таблица 4.2 Осторожность при подключении

 Caution
<p>☉ Убедитесь, что напряжение источника питания в главной цепи переменного тока соответствует номинальному напряжению. Или это может привести к травмам и пожару.</p> <p>☉ Правильно подключите тормозной резистор в соответствии со схемой подключения. Или это может привести к пожару.</p> <p>☉ Надежно и надежно подсоедините силовую цепь к проводным кабелям или к обжимной клемме проводов. Или это может повредить инвертор.</p> <p>☉ Избегайте поражения электрическим током.</p>

4.1 Подключение инвертора к периферийным устройствам

4.1.1 Схема подключения инвертора к периферийным устройствам

Схема подключения инвертора к его периферийному оборудованию. См. рис. 4.1.

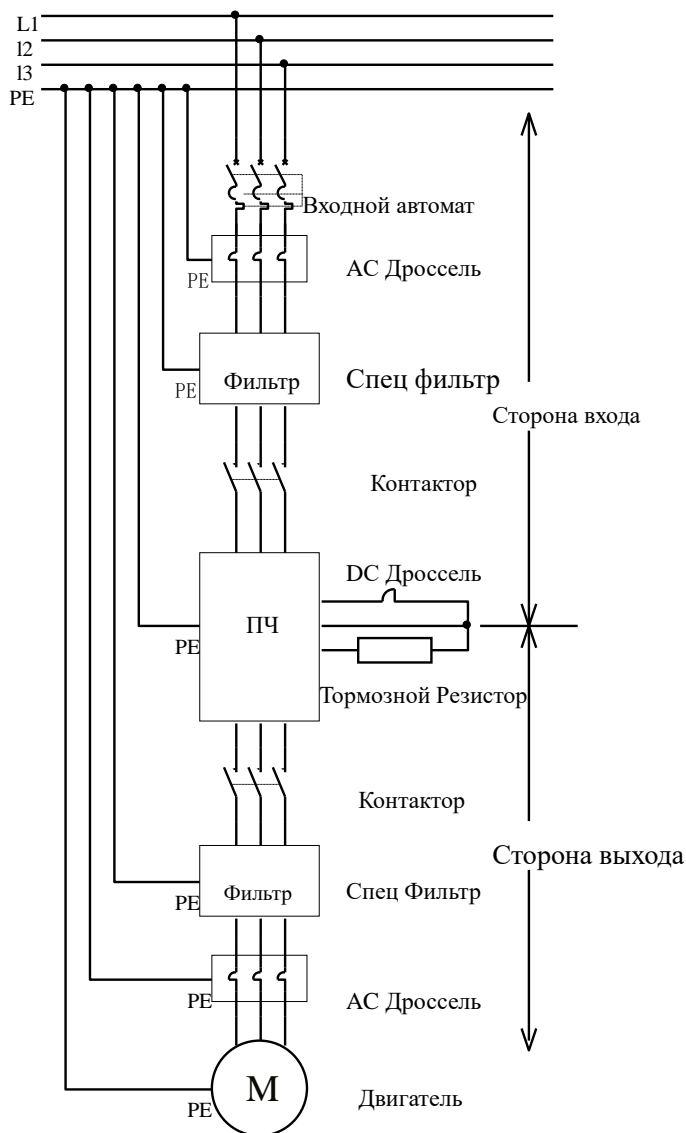


Рис. 4.1 Связь между инвертором и его периферийным оборудованием

Примечание. На типовом чертеже показан трехфазный входной источник питания.

4.1.2 Подключение инвертора к периферийным устройствам

4.1.2.1 Подключение входного питания



Не используйте инвертор за пределами номинального диапазона входного напряжения. Перенапряжение может привести к необратимому повреждению инвертора.

Технические требования к входной мощности следующие:

Таблица 4.3 Технические требования к входной мощности

Технические требования к подключению по вводу питания (Главная цепь)	
Входное напряжение	200V: 200~240V AC ≤ 3.7KW, 1 фазный или 3х-фазный; >3.7KW 3-фазы, -15% ~ +10% 400V: 380/400/415/440/460V AC 3 фазный, -15% ~ +10%
Ток короткого замы-	Если входящий кабель надлежащим образом защищен предохранителем, макси-

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

Технические требования к подключению по вводу питания (Главная цепь)	
Канал (Стандарт IEC60909)	мально допустимый ток короткого замыкания в 1 секунду составляет 100 кА.
Частота	50/60 ± 5% Hz
Температура кабеля	Допускается, чтобы инвертор работал при температуре кабеля 90 °C в течение длительного времени.

(1) Защита по входу

Защита входа включает автоматический выключатель, плавкий предохранитель и устройство аварийной остановки.

(2) Выключатель (прерыватель)

В комплект поставки преобразователя не входят прерыватели. Однако при монтаже между преобразователем и входным источником переменного тока следует обязательно установить выключатель-прерыватель. Установка данного вида оборудования гарантирует:

© Выбор типа должен соответствовать применяемым нормам безопасности, включая (но не ограничиваясь) национальными и местными электротехническими нормами.

© Во время установки и обслуживания инвертора выключатель должен оставаться в разомкнутом положении и заблокирован.

Прерыватель не позволяет управлять запуском или остановкой двигателя. Двигатель управляется пультом оператора или командой от станции управления.

Мощность выбранного выключателя должна быть в 1,5~2 раза больше номинального тока инвертора.

Характер срабатывания выключателя должен соответствовать характеру защиты инвертора от перегрева (более 150% номинального выходного тока в течение более 1 минуты).

(3) Плавкий предохранитель

В станции управления должно быть устройство защиты от замыкания, которое соответствует национальным и местным законам и правилам в области электротехники. В таблице ниже представлены рекомендуемые типы предохранителей, которые обеспечивают защиту от короткого замыкания для входного кабеля инвертора.

Таблица 4.4 Рекомендуемые типы выр предохранителей

AS620-	Входной ток(A)	Главный предохранитель	
		UL класс T (A)	Bussmann Тип
2T05P5	28	60	FWH-60A
2T07P5	37	100	FWH-100A
2T0011	52	100	FWH-100A
2T0015	58	150	FWH-150A
2T18P5	73	200	FWH-200A
2T0022	82	200	FWH-200A
4T01P1	3.8	40	FWH-40B
4T02P2	7.2	40	FWH-40A
4T03P7	10	40	FWH-40A
4T05P5	14	40	FWH-40A

AS620-	Входной ток(A)	Главный предохранитель	
		UL класс T (A)	Bussmann Тип
4T07P5	19	20	CT20
4T0011	28	30	FE35
4T0015	35	40	FE40
4T18P5	42	50	FE45
4T0022	49	50	FE50
4T0030	66	125	FWH-125A
4T0037	81	150	FWH-150A
4T0045	97	150	FWH-150A
4T0055	129	200	FWH-200A
4T0075	166	200	FWH-200A

(4) Входной предохранитель

Чтобы соответствовать стандарту UL, используйте предохранитель, показанный в таблице ниже, на входной стороне инвертора.

- © При использовании быстродействующих предохранителей уровней J, T или CC выберите предохранитель, мощность которого составляет 300 % от номинального входного тока инвертора.
- © При использовании предохранителя замедленного действия на уровне J, T или CC выберите предохранитель, мощность которого составляет 175 % от номинального входного тока инвертора.
- © При использовании предохранителя замедленного действия на уровне RK5 выберите предохранитель, мощность которого составляет 225 % от номинального входного тока инвертора.

(5) Устойчивость к короткому замыканию

Эксперимент UL по короткому замыканию проводится при условии, что при использовании предохранителей, показанных выше, ток короткого замыкания составляет 5000 ампер или ниже, а напряжение источника питания составляет 480 В или ниже.

(6) Устройство Экстренной остановки

Общий проект и установка должны включать устройство аварийного останова и другое необходимое оборудование для обеспечения безопасности. Управление двигателем с помощью клавиатуры оператора или команды ввода-вывода не может гарантировать:

- © Аварийную остановку двигателя;
- © Защита инвертора от скачка напряжения

4.1.2.2 Входной силовой кабель/соединение

Входной кабель может быть любым из следующих вариантов:

- © 4-жильный кабель (3 фазы и защита заземления);
- © 4-жильный изолированный кабель с отдельной изоляцией жил, проложенный в кабельканале.

Чтобы выбрать правильный силовой кабель в соответствии с местными законами и нормами безопасности, уровнем входного напряжения и током нагрузки инвертора. В любом случае размер токопроводящего провода должен соответствовать максимально допустимого предельного значения (см. главу 4, 4.5.4 Спецификация токопроводящего провода требования к проводу цепи управления). В таблице ниже перечислены типы медных кабелей для различных токов нагрузки. Рекомендуемые типы подходят только тогда, когда ситуация соответствует верхней части таблицы. Алюминиевый кабель не рекомендуется.

Таблица 4.5 Соответствующие стандарты требований IEC и NEC к входным силовым кабелям

IEC	NEC
<p>На основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ Стандарт EN 60204-1 и IEC 60364-5-2/2001; ◎ Изоляция из ПВХ; ◎ Температура окружающей среды 30 °С; ◎ Температура поверхности 70 °С; ◎ Экранированный симметричный кабель из медной сетки; ◎ Не более 9 кабелей, проложенных рядом в одном отсеке кабельного лотка 	<p>На основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ Медный кабель см. в таблице NEC 310-16; ◎ Изоляция кабеля при 90 °С; ◎ Температура окружающей среды 40 °С; ◎ Не более 3-х токонесущих кабелей в одном коробе, кабельной траншее или подземных кабелях. ◎ Экранированный медный кабель с медной сеткой

Таблица 4.6 Соответствующие параметры кабеля с медным сердечником

Сечение кабеля (mm ²)	Макс. Ток (А)	Медный кабель Модель (AWG/kcmil)	Максимальный допустимый ток (А)
3x1.5	14	14	22.8
3x2.5	20	12	27.3
3x4	27	10	36.4
3x6	34	8	50.1
3x10	47	6	68.3
3x16	62	4	86.5
3x25	79	3	100
3x35	98	2	118
3x50	119	1	137
3x70	153	1/0	155
3x95	186	2/0	178

4.1.2.3 Заземление входного силового кабеля

Для обеспечения безопасности во время эксплуатации, правильной работы и уменьшения электромагнитного излучения инвертор и двигатель должны быть заземлены в месте их установки.

- ◎ Сечение кабеля должно соответствовать требованиям норм безопасности.
- ◎ Экран силового кабеля должен быть подключен к клемме РЕ инвертора, чтобы соответствовать правилам техники безопасности.
- ◎ Только если характеристики экранирующего слоя силового кабеля соответствуют требованиям безопасности, экранирующий слой силового кабеля можно использовать в качестве заземления.
- ◎ Не подключайте клеммные колодки последовательно при установке нескольких инверторов.

4.1.2.4 Выходной силовой кабель/соединение

(1) Соединение к двигателю



ОПАСНОСТЬ

Строго воспрещается подсоединять входные источники питания к выходным клеммам преобразователя U, V и W. Подсоединение входного источника питания к выходным клеммам преобразователя произведет инверсию цикла и сильно повредит аппарат.

**ВНИМАНИЕ**

Не следует понижать номинальное напряжение электродвигателя, подключенного к преобразователю меньше, чем половина номинального входного напряжения преобразователя.

**ВНИМАНИЕ**

Перед проведением тестовых испытаний напряжения электродвигателя, кабелей электродвигателя или проведения тестовых испытаний сопротивления изоляции необходимо разъединить кабели соединения преобразователя и электродвигателя. Не следует проводить вышеуказанные тестовые испытания для преобразователя

Таблица 4.7 Выходная мощность (Техническая спецификация подключения двигателя)

Техническая спецификация подключения двигателя	
Выходное напряжение	0 ~ входное напряжение, симметричное 3-фазное
Ток	см. Главу 2, 2.2 Технические индексы и характеристики инвертора
Несущая частота	Разрешение устанавливать: 200V: 2 ~ 16 kHz 400V: 2~11kHz
Номинальная температура кабеля	Разрешающая длительная работа при 90 ° C
Длина кабеля двигателя в зависимости от частоты переключения	См. Главу 4, 4.4.4 Соотношение между длиной провода и несущей частотой.

(3) Заземление и прокладка

Экранирование кабеля двигателя:

Кабель двигателя должен быть экранирован кабельным каналом, армированным кабелем или экранированным кабелем.

1) Кабельный канал

① Каждая конечная точка кабелепровода должна быть заземлена;

② Желоб для проводов необходимо закрепить на корпусе.

③ Прокладка отдельного кабелепровода только для кабеля двигателя. (отдельный входной силовой кабель и кабель управления)

④ Один отдельный кабелепровод для каждого инвертора

2) Бронированный кабель

① Каждая конечная точка кабелепровода должна быть заземлена;

② Используется пучок из 6 кабелей (3 кабеля питания и 3 кабеля заземления); использование гофрированного алюминиевого бронированного симметричного кабеля заземления типа MC.

③ Бронированный кабель для электродвигателя разрешается прокладывать в один кабельный лоток с входным силовым кабелем. Но запрещается прокладывать в один лоток вместе с кабелем управления.

3) Экранированный кабель

Рекомендуется использовать симметричный кабель с заземляющим проводом, сертифицированный CE или C-Tick.

(4) Заземление

См. выше «Заземление входного силового кабеля»..

Таблица 4.8 Рекомендуемое сечение провода для каждой мощности

Мо- дель AS6 20-	Для Европы			Для Северной Америки			Момент затяжки Nm (lb,in)
	Подключае мый размер провода mm ²	Рекомендо- ванный раз- мер mm ²	Размер под- соединяе- мого зазем- ляющего провода mm ²	Подключа емый размер AWG,kcmil	Рекомендо- ванный раз- мер AWG,kcmil	Размер под- соединяе- мого зазем- ляющего провода (AWG),kcmil	
2T05P5	6~16	6	10	8~6	8	8	2(17.7)
2T07P5	10~16	10	10	8~6	8	8	2(17.7)
2T0011	16	16	10	6	6	8	2(17.7)
2T0015	25~50	25	10	4~1	4	8	3(26.9)
2T18P5	35~50	35	10	3~1	3	8	3(26.9)
2T0022	35~50	35	16	2~1	2	6	3(26.9)
4T01P1	1.5~10	2.5	2.5	14-8	14	8	2(17.7)
4T02P2	1.5~10	2.5	2.5	14-8	14	8	2(17.7)
4T03P7	2.5~10	2.5	2.5	14-8	14	8	2(17.7)
4T05P5	2.5~10	4	4	14-8	12	8	2(17.7)
4T07P5	6~10	6	6	10-8	10	8	2.3 / (20)
4T0011	6~10	6	6	10-8	8	8	2.3 / (20)
4T0015	10~25	10	10	8-4	6	8	2.8 / (25.5)
4T18P5	16~25	16	10	6-4	6	8	2.8 / (25.5)
4T0022	16~25	16	10	6-4	4	8	2.8 / (25.5)
4T0030	25~35	25	16	4-2	3	6	6 / (53.1)
4T0037	25~35	35	25	4-2	2	4	6 / (53.1)
4T0045	50~70	50	25	2-2/0	1	4	6 / (53.1)
4T0055	70~95	70	25	1/0-2/0	2/0	4	6 / (53.1)
4T0075	95~120	95	35	3/0-250	4/0	2	10 / (88.5)

4.1.2.5 Дроссель переменного тока на входе

Выберите дроссель переменного тока на стороне входа, чтобы улучшить коэффициент мощности на стороне входа и уменьшить ток высших гармоник.

4.1.2.6 Фильтр помех на стороне входа

Выберите фильтр помех на стороне входа, чтобы подавить высокочастотный шум, вызванный кабелем питания инвертора.

4.1.2.7 Контакттор на стороне входа

Для защиты источника питания или предотвращения распространения ошибки включение/выключение контактора на стороне входа используется для управления питанием инвертора.

Не используйте его для управления двигателем для запуска или остановки.

4.1.2.8 Контакттор на стороне выхода

Чтобы соответствовать национальному стандарту безопасности лифтов, при остановке двигателя ток через двигатель не течет, на выходе установлен контактор.

4.1.2.9 Фильтр помех на стороне выхода

Выберите фильтр помех на выходе, чтобы подавить помехи, создаваемые инвертором, и утечку тока в проводнике.

4.1.2.10 AC Дроссель на стороне выхода

Выберите дроссель переменного тока на стороне выхода, чтобы подавить ВЧ-помехи инвертора.

Если соединительный кабель между инвертором и двигателем слишком длинный (>20 м), дроссель переменного тока на выходе может предотвратить перегрузку инвертора по току, вызванную распределенной емкостью кабеля

4.1.2.11 DC Дроссель

Выберите реактор постоянного тока, чтобы улучшить коэффициент мощности.

4.2 Клеммная колодка

Внутренний вид инвертора, см. рис. 4.2.

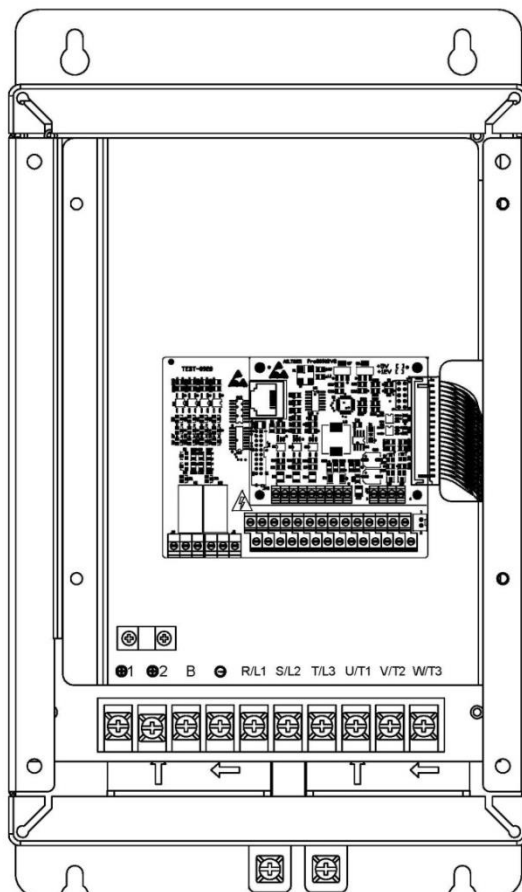


Рис. 4.2 Внутренний вид инвертора

Примечание: на рис. показан в качестве примера инвертора 400 В, 11 кВт. Клеммы основного контура инвертора разных уровней мощности будут иметь некоторые отличия. Об этом будет сказано в следующих разделах этой главы.

4.2.1 Схема подключения клемм.

Схему подключения инвертора см. на рис. 4.3.

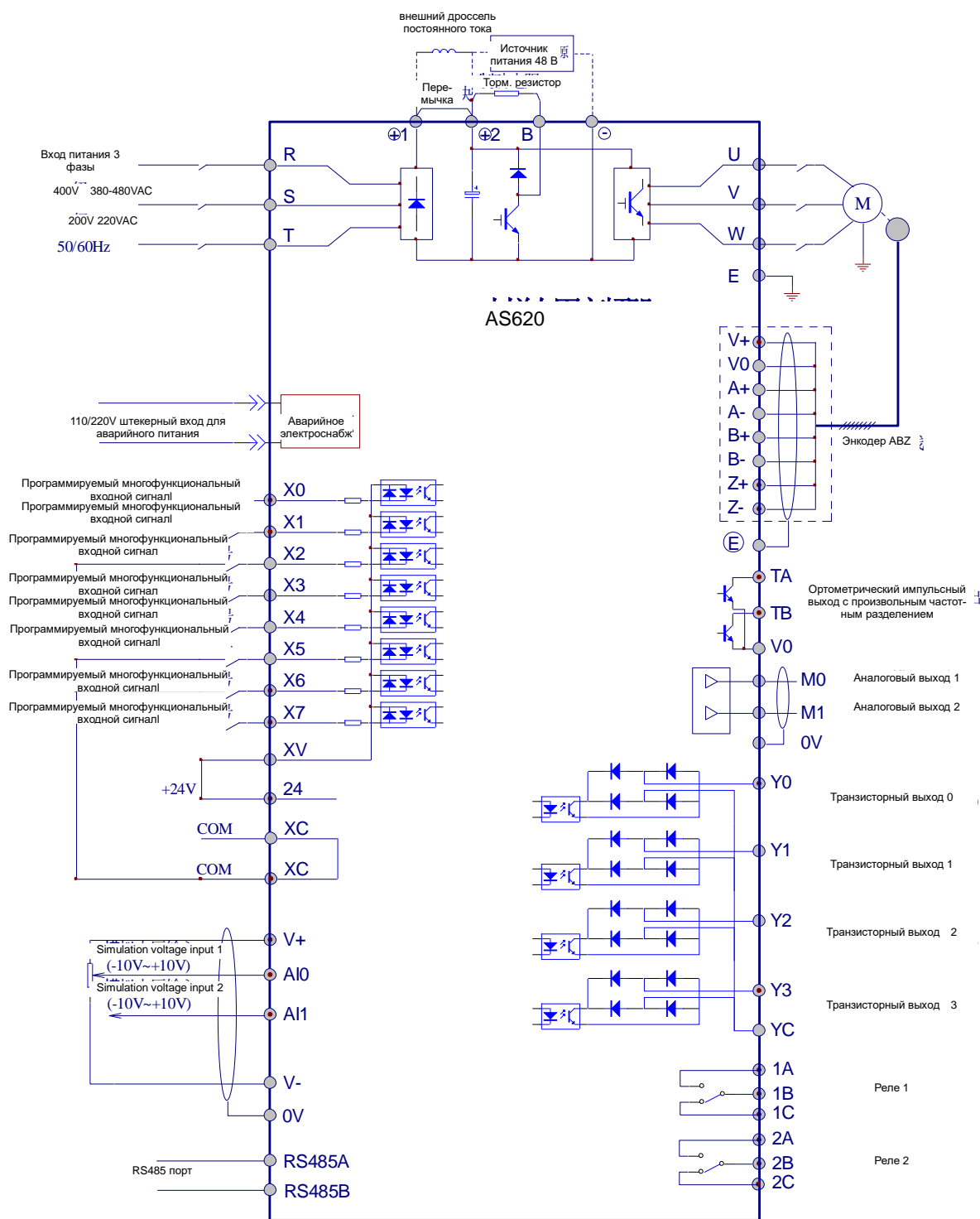


Рис. 4.3 Схема подключения клемм инвертора

4.2.2 Меры предосторожности при подключении клемм

- 1) Электропроводка должна соответствовать нормам электротехнических стандартов.
- 2) Убедитесь, что проводка подключена правильно и надежна после завершения подключения проводов.
Необходимо обязательно проверить:

Правильность проводки согласно принципиальной схемы станции управления?

Не остались ли в инверторе какие-либо незакрепленные детали, например, обрезки проводов, винты?

Проверить протяжку ослабленных клемм

Соприкасается ли зачищенный провод клеммных частей с какой-либо другой клеммой?
- 3) Инвертор лифта серии AS620 оснащен внутренним тормозным компонентом. Но для этого необходимо подключить внешний тормозной резистор. Тормозной резистор должен быть установлен между клеммой В и $\circ,+2$. Пожалуйста, не устанавливайте их где-либо еще, иначе это может привести к повреждению тормозного резистора и инвертора.
- 4) Выбранный дроссель постоянного тока устанавливается между клеммами $\circ,+1$ и $\circ,+2$, и необходимо снять перемычку между этими клеммами.
- 5) Если требуется функция работы шины с низким напряжением, необходимо подключить аварийный источник питания 220 В к клеммам R0 и T0 на дополнительной силовой плате. Источник питания постоянного тока 48 В должен быть подключен между клеммами R и S одновременно. Нет необходимости в дополнительном подключении, если нет функции работы с низким напряжением шины.
- 6) Точку заземления инвертора PE рекомендуется заземлять на специализированную точку заземления. Сопротивление заземления должно быть ниже 10 Ом.
- 7) Провод заземления должен быть как можно короче.
- 8) Если после включения питания требуется какое-либо изменение проводки, сначала отключите источник питания. Емкости в главной цепи требуются определенное время для разрядки. Во избежание какой-либо опасности индикатор зарядки должен быть выключен, а затем вольтметром постоянного тока должно быть измерено постоянное напряжение на зарядной емкости и оно ниже безопасного напряжения 24 В, прежде чем приступить к дальнейшим работам.

4.3 Подключение клемм главной цепи

4.3.1 Состав клемм главной цепи

В зависимости от мощности ПЧ, клеммы подключения проводов главной цепи делятся на 3 типа:

- Из-за необходимости подключения внешнего дросселя постоянного тока клемма подключения проводов главной цепи инвертора на уровне 200 В и мощностью двигателя менее 15 кВт, а также на уровне 400 В

и мощностью двигателя менее 30 кВт показано ниже.



Рис. 4.4. Схема подключения клемм для двигателей малой мощности.

Поскольку встроенный дроссель постоянного тока уже установлен, клемма подключения проводов главной цепи инвертора на уровне 200 В и мощность двигателя которого больше или равна 15 кВт, а также на уровне 400 В и мощность двигателя которого превышает или равна 30 кВт, показана ниже.

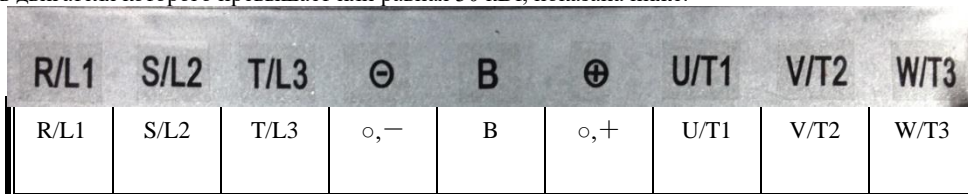


Рис. 4.5. Расположение соединительных клемм для двигателей большей мощности.

Клемма подключения проводов главной цепи инвертора на уровне 400 В, мощность которого составляет 75 кВт для двигателей, показана ниже.

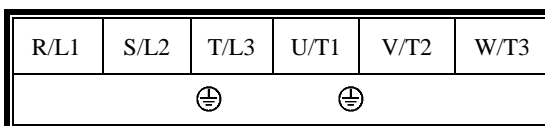


Рис. 4.6. Схема подключения клемм инвертора 75 кВт ,400 В

4.3.2 Маркировка клемм главной цепи и спецификация функций

Функциональные характеристики клемм силовой цепи см. в таблице 4.9.

Таблица 4.9 Функциональные характеристики клемм силовой цепи

Название клеммы	Назначение
⊕,+1	Возможно подключение внешнего дросселя постоянного тока. по умолчанию стоит перемычка
⊕,+2	
⊕,+2	Подключение тормозного резистора
B	
⊖,-	Отрицательная выходная клемма кабеля шины DC
R/L1	Вход силовой цепи Источник питания переменного тока, подключение 3-фазного входа
S/L2	
T/L3	

Название клеммы	Назначение
U/T1	Выход инвертора, подключение 3-фазного синхронного/асинхронного двигателя
V/T2	
W/T3	

Примечание. Внешний тормозной резистор инвертора, который не требует внешнего дросселя постоянного тока, должен быть подключен к клемме \circ , +2 и клемме В.

4.3.3 Спецификация кабеля главной цепи

Используется кабель питания с изолированной медной жилой напряжением 600В. Спецификацию кабеля и момент затяжки см. в таблице 4.10.

Таблица 4.10 Спецификация кабеля и момент затяжки

Модель AS620-	Сечение провода(mm ²)	Рекомендованное сечение(mm ²)	Момент затяжки(N.m)
Сечение провода уровня 200В			
2S01P1	2~6	2.5	1.5
2S02P2	2~6	4	1.5
2S03P7	2~6	4	1.5
2T05P5	8~14	8	2.5
2T07P5	8~14	14	2.5
2T0011	22~30	22	4.0
2T0015	22~38	20	9.0
2T18P5	30~60	30	9.0
2T0022	50~60	50	9.0
Сечение провода уровня 400В			
4T02P2	2~6	4	1.5
4T03P7	2~6	4	1.5
4T05P5	2~6	4	1.5
4T07P5	4~8	6	2.5
4T0011	4~8	6	2.5
4T0015	4~8	6	2.5
4T18P5	8~16	16	4.0
4T0022	8~16	16	4.0
4T0030	14~25	25	9
4T0037	35~100	35	9
4T0045	35~100	50	9.0
4T0055	60~100	60	18.0
4T0075	80~125	80	18.0



ВАЖНО!

Технические характеристики провода определены при температуре окружающей среды 50 °С и допустимой температуре провода 75 °С.

В главной цепи инвертора используется открытая клеммная колодка. Для открытой клеммной колодки следует использовать круглую обжимную клемму. Чтобы выбрать круглую обжимную клемму, см. Таблицу 4.11.

Таблица 4.11 Круглый обжимной наконечник

Площадь поперечного сечения (mm ²)	Резьба винт	Круглая обжимная клемма
0.5	M3.5	1.25/3.5
	M4	1.25/4
0.75	M3.5	1.25/3.5

Площадь поперечного сечения (mm ²)	Резьба винт	Круглая обжимная клемма
1.25	M4	1.25/4
	M3.5	1.25/3.5
	M4	1.25/4
2	M3.5	2/3.5
	M4	2/4
	M5	2/5
	M6	2/6
3.5/5.5	M8	2/8
	M4	5.5/4
	M5	5.5/5
	M6	5.5/6
8	M8	5.5/8
	M5	8/5
	M6	8/6
14	M8	8/8
	M6	14/6
22	M8	14/8
	M6	22/6
30/38	M8	22/8
	M8	38/8
50/60	M8	60/8
	M10	60/10
80	M10	80/10
100		100/10



ВАЖНО!

Падение напряжения на проводе следует полностью учитывать при выборе сечения провода.

Обычно поддерживает напряжение в пределах 2% от номинального напряжения, сечение провода необходимо увеличить, если падение напряжения слишком велико. Формула для расчета падения

напряжения: Падение напряжения кабеля (В) = $\sqrt{3}$ * Сопротивление линии (Ом) * Ток (А)

4.3.4 Структура главной цепи

Структуру главной цепи см. на рис. 4.7.

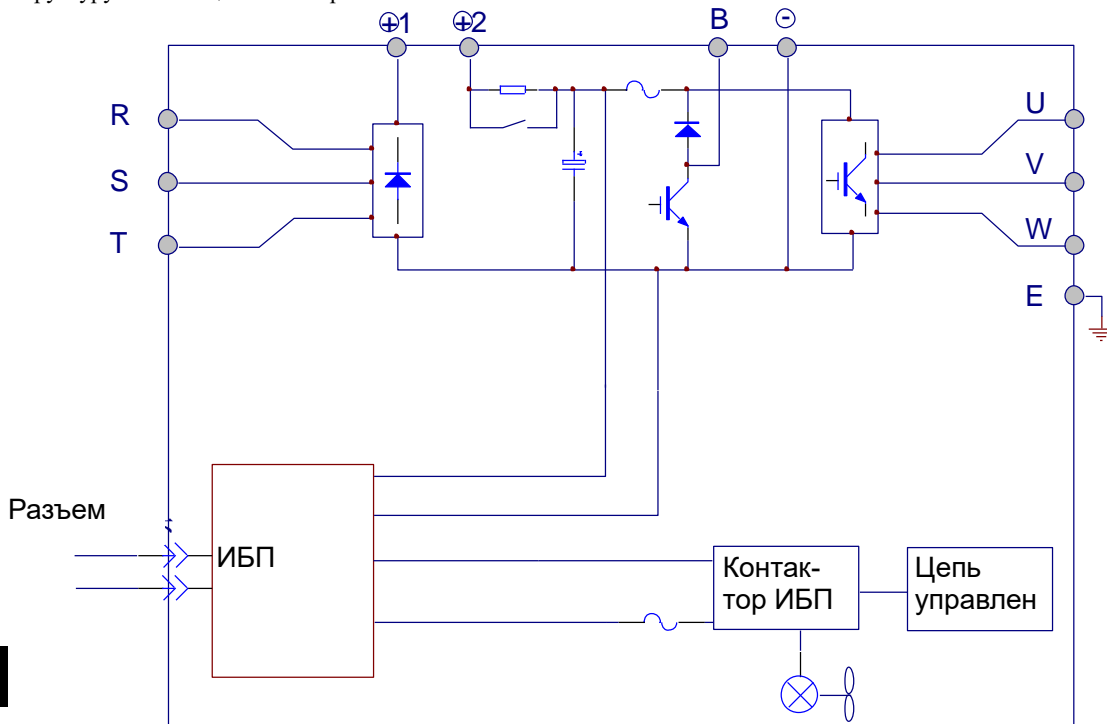


Рис. 4.7 Структура главной цепи

4.3.5 Сведения о проводке клемм главной цепи

4.3.5.1 Клемма заземления (E) / (PE)

- 1) Клемму заземления рекомендуется заземлять в обозначенной точке заземления, она должна быть надежно заземлена. Сопротивление заземления должно быть не более 10 Ом;
- 2) Не используйте заземляющий кабель совместно со сварочным аппаратом или другими силовыми устройствами;
- 3) Заземляющий кабель должен соответствовать техническому стандарту для электрооборудования и должен быть как можно короче. Утечка тока вызовет нестабильность потенциала напряжения на клемме заземления, если расстояние между заземляющим кабелем и точкой заземления слишком большое;
- 4) В кабеле заземления должен использоваться многожильный медный провод сечением $3,5 \text{ мм}^2$ и выше. Рекомендуется использовать специальный зелено-желтый заземляющий кабель;
- 5) При заземлении нескольких преобразователей рекомендуется принять все возможные меры во избежание возникновения замкнутого контура заземления см. на рис. 4.8

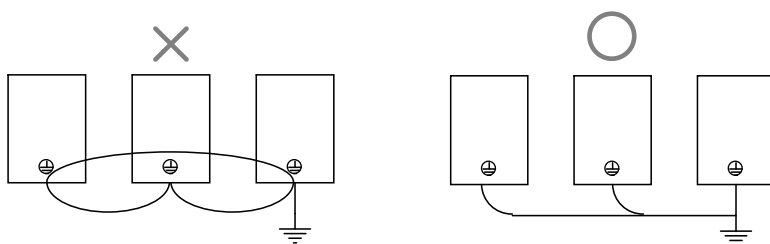


Рис. 4.8 Способы подключения заземления мультиинвертора

4.3.5.2 Клемма питания постоянного тока +48 В

- 1) В случае сбоя питания аккумуляторная батарея может подать питание +48 В постоянного тока на инвертор через клеммы R, S. Он может управлять лифтом на низкой скорости и обеспечивать движение до ближайшего этажа.
- 2) Схема подключения ИБП и аккумуляторной батареи, см. рис. 4.9.

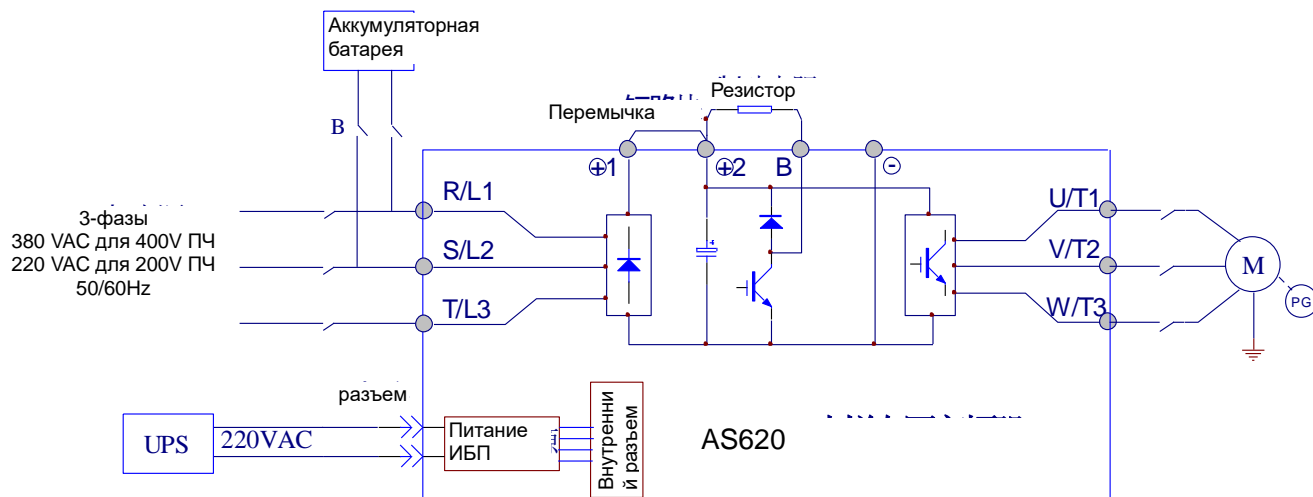


Рис. 4.9 Схема подключения аварийного питания и аккумуляторной батареи при сбое питания

4.3.5.3 Входные клеммы источника питания для главной цепи (R/L1, S/L2, T/L3)

- 1) Кабель питания трехфазного переменного тока соединяет клеммы главной цепи R/L1, S/L2, T/L3 через автоматический выключатель. Последовательность фаз входной мощности не зависит от порядка клемм R/L1, S/L2, T/L3.
- 2) Помехоподавляющий фильтр может быть установлен на стороне источника питания, чтобы уменьшить помехи при передаче и излучении, создаваемые инвертором. Шумовой фильтр может уменьшить электромагнитный шум, проникающий из провода питания. Это также может уменьшить электромагнитный шум, передаваемый от инвертора к кабелю питания



ОСОБОЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При эксплуатации преобразователя используйте только специальные фильтры шумов.

Примерную схему правильной настройки фильтра помех на стороне источника питания см. на рис. 4.10.

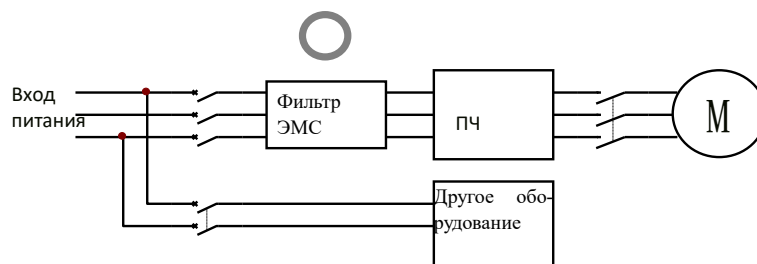


Рис. 4.10 Правильная установка помехоподавляющего фильтра со стороны источника питания

Пример схемы неправильной настройки фильтра помех на стороне источника питания см. рис. 4.11 и 4.12.

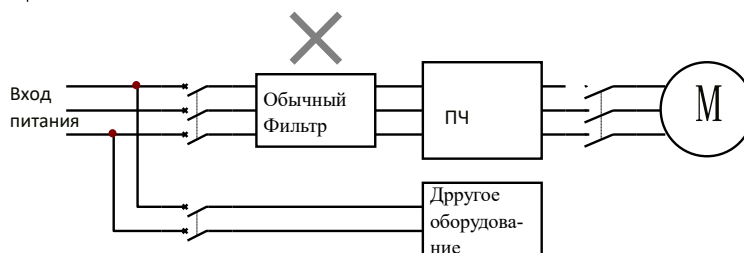


Рис. 4.11 Неправильная установка помехоподавляющего фильтра со стороны источника питания, пример 1

На рис. 4.11 общий шумовой фильтр на стороне источника питания может не соответствовать требуемым требованиям, и его следует избегать.

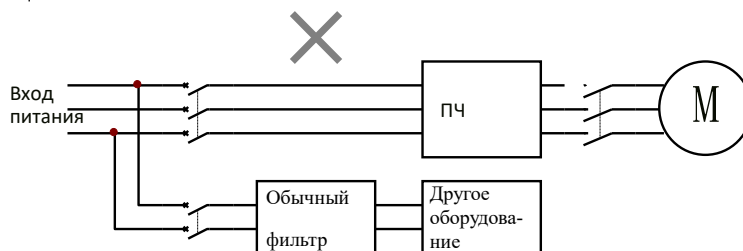


Рис. 4.12 Неправильная установка помехоподавляющего фильтра со стороны источника питания, пример 2

На рис. 4.12 обычный фильтр на приемной стороне может не соответствовать требуемым ожиданиям, и его следует избегать.

4.3.5.5 Клеммы внешнего реактора постоянного тока (○,+1,○,+2)

- 1) Внешний дроссель постоянного тока может быть добавлен для улучшения коэффициента мощности инвертора. Клемма ○,+1 и ○,+2 закорочены с помощью перемычки по умолчанию. Для подключения дросселя постоянного тока необходимо сначала удалить перемычку, после чего приступить к подключению.
- 2) Не снимайте перемычку, если не используется дроссель постоянного тока, иначе инвертор не может работать нормально.

Подсоединение перемычки см. рис. 4.13.

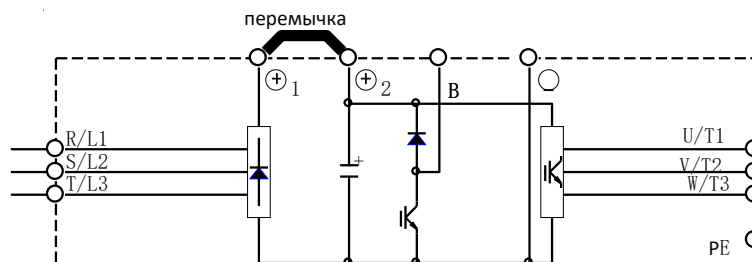


Рис. 4.13 Схема подключения закоротки

Подключение внешнего дросселя постоянного тока см. рис. 4.14.

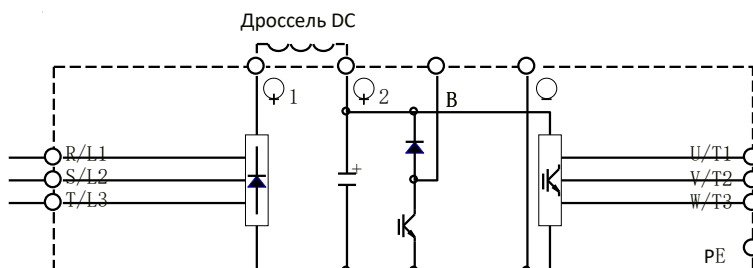


Рис. 4.14 Схема подключения внешнего дросселя постоянного тока

Примечание. Внешний дроссель постоянного тока не нужно подключать, если внутри инвертора есть встроенный дроссель постоянного тока и нет клемм ○,+1 и ○,+2.

4.3.5.6 Клемма внешнего тормозного резистора (○, +2, В)

- 1) Все инверторы AS620 оснащены встроенным тормозным блоком. Внешний тормозной резистор необходим для поглощения освобождаемой энергии при торможении двигателя. В главе 1 «Таблица 1.5 Тормозной резистор инвертора лифта серии AS620» приведены технические характеристики тормозного резистора.

- 2) Тормозной резистор устанавливается между клеммами $\phi, +2$ и В.
 - 3) Чтобы поддерживать работу тормозного резистора, необходимо полностью учитывать характеристики рассеивания тепла тормозным резистором, и он должен хорошо вентилироваться.
 - 4) Длина кабеля подключения тормозного резистора не может превышать 5 м.
- Подключение внешнего тормозного резистора, см. рис. 4.15.

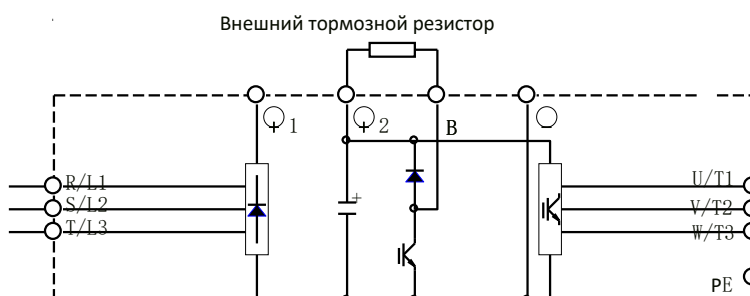


Рис. 4.15 Схема подключения внешнего тормозного резистора

Примечание. Тормозной резистор должен быть установлен между клеммами $\phi, +$ и В для инверторов, оснащенных дросселем постоянного тока.

4.3.5.7 Выходная клемма инвертора (U/T1, V/T2, W/T3)

- 1) Выходные клеммы инвертора U/T1, V/T2, W/T3 соединяют клеммы двигателя U, V, W. Если двигатель вращается в неправильном направлении, поменяйте местами любые два провода на выходе инвертора или на клеммах двигателя. Также направление вращения можно изменить параметром P01.08
 - 2) Никогда не подключайте вход источника питания к выходу инвертора U/T1, V/T2, W/T3 напрямую.
 - 3) Никогда не заземляйте, не закорачивайте выходные клеммы;
 - 4) Никогда не устанавливайте конденсаторы/фильтр защиты от перенапряжения на выходе инвертора, так как это может привести к перегреву инвертора или его повреждению из-за выхода более высоких гармоник.
- Никогда не подключайте конденсатор на выходе преобразователя, см. рис. 4.16.

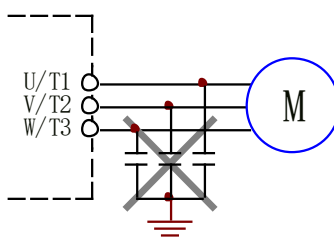


Рис. 4.16 Никогда не подключайте конденсатор на стороне выхода инвертора

4.4 Подавление помех

4.4.1 Подключить специальный фильтр на выходе

Для ограничения шума на выходе инвертора можно установить специальный шумовой фильтр. Для установки фильтра на выходе см. рис. 4.17.

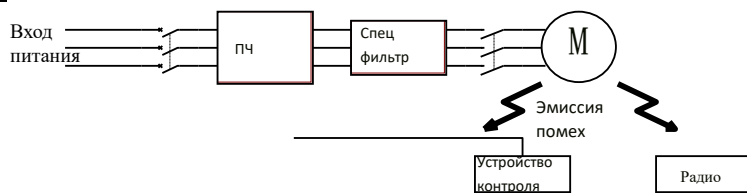


Рис. 4.17 Схема подключения фильтра помех на стороне выхода

4.4.2 Схема проводки главной цепи

Чтобы ограничить излучаемые помехи со стороны выхода, улучшить характеристики защиты от помех, проводка главной цепи и цепи управления должна быть разделена. Кабель главной цепи проходит через заземленную металлическую трубу на расстоянии более 10 см от сигнального кабеля. Схема подключения силовых цепей см. рис. 4.18.

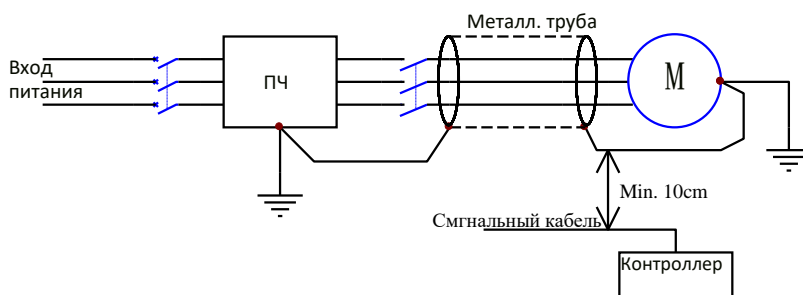


Рис. 4.18 Схема проводки главной цепи

4.4.3 Правильный метод защиты от помех

Для лучшей защиты от помех на входе и выходе инвертора установлены помехоподавляющие фильтры, а инвертор экранирован в закрытом стальном корпусе. См. рис. 4.19.

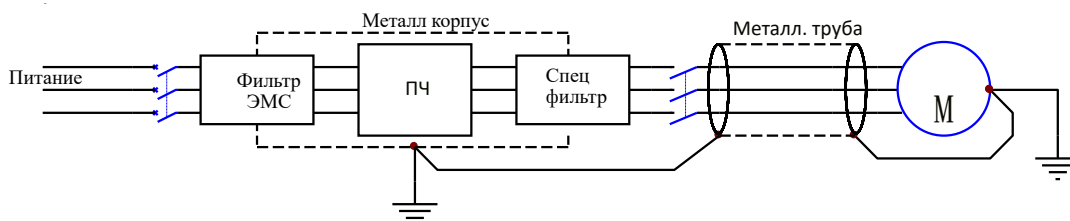


Рис. 4.19 Лучший метод защиты от помех

4.4.4 Связь между длиной провода и несущей частотой

Распределенная емкость на длинном кабеле между инвертором и двигателем увеличивает утечку высших гармоник тока. Это может привести к срабатыванию защиты от перегрузки по выходному току и оказать негативное влияние на периферийное оборудование и двигатель. Длина кабеля между инвертором и двигателем не должна превышать 100 м. В противном случае потребуются выходной фильтр и дроссель, а несущая частота должна быть настроена на P02.14 в соответствии со следующей таблицей.

Таблица 4.12 Длина кабеля между инвертором и двигателем

Расстояние кабеля между инвертором и двигателем	Меньше, чем 30m	Меньше, чем 50m	Меньше, чем 100m	Больше 100m
Несущая частота	Ниже 16kHz	Ниже 11kHz	Ниже 8kHz	Ниже 5kHz

4.5 Проводка клемм цепи управления

4.5.1 Состав клемм цепи управления

Расположение клемм цепи управления см. рис. 4.20.

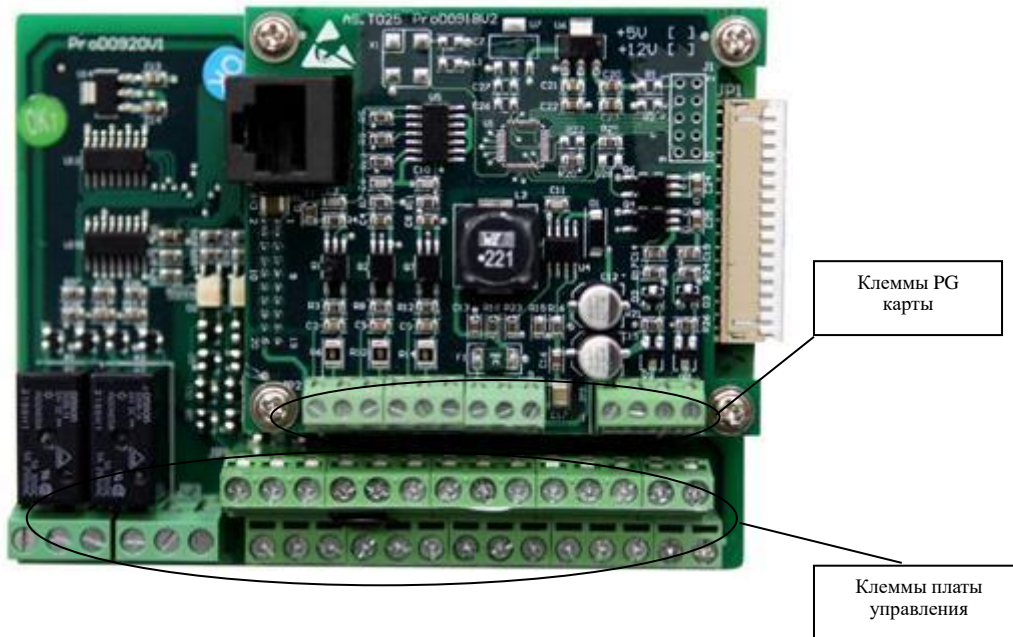


Рис. 4.20 Изображение клемм цепи управления

Примечание. На приведенном выше рисунке показан пример инкрементной платы типа PG ABZ, управляющей асинхронным двигателем.

4.5.2 Обозначение клемм цепи управления

Обозначения клемм цепи управления, см. рис. 4.21.

Y1	Y3	YC	24	XV	X1	X3	X5	X7	SC	0V	0V	A0	A1						
1A	1B	1C	2A	2B	2C	Y0	Y2	XC	XC	X0	X2	X4	X6	A+	B-	M0	M1	V+	V-

Рис. 4.21 Обозначение клемм цепи управления

Спецификация терминала цепи управления:

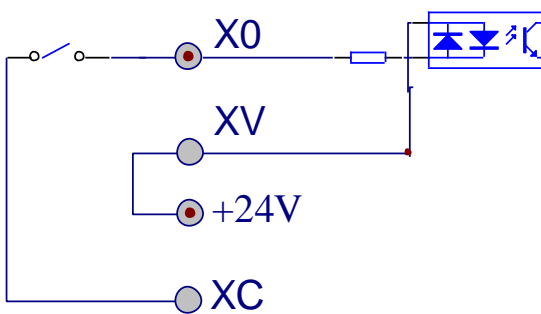
Таблица 4.13 Технические характеристики клемм цепи управления

Разъем	Модель	Рекомендованный соединительный кабель AWG	Момент затяжки, Нм/фунт·дюйм
JP1	EELK508V-28P	26~18	5
JP2	EK508V-06P	12~24	4.4
JP3	EK508V-06P	12~24	4.4

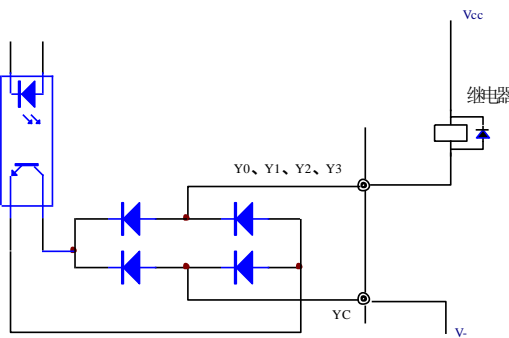
4.5.3 Характеристики клеммы цепи управления

Спецификацию функций клемм цепи управления см. в таблице 4.14.

Таблица 4.14 Характеристики клемм цепи управления

Имя	Клемма	Сигнал	Примечание				
Цифровой входной терминал	X0	Функция входа 1(Код функции: P05.00)	<p>Входной сигнал действителен при закрытом соединении. Функция выбирается функциональным кодом P05.00~P05.07.</p> <p>Спецификация для цепи цифрового входа:</p> <table border="1"> <tr> <td>Напряжение</td> <td>+24VDC</td> </tr> <tr> <td>Максимум. ток нагрузки</td> <td>20mA</td> </tr> </table> 	Напряжение	+24VDC	Максимум. ток нагрузки	20mA
	Напряжение	+24VDC					
	Максимум. ток нагрузки	20mA					
	X1	Функция входа 2(Код функции: P05.01)					
	X2	Функция входа 3(Код функции: P05.02)					
	X3	Функция входа 4(Код функции: P05.03)					
	X4	Функция входа 5(Код функции: P05.04)					
	X5	Функция входа 6(Код функции: P05.05)					
	X6	Функция входа 7(Код функции: P05.06)					
	X7	Функция входа 8(Код функции: P05.07)					
24	Внутренний источник+24 В DC						
XV	Входной общий терминал 24V						
XC	Входной общий терминал 0V						
Аналоговый вход	A0	Функция аналогового входа 1(Код Функции: P07.01)	Аналоговый вход по напряжению, диапазон уровней: -10~+10В, Может быть использован для аналогового сигнала задания скорости.				

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

Имя	Клемма	Сигнал	Примечание								
	A1	Функция аналогового входа 2(Код Функции: P07.07)	Аналоговый вход по напряжению, диапазон уровней: -10~+10В, может использоваться в качестве входного сигнала для ГБУ с предварительной нагрузкой.								
	V+	+10V Входное напряжение	Аналоговый вход +10 В постоянного тока на стороне силового выхода, максимально допустимый ток: 20 мА								
	V-	-10V Входное напряжение	Аналоговый вход -10 В постоянного тока на стороне силового выхода, максимально допустимый ток: 20 мА								
	0V	Опорная земля для аналогового входа	Опорная земля для аналогового входа								
Выходные реле	1A 1B 1C	Программируемое выходное реле (код функции: P06.00) 1A-1B: NO (Нормально открытый) 1B-1C: NC (Нормально закрытый)	Функция программируемого релейного выхода может быть выбрана из функциональной группе P06. Спецификация контакта для пары переключающих контактов выглядит следующим образом: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Пункт</th> <th style="width: 50%;">Спецификация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Мощность выхода</td> <td>5A/250VAC 5A/30VDC</td> </tr> <tr> <td>Частота переключения 120/мин</td> <td>Интенсивность отказов "Р" 10mA/5V</td> </tr> <tr> <td>Время отклика</td> <td>менее 10ms</td> </tr> </tbody> </table>	Пункт	Спецификация	Мощность выхода	5A/250VAC 5A/30VDC	Частота переключения 120/мин	Интенсивность отказов "Р" 10mA/5V	Время отклика	менее 10ms
	Пункт	Спецификация									
Мощность выхода	5A/250VAC 5A/30VDC										
Частота переключения 120/мин	Интенсивность отказов "Р" 10mA/5V										
Время отклика	менее 10ms										
2A 2B 2C	Программируемое выходное реле (код функции: P06.01) 2A-2B: NO (Нормально открытый) 2B-2C: NC (Нормально закрытый)										
Транзисторные выходы с открытым коллектором	Y0	Программируемый выход с открытым коллектором 1(Код функции: P06.02)	Программируемая функция выхода с открытым коллектором может быть выбрана с помощью функционального кода P06. 								
	Y1	Программируемый выход с открытым коллектором 2(Код функции: P06.03)									
	Y2	Программируемый выход с открытым коллектором 3(Код функции: P06.04)									
	Y3	Программируемый выход с открытым коллектором 4(Код функции: P06.05)									
	YC	Программируемый общий вывод с открытым коллектором									
			Способность передачи: менее DC30V, 50mA								
Аналоговый выход	M0	Программируемый аналоговый выход 1 (Код функции: P08.00)	Программируемая функция аналогового выхода может быть выбрана с помощью функционального кода P08.00, P08.01. Он может выводить на монитор или другой вход устройства.								
	M1	Программируемый аналоговый выход 2 (Код функции: P08.01)									
	0V	Опорная земля аналогового выходного сигнала	Опорная земля аналогового выходного сигнала								
терминалы	485 A+	485 Сигнал связи +	485 порт передачи связи								
	485 B-	485 Сигнал связи -									

Имя	Клемма	Сигнал	Примечание
связи	SC	Сигнал связи Опорная земля	485 заземление сигнала связи

Примечание: 24 В и XV закорочены по умолчанию (отрицательная логика)

4.5.4 Спецификация провода цепи управления

Для цепи управления используется медный кабель с пластмассовой изоляцией 600В. Спецификацию проволоки и момент затяжки см. в таблице 4.15.

Таблица 4.15 Спецификация провода и момент затяжки

Модель	Допустимый провод (mm ²)	Рекомендованный провод (mm ²)	Момент затяжки (N.m)
AS620	0.75~1	0.75	1.5

Размеры провода определяются при температуре окружающей среды 50 °С, температуре проволоки 75 °С. Для подключения цепи управления рекомендуется использовать клемму в виде стержня. Спецификацию стержневого наконечника см. в таблице 4.16.

Табл. 4.16 Спецификация — клемма в форме стержня

Площадь поперечного сечения mm ² (AWG)	d1 (mm)	d2 (mm)	L (mm)	наконечник
0.25 (24)	0.8	2	12.5	
0.5 (20)	1.1	2.5	14	
0.75 (18)	1.3	2.8	14	
1.5 (16)	1.8	3.4	14	
2 (14)	2.3	4.2	14	

4.5.5 Детали проводки цепи управления

4.5.5.1 Клеммы аналогового входа

Инвертор имеет два входных порта аналоговых сигнала напряжения. Диапазон приемлемого аналогового сигнала напряжения составляет от -10 В до +10 В. Сигнал по умолчанию для аналогового порта A0 предназначен для задания скорости; сигнал по умолчанию для аналогового порта A1 предназначен для запуска сигнала предварительной загрузки. Если определения A0 и A1 совпадают, возникнет конфликт.

Кабель, соединяющий аналоговый сигнал и инвертор, должен быть как можно короче (не длиннее 30 м) при подключении аналогового сигнала и должен использоваться экранированный кабель. Экранированный кабель должен быть заземлен и подключен к клемме 0 В на аналоговом выходе инвертора. Рис. 4.22 представляет собой схему, показывающую, как заземляется экранированный аналоговый сигнальный кабель.

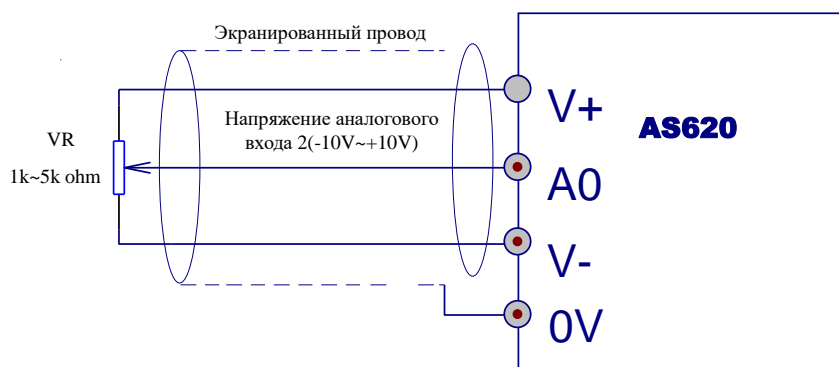


Рис. 4.22 Схема подключения экранированного кабеля аналогового сигнала

На рис. 4.22 аналоговый сигнал напряжения подается инвертором, и его диапазон напряжения составляет от -10 В до +10 В. На самом деле, большая часть аналогового сигнала напряжения подается контроллером, который отправляет аналоговый сигнал. Если это сигнал напряжения, в большинстве случаев берется $0 \sim +10$ В. Схему подключения см. на рис. 4.23.

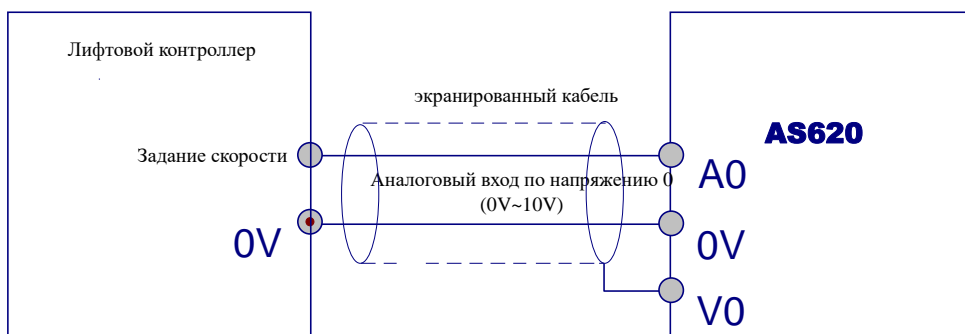


Рис. 4.23 Схема подключения кабеля AIO

Когда используется аналоговый входной сигнал, параметры P07.00, P07.11 могут быть установлены для соответствия индивидуальному входу по усилению, смещению, времени фильтрации и т. д. Подробности можно найти в главе 6, -- 6.2.8.

4.5.5.2 Цифровые входы

Каждая многофункциональная цифровая входная клемма может определять функцию входа, устанавливая параметр на основе функционального кода P5.00~P5.07. Значение кода P5.00~P5.07 находится в диапазоне от 0 до 31. Каждое число относится к следующей функции:

- 00: нет функции (вход не используется);
- 03: вход скорости 0;
- 04: вход скорости 1;
- 05: вход скорости 2;
- 06: вход скорости 3;
- 07: вход сигнала движения вверх;
- 08: вход сигнала движения вниз;
- 13: вход сигнала сброса неисправности;
- 14: вход сигнала внешней неисправности;
- 15: внешний самообучающийся входной терминал, вход магнитной настройки;
- 16: работа от аварийного питания;

- 17: ввод компенсации взвешивания (только для специального пользователя);
- 18: сигнал блокировки BBL Обратный сигнал;
- 19: вход сигнала переключателя легкой нагрузки;
- 20: вход сигнала переключателя большой нагрузки;
- 29: аварийная остановка

Примечание: Входной сигнал является размыкающим, если перед кодом функции добавляется 1. Например: если код функции установлен на 107, это означает, что входящий сигнал поступает при статусе сигнала NC, а при NO сигнал не поступает.

4.5.5.3 Цифровые выходы

Клемма цифрового выхода состоит из двух частей: клемма выхода с контактом реле и клемма выхода с открытым коллектором. Каждая клемма цифрового выхода может определить функцию выхода, установив параметр в группе параметров P06. Значение группы P06 находится в диапазоне от 0 до 31.

Каждое число относится к следующей функции:

- 00: нет функции (не активен выход);
- 01: сохранение нормальных сигналов после включения питания;
- 02: сигнал неисправности;
- 03: сигнал привод в работе;
- 04: достигнута частота/скорость;
- 05: совпадение частоты/скорости;
- 06: сигнал, скорость 0;
- 07: напряжение на шине постоянного тока не менее 85 % от номинального напряжения;
- 08: ток на 5 % превышает номинальный ток при работе, на 10 % превышает номинальный ток при остановке;
- 09: самонастройка энкодера;
- 10: определение скорости 1;
- 11: определение скорости 2;
- 12: предварительная сигнализация неисправности;
- 13: запрос самонастройки синхронного двигателя;
- 14: направление выхода нулевого крутящего момента сервопривода;

Примечание: Сигнал выхода может работать как на замыкание так и на размыкание. Достаточно установить 1 перед числом и выход из NO будет работать НЗ. Например выход запрограммирован как 02(сигнал неисправности NO контакт) Если установить данный выход 102, то данный выход будет работать как НЗ контакт.

Есть два типа цифрового выхода, релейный контактный выход и выход с открытым коллектором. Релейный контактный выход является сухим контактом, имеет две пары коммутационных выходов.

Четыре выхода с открытым коллектором. Принципиальную схему см. на рис. 4.24.

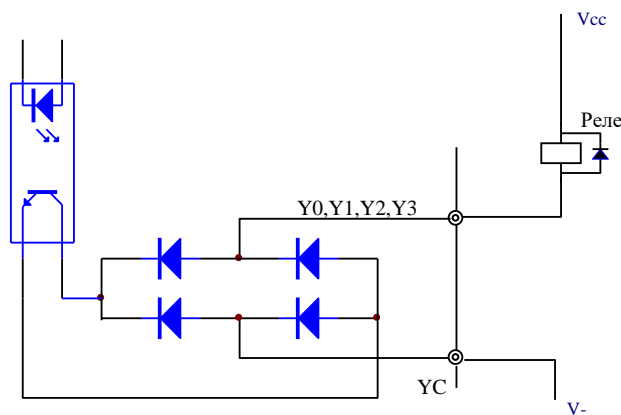


Рис. 4.24 Выходная цепь с открытым коллектором

Выход с открытым коллектором требует внешнего источника питания. Обратите внимание на их поляризацию. Максимум. выходное напряжение составляет +30 В постоянного тока, а макс. ток нагрузки 50мА. Выходная цепь может быть повреждена при превышении указанного стандарта.

4.5.5.4 Многофункциональный аналоговый выходной терминал

Многофункциональный аналоговый выход может определять функцию входа, устанавливая параметр на основе функционального кода P08.00 и P08.01. Значение кода находится в диапазоне от 0 до 31. Каждое число относится к следующей функции и соответствующему выходу (P08.00 относится к M0, P08.01 относится к M1):

- 00: нет определения;
- 01: ток фазы U;
- 02: Ток фазы V;
- 03: Ток фазы W;
- 06: задание регулятора скорости;
- 07: обратная связь регулятора скорости;
- 13: выход регулятора скорости;
- 14: ссылка регулятора тока IQ;
- 15: ссылка регулятора тока ID;
- 30: выход регулятора тока IQ;
- 32: напряжение шины постоянного тока;
- 44: отклонение скорости;

Дополнительную информацию см. в главе 6, «6.2.9 Функция аналогового выхода, параметр I».

4.5.5.5 Другие требования к проводке

Проводка терминала управления должна находиться далеко от силового кабеля в главной цепи, иначе могут быть вызваны неправильные действия из-за электромагнитных помех.

4.6 Подключение терминалов PG карт

Доступны 4 типа PG-карт для использования различных кодировщиков. См. таблицу 4.17:

Таблица 4.17 Типы PG-карт

Тип PG карты	Тип мотора	Модель	Входной сигнал	Примечание
инкрементальный ABZ 12V	Асинх/синх	AS.T025	Открытый коллектор, двухтактный	Напряжение питания энкодера 12V
SIN/COS	Синх	AS.T024, AS.L06/H	SIN/COS дифференциальный	
инкрементальный ABZ 5V	Асинх/синх	AS.T041	Открытый коллектор, двухтактный, дифференциальный	Напряжение питания энкодера 5V
Endat Абсолютный энкодер	Синх	AS.L06/L	Endat выход	Напряжение питания энкодера 5V

4.6.1 PG карта – инкрементальный ABZ 12V

Инкрементальная карта PG ABZ 12V (AS.T025) может принимать два вида сигнала энкодера. Он может общаться с энкодером с сигналом открытого коллектора и двухтактным сигналом.

4.6.1.1 Подключение инкрементной карты ABZ 12V PG

Клеммный ряд для инкрементной платы PG ABZ 12V (AT.T025), см. рис. 4.25.



Рис. 4.25. Схема подключения инкрементной карты ABZ 12V PG

4.6.1.2 Обозначение клемм инкрементной карты ABZ 12V PG

Клеммы для инкрементной платы PG ABZ 12V выглядят следующим образом:

Клемма выхода с делителем JP3:

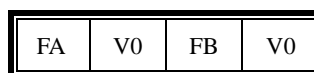


Рис. 4.26 Клеммы подключения JP3 инкрементной платы PG ABZ 12V

Входной разъем JP2:

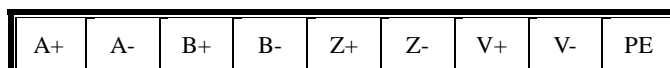


Рис. 4.27 Клеммы подключения JP2 инкрементной платы PG ABZ 12V

4.6.1.3 Инкрементный терминал ABZ 12V PG. Функция , Спецификация

Спецификация функций инкрементного терминала ABZ 12V PG, см. Таблицу 4.18.

Табл. 4.18 Инкрементальный терминал ABZ 12V PG Card Функция Спецификация

Имя	N Пин	Обозн.	Функция	Спецификация
Разделенный частотный выход	JP3.1	FA	Разделенный частотный выход, фаза А	Транзистор с открытым коллектором (макс. выходная частота 100 кГц)
	JP3.2	0V	-24V GND	
	JP3.3	FB	Разделенный частотный выход, фаза В	
	JP3.4	0V	-24V GND	
Входной сигнал энкодера	JP2.1	A+	Сигнал А +	Открытый коллектор/двухтактный, максимальная входная частота 100 кГц
	JP2.2	A-	Сигнал А -	
	JP2.3	B+	Сигнал В +	
	JP2.4	B-	Сигнал В -	
	JP2.5	Z+	Сигнал Z +	
	JP2.6	Z-	Сигнал Z -	
	JP2.7	V+	Анод питания энкодера	Напряжение: 12 В постоянного тока, максимальный выходной ток: 500 мА
	JP2.8	V-	Катод питания энкодера	
	JP2.9	PE	Земля	Клемма заземления для экранированного кабеля

4.6.1.4 Требования к проводам для входного терминала инкрементной карты ABZ 12v PG и выхода энкодера

Инкрементальная плата PG ABZ 12V (AS.T025) может принимать два вида сигналов энкодера: сигнал с открытым коллектором и двухтактный сигнал.

Подключение энкодера по сигналу открытого коллектора, см. рис. 4.28.

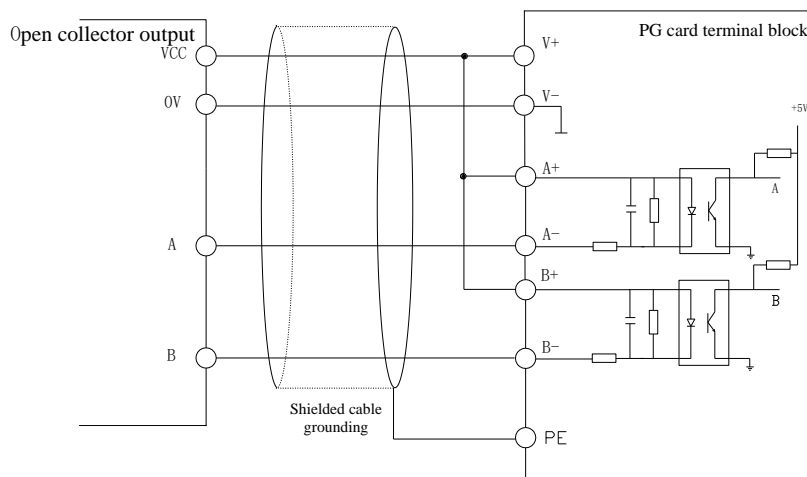


Рис. 4.28 Подключение с сигналом открытого коллектора энкодера

Подключение энкодера двухтактным сигналом, см. рис. 4.29.

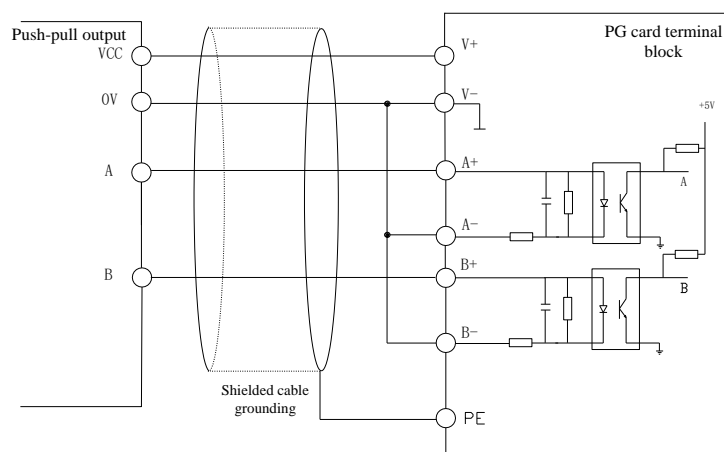


Рис. 4.29 Подключение двухтактного сигнала энкодера

4.6.2 Карта PG – с протоколом SIN/COS

Карта SIN/COS PG (AS.T024 и AS.L06/H) может принимать дифференциальный сигнал SIN/COS от энкодера. Он использует энкодеры с дифференциальным выходным сигналом SIN/COS.

4.6.2.1 Подключение платы SIN/COS PG

Состав терминала карты SIN/COS PG, см. рис. 4.30.



Рис. 4.30 Плата SIN/COS PG (AS.T024, AS.L06/H) Схема подключения

4.6.2.2 Обозначение терминала карты SIN/COS PG

Обозначение клемм для платы SIN/COS PG (AS.T024, AS.L06/H) выглядит следующим образом:

Маркировка разъема JP3:

FA	V0	FB	V0
----	----	----	----

Рис. 4.31 Клемма подключения JP3 платы SIN/COS PG

Маркировка разъема JP2: (14-контактный разъем):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
NC	NC	R-	R+	B-	B+	A-	A+	D-	D+	C-	C+	0V	V+

Рис. 4.32 Клемма подключения JP2 платы SIN/COS PG

4.6.2.3 Спецификация функции терминала карты SIN/COS PG

Спецификация функций терминала карты SIN/COS PG (AS.T024, AS.L06/H), см. Таблицу 4.19..

Табл. 4.19 Спецификация функции терминала платы SIN/COS PG

Имя	Обозн	Функция	Спецификация
Выход с откp. кол-лектором	FA	Разделенный частотный выход, фаза А	Транзистор с открытым коллектором (макс. выходная частота 100 кГц)
	0V	-24V GND	
	FB	Разделенный частотный выход, фаза В	
	0V	-24V GND	
Вход энкодера	A+,A-	A signal	Дифференциальный сигнал, максимальная входная частота: 100 кГц;
	B+,B-	B signal	
	R+,R-	Z signal	
	C+,C-	SIN signal	
	D+,D-	COS signal	
	V+	+5V	
	0V	+5V GND	

4.6.2.4 Проводка между платой SIN/COS PG и энкодером

SIN/COS PG может принимать дифференциальный сигнал SIN/COS от энкодера.

Схему подключения энкодера см. на рис. 4.33.

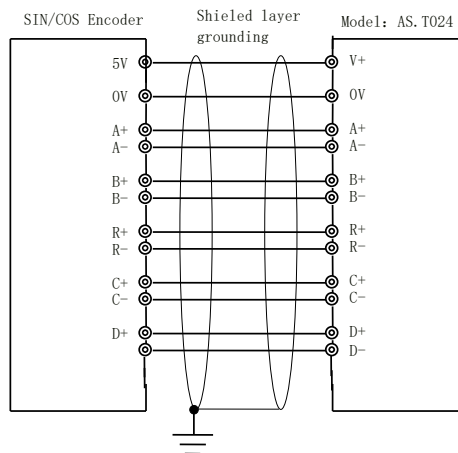


Рис. 4.33 Схема подключения энкодера с выходом дифференциального сигнала SIN/COS

4.6.3 PG Карта – Инкрементальный энкодер ABZ 5V

Инкрементальная карта ABZ 5V PG (AS.T041) может принимать три вида сигналов энкодера. Он может взаимодействовать с энкодером с сигналом открытого коллектора, двухтактным сигналом и дифференциальным сигналом.

4.6.3.1 Подключение инкрементной карты ABZ 5V PG

Клеммная колодка для инкрементной платы PG ABZ 5V (AS.T041), см. рис. 4.34.



Рис. 4.34. Схема подключения инкрементной карты ABZ 5V PG

4.6.3.2 Обозначение клемм инкрементной карты ABZ 5V PG

Обозначение клемм для инкрементной платы ABZ 5V PG выглядит следующим образом:

Клемма выхода разделенной частоты JP3:

FA	V0	FB	V0
----	----	----	----

Рис. 4.35 Клемма подключения JP3 этикетки инкрементной карты ABZ 5V PG

Входной разъем JP2:

A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	V+	V-	PE
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Рис. 4.36 Обозначения клемм JP2 инкрементной платы PG ABZ 5V

4.6.3.3 Инкрементная функция терминала ABZ 5V PG Карты

Спецификацию функций терминала инкрементной карты ABZ 5V PG см. в таблице 4.20.

Таблица 4.20 Инкрементальная функция терминала ABZ 5V PG Card

Имя	Пин	Клемма	Функция	Спецификация
Разделенный частотный выход	JP3.1	FA	Разделенный частотный выход, фаза А	Транзистор с открытым коллектором (макс. выходная частота 100 кГц)
	JP3.2	0V	-24V GND	
	JP3.3	FB	Di Разделенный частотный выход, фаза В	
	JP3.4	0V	-24V GND	

Имя	Пин	Клемма	Функция	Спецификация
Вход энкодера	JP2.1	A+	A signal +	Дифференциальный сигнал, максимальная входная частота: 100 кГц;
	JP2.2	A-	A signal -	
	JP2.3	B+	B signal +	
	JP2.4	B-	B signal -	
	JP2.5	Z+	Z signal +	Напряжение: 5VDC, Max Выходной ток: 500mA
	JP2.6	Z-	Z signal -	
	JP2.7	V+	+V	
	JP2.8	V-	0V	Экран кабеля
	JP2.9	PE	Заземление	

4.6.4 Карта PG – Endat с абсолютным значением

Абсолютная карта Endat (AS.L06/L) может принимать сигналы Endat от энкодера. Он может взаимодействовать с абсолютным энкодером Endat, например с энкодером Heidenhain модели 1313 или 413.

4.6.4.1 Подключение к карте Endat с абсолютным значением

Клеммная колодка для абсолютной карты PG Endat (AS.L06/L), см. рис. 4.37.



Рис. 4.37 Схема клемм для карты Endat Absolute PG

4.6.4.2 Endat PG карта. Терминал для подключения

Обозначение клемм для карты Endat absolute PG выглядит следующим образом:

Терминал JP3:

FA	V0	FB	V0	12V
----	----	----	----	-----

Рис. 4.38 Назначение клеммы JP3 подключения карты Endat Absolute PG

Терминал JP2 (14-контактный разъем):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
NC	NC	NC	NC	B-	B+	A-	A+	D-	D+	C-	C+	0V	V+

Рис. 4.39 Назначение клеммы JP2 подключения карты Endat Absolute PG

4.6.4.3 Спецификация функций терминала Endat Absolute PG Card

Endat абсолютная спецификация функций терминала карты PG, см. Таблицу 4.21.

Табл. 4.21 Спецификация функций терминала Endat Absolute PG Card

Имя	Клемма	Функция	Спецификация
Выход с отк. коллектором	FA	Выход фазы А	Транзисторный выход с открытым коллектором (max. Частота 100kHz, max выходной ток 50mA)
	0V	GND	
	FB	Выход фазы В	
	0V	GND	
	+12V	12V Выходное напряжение	
Encoder input	A+,A-	Сигналы канала А	Дифференциальный сигнал, максимальная входная частота: 100 кГц;
	B+,B-	Сигналы канала В	
	C+,C-	Сигналы Clock	
	D+,D-	Сигналы Data	
	V+	+5V	
	0V	0V GND	

4.6.4.4 Плата Endat Absolute PG и подключение энкодера

Для упрощения подключения на месте плата Endat absolute PG оснащается сигнальным кабелем энкодера на заводе. Он передает сигнал энкодера на штекер типа Dsub с 15 контактами. Подробные технические характеристики показаны на рис. 4.40.

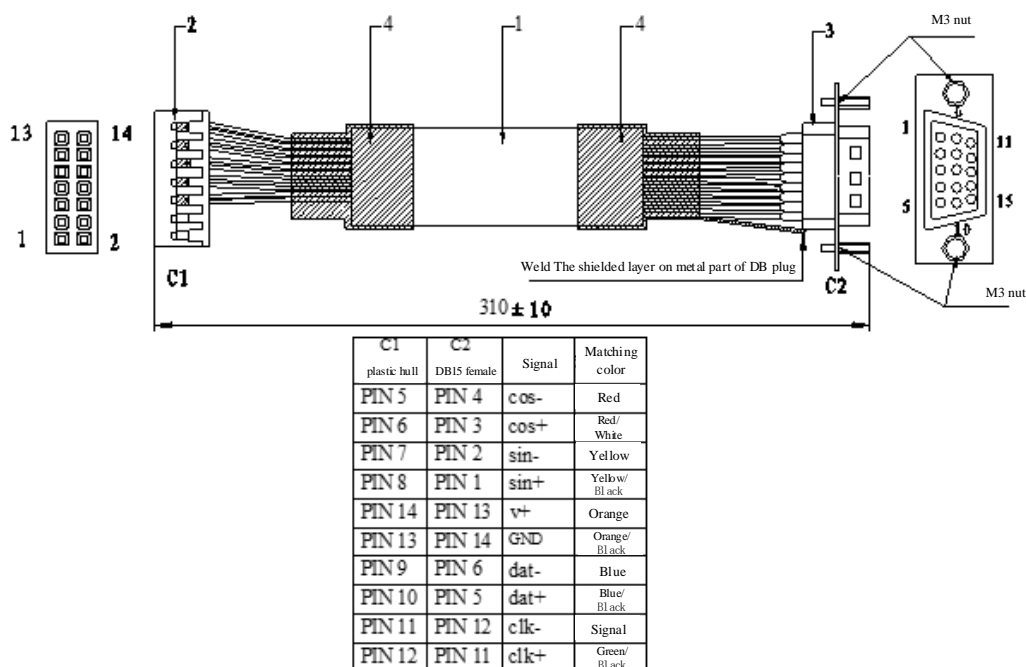


Рис. 4.40 Спецификация кабеля Endat Absolute

4.6.5 Меры предосторожности при подключении терминала карты PG

Important

Сигнальный кабель энкодера должен быть отделен от основной цепи и других силовых линий. Никогда не прокладывайте эти два кабеля параллельно на коротком расстоянии. Для энкодера следует использовать экранированный кабель, а экранированный слой необходимо заземлить на заземляющий провод PE внешнего корпуса.

Глава 5 Пульт оператора

Оператор является основным инструментом для управления инвертором. Он используется для отображения рабочего состояния и кода неисправности, а также для установки всевозможных параметров. В этой главе будет подробно описано, как использовать оператор.

5.1 Кнопки пульта оператора

Части оператора и их название, функции см. рис. 5.1.



Рис. 5.1 Названия и функции частей пульта оператора

5.1.1 LED индикатор

В верхней части привода есть 4 светодиодных индикатора: D1 (Работа), D2 (Вверх/Вниз), D3 (Локальный/Дистанционный) и D4 (Неисправность). Эти индикаторы показывают состояние лифта. Индикаторы в зависимости от состояния лифта, см. Таблицу 5.1.

Таблица 5.1 Статус индикатора

статус	D1 (состояние)	D2 (верх/низ)	D3 (LOC/REMOTE)	D4 (ошибка)
Верх	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл
низ	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл
Ошибка	Выкл	—	—	Мигает

Панель пульта	вкл	Вкл/выкл	вкл	ВЫКЛ
---------------	-----	----------	-----	------

5.1.2 LED Цифровая панель

Под индикаторами расположены 4 светодиодных цифровых индикатора, которые отображают скорость двигателя в режиме реального времени в интерфейсе по умолчанию. Содержание дисплея можно изменить, выбрав различные параметры.

5.1.3 LCD дисплей

В середине пульта оператора вы можете найти ЖК-экран. Это основной экран для отображения и установки параметров инвертора, а также для просмотра кода неисправности инвертора.

5.1.4 Клавиатура

В нижней части оператора находятся 9 клавиш. Назначение этих клавиш см. в таблице 5.2.

Таблица 5.2 Функции кнопок

клавиша	имя	Функция
	Вправо	В режиме 【Function Select】 : для выбора следующей функциональной группы; В режиме 【Настройка параметров】 : для перемещения курсора вправо;
	Влево	В режиме 【Function Select】 : для выбора предыдущей функциональной группы; В режиме 【Настройка параметров】 : для перемещения курсора влево;
	Вверх	В режиме 【Function Select】 : для выбора предыдущего функционального кода; В режиме 【Настройка параметров】 : чтобы увеличить значение;
	Вниз	В режиме 【Function Select】 : для выбора следующего функционального кода; В режиме 【Настройка параметров】 : для уменьшения значения;
	Ввод	В режиме 【Мониторинг】 : Для входа в интерфейс выбора функций; В режиме 【Function Select】 : для входа в интерфейс выбранной функции;
	Выход	В режиме 【Выбор функции】 : вернуться в режим 【Мониторинг】 ; На всех операционных сайтах: перейдите в режим 【Function Select】 .
RUN		Запуск теста в режиме самонастройки
LOC/REM	LOC/REM	Переключатель режима работы между оператором (МЕСТНЫЙ) и клеммой цепи управления (ДИСТАНЦИОННЫЙ).

5.2 Пульт оператора

5.2.1 Отображение после включения питания

На экране отображается состояние «Мониторинг» через 5 секунд после включения питания. Экран по умолчанию отображает текущую опорную скорость (V_{ref}), скорость обратной связи (V_{fbk}) и текущие состояния (I_{rms}).

5.2.2 «Состояние монитора» в деталях








Интерфейс «Мониторинг» можно переключить, нажав  , или   в состоянии «Мониторинг». 10 данных о работе лифта в режиме реального времени отображаются на экране по умолчанию. Эти данные предназначены только для отображения, но не могут быть изменены.

Таблица 5.3 Сравнительная таблица рабочих данных по умолчанию

отображение	имя	Пояснение	Диапазон	Ед. изм.	Заводская установка	Примечания
V_{ref}	Задание скорости	Отображение опорной скорости двигателя	×	rpm	×	
V_{fbk}	Скорость обратной связи	Отображение скорости обратной связи двигателя	×	rpm	×	
V_{dev}	Отклонение скорости	Отображение отклонения задания скорости и скорости обратной связи	×	rpm	×	
I_{rms}	Выходной ток	Отображение выходного тока	×	A	×	
$Torq$	Выходной крутящий момент	Отображение выходного крутящего момента	×	%	×	
T_{zero}	Нулевой крутящий момент сервопривода	Отображение нулевого крутящего момента сервопривода при запуске	×	%	×	
U_{dc}	Напряжение шины постоянного тока	Отображение постоянного напряжения главной цепи инвертора	×	V	×	
U_{out}	Выходное напряжение	Отображение выходного напряжения инвертора	×	V	×	
$AI0$	Входное напряжение A0	Отображение входного напряжения аналогового входа инвертора 0 (A0)	×	V	×	
$AI1$	Входное напряжение A1	Отображение входного напряжения аналогового входа инвертора 1 (A1)	×	V	×	
$AI2$	Входной ток A2	Отображение входного тока аналогового входа 2 инвертора (A2)	×	mA	×	

DI	Состояние входа X0-X7	Отображение состояния входа клемм X0-X7, как «XXXXXXXX», где «X» = 0, что означает отсутствие входа, «X» = 1, что указывает на включение входа	×	×	×	
DO	Состояние выхода Y0-Y3 и K1, K2	Отображение состояния выхода клемм Y0-Y3, K1, K2 как «XXXXXX», где «X» = 0, что указывает на отсутствие выхода, «X» = 1, что указывает на включение выхода	×	×	×	

5.2.3 "Панель управления"

Нажав в интерфейсе  входим в меню настроек «Панель управления». Основной экран, рис.5 отображает заданную и фактическую скорости. Передвигаясь из основного экрана стрелками   можно попасть в диагностические экраны, отображающие необходимые для визуализации параметры. Состояние входов, выходов, потребляемый ток, частоту и т.д.

5.2.4 Режим работы

Нажав клавишу ENTER входим в меню рабочих режимов.

1. Режим настройки. (Установка и изменение всех параметров ПЧ)
2. Настройка электродвигателя. (Проведение теста асинхронного двигателя).
3. Проверка неисправности. (Отображает 8 последних ошибок с их описанием)
4. Работа с параметрами. (Сохранение, загрузка, сброс на заводские настройки и исправление ошибок)












Клавиша RUN запускает тест двигателя и движение в режиме местного управления.

Клавиша LO/RE переключает режим местного режима и управление от станции управления.





Клавиша STOP служит для остановки двигателя в местном режиме.

5.2.4.1 【Установка параметров】

Параметры изменяются в режиме 【Настройка параметров】. Диапазон настройки параметра относится к главе 6.

В режиме 【Настройка параметров】, чтобы выбрать группу параметров, нажимая  или , выберите код параметра, нажимая  или . Нажмите , чтобы изменить параметр. Курсор, указывающий положение, которое необходимо изменить, отображается на выбранном параметре. Нажмите  или  для перемещения курсора и изменения измененной позиции, нажмите  или  для увеличения/уменьшения измененного значения. Затем нажмите  для подтверждения модификации, модификация недействительна, если она не нажата. Нажмите  и вернитесь в предыдущее меню.




5.2.4.2 【Тюнинг двигателя】

В режиме 【Motor Tuning】 параметры двигателя (асинхронный) и фазового угла энкодера (синхронный двигатель) можно получить вручную путем самообучения. Режим самообучения можно выбрать, изменив значение X в $ATup = X$. Нажмите , курсор отобразится на параметре, который нужно изменить. Нажмите  или  для выбора режима самообучения. Затем нажмите  для подтверждения. Есть 7 режимов самообучения. Они есть:

- 0: Штатный режим
- 1: Статическое Самоизучение энкодера
- 2: Корректировка энкодера
- 3: Заключительный этап самоизучения работы с энкодером.
- 4: Статическое самоизучение электродвигателя
- 5: Динамическое самоизучение электродвигателя
- 6: Расширенное статическое самоизучение электродвигателя
- 7: Статическое самоизучение энкодера.

Нажать  для возврата в предыдущее меню

5.2.4.3 【Меню ошибок】

В режиме 【Fault Check】 отображаются записи о напряжении, токе, задании скорости, скорости обратной связи и содержание последних 8 ошибок. В главном интерфейсе нажмите  для отображения $ER0=X$, затем нажмите  или  и отображение меняется с $ER0$ на $ER7$. $ER0$ — самая последняя ошибка,

ER7 — самая ранняя. X обозначает код неисправности в текущем индексе неисправности. В то же время внизу отображается объяснение этой неисправности. Нажмите на больше времени **ENTER**. На экране отображения кода неисправности отображаются текущее напряжение на шине постоянного тока (Ude), выходной ток (Irms), задание скорости (Vref) и скорость обратной связи (Vfbk). Нажимать **ENTER** снова и вернуться к экрану отображения кода неисправности. Нажимать **ESC** и вернуться в предыдущее меню.

5.2.4.4 【обработка параметров】

В режиме 【Обработка параметров】 параметры могут быть сохранены, загружены, инициализированы, очищены. Чтобы выбрать правильный режим работы, изменив значение X в Init = X. Нажать **ENTER**, курсор отображается на параметре, который необходимо изменить, в позиции X. нажмите **↑** или **↓** для выбора нужного режима работы. Затем нажмите **ENTER** чтобы войти. Существует 4 режима обработки параметров:

- 1: сохранение параметров в пульте
- 2: загрузить параметры в преобразователь
- 7: сброс параметров до заводских настроек
- 8: сброс ошибок

Нажать **ESC** для возврата

5.3 Индикация неисправности

Когда инвертор неисправен, индикатор неисправности D4 в верхней части привода будет мигать. Светодиод будет отображать код неисправности в режиме реального времени. В Табл. 5.5 перечислены коды и названия неисправностей.

Таблица 5.5 Список кодов и названий неисправностей

Код	Описание неисправности	Код	Описание неисправности
1	Защита модуля от перегрузки по току	2	Ошибка АЦП
3	Перегрев радиатора	4	Неисправность тормозного блока
5	Ошибка обрыва предохранителя	6	Перегрузка выходного крутящего момента
7	Отклонение скорости	8	Защита от перенапряжения на шине постоянного тока
9	Пониженное напряжение на шине постоянн-	10	Потеря выходной фазы

Код	Описание неисправности	Код	Описание неисправности
	ного тока		
11	Перегрузка двигателя по току на низкой скорости	12	Ошибка энкодера
13	Ток обнаружен во время остановки	14	Скорость в обратном направлении при выбеге
15	Скорость обнаружена во время остановки	16	Неправильная фаза двигателя
17	Превышение скорости в том же направлении	18	Превышение скорости в противоположном направлении
19	Неправильная последовательность фаз энкодера UVW	20	Ошибка связи энкодера
21	абв перегрузки по току	22	Проблема обнаружения тормоза
23	Входное перенапряжение	24	Энкодер UVW отключен
25	Запасной	26	Энкодер не обучен
27	Выходной сверхток	28	Ошибка датчика SIN/COS
29	Потеря входной фазы	30	Защита от превышения скорости
31	Максимальный ток двигателя на высокой скорости	32	Защита земли
33	Стареющий конденсатор	34	Внешняя неисправность
35	Выходной дисбаланс	36	Неверная настройка параметра
37	Ошибка датчика тока	38	Короткое замыкание тормозного резистора
39	Мгновенный ток слишком большой		

Глава 6 Функциональные параметры

В этой главе представлены все функциональные коды инвертора лифта и информация, относящаяся к ним в качестве справочной информации.

6.1 Функциональная классификация

Функциональные коды сгруппированы по их функциональной спецификации. Группа функциональных кодов, см. Таблицу 6.1.

Таблица 6.1 Группа функционального кода

Группа	Имя группы
P00	Параметр пароля и базовый режим управления
P01	Параметры двигателя и энкодера, команда самообучения
P02	ПИД-регулятор и параметры настройки пуска/торможения
P03	Параметр задания скорости
P04	Задание крутящего момента и параметр компенсации
P05	Определение цифрового входа
P06	Определение цифрового выхода
P07	Определение аналогового входа
P08	Определение аналогового выхода и возможность отображения на ЖК-дисплее, светодиодном индикаторе
P09	Другие параметры защиты

6.2 Детализация функций и их описания

6.2.1 Группа параметров P00. Пароль и базовый режим управления

Код функциональной группы P00 включает в себя пароль для входа в систему, настройку, изменение и возможность защиты параметров. Он также включает в себя выбор основного режима управления инвертором.

Таблица 6.2 Параметры пароля и основные функции режима управления

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P00.00	Регистрация пароля	Это пароль для входа. Пользователь может изменить параметр только после входа с правильным паролем. (такой же, как предыдущий пароль, установленный в P00.01)	0~65535	×	0	
P00.01	Изменение пароля	Установите параметр, чтобы установить или изменить пароль инвертора. «0» означает отсутствие защиты паролем. Это скрытый параметр, который не отображается после настройки.	0~65535	×	0	
P00.02	Основной режим управления	Установите основной режим управления инвертором: 0: Управление V/F 3: управление с обратной связью 5: векторное управление без обратной связи (OLV)	0/3/5	×	5	1. Когда режим управления равен 5, для повышения эффективности управления требуется самообучение параметров двигателя. 2. При изменении значения режима управления P00.02 некоторые параметры автоматически соответствуют режиму управления P00.02 (например, P00.07 и т. д.).
P00.03	выполнение команды заданным методом	Установите рабочий командный режим инвертора: 0: Панель 1: Терминал	0/1	×	1	
P00.04	Язык	Выбор языка: 0: Китай 1: Английский	0/1	×	1	Не может быть сброшен
P00.05	Версия ПО	Номер версии ПО ПЧ			xx.xx	

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P00.06	Двухпроводной режим работы	0: двухпроводной тип 1; 1: Двухпроводной тип 2; 2: трехпроводной тип 1; 3: Трехпроводной тип 2			0	Если P00.02=3,P00.06=2 по умолчанию
P00.07	Режим остановки по инерции	0: инерционная остановка 1: остановка замедлением 2: замедление + торможение постоянным током 3: Замедление + сохранить возбуждение	0/1/2/3		2	Если P00.02=5,P00.07=2: замедление + торможение постоянным током P00.02=3,P00.07=0: инерционная остановка
P00.08	Остановка удержанием частоты		0~300	Hz	0.00	Действительно, когда P00.07=1 и 3
P00.09	Время удержания частоты при остановке		0~99.9	S	0.0	Действительно, когда P00.07=1 и 3
P00.10	Время удержания возбуждения при остановке		0~99.9	S	0.0	
P00.11	Параметр по умолчанию	0	0-65535		0	Не работает
P00.12	Скорость лифта	1.750	0.000~16.00 0		1.750	
P00.13	Дистанция остановки	200	0~65535		200	Не работает

Примечание 1: Логин с паролем

1) Перед изменением или настройкой параметра необходимо подтвердить пароль для входа в систему с помощью P00.00. Пароль должен совпадать с предыдущей настройкой в P00.01. В этом случае параметры инвертора могут быть установлены и изменены, или, если ошибка входа в систему, параметры не могут быть установлены или изменены.

2) По умолчанию P00.01 установлен на «0», поэтому инвертор не защищен паролем. При первом входе пароль не нужен.

Примечание 2: Изменение и установка пароля

1) Когда инвертор покидает завод, P00.01 устанавливается на «0», что означает отсутствие защиты паролем. Если требуется защита паролем, пароль должен быть установлен путем настройки параметра в P00.01.

2) P00.01 — скрытый параметр. Его нельзя просмотреть после того, как он был установлен. Поэтому

пароль необходимо запомнить, иначе следующий вход в систему будет неудачным, и вы не сможете установить или изменить параметр.

- 3) Пароль P00.01 можно изменить. Пароль можно изменить после успешного входа в систему.
- 4) Установите пароль P00.01 на «0», и пароль будет удален.

Примечание 3: Основной режим управления

P00.02 — это параметр основного режима управления инвертором. В качестве специального инвертора для лифта, когда в качестве обратной связи по скорости используется энкодер, режим управления должен использовать векторное управление датчиком скорости P00.02=3. Если тип двигателя — асинхронный двигатель, и двигатель не имеет энкодера в качестве обратной связи по скорости, режим управления может использовать только векторное управление без обратной связи P00.02=5. Если тип двигателя — синхронный, необходимо использовать векторное управление с датчиком скорости P00.02=3, а другие режимы управления использовать нельзя.

Когда режим управления представляет собой векторное управление без обратной связи P00.02=5, чтобы получить лучшую эффективность управления, после установки параметров паспортной таблички двигателя необходимо выполнить статическое самообучение параметров двигателя (4: статическое самообучение двигателя).) для получения частоты скольжения двигателя (P01.07), тока холостого хода (P01.09), сопротивления и индуктивности (P01.10~P01.14). Пожалуйста, обратитесь к главе [Motor Tuning] для получения информации об этапах самообучения параметров двигателя.

6.2.2 Группа параметров P01. Параметры двигателя и энкодера, параметры самообучения

Группа параметров P01 включает параметры для двигателя, параметры энкодера, параметры самообучения двигателя.

Таблица 6.3 Параметры двигателя и энкодера, функции команд самообучения

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P01.00	Тип двигателя	0: Асинхронный 1: Синхронный	0/1	×	0	
P01.01	Мощность двигателя	Мощность двигателя по шильдику	0.40~160.00	KW	Мощность ПЧ	Согласно шильдика
P01.02	Ток двигателя	Номинальный Ток двигателя	0.0~300.0	A	Ток ПЧ	Согласно шильдика
P01.03	Частота двигателя	Номинальная частота двигателя	0.00~120.00	Hz	50.00	Согласно шильдика
P01.04	Обороты двигателя	Количество оборотов в минуту	0~3000	rpm	1460	Согласно шильдика
P01.05	Напряжение двигателя	Напряжение двигателя	0~460	V	380	Согласно шильдика
P01.06	Количество полюсов двигателя	Количество полюсов двигателя	2~128	×	4	Согласно шильдика
P01.07	Номинальная частота скольжения двигателя	Номинальная частота скольжения двигателя	0~10.00	Hz	1.40	Когда P00.02=5, значение автоматически получается при обучении двигателя. Если P00.02=3, не устанавливайте этот параметр.
P01.08	Направление вращения двигателя	Установите последовательность фаз входного напряжения тягового двигателя, чтобы изменить направление вращения двигателя. 1: по часовой стрелке 0: против часовой стрелки	0 / 1	×	1	
P01.09	Коэффициент тока холостого хода двигателя	Установить пропорцию тока холостого хода к номинальному току тягового двигателя	0.00~60.00	%	32.00	Когда P00.02=5, значение автоматически получается после теста двигателя. Если P00.02 =3, не

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
						устанавливайте этот параметр.
P01.10	Сопротивление статора двигателя	Сопротивление статора двигателя	0.000~ 65.000	Ω		Только для асинхронного двигателя. Параметры устанавливаются автоматически после проведения теста
P01.11	Сопротивление ротора двигателя	Сопротивление ротора двигателя	0.000~ 65.000	Ω		
P01.12	Индуктивность статора двигателя	Индуктивность статора двигателя	0.0000~ 6.0000	Н		
P01.13	Индуктивность ротора двигателя	Значение индуктивности ротора двигателя	0.0000~ 6.0000	Н		
P01.14	Основная индуктивность двигателя	Значение взаимной индуктивности тягового двигателя	0.0000~ 6.0000	Н		
P01.15	Тип энкодера	Установите тип энкодера, используемый для определения скорости двигателя. 0: Инкрементальный энкодер 1: SIN/COS 2: Эндат-энкодер	0/1/2	×	0	
P01.16	Количество меток на оборот	Количество импульсов за цикл энкодера	500~16000	PPr	1024	Обычно 2048 у синхр. двигателя
P01.17	Угол энкодера	Значение фазового угла энкодера	0.0~360.0	Градус	0.0	Значение получается автоматически при первом запуске ПЧ Только для синхронного двигателя
P01.18	Время фильтрации энкодера	Постоянная времени фильтрации при настройке входа скорости обратной связи энкодера	0~30	ms	10	Когда режим управления P00.02=5, значение по умолчанию равно 10 мс. Когда режим

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
						управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 0 мс.
P01.19	направление вращения энкодера	Установить направление скорости обратной связи энкодера 1: по часовой стрелке 0: против часовой стрелки	0/1	×	1	
P01.20	Напряжение инвертора	Установите входное напряжение инвертора	0~460	V	380	Не может инициализировать после настройки
P01.21	Превышение тока на низкой скорости ОС		0.0~400.0	%	150.0	Когда скорость двигателя ниже 20% от номинальной скорости, если ток превышает P01.21, а время продолжает превышать P01.22, двигатель будет сообщен как ошибка перегрузки по току на низкой скорости и остановится. Когда P00.02=3, по умолчанию P01.22=15,0 с.
P01.22	Время сверхтока двигателя на низкой скорости		0.0~100.0	s	7.0	
P01.23	Порог перегрузки по току на высокой скорости		0.0~400.0	%	150.0	Когда скорость двигателя превышает 20 % от номинальной скорости, если ток превышает P01.23, а время продолжает превышать P01.24, о двигателе будет сообщено как о неисправности из-за перегрузки по току на высо-
P01.24	Время сверхтока двигателя на высокой скорости		0.0~100.0	s	7.0	

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
						кой скорости, и работа будет остановлена. Когда P00.02=3, по умолчанию P01.23=120,0% Когда P00.02=3, по умолчанию P01.24=15,0 с.
P01.25	Количество полюсов резольвера		0~65535	P	2	

Примечание 1: количество полюсов двигателя

P01.06 предназначен для установки полюсов двигателя в соответствии с паспортной табличкой.

Если на паспортной табличке не указано количество полюсов двигателя, его можно рассчитать по следующей формуле:

$$\text{Число полюсов двигателя} = (120 \times f) \div n$$

Где n — номинальная скорость вращения об/м, f — номинальная частота двигателя по шильдику Гц.

Полюса двигателя округлены, ввести целое четное число из расчета.

Примечание 2: Настройка частоты скольжения

Если на паспортной табличке не указана частота скольжения, значение P01.07 для асинхронного двигателя при работе в закрытом контуре (00.02=3) можно рассчитать по следующей формуле:

Установите: номинальную частоту f (P01.03), номинальную скорость вращения n (P01.04), число полюсов двигателя p (P01.06)

$$\text{Тогда: частота скольжения} = f - ((n \times p) \div 120)$$

Например: номинальная частота f составляет 50 Гц, номинальная частота вращения n составляет 1430 об/мин, число полюсов двигателя равно 4.

$$\text{Тогда значение P01.07} = 50 - ((1430 \times 4) \div 120) = 2,33 \text{ Гц}$$

Расчет частоты скольжения в открытом контуре (00.02=5) производится автоматически при прохождении автотюнинга двигателя.

Примечание 3: Последовательность фаз двигателя

бычно P01.08 устанавливается на «1». Но если направление вращения двигателя меняется на требуемое, изменение параметра P01.08 с «1» на «0» и изменение направления.

Примечание 4: Внутренний параметр двигателя и самообучение

P01.10, P01.11, P01.12, P01.13 и P01.14 действительны только для асинхронного двигателя. Это внутренние параметры двигателя, которые могут быть получены автоматически путем самообучения преобразователя частоты двигателю. Для асинхронного двигателя, если параметры двигателя установлены точно, самообучение двигателя можно не выполнять. Если точные параметры двигателя не могут быть получены на месте или чтобы инвертор мог более точно контролировать крутящий момент двигателя, инвертор должен пройти автотюнинг первый раз после установки лифта. Затем инвертор может получить точные параметры двигателя, такие как внутреннее сопротивление, индуктивность. Процедура следующая:

- 1) Подключить проводку согласно схемы, относящаяся к инвертору, энкодеру, подключение должно быть правильной
- 2) Включите инвертор, установите все необходимые параметры в группе P01.
- 3) Включите контактор между инвертором и двигателем (если есть два контактора, они оба должны быть включены), соединение должно быть качественное между инвертором и двигателем. Убедитесь, что тормоз выключен.
- 4) На главном экране оператора выберите «2 Настройка двигателя», затем нажмите кнопку «ВВОД» на экране самообучения;
- 5) «АТun=0» отображается на экране самообучения, число справа от знака равенства можно изменить. Измените «0» на «4», чтобы перейти в режим статического обучения двигателя, снова нажмите «RUN», и начнется самообучение двигателя.

Для P00.02=5 Векторное управление с разомкнутым контуром (OLV), мы предлагаем установить АТun=4 для статического обучения двигателя.

На экране отображается последовательный номер от 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 до 0. Самообучение заканчивается, когда отображается 0. Если появляется ошибка, найдите причину сбоя и повторите попытку.

Примечание 5: Фазовый угол энкодера

Параметр P01.17 предназначен для фазового угла энкодера. Этот параметр только для синхронного двигателя. Это не предустановленный параметр. Он автоматически определяется после обучения двигателя и энкодера при первом включении инвертора.

Примечание 6: Направление обратной связи энкодера

Параметр P01.19 может выбрать направление обратной связи энкодера. Значение по умолчанию — «1». Обычно его не нужно менять. Если энкодер подключен неправильно и это вызывает обратное направление обратной связи, можно изменить параметр P01.19 и скорректировать направление.

6.2.3 ПИД-регулятор и параметры настройки пуска/остановки.

Группа параметров P02 включает в себя ПИД-регулятор, параметры настройки пуска/останова. Также включен параметр для настройки несущей частоты ШИМ.

Таблица 6.4 Функции параметров ПИД-регулятора и настройки пуска/остановки

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P02.00	Усиление P0 сервопривода на скорости 0	Пропорциональное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости 0	0.00~655.35	×	100.00	Рекомендуемый диапазон регулировки: Min – половина значения по умолчанию; Макс. — в два раза больше, чем значение по умолчанию.
P02.01	Усиление I0 сервопривода на скорости 0	Интегральное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости 0			120.00	
P02.02	Усиление D0 сервопривода на скорости 0	Дифференциальное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости 0			0.50	

Функция	Наименование	Содержание	Предельные	Ед. изм.	По умолчанию	Примечание
P02.03	Усиление P1 на низкой скорости	Пропорциональное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости ниже частоты переключения F0			70.00	Рекомендуемый диапазон регулировки: Min – половина значения по умолчанию; Макс. — в два раза больше, чем значение по умолчанию.
P02.04	Усиление I1 на низкой скорости	Интегральное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости ниже частоты переключения F0			30.00	
P02.05	Усиление D1 на низкой скорости	Дифференциальное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости ниже частоты переключения F0			0.00	
P02.06	Усиление P2 на средней скорости	Пропорциональное значение коэффициента усиления ПИД-регулятора действует, когда задание скорости находится между частотой переключения F0 и F1.			120.00	Рекомендуемый диапазон регулировки: Min – половина значения по умолчанию; Макс. — в два раза больше, чем значение по умолчанию.
P02.07	Усиление I2 на средней скорости	Интегральное значение коэффициента усиления ПИД-регулятора действует, когда задание скорости находится между частотой переключения F0 и F1.			25.00	
P02.08	Усиление D2 на средней скорости	Дифференциальное значение коэффициента усиления ПИД-регулятора действует, когда задание скорости находится между частотой переключения F0 и F1.			0.00	
P02.09	Усиление P3 на большой скорости	Пропорциональное значение коэффициента усиления ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости выше, чем частота переключения F1.			140.00	Рекомендуемый диапазон регулировки: Min – половина значения по умолчанию; Макс. — в два раза больше, чем значение по умолчанию.
P02.10	Усиление I3 на большой скорости	Интегральное значение коэффициента усиления ПИД-регулятора действует			5.00	

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм.	По умолч.	Примечание
		только тогда, когда задание скорости выше, чем частота переключения F1.				
P02.11	Усиление D3 на большой скорости	Дифференциальное Значение коэффициента усиления ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости выше, чем частота переключения F1.			0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию = 0.1
P02.12	Частота переключения низкой скорости F0	Установите параметр частоты переключения ПИД-регулятора для точки низкой скорости, он основан на процентном числе номинальной частоты. Если номинальная частота 50 Гц, необходимая частота переключения F0 составляет 10 Гц, следует установить 20, поскольку 10 Гц составляет 20 % от 50 Гц.	0.~ 100.0	%	20.0	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию= 1.0%
P02.13	Частота переключения большой скорости F1	Установите параметр частоты переключения ПИД-регулятора для точки высокой скорости, он основан на процентном числе номинальной частоты. Если номинальная частота составляет 50 Гц, необходимая частота переключения F0 составляет 40 Гц, следует установить 80, поскольку 40 Гц составляет 80% от 50 Гц.	0.0~ 100.0	%	60.0	
P02.14	Время возбуждения	Когда инвертор получает команду, рабочий сигнал отправляется после этого времени возбуждения. Тормоз отпущен	0.0~ 10.0	s	0.5	Только для асинхронной лебедки
P02.15	время сервопривода на скорости 0	Время удержания крутящего момента от инвертора посылает рабочий сигнал для ускорения лифта	0.0~ 30.0	s	0.0	Когда P00.02=3, значение по умолчанию =0.8s
P02.16	Время отпущения тормоза	Время механического воздействия на растормаживание	0.00~ 30.00	s	0.00	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 0.20s

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P02.17	Несущая частота ШИМ	Установить несущую частоту	1.100~ 11.000	kHz	6.000	Обычно не регулируется
P02.18	Ширина несущей ШИМ	Установить изменяющееся значение ширины несущей ШИМ	0.000~ 1.000	kHz	0.000	Обычно не регулируется
P02.19	Время спада тока	Время спада тока до 0 при остановке	0.00~ 10.00	s	0.00	
P02.20	Режим регулятора	0: быстрый режим 1: Стандартный режим 2: умеренный режим 3: Медленный режим	0/1/2/3	×	1	

Примечание 1: Запуск регулировки

В инверторе разработана новая технология пусковой компенсации с датчиком холостого хода. Лифт обеспечивает превосходный комфорт при запуске без установки весового устройства. Основные параметры настройки запуска включают P02.00, P02.01, P02.02, P02.14, P02.15 и P02.16.

P02.00, P02.01 и P02.02 являются пропорциональной, интегральной и дифференциальной регулировкой ПИД-регулятора скорости при запуске. Они действуют непрерывно в течение нулевого времени сервопривода (настройка параметра P02.15). P02.00 — это значение P PID (параметр пропорциональности). P02.01 — это значение I ПИД-регулятора (интегральный параметр). P02.02 — это значение D ПИД-регулятора (дифференциальный параметр).

P02.14 — это параметр времени возбуждения. После того, как инвертор получит сигнал направления работы (или разрешения) от контроллера, он отправит ответный сигнал операции обратно на контроллер по истечении этого времени возбуждения. Только теперь контроллер может отпустить тормоз. Увеличение надлежащего времени возбуждения может способствовать передаче крутящего момента при пуске, но слишком длительное время возбуждения вызовет замедленный пуск и повлияет на эффективность работы. Параметр применим только для управления асинхронным двигателем.

P02.15 — это параметр для нулевого времени сервопривода. Нулевой сервопривод — это время между окончанием возбуждения инвертора и предоставлением задания скорости, а также выходом удержания крутящего момента при нулевой экспортной скорости. Этот параметр также определяет время действия трех параметров сервопривода PID, P02.00, P02.01 и P02.02. Время действия для нулевого сервопривода показано на диаграмме рис. 6.1.

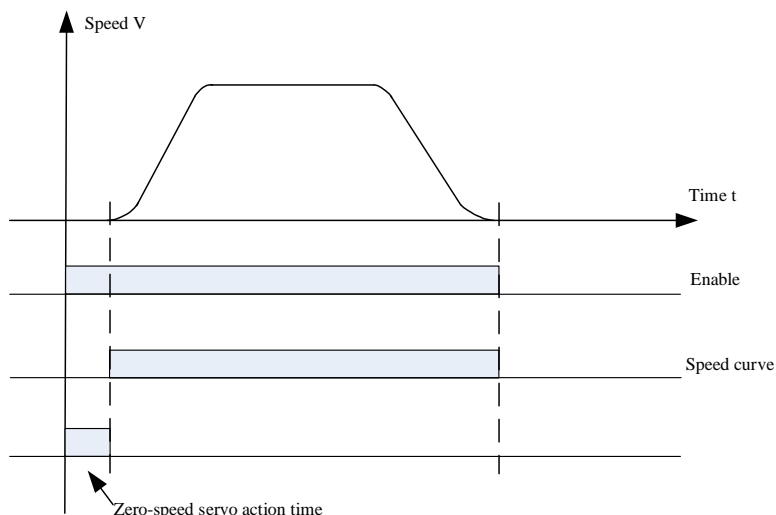


Рис. 6.1 Время действия нулевого сервопривода P02.15

P02.16 — это параметр времени отпуска тормоза. Время должно быть установлено в соответствии с фактическим временем механического воздействия.

Функция пропорциональной константы P в ПИД-регуляторе такова: увеличение значения P может улучшить способность системы реагировать и следовательно слишком большое значение P вызовет перерегулирование и колебания. На рис. 6.2 показано отслеживание обратной связи от P состоящей. Интегральная константа I влияет на время отклика системы, чем больше значение I, тем меньше время отклика. Чтобы увеличить значение I, если перерегулирование системы слишком велико или время динамического отклика слишком медленное. Но слишком большое значение I вызовет колебания системы. На рис. 6.3 показано отслеживание обратной связи, вызванное I. Дифференциальная постоянная D влияет на чувствительность отклика системы. Увеличение D может сделать отклик системы более чувствительным, но слишком большое значение D также может вызвать колебания системы.

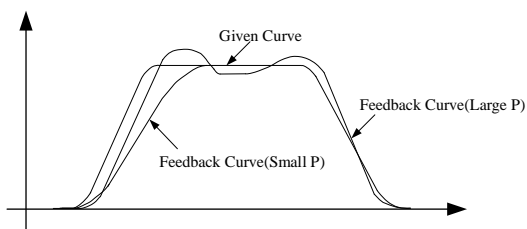


Рис. 6.2 Эффект отслеживания обратной связи от пропорциональной константы P

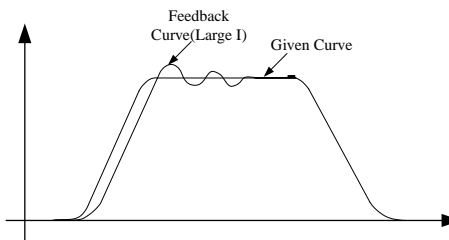


Рис. 6.3 Эффект отслеживания обратной связи от пропорциональной константы I

Пропорциональная постоянная P обычно настраивается первой при настройке постоянной ПИД-регулятора. Увеличить значение P как можно больше, сохраняя при этом отсутствие колебаний в системе. Затем регулируют интегральную постоянную I и обеспечивают быструю реакцию системы, поддерживая перерегулирование на низком уровне. Если регулировка P и I по-прежнему не может улучшить чувствительность системы, можно соответствующим образом настроить дифференциальную постоянную D.

Примечание 2: Регулировка комфорта при работе

Функциональные коды P02.03 ~ P02.13 являются параметрами ПИД-регулятора для настройки отдельных секций во время работы (см. рис. 6.4). Настройка параметров P02.03 ~ P02.13 может улучшить комфорт в различных секциях во время работы лифта.

P02.03, P02.04, P02.05 — секция низкой скорости (см. рис. 6.4) ПИД-параметры P1, I1, D1. Все функции этих параметров описаны в примечании 1. P02.06, P02.07, P02.08 — секция средней скорости (см. рис. 6.4)

ПИД-параметры P2, I2, D2. А P02.09, P02.10, P02.11 – секция высокой скорости (см. рис. 6.4) ПИД-параметры P3, I3, D3.

P02.12 и P02.13 — это две частоты переключения (или пороговые значения), используемые для разделения участков низкой, средней и высокой скорости. Скорость ниже P02.12 (f_1) определяется как участок низкой скорости, скорость выше P02.13 (f_2) определяется как участок высокой скорости, скорость между f_1 и f_2 определяется как участок средней скорости.

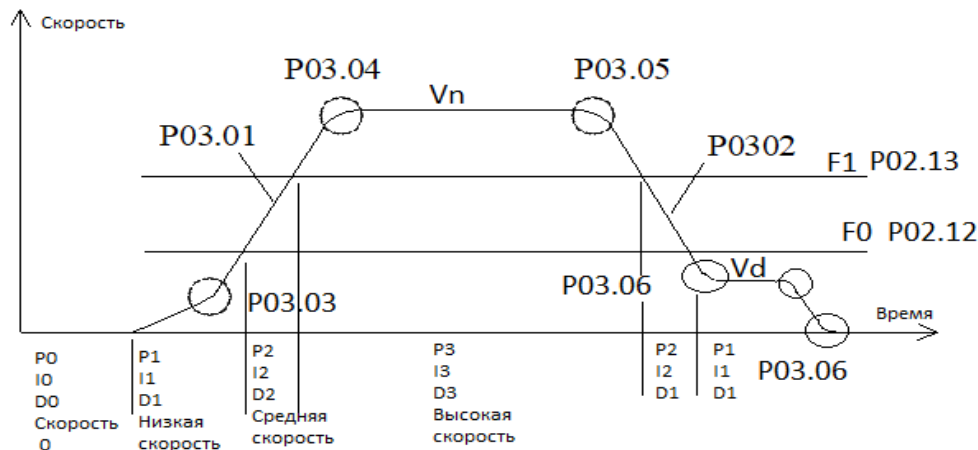


Рис. 6.4. Секции рабочей кривой ПИ-контроля

Примечание 3: Несущая частота и ширина несущей частоты

P02.17 — это параметр несущей частоты ШИМ инвертора. Чем выше несущая частота, тем меньше шум двигателя, но больше потери тока. Пользователю обычно не нужно менять этот параметр, можно взять значение по умолчанию (6 кГц). Если необходимо уменьшить шум двигателя путем увеличения несущей частоты на месте установки, из-за фактора увеличения потерь инвертора, инвертор должен уменьшать 5% на каждый приращение 1 кГц, когда несущая частота превышает значение по умолчанию. P02.18 — это параметр является регулятором амплитуды колебания несущей частоты. Обычно пользователь может использовать значение по умолчанию, и ему не нужно его настраивать. Его функция заключается в автоматическом изменении несущей частоты в пределах установленного диапазона. Это также может уменьшить шум двигателя. Например, P02.17 установлен на 6 кГц, P02.18 установлен на 0,4 кГц, фактическая несущая частота инвертора будет автоматически изменяться в пределах 5,8~6,2 кГц.

Примечание 4: Падение силы тока при остановке

P02.19 — это параметр времени падения тока от получения преобразователем выходной команды остановки до нулевого фактического выходного тока. Обычно используется значение по умолчанию 0. В некоторых особых случаях резкое выключение инверторного тока при остановке лифта вызывает громкий шум двигателя. Этот параметр можно соответствующим образом увеличить. Но это значение не должно быть слишком большим, оно не должно превышать время задержки отключения главного контактора, иначе это вызовет отключение контактора с электрическим и контактным дуговым разрядом. Это повлияет на срок службы контактора. Кроме того, при разблокировке контактора основной контур размыкается, что приводит к прекращению подачи тока инвертором.

Примечание 5: Параметр режима регулятора

P02.20 — это параметр режима ПИД-регулятора. Значение по умолчанию — 1: стандартный режим.

6.2.4 Параметры задания скорости

В группе параметров P03 устанавливаются все параметры, связанные с заданием скорости.

Таблица 6.5 Функции параметров задания скорости

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P03.00	Тип задания скорости	0: Настройка панели 1: Многосекционное задание скорости с цифровым управлением. 4: аналоговое задание скорости АЮ. 6: аналоговое задание скорости АП.	0/1/4/6	×	1	Недействительно, если параметр P00.02= 2.
P03.01	Время ускорения	Параметр определяет угол ускорения лифта (постоянное ускорение). Это время разгона лифта от нулевой скорости до максимальной скорости при постоянном ускорении. Обратите внимание, это не среднее ускорение. Помимо этого значения среднее ускорение относится также к размеру двух раундов ускорения.	0.10~ 60.00	s	3.00	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 2.50s
P03.02	Время замедления 1	Параметр определяет крутизну замедления лифта (постоянное замедление). Это время замедления лифта от максимальной скорости до нулевой скорости при постоянном замедлении. Обратите внимание, это не среднее замедление. Среднее замедление также относится к размеру двух раундов замедления помимо этого значения.	0.10~ 60.00	s	2.00	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 2.50s
P03.03	Рывок начала разгона 0	Установите рывок для разгона на начальном участке S-образной кривой. Чем больше время, тем плавнее	0.00~ 10.00	s	2.20	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 1.30s
P03.04	Рывок конца разгона 1	Установите рывок для разгона на конечном участке S-образной кривой. Чем больше время, тем плавнее	0.00~ 10.00	s	2.20	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 1.30s

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P03.05	Рывок начала торможения 0	Установите рывок для торможения на начальном участке S-образной кривой. Чем больше время, тем плавнее	0.00~ 10.00	s	1.20	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 1.30s
P03.06	Рывок конца торможения 1	Установите рывок для торможения на конечном участке S-образной кривой. Чем больше время, тем плавнее	0.00~ 10.00	s	1.60	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 1.30s
P03.07	Задание скорости 1	Задайте задание скорости 1 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	5.00	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 2.50Hz
P03.08	Задание скорости 2	Задайте задание скорости 2 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Когда P00.02=3 значение по умолчанию= 1.20Hz
P03.09	Задание скорости 3	Задайте задание скорости 3 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	12.50	Когда P00.02=3, значение по умолчанию=1.50Hz
P03.10	Задание скорости 4	Задайте задание скорости 4 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	50.00	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 5.00Hz
P03.11	Задание скорости 5	Задайте задание скорости 5 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Когда P00.02=3, значение по умолчанию=25.00Hz
P03.12	Задание скорости 6	Задайте задание скорости 6 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Когда P00.02=3, значение по умолчанию=40.00Hz
P03.13	Задание скорости 7	Задайте задание скорости 7 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Когда P00.02=3 значение по умолчанию=50.00Hz
P03.14	Задание скорости 8	Задайте задание скорости 8 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.15	Задание скорости 9	Задайте задание скорости 9 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.16	Задание скорости 10	Задайте задание скорости 10 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.17	Задание скорости 11	Задайте задание скорости 11 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	Используется только в многосекционном задании скорости

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P03.18	Задание скорости 12	Задайте задание скорости 12 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.19	Задание скорости 13	Задайте задание скорости 13 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.20	Задание скорости 14	Задайте задание скорости 14 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.21	Задание скорости 15	Задайте задание скорости 715 в цифровом многосекционном задании скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.22	Выбор рампы скорости ре-визии	Параметр для участка скорости движения на низкой скорости	0 or 3.07~3.21		0.00	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.23	Скорость участка остановки	Параметр участка скорости остановки	0 or 3.07~3.21		0.00	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.24	Замедление 2	Скорость, сокращающая время от P03.23 до остановки	0~360.00	s	3.00	Когда P00.02=3, значение по умолчанию=5.00s
P03.25	Выберите режим ускорения 1	Перед окончанием ускорения, когда целевая скорость меньше текущей скорости, установите этот параметр, чтобы определить выполнение периода ускорения 1.	0~5		5	0: нормальные закругленные углы; 1: закругленные углы становятся 1/2 2: закругленные углы становятся 1/4 3: Закругленные углы становятся 1/8 4: закругленные углы становятся 1/16 5: Нет закругленных углов Когда P00.02=3, значение по умолчанию=0.
P03.26	Установка скорости для своей рампы замедления 3	Во время операции обслуживания, если комбинированный код скорости участка обслуживания равен 2, соответствующий пара-	0/3.07~3.21 1		0.00	

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
		метр скорости участка обслуживания равен P03.08. Если для параметра P03.26 установлено значение 3.08, процесс остановки на техническое обслуживание будет замедляться в соответствии со временем замедления, установленным параметром P03.27. Если P03.26 установлен на 0, замедление и остановка в соответствии с P03.02.				
P03.27	Время замедления 3	Установите время замедления в процессе остановки для обслуживания, которое относится ко времени, которое требуется преобразователю для снижения номинальной скорости двигателя до 0. P03.27 работает, только если P03.26 настроен на ненулевое значение.	0.00~360.00	s	0.00	Когда P00.02=3, значение по умолчанию= 1.00s
P03.28	Частота короткого этажа	Частота поездки короткого этажа	0.00~номинальная скорость/2	Hz	0.00	Частота работы короткого этажа не должна превышать 1/2 номинальной частоты двигателя. Диапазон настройки параметра: 0,00~ Номинальная частота двигателя /2

Примечание 1: Выбор режима задания скорости

Группа параметров P03.00 может выбрать режим задания скорости. Наиболее распространенными режимами являются 4 (аналоговое задание скорости AI0) и 1 (многосекционное задание скорости с цифровым управлением). Параметры P03.01 ~ P03.21 действительны только тогда, когда P03.00 установлен на 1.

Примечание 2: Аналоговое задание скорости

На графике показано соотношение между аналоговым сигналом и заданием скорости в аналоговом задании скорости, см. рис. 6.5.

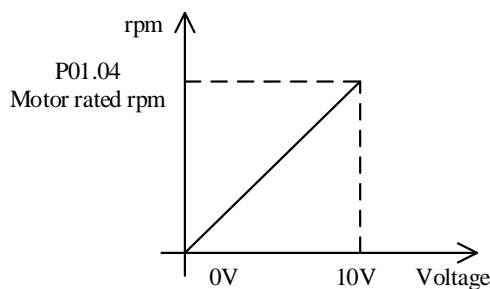


Рис. 6.5 Связь между оборотами в минуту и аналоговым сигналом

Примечание 3: Многосекционная кривая скорости, см. рис. 6.6.

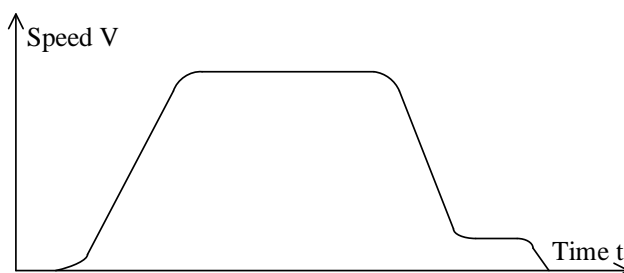


Рис. 6.6 Многосекционная кривая скорости

Примечание 4: Параметры настройки многосекционной кривой скорости

P03.01 ~ P03.06 являются параметрами для настройки рабочей кривой лифта S (кривой скорости) при задании скорости в виде многосекционного числа. Они устанавливаются для времени ускорения (P03.01), времени торможения (P03.02), времени цикла ускорения (P03.03 и P03.04), времени цикла торможения (P03.05 и P03.06). Эти параметры влияют на характеристики S-образной кривой, поэтому напрямую связаны с эффективностью и комфортом работы лифта. Конкретное положение этих параметров на кривой работы лифта S можно увидеть на рис. 6.7.

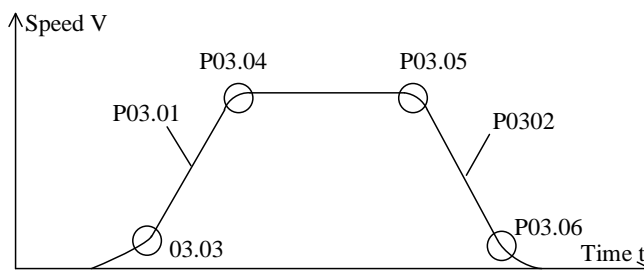


Рис. 6.7 Положение параметра на кривой работы лифта S

Important

- 1) Время разгона P03.01 и время торможения P03.02 можно настроить в своих диапазонах. Чем меньше значение, тем скорость разгона (торможения) будет резче. Это повысит эффективность, но снизит комфорт. Таким образом, следует учитывать, чтобы настроить правильный баланс.
- 2) В сегменте ускорения, время цикла ускорения P03.02 в начале и P03.04 в конце можно настроить соответственно в их диапазоне. Уменьшить значение означает увеличить значение ускорения. Это повышает эффективность работы, но может снизить комфортность при двух скруглениях во время разгона. Таким образом, следует это учитывать, чтобы сделать правильный баланс.

3) В сегменте замедления время цикла замедления P03.05 в начале и P03.06 в конце можно настроить соответственно в их диапазоне. Маленькое значение настройки означает увеличение значения замедления. Это повышает эффективность работы, но может снизить комфорт при двух скруглениях во время замедления. Следует это учитывать, чтобы сделать правильный баланс.

Примечание 5: На рис. 6.8 показано влияние параметров кривой S на кривую работы лифта.

Наклон кривой скорости (кривая S) определяется параметрами P03.01 и P03.02. Чем меньше значение, тем круче кривая. Четыре сегмента, связанные с кривой скорости, определяются параметрами P03.03 ~ P03.06. Чем меньше значение, тем меньше раунд. (чем больше искривление)

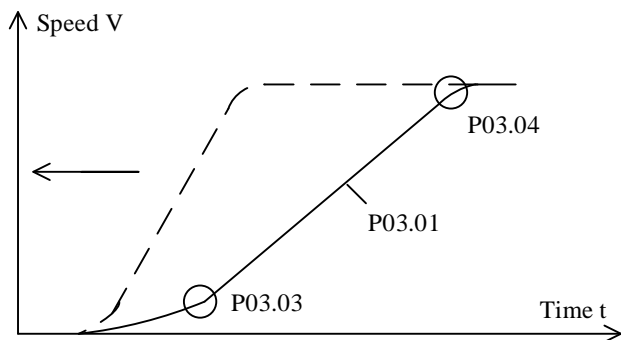


Рис. 6.8 Влияние кривой S на кривую работы лифта

Примечание 6: P03.07 ~ P03.21 определяют пятнадцать параметров значений скорости в битовой комбинации от задания скорости 1 до задания скорости 15. Шестнадцать комбинаций формируются на основе четырех входных двоичных кодов при цифровом многосекционном задании скорости 0~3. Шестнадцать состояний соответствуют 15 заданиям скорости от P03.07 до P03.21 и заданию скорости «0» (код комбинации 0). Взаимосвязь между многосекционным сигналом порта скорости и командой задания скорости показана в следующей таблице 6.6.

Таблица 6.6 Многосекционный входной сигнал скорости VS. Задание скорости

№ скорости	Бит скорости 3	Бит скорости 2	Бит скорости 1	Бит скорости 0	Speed reference
0	0	0	0	0	Скорость 0
1	0	0	0	1	Скорость 1 (P03.07)
2	0	0	1	0	Скорость 2 (P03.08)
3	0	0	1	1	Скорость 3 (P03.09)
4	0	1	0	0	Скорость 4 (P03.10)
5	0	1	0	1	Скорость 5 (P03.11)
6	0	1	1	0	Скорость 6 (P03.12)
7	0	1	1	1	Скорость 7 (P03.13)
8	1	0	0	0	Скорость 8 (P03.14)
9	1	0	0	1	Скорость 9 (P03.15)
10	1	0	1	0	Скорость 10 (P03.16)
11	1	0	1	1	Скорость 11 (P03.17)
12	1	1	0	0	Скорость 12 (P03.18)
13	1	1	0	1	Скорость 13 (P03.19)
14	1	1	1	0	Скорость 14 (P03.20)
15	1	1	1	1	Скорость 15 (P03.21)

В приведенной выше таблице состояние 0 означает отсутствие входного сигнала на этом порту, состояние 1 означает наличие входного сигнала. Например: если задание скорости 0 и задание скорости 1 имеют входной сигнал, задание скорости 2 и задание скорости 3 не имеют входного сигнала, двоичная комбинация этого кода будет «0011» = 3. Задание скорости 3 совпадает, и значение В этом случае задание скорости определяется параметром P03.09. При нормальной работе лифта (скорость лифта менее 2,5 м/с) достаточно использовать только семь эталонов скорости. Следовательно, необходимо использовать только три (0, 1, 2, без входного порта 3) из этих четырех входных портов задания скорости. Параметры P03.14 ~ P03.21 обычно не используются.

6.2.5 Задание крутящего момента, параметры компенсации крутящего момента

Группа параметров P04 определяет параметры задания крутящего момента и установки компенсации крутящего момента

Табл. 6.7 Задание крутящего момента, функции параметров компенсации крутящего момента

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P04.00	Режим задания крутящего момента	0: Настройка с панели 1: Аналоговое задание крутящего момента AI0 2: аналоговое задание крутящего момента AI1.	0/1/2	×	0	Когда режим задания крутящего момента в большинстве случаев не используется, это значение устанавливается равным 0. Если этот режим используется, режим задания скорости необходимо отключить. (P03.00 установлен на 0) Это действительно только тогда, когда значение P00.02 равно 2.
P04.01	Эталонный режим компенсации крутящего момента	0: Без компенсации крутящего момента 1: Компенсация на основе переключения легкой/тяжелой нагрузки 2: Аналоговое задание крутящего момента AI0 3: аналоговое задание крутящего момента AI1.	0/1/2/3	×	0	
P04.02	Направление компенсации крутящего момента	0: Положительное направление 1: противоположное направление	0/1	×	0	
P04.03	Коэффициент компенсации крутящего	Установить коэффициент компенсации крутящего момента	0.0~ 200.0	%	100.0	Действителен, только когда P04.01 установлен на 2~3

	момента					
P04.04	Смещение компенсации крутящего момента	Установить смещение компенсации крутящего момента	0.0~100.0	%	0.0	Действителен, только когда P04.01 установлен на 2~3
P04.05	Компенсация переключателя легкой нагрузки	Установите компенсацию нисходящего крутящего момента при срабатывании переключателя легкой нагрузки	0.0~100.0	%	0.0	Действителен, только когда P04.01 = 1
P04.06	Компенсация переключателя большой нагрузки	Установите компенсацию восходящего крутящего момента при срабатывании переключателя большой нагрузки	0.0~100.0	%	0.0	Действителен, только когда P04.01 = 1
P04.07	Ограничение выходного крутящего момента	Установите ограничение выходного крутящего момента, это процентное значение номинального крутящего момента	0~200	%	185	
P04.08	Скорость в режиме ЭВАКУАЦИИ	Установить скорость в режиме эвакуации	0~655.3 5	Hz	3.00	Действует только в режиме работы от ИБП Параметр нефункционален, если значение равно 0
P04.09	Предел крутящего момента от ИБП	Установить Предел крутящего момента работы от ИБП	0~200	%	150	Только в режиме работы от ИБП
P04.10	Коэффициент скольжения	Установить Коэффициент скольжения	0/6606~ 6616		0	Он может запускаться 10 раз без текущего ограничения, установив значение 6616. Существует большой риск.
P04.11	Reserved				0	
P04.12	Reserved				0	
P04.13	Reserved				0	
P04.14	Дополнительный Момент на старте (Boost)	Если запуск на низкой скорости затруднен и требуется высокий крутящий момент на низкой скорости, установите для этого параметра более высокое значение.	0.0~200. 0	%	120.0	Когда p00.02 = 5, отладка этого параметра может улучшить вибрацию в фазе ускорения при запуске.
P04.15	Reserved				0	

P04.16	Reserved				0	
P04.17	Reserved				0	
P04.18	Напряжение от ИБП	Напряжение DC от ИБП		V	250	
P04.19	Направление при эвакуации	0: работает в направлении, указанном Станцией управления в аварийном режиме. 1: Когда есть только одно направление, заданное станцией управления ход в заданном направлении от станции управления; если есть два направления, заданные станцией управления, движение в направлении легкой нагрузки; 2: Работа в направлении легкой нагрузки независимо то команд	0/1/2		0	
P04.20	Обнаружение легкой нагрузки от ИБП	P00.02 = 5, аварийный режим, время обнаружения легкой нагрузки.	2~10	s	5	
P04.21	Коэффициент скорости OLV		0~100	%	100	В общем не настраивается
P04.22	OLV Повышение напряжения	Отрегулируйте напряжение, чтобы увеличить значение	0~100	%	90	Рекомендуемая скорость работы на малой скорости (медленное движение) не менее 3*P01.07 (частота скольжения). Если лифт работает на низкой скорости и имеет непрерывную вибрацию, сначала проверьте установлено ли слишком низкое значение низкой скорости. Если настройки нормальные, вы можете отладить этот параметр, чтобы устранить вибрацию.
P04.23	компенсация скольжения в двигательном режиме	Отрегулируйте точность выравнивания лифта, когда лифт работает в двигательном режиме.	0.0~200.0	%	100.0	Когда P00.02 = 5, отрегулируйте P04.23 и P04.24, чтобы повысить точность выравнивания при остановке лифта.
P04.24	компенсация скольжения в	Отрегулируйте точность выравнивания лифта, когда лифт	0.0~200.0	%	100.0	

	генераторном режиме	работает в генераторном режиме.				
P04.25	Резерв				0	
P04.26	Выбор режима запуска	0: нормальный режим запуска 3: Режим запуска частоты запуска вверх и вниз	0/3		3	Когда p00.02=3, значение по умолчанию равно 0: нормальный режим запуска, Когда p00.02=5, значение по умолчанию равно 3: режим запуска в направлении вверх и вниз, в котором: Частота удерживания при запуске вверх и время удержания равны p04.27~p04.28; Частота удержания при запуске вниз и время удержания указаны в p04.29-p04.30.
P04.27	Частота открытия тормоза вверх	Частота удержания во время подъема лифта	0.00~10.00	Hz	0.00	Используется для P00.02=5: параметр временной последовательности отключения тормоза. Если P00.02 равен 3, рекомендуется установить P04.27 на P04.30 на 0.
P04.28	Время удержания тормоза вверх	Время удержания частоты при подъеме лифта	0.0~10.0	s	0.0	
P04.29	Частота открытия тормоза вниз	Частота удержания во время опускания лифта	0.00~10.00	Hz	0.00	
P04.30	Время удержания тормоза вниз	Время удержания частоты при опускании лифта	0.0~10.0	s	0.0	
P04.31	Ток включения тормоза вверх	Нарастающий ток снятия тормоза при движении Вверх	0.0~200.0	%	5.0	Используется при P00.02=5
P04.32	Ток включения тормоза вниз	Нарастающий ток снятия тормоза при движении Вниз	0.0~200.0	%	5.0	
P04.33	Ток инъекции при старте	Максимальный ток инъекции при пуске	80~200	%	100	Когда P00.02 = 5, включение подачи пускового тока может повысить комфортность пуска. Если P04.34 не равен 0,00 Гц, подача тока разрешена. Если P04.34 равен 0,00 Гц, подача тока отключена.
P04.34	Пусковая Частота на старте	Максимальная частота при подаче тока на старте	0.00~10.00	Hz	1.00	
P04.35	резерв				0	

P04.36	DC Ток ин- жекции@Stop	Ток торможения постоянным током в фазе остановки, фактический ток торможения умножается на коэффициент усиления p04.40 или p04.41 в соответствии с текущим состоянием двигателя в двигательном или генераторном состоянии.	0.0~120. 0	%	100.0	Действует при P00.07=2: (замедление + торможение постоянным током)
P04.37	DC Частота инжекции @Stop	Установите начальную частоту торможения постоянным током	0.00~10. 00	Hz	1.50	
P04.38	Время тормо- жения в дви- гательном ре- жиме	Остановка в Двигательном режиме, время торможения постоянным током	0.1~10.0	s	1.0	
P04.39	Время тормо- жения в гене- раторном ре- жиме	Остановка в генераторном режиме, время торможения постоянным током	0.1~10.0	s	1.0	
P04.40	Ток торможе- ния в дви- гательном ре- жиме	Установите ток торможения во время двигательного режима торможения постоянным током, а фактический ток торможения равен p04.36*p04.40.	0.0~100. 0	%	100.0	Обычно не нужно настраивать
P04.41	Ток торможе- ния в генера- торном режиме	Установите ток торможения при торможении в генераторном режиме постоянным током, а фактический ток торможения равен p04.36*p04.41.				Обычно не нужно настраивать
P04.42	Пуск с одним входом	0: инвертор будет работать только тогда, когда заданы биты направление и скорость. 1: Только при наличии сигнала направления он может работать, а целевая скорость является начальной и удерживающей частотой.				Только при P05..02 = 5 Это параметр важен со станцией УЭЛ, так как станция управления сначала подает сигнал направления, и после ждет от ПЧ сигналы 012,013

Примечание 1. Режим задания крутящего момента

Режим задания крутящего момента обычно не выбирается в системе управления лифтом. В большинстве случаев используется заводское значение по умолчанию 0. Если системе необходимо перейти в режим задания крутящего момента, рекомендуется установить для параметра P04.00 значение 1. При повороте аналогового входа AI0 в качестве входа задания крутящего момента задание скорости больше не требуется, а

для параметра P03.00 необходимо установить значение 0.

Примечание 2: Компенсация крутящего момента

Лифтовый инвертор серии AS620 имеет функцию компенсации предварительного взвешивания и предварительной нагрузки при запуске. Для синхронного безредукторного лифта, если используется энкодер SIN/COS, он может достичь превосходного комфорта запуска даже без добавления компенсации крутящего момента предварительной нагрузки. Для асинхронного редукторного привода он также может достичь идеального пускового результата без добавления компенсации крутящего момента предварительной нагрузки. Если в синхронном безредукторном лифте используется инкрементный энкодер ABZ, увеличение соответствующей компенсации крутящего момента предварительной нагрузки при запуске может улучшить комфортность лифта при запуске.

P04.01 — это параметр для выбора режима компенсации момента предварительной нагрузки. Эта функция компенсации крутящего момента не используется, когда P04.01 установлен на 0. Чтобы выбрать план компенсации переключателя легкой или тяжелой нагрузки, P04.01 необходимо установить на 1. Система использует более точный план компенсации аналогового входа, когда P04.01 установлен на 2 или 3. Если P04.01 установлен на 2, аналоговый порт AI0 используется как входной порт компенсации. Если P04.01 установлен на 3, то аналоговый порт AI1 используется как входной порт компенсации. Обычно AI0 используется для ввода задания скорости. Если используется компенсация крутящего момента для аналогового входа, рекомендуется установить значение P04.01 равным 3 и выбрать аналоговый порт AI1 в качестве входного порта компенсации крутящего момента.

P04.03, P04.04 — это параметры для настройки компенсации крутящего момента, когда P04.01 равен 2 или 3. P04.04 — это смещение компенсации, и его не нужно настраивать в обычном режиме. Значение по умолчанию — 0. P04.03 — усиление компенсации. Увеличение значения увеличит компенсацию при условии того же входа компенсации аналогового порта. Обратная настройка уменьшит компенсацию. Если ощущается удар вниз при пуске с большой нагрузкой (проскальзывание назад при движении вверх, слишком быстрый при движении вниз), удар вверх при пуске с малой нагрузкой (скольжение назад при движении вниз, слишком быстрый подъем при движении вверх), это означает, что компенсация недостаточна. В этом случае необходимо увеличить коэффициент компенсации P04.03. Наоборот, если ощущается удар вверх при пуске с большой нагрузкой (скольжение назад при движении вниз, слишком быстрый подъем при движении вверх), удар вниз при запуске с малой нагрузкой (скольжение назад при движении вверх, чрезмерная спешка при движении вниз), компенсация слишком большой. В этом случае необходимо уменьшить коэффициент компенсации P04.03.

P04.05, P04.06 — это два простых параметра компенсации крутящего момента для переключателей с малой и большой нагрузкой. При использовании этого простого метода компенсации крутящего момента не требуется никаких точных весовых устройств. Требуется только два переключателя простого взвешивания, переключатель легкой нагрузки и переключатель тяжелой нагрузки. Обычно переключатель легкой нагрузки можно настроить, когда нагрузка на кабину составляет менее 25% от номинальной грузоподъемности. Переключатель большой нагрузки можно настроить, когда нагрузка на кабину превышает 75% от номинальной грузоподъемности. Оба переключателя подключены к цифровому входу инвертора. P04.05 — это параметр для простой компенсации крутящего момента при малой нагрузке, когда переключатель малой нагрузки активен. Если при пуске с малой нагрузкой ощущается удар вверх (проскальзывание назад при движении вниз коллективным движением вниз, чрезмерная спешка при движении вверх), это означает, что компенсация легкой нагрузки недостаточна. P04.05 необходимо настроить. Наоборот, если ощущается удар вниз при запуске с малой нагрузкой (проскальзывание назад при движении вверх, чрезмерная спешка при движении вниз), компенсация легкой нагрузки слишком велика. P04.05 необходимо уменьшить. То же самое для переключателя большой нагрузки,

P04.06 — это параметр для простой компенсации крутящего момента большой нагрузки, когда переключатель большой нагрузки активен. Если ощущается удар вниз при пуске с большой нагрузкой (проскальзывание назад при движении вверх, чрезмерная спешка при движении вниз), это означает, что компенсация большой нагрузки недостаточна. P04.06 необходимо настроить. Наоборот, если ощущается толчок вверх при пуске с большой нагрузкой (проскальзывание назад при движении вниз, чрезмерная спешка при движении вверх), компенсация большой нагрузки слишком велика. P04.06 необходимо настроить.

P04.02 — это параметр направления компенсации крутящего момента. В обычной ситуации используется заводское значение по умолчанию 0. Если направление компенсации крутящего момента системы изменено на противоположное по другой причине, это можно просто исправить, изменив значение параметра с 0 на 1. Чтобы определить, является ли направление компенсации крутящего момента правильным или нет, вы можете: активна), настраивая значение P04.03 (или P04.05), удар вверх уменьшается или удар вниз увеличивается при пуске. Направление компенсации установлено правильно. Наоборот, если увеличение значения приводит к уменьшению воздействия вниз или увеличению воздействия вверх при пуске, направление компенсации неправильное и требует исправления. То же самое при большой нагрузке (или переключатель большой нагрузки активен), настраивая значение P04.03 (или P04.06), удар вниз уменьшается или удар вверх увеличивается при пуске. Направление компенсации установлено правильно. Если увеличение значения приводит к уменьшению удара вверх или увеличению удара вниз при пуске, направление компенсации неправильное, и его необходимо скорректировать.

Лифтовый инвертор серии AS620 разработал креативный дизайн для пусковой технологии синхронного безредукторного привода лифта с постоянными магнитами и имеет уникальное преимущество. Он имеет отличные стабильные пусковые характеристики без какой-либо компенсации крутящего момента, если используется энкодер SIN/COS. Если используется инкрементальный энкодер ABZ с 8192 импульсами, можно также добиться превосходного комфорта при пуске, используя простой метод компенсации крутящего момента с переключателями легкой/тяжелой нагрузки. По сравнению с энкодером SIN/COS, инкрементальный энкодер ABZ имеет преимущество в цене, простоте подключения и лучшей защите от помех. Использование простого метода компенсации крутящего момента с переключателем легкой/тяжелой нагрузки является большим преимуществом.

6.2.6 Параметры определения входов

Группа параметров P05 определяет функцию цифровой входной клеммы и функции, связанные с входом.

Таблица 6.8 Функции параметров двоичного входа

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P05.00	Определение функции входной клеммы X0	Код функции цифрового входа: 0: Нет функции (порт недействителен) 3: Цифровое задание скорости для нескольких секций 0	0~20 103~ 120	×	16 Эвакуация	Заводская установка: P05.02=3: Клемма X2 вводит многоступенчатое задание скорости 0 P05.03=4: Клемма X3 вводит многосекционное задание скорости 1 P05.04=5: Клемма X4 вводит многосекционное задание скорости 2 P05.06=7: Клемма X6 команда Вверх P05.07=8: Клемма X7 команда Вниз P05.05=18: Клемма X5 сигнал Enable Если P00.02=3, то P05.05=9
P05.01	Определение функции входной клеммы X1	4: Цифровое многосекционное задание скорости 1 5: Цифровое многосекционное задание скорости 2			118 Гото- готовность	
P05.02	Определение функции входной клеммы X2	6: Цифровое многосекционное задание скорости 3 7: Команда «Вверх» 8: Команда спуска			3 Ск1	
P05.03	Определение функции входной клеммы X3	13: Внешний сигнал сброса 14: Внешний сигнал неисправности 15: Команда регулировки фазового угла внешнего энкодера			4 Ск2	
P05.04	Определение функции входной клеммы X4	16: Работа в режиме аварийного питания 17: Вход компенсации взвешивания (только для специального пользователя)			5 Ск3	
P05.05	Определение функции входной клеммы X5	18: Сигнал базовой блокировки 19: Переключатель компенсации легкой нагрузки 20: Переключатель компенсации большой нагрузки			0 Enable	
P05.06	Определение функции входной клеммы X6	21: Сигнал тестирования выходного контактора 22: Сигнал проверки тормозного контактора			7 Вверх	
P05.07	Определение функции входной клеммы X7	23: Тестовый сигнал тормозного выключателя 34: Входной сигнал толчкового режима 35: Сигнал аппаратного базового блока (координация управления последовательной логикой КМУ и КМВ) Другое: зарезервировано	8 Вниз			
P05.08	Фильтр цифровых входов		1~99	time s	1	
P05.09	Частота толчкового режима		0~655.3 5	Hz	0	

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P05.10	ускорение 2 (время ускорения 2)		0.1~ 360.00	S	5.00	
P05.11	время замедления 2 (время толчкового замедления)		0.1~ 360.00	S	5.00	

Примечание 1: Описание функционального код

- 1) Когда код функции равен 0, соответствующий порт не имеет определения и не используется.
- 2) Если функциональный код установлен как 3 (или 103), соответствующий порт определяется как вход цифрового многосекционного задания скорости 0; если функциональный код равен 4 (или 104), соответствующий порт определяется как вход цифрового многосекционного задания скорости 1; если код функции равен 5 (или 105), соответствующий порт определяется как вход цифрового многосекционного задания скорости 2; если функциональный код равен 6 (или 106), соответствующий порт определяется как вход цифрового многосекционного задания скорости 3; Они работают только тогда, когда P03.00 установлен на 1 (цифровое задание скорости для нескольких секций). Объединил эти входы и дал команду задания скорости для нескольких секций. Подробности см. в пояснении к Таблице 6.2.
- 3) Когда код функции равен 15 (или 115), соответствующий порт определяется как команда регулировки фазового угла внешнего энкодера. Поскольку инвертор имеет функцию автоматической регулировки фазового угла энкодера, в обычной ситуации эта команда не требуется. Эта функция предназначена только для специального пользователя.
- 4) Что касается функционального кода 16 (или 116), то порт определяется как ввод рабочего сигнала в аварийном источнике питания. Этот функциональный код используется для определения входных портов для сигнала работы в аварийном режиме. Входной порт должен быть определен, если есть функция аварийного режима. В соответствии с этим входным сигналом на входных портах лифт работает в режиме аварийного питания. Инвертор позволяет работать на низкой скорости при низком напряжении кабеля шины.
- 5) Для функционального кода 7 (или 107), 8 (или 108) соответствующими определениями порта являются восходящий сигнал и нисходящий сигнал. Этот функциональный код определяет входной порт для сигнала движения лифта вверх и сигнала движения вниз. Восходящие и нисходящие сигналы должны быть доступны во всех режимах задания скорости (цифровое многосекционное задание скорости, аналоговое задание скорости по напряжению). Код функции 7 (или 107), 8 (или 108) может определять только один порт соответственно, не может определять несколько портов.
- 6) Функциональный код 18 (или 118) относится к порту для ввода сигнала базового блока. Если на входной клемме есть сигнал базовой блокировки, инвертор немедленно отключит выход силового модуля.
- 7) Функциональный код 19 (или 119), 20 (или 120) соответствует входу переключателя малой и большой нагрузки. Эти два входных порта должны быть определены, если в системе используется простой метод компенсации крутящего момента переключателя малой нагрузки, переключателя большой нагрузки (P04.01 равен 1).

Примечание 2: Определение некоторых входов специальных функций при их заводских

настройках по умолчанию.

1) Входной порт для управления сигналом работы инвертора

P05.06 = 7, X6 определяется как команда вверх.

P05.07 = 8, X7 определяется как вниз.

P05.05 = 18, X5 определяется как входной порт для базового блока BBL

2) Входной порт для команды задания скорости для нескольких секций

P05.00 = 3, X0 определяется как входной порт для многосекционного задания скорости 0

P05.01 = 4, X1 определяется как входной порт для многосекционного задания скорости 1.

P05.02 = 5, X2 определяется как входной порт для многосекционного задания скорости 2.

В системе управления лифтом скорость большинства лифтов не превышает 2,5 м/с. В этом случае достаточно трех многосекционных входных портов задания скорости (могут быть объединены в 7 команд задания скорости). Заводская настройка по умолчанию определяет только три входных порта задания скорости. Если скорость лифта превышает 3 м/с и используется цифровой многосекционный режим задания скорости, функциональный код 6 (или 106) также должен быть определен как многосекционное задание скорости 3 для входного порта.

Примечание 3: Входной контакт NO, настройка NC

Чтобы просто использовать цифровой входной порт, все контакты входных портов могут быть установлены как NO или NC по желанию пользователя. НЕТ означает, что входной сигнал действителен, если он подключен между входным сигналом и XC (общий порт). Недействительный означает отсутствие входного сигнала. В противном случае, когда входной порт определен как NC, входной сигнал действителен, если он отключен между входным сигналом и XC (общий порт). Действителен означает отсутствие входного сигнала. Функциональные коды 1 ~ 20 используются для установки входного порта в качестве нормально разомкнутых контактов. Функциональные коды 101 ~ 120 используются для установки входного порта в качестве замыкающих контактов. В функциональном коде те же две последние цифры указывают на одну и ту же функцию входного порта. Например, определение для 106 и 6 (6 равно 06, 0 опущено) одинаково. Все они обозначают входной порт для многосекционного задания скорости 3. Единственная разница в том, что контакт NC установлен на 106, а NO на 6.

6.2.7 Параметры выходов

Группа параметров P06 определяет функцию клеммы цифрового выхода и функции, связанные с выходом.

Таблица 6.9 Функции параметров двоичного выхода

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P06.00	Определение выходной функции Порт К1 (реле)	Установите функцию клеммы цифрового выхода: 0: Нет функции; 1: Завершение подготовки инвертора к работе;	0~15 101~115	×	18	Реле К1 имеет три выходные клеммы, 1А, 1В и 1С. Контакт между 1А-1В- NO. 1В -1С - NC
P06.01	Определение выходной функции Порт К2 (реле)	2: неисправность инвертора; 3: Сигнал работы инвертора (RUN);			17	Реле К2 имеет три выходные клеммы, 2А, 2В и 2С. Контакт между 2А-2В- NO. 2В -2С - NC

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолчанию	Примечание
P06.02	Определение выходной функции Порт Y0	4: сигнал частоты достигнут (FAR); 5: постоянная скорость частоты (FDT);			3	Клемма Y0 — сигнал работы инвертора.
P06.03	Определение выходной функции Порт Y1	6: Инвертор работает на нулевой скорости; 7: напряжение на шине постоянного тока не менее 85% от номинального напряжения;			102	Клемма Y1 — сигнал неисправности инвертора.
P06.04	Определение выходной функции Порт Y2	8: более 5 % номинального тока во время работы, более 10 % номинального тока при останове;			0	
P06.05	Определение выходной функции Порт Y3	9: Быть самонастраивающимся 10: Определение скорости 1; 11: Определение скорости 2; 12: Когда спрогнозирована неисправность, выведите 1; в нормальном состоянии выведите 0; 13: Саморегулирующийся запрос (синхронный двигатель); 14: Выход направления нулевого крутящего момента сервопривода; 15: Обнаружен нулевой ток; 16: Различают состояние генератора или двигателя; 17: Управление выходным контактом; 18: управление тормозом; 19: Задержка включения UРС 21: Выход перегрева радиатора 23: Выход замедления; 24: Зона двери 120, 22 Резерв			0	
P06.06	Задержка включения реле К1	Установите время задержки выходной клеммы К1 после фактического сигнала ВКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.07	Задержка выключения реле К1	Установите время сброса задержки выходной клеммы К1 после фактического сигнала	0.0~ 60.0	s	0	

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолчанию	Примечание
		ВЫКЛ.				
P06.08	Задержка включения реле К2	Установите время сброса задержки выходной клеммы К2 после фактического сигнала ВКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.09	Задержка выключения реле К2	Установите время сброса задержки выходной клеммы К2 после фактического сигнала ВЫКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.10	Y0 Задержка включения	Установите время задержки выходной клеммы Y0 после фактического сигнала ВКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.11	Y0 Задержка выключения	Установите время задержки выходной клеммы Y0 после фактического сигнала ВЫКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.12	Y1 Задержка включения	Установите время задержки выходной клеммы Y1 после фактического сигнала ВКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.13	Y1 Задержка выключения	Установите время задержки выходной клеммы Y1 после фактического сигнала ВЫКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.14	Y2 Задержка включения	Установите время задержки выходной клеммы Y2 после фактического сигнала ВКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.15	Y2 Задержка выключения	Установите время задержки выходной клеммы Y2 после фактического сигнала ВЫКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.16	Y3 Задержка включения IaU	Установите время задержки выходной клеммы Y3 после фактического сигнала ВКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.17	Y3 Задержка выключения	Установите время задержки выходной клеммы Y3 после фактического сигнала ВЫКЛ.	0.0~ 60.0	s	0	
P06.18	Порог обнаружения ненулевого тока при остановке	При остановке инвертор имеет ток, превышающий это установленное значение, сигнал обнаружения ненулевого тока действителен. Это процентные данные. Фактическое значение - это данные, умноженные на	0.0~ 100.0	%	8	

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолчанию	Примечание
		номинальный ток и разделенные на 100.				
P06.19	Определение скорости произвольной частоты	Эталонные данные определения частоты, используемые с параметром P06.20.	0.00~60.00	Hz	1.00	Подробности см. в следующем примечании 7.
P06.20	ширина обнаружения произвольной частоты	Ширина обнаружения частоты и используется с P06.19	0.00~20.00	Hz	0.20	Подробности см. в следующем примечании 7.
P06.21	Задержка ИБП по времени	После запуска ИБП, по истечении этого времени задержки, цифровой выход 19# выполняет функцию задержки выхода ИБП.	5.0~60.0	s	10.0	
P06.22	Частота дверной зоны	Установите частоту открывания двери заранее, в процессе торможения, когда текущая частота меньше частоты открывания двери при замедлении P06.22, действие функции цифрового выхода 24#.	0.0~20.0	Hz	0.0	

Примечание 1: Настройка шести параметров: P06.00 ~ P06.05, определение выходных портов: K1 ~ K2 и Y0 ~ Y3. Их диапазон данных и описание функции выходного порта, соответствующего каждому набору данных, следующие:

0: нет функции

1 или 101: преобразователь завершает подготовку к работе (RDY)

1: инвертор проходит самопроверку и работает без ошибок, соответствующий выходной порт подключен, в противном случае отключен.

101: инвертор проходит самопроверку и работает без ошибок, соответствующий выходной порт отключен, в противном случае подключен.

2 или 102: неисправность инвертора

2: инвертор неисправен и останавливается, соответствующий выходной порт подключен, в противном случае отключен.

102: инвертор неисправен и останавливается, соответствующий выходной порт отключен, в противном случае подключен.

3 или 103: сигнал работы инвертора (RUN)

3: инвертор отвечает на команду запуска и может нормально работать, соответствующий выходной порт под-

ключен, в противном случае отключен.

103: инвертор отвечает на команду запуска и может нормально работать, соответствующий выходной порт отключен, в противном случае подключен.

6 или 106: инвертор работает на нулевой скорости

6: инвертор выдает частоту 0Гц во время работы, если соответствующий выходной порт подключен, в противном случае отключен.

106: инвертор выдает частоту 0Гц во время работы, если соответствующий выходной порт отключен, в противном случае подключен.

7 или 107: напряжение на шине постоянного тока не менее 85 % от номинального напряжения.

7: Когда напряжение на шине постоянного тока не менее 85% от номинального напряжения, соответствующий выходной порт подключен, в противном случае отключен.

107: Когда напряжение на шине постоянного тока составляет не менее 85% от номинального напряжения, соответствующий выходной порт отключен, в противном случае подключен.

8 или 108: превышение номинального тока на 5 % при работе, превышение номинального тока на 10 % при остановке

8: при выполнении вышеуказанных условий соответствующий выходной порт подключен, в противном случае отключен.

108: при выполнении вышеуказанных условий соответствующий выходной порт отключен, в противном случае подключен.

9 или 109: во время самообучения

9: во время самообучения соответствующий выходной порт подключен, в противном случае отключен.

109: во время самообучения соответствующий выходной порт отключен, в противном случае подключен.

10 или 110: обнаружение частоты 1

Когда выходная частота инвертора достигает или превышает сумму значения скорости определения частоты (P06.19) и значения ширины определения частоты (P06.20), срабатывает определение частоты 1. После соответствующего действия выходного порта, когда выходная частота инвертора падает до скорости определения частоты (P06.19), определение частоты 1 сбрасывается.

10: Когда работает обнаружение частоты 1, соответствующий порт отключен.

110: Когда действует обнаружение частоты 1, соответствующий порт подключен

11 или 111: обнаружение частоты 2

Когда выходная частота инвертора достигает или превышает значение определения скорости частоты (P06.19), срабатывает определение частоты 2. После соответствующего действия выходного порта, когда выходная частота инвертора падает до значения скорости определения частоты (P06.19) минус ширина определения частоты (P06.20), определение частоты 2 сбрасывается.

10: Когда обнаружено обнаружение частоты 2, соответствующий порт подключен

110: Когда обнаружение частоты 2 активируется, соответствующий порт отключен.

12 или 112: прогнозирование неисправности

12: во время прогнозирования неисправности соответствующий порт подключен, в противном случае отсоедините

112: во время прогнозирования неисправности соответствующий порт отключен, в противном случае подключите

13 или 113: аварийный сигнал инвертора

13: инвертор выдает аварийный сигнал, но не останавливается из-за неисправности, соответствующий порт подключен, в противном случае отключите

113: инвертор выдает аварийный сигнал, но не останавливается из-за неисправности, соответствующий порт отключен, в противном случае подключите

14 или 114: обнаружение направления при нулевом крутящем моменте сервопривода (для аварийного выравнивания при сбое питания)

14: Инвертор тестирует большую нагрузку, легкий противовес, соответствующий порт подключен, в противном случае отсоедините

114: Инвертор тестирует большую нагрузку, легкий противовес, соответствующий порт отключен, в противном случае подключите

15 или 115: обнаружение нулевого тока

15: выходной ток инвертора больше, чем порог обнаружения ненулевого тока (P06.18) во время остановки, соответствующий порт подключен, в противном случае отключите

115: выходной ток инвертора превышает порог обнаружения ненулевого тока (P06.18) во время остановки, соответствующий порт отключен, в противном случае подключите

Примечание: «подключено» означает: для релейного выхода подключены нормально разомкнутые контакты (1В и 1С, 2В и 2С). Размыкающие контакты (1В и 1А, 2В и 2А) разомкнуты. Для выхода с открытым коллектором выход находится в состоянии низкого уровня. И то же самое для «отключено»: для релейного выхода замыкающие контакты (1В и 1С, 2В и 2С) отключены. Размыкающие контакты (1В и 1А, 2В и 2А) подключены. Для выхода с открытым коллектором выход находится в состоянии высокого сопротивления.

Примечание 2: Заводская настройка: P06.02 = 3, порт Y0 указан как выходной сигнал запуска (RUN); P06.03 = 2 указывает порт Y1 как выходной сигнал неисправности.

Примечание 3: Сигнал движение (RUN)

Только когда инвертор получает командный сигнал движения вверх/вниз и нет BBL, будет отправлен сигнал запуска (RUN).

Примечание 4: Последовательность сигналов неисправности

При возникновении неисправности инвертора выдается сигнал неисправности. В то же время сигнал запуска сбрасывается. Сигнал неисправности блокируется и может быть очищен только при подаче внешнего сигнала сброса, выполнении команды сброса от оператора, отключении питания или установке внутренней задержки.

Последовательность сигналов неисправности см. на рис. 6.9.



Рис. 6.9 Последовательность сигналов неисправности

Примечание 5: Настройка задержки выхода и сброса на выходной клемме

P06.06 ~ P06.17 — константы для настройки времени задержки срабатывания и времени сброса 6 выходов K1 ~ K2 и Y0 ~ Y3. Индивидуальное состояние выхода и время задержки могут быть легко установлены в соответствии с соответствующим фактическим сигналом. Все вышеуказанное время задержки может быть установлено соответственно либо при включении сигнала, либо при его выключении.

Примечание 6. Порог обнаружения ненулевого тока инвертора.

P06.18 устанавливает значение порога обнаружения ненулевого тока инвертора. Когда ток инвертора превышает это пороговое значение при останове, соответствующее выходное действие может быть установлено функциональным кодом 15 (или 115). Это необходимая функция для системы с одним контактором в главной цепи. В соответствии с критериями GB7588 необходимо устройство контроля, чтобы контролировать, протекает ли ток во время остановки лифта, если для отключения тока тягового двигателя используется только один контактор. И как только в двигателе обнаружен протекающий ток, когда лифт останавливается, контактор управляется, чтобы разблокировать и предотвратить повторный запуск лифта. Использование этой функции обнаружения ненулевого тока может легко соответствовать критериям GB7588. Подробности см. в главе 7, 7.9.4.

Примечание 7: Обнаружение частоты

P06.19 и P06.20 — это два параметра для определения частоты: скорость определения частоты и ширина определения частоты. Комбинация этих двух параметров используется для определения частоты 1 и определения частоты 2. Она используется для определения того, находится ли выходная частота инвертора в заданном диапазоне. При обнаружении частоты 1, когда выходная частота инвертора достигает или превышает сумму значения скорости определения частоты (P06.19) и значения ширины определения частоты (P06.20), запускается обнаружение частоты 1. После соответствующего действия выходного порта и когда выходная частота инвертора падает до скорости определения частоты (P06.19), определение частоты 1 сбрасывается. Обнаружение частоты является отрицательной логикой, состояние выхода выключено при срабатывании, состояние выхода включено при сбросе.

При обнаружении частоты 2, когда выходная частота инвертора достигает или превышает значение скорости определения частоты (P06.19), запускается обнаружение частоты 2. После соответствующего действия выходного порта, когда выходная частота инвертора падает до значения скорости определения частоты (P06.19) минус значение ширины определения частоты (P06.20), определение частоты 2 сбрасывается. Обнаружение частоты является положительной логикой, состояние выхода включено при срабатывании, состояние выхода выключено при сбросе. На рис. 6.10 и рис. 6.11 представлены диаграммы для обнаружения частоты 1 и обнаружения частоты 2.

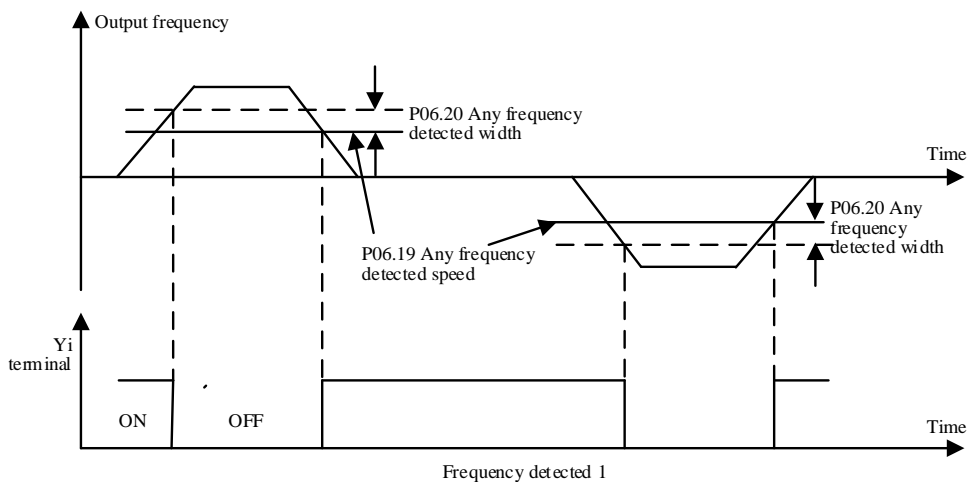


Рис. 6.10 Схема определения частоты 1

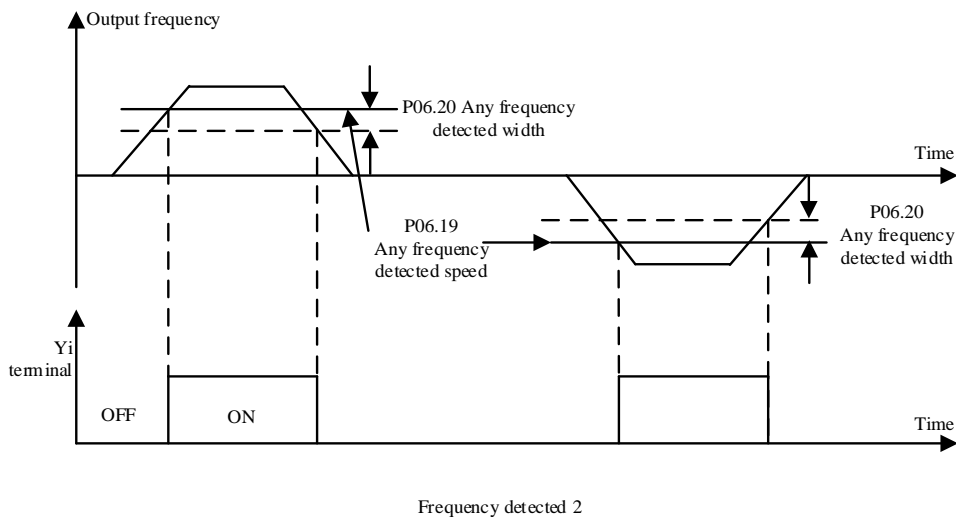


Рис. 6.11 Схема определения частоты 2

6.2.8 Параметры функции аналогового входа

Группа параметров P07 определяет функцию клемм аналогового входа и связанные с ними функции.

Таблица 6.10 Функция аналогового входа Параметр Функции

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм.	По умолчанию	Примечание
P07.00	Определение типа аналогового входа AI0	Установите типы аналогового входа AI0 ~ AI1: 0: 0~10V 1: -10V~10V	0/1	×	1	
P07.06	Определение типа аналогового входа AI1				1	
P07.01	Определение функции аналогового входа	Установите функции аналогового входа AI0 ~ AI1: 0: неверный (неиспользуемый)	0/2/3/4	×	0	Заводской настройкой по умолчанию для AI0 является аналоговое задание скорости.

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм.	По умолч.	Примечание
	AI0	порт) 2: Аналоговое задание скорости				
P07.07	Определение функции аналогового входа AI1	3: Аналоговое задание крутящего момента 4: Аналоговое задание компенсации крутящего момента			0	Заводской настройкой по умолчанию для AI1 является аналоговая компенсация крутящего момента.
P07.02	Смещение аналогового входа AI0	Установите напряжение смещения для аналогового входа AI0	0.000 ~ 20.000	V	10.000	
P07.03	Усиление аналогового входа AI0	Установите значение усиления для аналогового входа AI0, это данные в процентах.	0.0~ 100.0	%	100.0	
P07.04	Время фильтра аналогового входа AI0	Установите время фильтрации аналогового входного сигнала AI0.	0~30	ms	10	
P07.05	Ограничитель напряжения аналогового входа AI0	Установите предел напряжения для аналогового входа AI0	0.000 ~ 10.000	V	10.000	
P07.08	Смещение аналогового входа AI1	Установите напряжение смещения для аналогового входа AI1.	0.000 ~ 20.000	V	10.000	
P07.09	Усиление аналогового входа AI1	Установите значение усиления для аналогового входа AI1, это данные в процентах.	0.0~ 100.0	%	100.0	
P07.10	Время фильтра аналогового входа AI1	Установите время фильтрации аналогового входного сигнала AI1.	0~30	ms	10	
P07.11	Ограничитель напряжения аналогового входа AI1	Установите предел напряжения для аналогового входа AI1.	0.000 ~ 10.000	V	10.000	

Примечание 1: Определение типа аналогового входа

P07.00 и P07.06 — это параметры для определения аналоговых входов AI0 и AI1. Тип аналогового входа определяется аппаратно. Этот инвертор использует тип -10В ~ 10В. В этом случае для обоих используется значение по умолчанию 1, которое не нужно изменять.

Примечание 2: Определение функции аналогового входа

P07.01 — это параметр функции первого аналогового входа AI0, P07.02 — параметр определения

функции второго аналогового входа AI1. В большинстве систем управления, специально предназначенных для лифтов, AI0 устанавливается в качестве входного порта для аналогового задания скорости. Поэтому заводское значение по умолчанию для P07.01 установлено на 2. Обратите внимание, чтобы AI0 фактически стал портом ввода аналогового задания скорости, помимо установки P07.01 на 2, P03.00 также должен быть установлен на 4 (выберите аналоговый вход). режим задания скорости).

Примечание 3: Настройка соответствующих параметров для порта аналогового ввода AI0

P07.02 — это калибровка смещения нуля для порта аналогового ввода AI0. Значение настройки можно рассчитать по следующей формуле:

$P07.02 = 10.000 - \text{фактическое смещение нуля порта аналогового ввода AI0 (минимальный вход)}$

Например: смещение нуля аналогового ввода AI0 составляет 0,010 В, тогда

$P07.02 = 10,000 - 0,010 = 9,990$

Обычно минимальное значение аналогового ввода AI0 равно 0, поэтому P07.02 установлен на 10.000 по умолчанию.

P07.03 — это значение усиления для аналогового входного порта AI0. Если фактическую рабочую скорость необходимо снизить только до 90 % от номинальной скорости, установите $P07.03 = 90,0$.

P07.04 — это время фильтрации для аналогового входного порта AI0. По умолчанию 10. Это означает фильтрацию 10 мс. Чтобы соответствующим образом увеличить время фильтрации, можно эффективно подавить помехи аналогового входного сигнала, если входной сигнал испытывает помехи. Но слишком большое время фильтрации может привести к задержке входного сигнала.

P07.05 — это предел входного напряжения для аналогового входного порта AI0. После обработки смещения и усиления, упомянутых выше, если значение аналогового входа напряжения AI0 превышает предел напряжения P07.05, оно должно быть ограничено. 10 В — это максимальное значение AI0 (например, номинальная скорость лифта) для соответствующего сигнала после смещения и усиления, предельное значение P07.05 в этом случае не имеет смысла, если оно превышает 10 В. Кроме того, эти данные по умолчанию всегда установлены на 10 В, и их не нужно изменять в конкретной системе управления лифтом.

Примечание 4: Аналоговый входной порт AI1 имеет те же настройки и функции, что и AI0.

6.2.9 Аналоговый выход Функция, LED и LCD. Отображение содержимого Параметры LCD и LED индикатора

В группе параметров P08 можно установить функцию клемм аналогового выхода и связанные с ними функции. Он также может выбирать отображаемый контент на LCD или LED индикаторе.

Табл. 6.11 Функция аналогового выхода, ЖК-дисплей и светодиодный дисплей Функции параметров

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P08.00	Функция аналогового выхода M0	Установите функцию аналогового выхода M0 ~ M1 0: не определено 1: ток фазы U 2: ток фазы V 3: Ток фазы W 6: Задание скорости 7: скорость обратной связи	0~44	×	1	
P08.01	Функция аналогового выхода M1	13: Выход регулятора скорости 14: Задание IQ регулятора тока 15: Идентификационный номер регулятора тока 30: Выход регулятора тока IQ 32: Напряжение шины постоянного тока 44: Отклонение скорости			2	
P08.02	Смещение аналогового выхода M0	Установить значение смещения напряжения аналогового выхода M0	0.000 ~ 20.000	V	15.000	
P08.03	Усиление аналогового выхода M0	Установите значение усиления аналогового выхода M0.	0.0 ~ 1000.0	%	100.0	
P08.04	Смещение аналогового выхода M1	Установить значение смещения напряжения аналогового выхода M1	0.000 ~ 20.000	V	15.000	
P08.05	Усиление аналогового выхода M1	Установите значение усиления аналогового выхода M1.	0.0 ~ 1000.0	%	100.0	
P08.06	Выберите U01 на ЖК-дисплее для отображения содержимого данных. LCD	0: не определено Оператор имеет ЖК-дисплей и светодиодный экран, на светодиоде отображается только одна информация, на ЖК-дисплее	0 ~ 31	x	34	Когда P00.02=3, значение параметра равно 24.
P08.07	Выберите U02 на ЖК-дисплее для отображения содержимого данных. LCD	можно установить восемь отображаемых данных U01~U08. Параметр set определяет содержание сигнала этих отображаемых данных следующим образом:			3	Когда P00.02=3, значение параметра равно 1.
P08.08	Выберите U03 на ЖК-дисплее для	1: Скорость обратной связи			4	Когда P00.02=3, значение параметра

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
	отображения содержимого данных. LCD	(об/мин) 2: заданная скорость (Гц) 3: Скорость обратной связи (Гц)				равно 20
P08.09	Выберите U04 на ЖК-дисплее для отображения содержимого данных. LCD	4: Выходной ток (А) 5: Выходное напряжение (В) 6: Выходной крутящий момент (%) 7: Напряжение шины (В)			2	Когда P00.02=3, значение параметра равно 4.
P08.10	Выберите U05 на ЖК-дисплее для отображения содержимого данных. LCD	8: Сигнал аналогового входа 0 (В) 9: Сигнал аналогового входа 1 (В) 10: запасной			5	Когда P00.02=3, значение параметра равно 6.
P08.11	Выберите U06 на ЖК-дисплее для отображения содержимого данных. LCD	11: Значение счетчика АВ при поступлении сигнала Z 12: Значение счетчика АВ 13: Статический самообучающийся угол магнитного полюса			6	Когда P00.02=3, значение параметра равно 16.
P08.12	Выберите U07 на ЖК-дисплее для отображения содержимого данных. in LCD	14: 1387 значение счетчика фаз CD энкодера 15: Угол магнитного полюса фазы U (запасной) 16: Нулевой крутящий момент сервопривода (%)			7	Когда P00.02=3, значение параметра равно 7
P08.13	Выберите U08 на ЖК-дисплее для отображения содержимого данных. LCD	17: Количество раз, когда Z-фаза энкодера нарушается. 18: Количество нарушений фазы АВ энкодера.			29	Когда P00.02=3, значение параметра равно 5
P08.14	Выберите содержимое отображаемых данных LED индикатора	19: Рабочее состояние (ожидание) 20: Скорость движения лифта (м/с) 21: Центральная точка фазы А энкодера 22: Центральная точка фазы В энкодера 23: Момент компенсации взвешивания (%) 24: заданная скорость (об/мин) 25: Отклонение скорости (об/мин) 26: Величина компенсации			3	Когда P00.02=3, значение параметра равно 1

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм.	По умолч.	Примечание
		взвешивания (%) 27: Центральная точка фазы С энкодера 28: Центральная точка D-фазы энкодера 29: Температура радиатора (°C) 34: Целевая скорость (Гц)				
P08.15	Настройка идентификатора инвертора	0~32 соответствуют разным ID инвертора	0~32/90		90	Это специальный параметр. Если мощность, отображаемая на манипуляторе, не соответствует паспортной табличке преобразователя, обратитесь к производителю.

Примечание 1: Определение порта аналогового вывода

Параметры P08.00 и P08.01 определяют функцию портов аналогового вывода M0 и M1. В приведенной выше таблице перечислены подробные значения конкретных функциональных кодов. Диапазон напряжения аналогового выхода M0 и M1 составляет -10В ~ 10В. Обычно, если соответствующий сигнал равен 0, напряжение аналогового выхода равно 0 В; если соответствующий сигнал максимален, напряжение аналогового выхода составляет 10 В.

Примечание 2: Выбор по смещению аналогового выхода, усилению

P08.02 и P08.04 — это параметры смещения для аналоговых выходов M0 и M1. Значение определяется аппаратно. Значение по умолчанию — 15 В, обычно его не нужно изменять.

P08.03 и P08.05 являются параметрами усиления для аналоговых выходов M0 и M1. Следует принять значение усиления по умолчанию 100%. Если оно меньше 100%, выходное аналоговое напряжение не может достигать 10 В, а ширина выходного напряжения на аналоговом порту не может быть использована полностью. Если выбранное усиление больше 100%, выходное аналоговое напряжение достигает максимального значения 10 В, даже если сигнал не достигает своего максимального значения. В этом случае аналоговый выходной сигнал не может отображать состояние всего связанного сигнала.

Примечание 3: Настройка отображения данных на ЖК-дисплее оператора

P08.06 ~ P08.13 может установить 8 данных (U01 ~ U08), которые будут отображаться на ЖК-дисплее оператора. На ЖК-экране одновременно могут отображаться три данных: U01 ~ U03 на первом экране, U04 ~ U06 на втором экране, U07 ~ U08 на третьем экране.

Примечание 4. Настройка светодиодного дисплея оператора.

P08.14 устанавливает данные, отображаемые на светодиоде. Функциональный код такой же, как и 8 кодов при выборе ЖК-дисплея.

6.2.10 Дополнительная информация

Таблица 6.12 Другие функции

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P09.00	Общее время включения	Просмотр суммарного времени включения питания		h		Только для чтения
P09.01	Общее время работы	Просмотр общего времени работы		h		Только для чтения
P09.02	Максимальная температура радиатора	Просмотр макс. Температуры радиатора		°C		Только для чтения
P09.03	аппаратная версия	Просмотр аппаратной версии оборудования		×		Только для чтения
P09.04	Версия программного обеспечения платы управления	Посмотреть версию программного обеспечения панели управления		×		Только для чтения
P09.05	Номинальная мощность инвертора	Просмотр номинальной мощности инвертора		KW		Только для чтения
P09.06	Направление крутящего момента				1	
P09.07	Kp тока				1.40	
P09.08	Ki тока				1.00	
P09.09	Kd тока				0.00	
P09.10	Полоса пропускания контура тока			Hz	200.00	
P09.11	полоса пропускания потока			Hz	0.8	
P09.12	Выбор контура тока				0	
P09.13	Reserved					
P09.14	Время фильтрации по эталону контура электрического тока (зарезервировано в последней версии программы)	Не требуется изменять в обычном режиме		ms		
P09.15	Режим модуляции ШИМ	0: 5 секций; 1: 7 секций; 2: <40%грм 7 секций, >40% 5 секций	0~2		1	

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P09.16	Нулевая компенсации сервопривода		0~100	%	0	
P09.17	Задержка включения контактора			S	0.8	
P09.18	Задержка включения тормоза			S	0.4	Работает при P00.02 = 3
P09.19	Задержка отключения контактора			S	0.5	
P09.20	Задержка отключения тормоза			S	0.1	Работает при P00.02 = 3
P09.21	Задержка выключения ШИМ			S	0.8	Работает при P00.02 = 3
P09.22	Порог нулевой скорости			Hz	0.20	Работает при P00.02 = 3
P09.23	Выбор специальной функции				16	Работает при P00.02 = 3 Это значение по умолчанию равно 0. Это значение устанавливается автоматически в соответствии с режимом управления P00.02, и это значение не нужно устанавливать вручную.
P09.24	Трехфазный ток коэффициент баланса				1.000, 1.010 0.990	
P09.25	Обработка мелких неисправностей	0: Реле не выдает ошибку 1: Неисправность релейных выходов			1	
P09.26	Время автоматического сброса неисправности			S	10.0	
P09.27	Количество автоматических сбросов ошибок				0	Инвертор может автоматически сбрасывать количе-

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
						ство отказов При p00.02 = 3
P09.28	Время перегрева радиатора			S	0.50	
P09.29	Коэффициент защиты от превышения скорости			%	120.00	
P09.30	Время защиты от превышения скорости			S	1.00	
P09.31	Введите пороговое значение напряжения при обрыве фазы			V	55	
P09.32	Время короткого замыкания тормозного резистора			Times	10	
P09.33	Подтверждение отключения энкодера			Times	2	
P09.34	Подтверждение выхода отсутствия фазы			S	2.000	2.001
P09.35	напряжение неисправности реле			V	65	
P09.36	Коэффициент деления частоты энкодера (требуется поддержка карты PG)	0: (без частотного деления); 1: (1/2 деления); 2: (1/4 деления); 3: (1/8 деления); 4: (1/16 деления); 5: (1/32 деления); 6: (1/64 деления); 7: (1/128 деления) (Примечание: для поддержки нужна карта PG)	0~7		0	
P09.39	Активация Теста при включении питания	Выберите, следует ли выполнять самообучение угла при включении синхронного двигателя, 0: не обучать; 1: обучать	0/1		0	
P09.40	Максимальный	Коэффициент усиления по	0~400	%	260	

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
	коэффициент мощности двигателя	углу самообучения синхронного двигателя				
P09.41	Порог неисправности фазы CD энкодера	Если значение разницы между абсолютным положением энкодера и рассчитанным положением превышает это установленное значение, будет сообщено об ошибке № 28.	0~6553 5		300	
P09.43	Порог защиты от отключения энкодера ABZ	Защита сработает, когда отклонение обратной связи по скорости синхронного двигателя превышает это значение	0~100	%	20	
P09.44	Время защиты IGBT		1~6553 5	Times	2	
P09.45	Выбор защиты I2t		0~6553 5		0	
P09.46	ID_0	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.47	ID_1	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.48	ID_2	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.49	ID_3	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.50	ID_4	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.51	ID_5	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.52	ID_6	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				

P09.04 — Функция выхода № 3 может использоваться для управления тормозом. Рекомендуемые параметры устанавливаются следующим образом: сначала установите P09.04 = 261,66, только после первого набора можно установить следующие параметры; затем начните устанавливать следующие значения: P12.00=3, P12.01=2,00 Гц, P12.02=0,5 с, P12.06=3 с, P09.22=0,3 Гц. Параметры P12.01, P12.02, P12.06, P09.22 можно отрегулировать на месте в соответствии с требованиями выравнивания.

P09.36 – коэффициент деления частоты энкодера. Параметр выбирает коэффициент частотного деления карты PG, значение по умолчанию равно 0. Нуждается в поддержке PG с функцией частотного деления. Параметр имеет следующие варианты выбора: 0 (без частотного деления); 1 (2 частотное деление); 2 (4

частотный раздел); 3 (8 частотный раздел); 4 (16 частотный диапазон); 5 (32 частотных деления); 6 (64 частотных деления); 7 (128 частотных делений).

P09.39 – необязательный выбор самообучения для синхронного двигателя при включении питания. По умолчанию 0. Если самообучение было выполнено, оно не повторится при включении питания (только для SIN/COS-энкодера и Endat-энкодера). Фазовый угол P01.17 можно изменить вручную. Если P01.17 равен 0, самообучение начнется автоматически после подачи рабочей команды от инвертора. Если P09.39 равен 1, самообучение будет запускаться каждый раз при включении питания. Обратите внимание, что после установки P09.39 на 0, P01.17 необходимо установить на 0 и выполнить самообучение при замене двигателя или энкодера. В противном случае двигатель может работать с превышением скорости из-за неправильного фазового угла. Синхронное самообучение – это статическое самообучение. Тормоз нельзя отпускать во время самообучения, иначе фазовый угол самообучения не скорректируется.

P09.40 – текущее усиление при самообучении. Заводская установка по умолчанию: 150. Это означает, что для самообучения фазы используется значение по умолчанию, в 1,5 раза превышающее номинальный ток. Для настройки специального привода (например, привода Boma) на месте можно выполнить несколько этапов самообучения. После самообучения драйву нужно пробежать круг. Положение фазового угла можно увидеть в параметре P01.17. Если P01.17 установлен на 0, привод будет выполнять самообучение без отключения питания. Сравнивая значение P01.17 после каждого самообучения, если значение выходит за пределы диапазона +10 В ~ -10 В, увеличьте P09.40 и повторите попытку, пока значение отклонения самообучения не вернется в диапазон. Значение P09.40 не должно быть слишком большим, иначе при первом запуске двигателя после самообучения будет шум. Допустимо установить значение ниже 300. На тестовом рабочем месте привод Boma был установлен на 250 и выполнял самообучение, чтобы отклонение фазового угла было в пределах 8.

P09.41 – порог обрыва фазы CD энкодера. Значение по умолчанию — 300. Если разница между абсолютным положением энкодера и расчетным положением превышает это значение, выдается сообщение об ошибке 28. Если не выбрано самообучение при включении питания (F09.39=0), инвертор будет автоматически выполнять проверку фазы C/D энкодера. Если положение фазы C/D неправильное, выше порога, установленного параметром P09.41, будет сообщено об ошибке 28. Необходимо обратить особое внимание на месте, изменение P09.39 с 1 на 0 может вызвать ошибку 28, потому что при установке P09.39 = 1 положение фазы C/D не будет проверяться, обрыв проводки или неправильное подключение не имеют значения в этом случае. Эта проверка неисправности предназначена только для энкодера SIN/COS и энкодера Endat.

P09.43 – порог срабатывания защиты от отключения энкодера ABZ. Значение по умолчанию — 20%. Инвертор сообщает об ошибке 12, если синхронный двигатель использует энкодер ABZ и отклонение скорости обратной связи превышает этот порог защиты, энкодер считается отключенным.

Глава 7 Руководство по эксплуатации лифта

7.1 Введение

Инвертор серии А620 специально разработан для привода лифта. Он использует передовую технологию векторного управления и имеет отличные возможности регулировки скорости. Поскольку этот продукт специально разработан для лифтов, регулировка и эксплуатация очень просты, легко регулируются все рабочие секции и достигаются наилучшие характеристики.

Блок-схема внутреннего управления инвертором серии AS620 представлена на рис. 7.1 и рис. 7.2.

Всю электрическую систему управления лифтом можно разделить на две системы: управление и привод. Система управления отвечает за последовательное управление запуском лифта, торможением и управлением всеми функциями автоматической работы лифта. Некоторые системы управления обеспечивают кривую задания скорости для работы лифта. Система привода в основном отвечает за регулирование скорости тягового двигателя лифта, чтобы обеспечить плавное изменение скорости во время всего движения и обеспечить комфортную езду пассажиров. Система привода также имеет функцию расчета кривой задания скорости. При многоступенчатом задании скорости система привода автоматически создает кривую скорости на основе целевой секции скорости, предоставленной системой управления. Основной задачей системы привода является управление двигателем, работающим по заданной кривой скорости строго в любом режиме задания скорости. Инвертор серии AS620 представляет собой типичную систему привода лифта. Таким образом, его необходимо объединить с конкретной системой управления лифтом и превратить в полную электрическую систему управления лифтом. Система управления, указанная для лифта SMART COM от , или другие подобные системы управления лифтом, могут соответствовать этому инвертору.

В период применения инвертора серии AS620 в системе управления лифтом, режим задания скорости (аналоговый или многосекционный) должен быть выбран в первую очередь в соответствии с характеристиками контроллера лифта. Во-вторых, схема должна быть спроектирована на основе требований к передаче сигналов между инвертором и контроллером лифта. Затем устанавливаются основные параметры в соответствии с требованиями. Запуск самообучения параметра необходим, если это асинхронный двигатель. Наконец, на месте выполняется регулировка направления движения, кривой скорости и комфорта езды. На следующей диаграмме показан этот процесс:



Рис. 7.1 Блок-схема управления инвертором серии AS620

Следующие разделы в этой главе знакомят с содержанием описанного выше процесса. Для справки, в последнем разделе представлено несколько дополнительных функций..

7.2 Описание режима задания скорости

Существует два типа задания скорости для инвертора лифта серии AS620: аналоговое задание скорости и задание скорости в битовой комбинации. В режиме аналогового задания скорости контроллер лифта формирует кривую задания скорости. Его сигнал отправляется с аналогового выходного порта на аналоговый входной порт инвертора. Инвертор получает задание скорости лифта, мгновенно получая значение аналогового входного сигнала во время каждой операции лифта. В многосекционном режиме задания скорости контроллеру лифта не нужно предоставлять подробную кривую скорости. При работе лифта контроллер выдает сигнал двоичного кода через цифровой выходной сигнал и отправляет инвертору команду секции скорости (команду заданной скорости). Инвертор автоматически создаст S-образную кривую скорости от предыдущей команды скорости до новой команды скорости после получения этой команды секции скорости. Затем лифт будет управляться так, чтобы он двигался строго по S-образной кривой. Аналоговый режим задания скорости инвертора лифта серии AS620 является режимом задания скорости аналогового сигнала напряжения. Входной порт инвертора AI0 подает сигнал напряжения от 0 до 10 В, соответствующий команде задания скорости от 0 до максимальной скорости.

В целом, если контроллер может обеспечить кривую задания скорости и имеет аналоговый выход, соответствующий инвертору лифта серии AS620, мы рекомендуем использовать режим аналогового задания скорости. Если контроллер не имеет аналогового выхода, который может соответствовать инвертору AS620, или не может предоставить кривую задания скорости, следует использовать многосекционный режим задания скорости. По сравнению с аналоговым заданием скорости, многосекционный режим задания скорости более сложен в использовании. Кроме того, если контроллер лифта может генерировать кривую скорости, используя формулу замедления расстояния во время замедления, использование режима аналогового задания скорости не только упростит регулировку, но также заставит лифт останавливаться напрямую и повысит эффективность работы.

В многоступенчатом режиме задания скорости, как только инвертор получает команду задания скорости, он генерирует S-образную кривую для этой секции скорости и со временем в качестве переменной, основываясь на наклоне ускорения/замедления (параметры ускорения, время и время замедления) и параметр угла S закругления (время закругления ускорения и время закругления замедления). В этом режиме расстояние торможения определяется параметром контроллера лифта, когда лифт движется с определенной скоростью. Если фактическая рабочая скорость идеально соответствует S-образной кривой задания скорости, лифт может достичь прямой остановки во время каждого замедления. Это означает, что скорость лифта снижается до нуля, и лифт останавливается точно в соответствии с кривой скорости. В этом случае лифт работает с оптимальной эффективностью. Но на самом деле нагрузка лифта и направление движения постоянно меняются, и ни один инвертор не может достичь абсолютного соответствия между фактической скоростью и заданием скорости. Таким образом, фактическое расстояние замедления может варьироваться в зависимости от ситуации. Чтобы гарантировать, что лифт не превысит положение выравнивания, расстояние замедления необходимо отрегулировать до максимума, чтобы избежать этого при любых обстоятельствах путем фактической регулировки. В некоторых случаях лифт будет проезжать ТО, если фактическое расстояние торможения короткое. Это повлияет на эффективность. Если используется дистанционное замедление, за скоростью следует другая ситуация. Кривая задания скорости точно изменяется в зависимости от фактического рабочего состояния. Это гарантирует, что лифт может остановиться при любых обстоятельствах и достичь оптимальной эффективности работы.

7.3 Описание соединения между управлением лифтом и инвертором

Существует два вида передачи сигналов между контроллером лифта и инвертором лифта серии AS620. Один вид — это сигнал, посылаемый от контроллера лифта инвертору. Он включает в себя команды движения вверх, вниз, команду задания скорости; другой тип - это сигнал, посылаемый инвертором на контроллер лифта, который включает в себя сигнал работы, сигнал неисправности и импульсный сигнал энкодера после обработки картой PG. Поскольку существует два разных режима задания скорости, проводка задания скорости будет немного отличаться. Следующие два раздела представляют возможную схему подключения для этих двух разных режимов задания скорости. Проводка энкодера также может различаться в зависимости от карты PG. Если взятая карта PG не совпадает со следующим примером, см. главу 4.6 Подключение клемм карты PG.

7.3.1 Примерная схема подключения в аналоговом режиме с заданной скоростью

На рис. 7.3 показана примерная схема подключения для аналогового режима задания скорости.

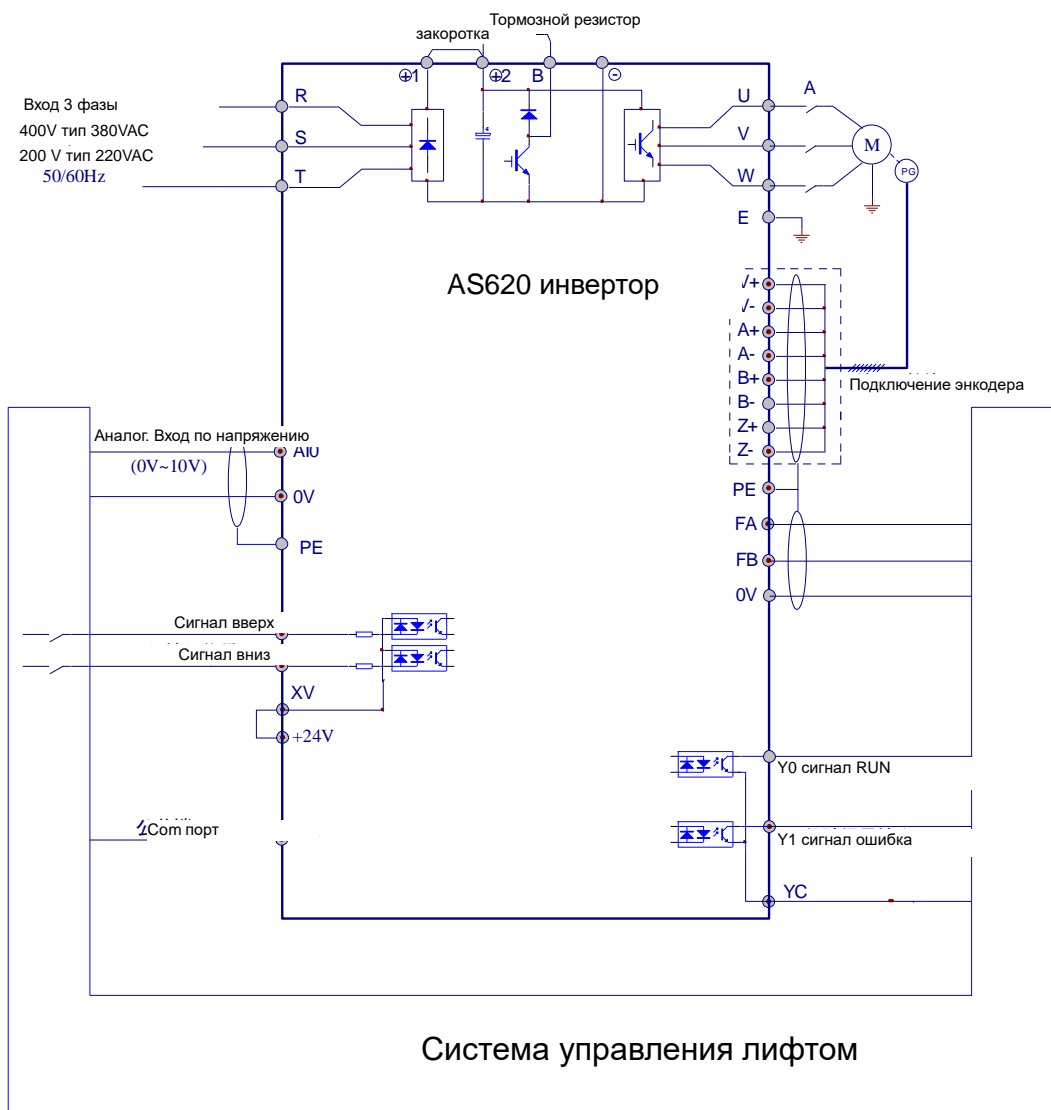


Рис. 7.3 Примерная схема для базовой схемы режима задания скорости аналогового сигнала напряжения

Клеммные блоки на схеме определены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Определение клемм инвертора в режиме аналогового задания скорости

Клемма	Имя	Тип сигнала
X6 (Factory setting)	Вверх	Входной сигнал
X7 (Factory setting)	Вниз	Входной сигнал
A0	Аналоговый вход по напряжению 0~10V	Входной сигнал
0V	0V	Входной сигнал
Y0 (Factory setting)	Сигнал движение	Выходной сигнал
Y1 (Factory setting)	Сигнал ошибки	Выходной сигнал

Примечание: Клеммы входного сигнала «вверх», «вниз», рабочего выходного сигнала и выходного сигнала неисправности настроены, как указано в таблице выше, перед отправкой с завода. Порты обычно не нужно переопределять путем изменения параметра. При некоторых особых требованиях входные порты

можно переопределить, изменив параметры цифрового ввода (см. главу 6.2.6), выходные порты можно переопределить, изменив параметры цифрового вывода (см. главу 6.2.7). Содержимое приведенной выше таблицы также необходимо изменить после переопределения терминального порта.

7.3.2 Примерная схема подключения в многоскоростном режиме задания скорости.

На рис. 7.4 для справки показана схема подключения для многосекционного режима задания скорости.

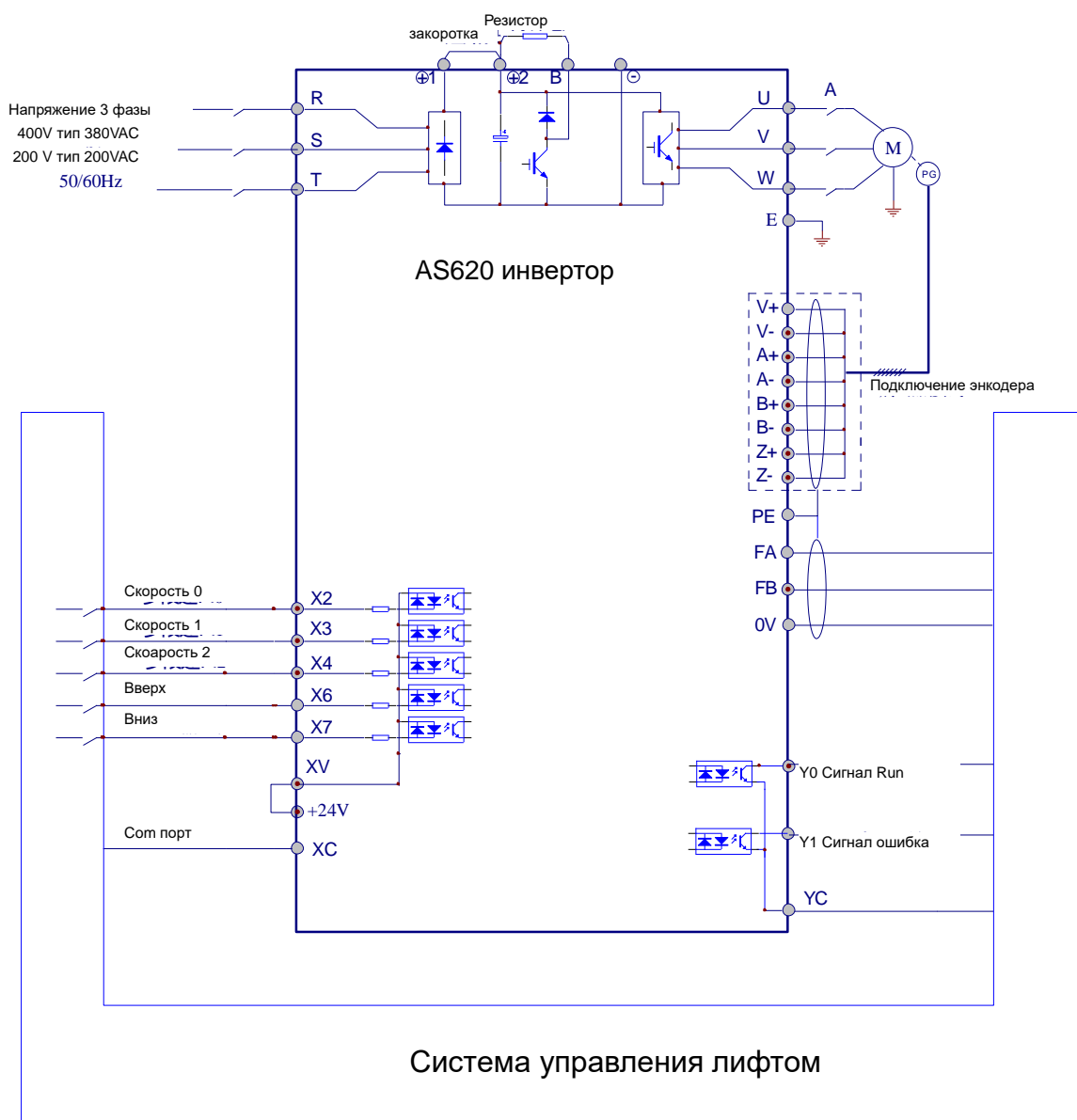


Рис. 7.4 Справочная электрическая схема для базовой цепи многосекционного режима задания скорости
Клемные блоки на схеме определены в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Определение клемной колодки инвертора в многосекционном режиме задания скорости

Клемма	Имя	Тип сигнала
X2(Заводская установка)	Вход бита скорости 0	Входной сигнал

X3(Заводская установка)	Вход бита скорости 1	Входной сигнал
X4(Заводская установка)	Вход бита скорости 2	Входной сигнал
X6(Заводская установка)	Сигнал Вверх	Входной сигнал
X7(Заводская установка)	Сигнал Вниз	Входной сигнал
Y0(Заводская установка)	Сигнал движение	Выходной сигнал
Y1(Заводская установка)	Сигнал ошибка	Выходной сигнал

Примечание. Входной сигнал «вверх», «вниз», многосекционный вход задания скорости 0–2, рабочий выходной сигнал и выходной сигнал неисправности устанавливаются в соответствии с этой таблицей перед отправкой с завода. Порты обычно не нужно переопределять путем изменения параметра. При некоторых особых требованиях входные порты можно переопределить, изменив параметры цифрового ввода (см. главу 6.2.6), выходные порты можно переопределить, изменив параметры цифрового вывода (см. главу 6.2.7). Содержимое приведенной выше таблицы также необходимо изменить после переопределения порта

Многосекционные эталонные порты скорости, вводимые цифровым входным портом, могут объединяться в 8 состояний. Эти 8 состояний соответствуют скорости 0 и другим 8 заданиям скорости в P03.07 ~ P03.13. Это 8 команд задания скорости секции. В следующей таблице показано соотношение входного сигнала многосекционного терминала и задания скорости.

Таблица 7.3 Взаимосвязь многосекционного терминала входа VS. Задание скорости

№ комбинации	Бит скорости 2	Бит скорости 1	Бит скорости 0	скорости
0	0	0	0	0
1	0	0	1	Скорость 1 (Параметр P03.07)
2	0	1	0	Скорость 2 (Параметр P03.08)
3	0	1	1	Скорость 3 (Параметр P03.09)
4	1	0	0	Скорость 4 (Параметр P03.10)
5	1	0	1	Скорость 5 (Параметр P03.11)
6	1	1	0	Скорость 6 (Параметр P03.12)
7	1	1	1	Скорость 7 (Параметр P03.13)

7.4 Настройка основных параметров

Для каждого проекта основные параметры должны быть установлены на основе спецификаций двигателя и энкодера, прежде чем инвертор будет работать. Поскольку лифтовый инвертор серии AS620 специально разработан для лифта, фактические требования к работе лифта полностью учитываются, большинство заводских параметров (по умолчанию) можно использовать напрямую без изменения. Требуемая модификация параметров на месте намного меньше, чем представлено здесь. Поэтому довольно просто установить параметры на месте для этого инвертора. В этой главе представлены основные параметры,

которые должны быть установлены в соответствии со спецификациями тягового двигателя лифта и энкодера перед началом работы. Самообучение параметров двигателя, пробный запуск и настройка рабочих характеристик могут начаться только после установки этих основных параметров. Параметры настройки будут представлены в следующем разделе. Следует подчеркнуть, что помимо следующих параметров настройки все остальные основные параметры имеют заводские настройки по умолчанию. Перед началом установки параметров рекомендуется выполнить операцию сброса. Эта процедура гарантирует, что все параметры вернутся к значениям по умолчанию. Метод сброса параметров: вход в экран настройки параметров в операторе, на экране отображается «Init=0», изменение от 0 до 7, а затем нажатие Enter, сброс пароля (то же, что и пароль для входа). На экране отображается сообщение «Сброс выполнен успешно». Все параметры установлены на заводские значения по умолчанию. Конец операции сброса.

7.4.1 Настройка режима задания скорости

Существует только один параметр для режима задания скорости: P03.00. В следующей таблице показано, что три режима задания скорости, аналоговый вход задания скорости AI0, аналоговый ввод задания скорости AI1 и многосекционное задание скорости устанавливаются параметром P03.00. Аналоговый вход задания скорости AI0 не используется в реальной работе.

Таблица 7.4 Настройка режима задания скорости Параметр Функция

Function code	Name	Content	Setting range	Unit	Factory default	Remarks
P03.00	Метод задания скорости	0: Настройка панели 1: задание скорости с цифровым управлением. 4: аналоговое задание скорости AI0 6: аналоговое задание скорости	0/1/4/6	×	4	

7.4.2 Настройка двигателя

Группа параметров P01 — это характеристики двигателя лифта и энкодера. Эти параметры очень важны для инвертора. Неправильная настройка может вызвать вибрацию лифта или даже его неработоспособность вплоть до повреждения оборудования. Обязательно соблюдайте паспортные данные, внимательно устанавливайте каждый параметр. Обычно необходимо установить только параметры P01 в следующей таблице, остальные данные получаются автоматически при самообучении двигателя. Некоторые параметры меняются во время работы и настройки, пользователь сам решает следует ли их регулировать или нет. Если инвертор заменен (только для асинхронного двигателя) и новый инвертор не проходит самообучение, группа параметров P1 в старом инверторе, который уже прошел процедуру самообучения, может быть записан и установлен в новый инвертор.

Таблица 7.5 Технические характеристики тягового двигателя лифта и энкодера

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настроек и	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P01.00	Тип двигателя	0: Асинхронный 1: Синхронный	0/1	×	1	
P01.01	Мощность двигателя	Установить мощность по шильдику	0.40~160.00	KW	На основе спецификации инвертора	Установите согласно заводской табличке двигателя
P01.02	Номинальный ток	Установить ном. ток	0.0~300.0	A	На основе спецификации инвертора	Установите согласно заводской табличке двигателя
P01.03	Частота двигателя	Установите номинальную частоту двигателя	0.00~120.00	Hz	50.00	Установите согласно заводской табличке двигателя
P01.04	Обороты двигателя	Установите номинальные обороты двигателя	0~3000	rpm	1460	Установите согласно заводской табличке двигателя
P01.05	Напряжение двигателя	Установите номинальное напряжение двигателя	0~460	V	Based on inverter specification	Установите согласно заводской табличке двигателя
P01.06	Количество полюсов	Установить количество полюсов двигателя	2~128	×	4	Установите согласно заводской табличке двигателя
P01.07	Скольжение	Установить номинальную частоту скольжения двигателя	0~10.00	Hz	1.40	Установите согласно заводской табличке двигателя
P01.15	Тип энкодера	0: Инкрементальный энкодер 1: энкодер SIN/COS 2: Эндат-энкодер	0/1/2	×	0	
P01.16	Число энкодера	Количество импульсов за оборот энкодера	500~16000	PPr	1024	
P01.17	Фазовый угол энкодера	Значение угла фазы энкодера	0.0~360.0	%	0.0	Данные автоматически получаются, когда инвертор запускается в первый раз после включения питания, что эффективно только для синхронного

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настроек	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
						двигателя.
P01.18	Время фильтрации энкодера	Установите постоянную времени фильтра при вводе скорости обратной связи энкодера.	1~30	ms	0	Увеличивайте значение, если идет шум от двигателя
P01.19	Направление обратной связи энкодера	Установите направление скорости обратной связи энкодера. 1: Положительная последовательность 0: обратная последовательность	0 / 1	×	1	
P01.20	Входное напряжение инвертора	Установите входное напряжение инвертора	0~460	V	380	Можно только вручную установить

Примечание 1: количество полюсов

P01.06 используется для установки полюсов двигателя. Он должен соответствовать паспортной табличке.

Количество полюсов можно рассчитать по этой формуле, если на паспортной табличке не указано количество полюсов.

$$\text{Количество полюсов} = (120 \times f) \div n$$

n: номинальные обороты в минуту;

f: номинальная частота

Из расчета берется округленное четное целое число, это количество полюсов.

Примечание 2: Настройка частоты скольжения

Если на паспортной табличке двигателя нет данных о частоте скольжения, данные P01.07 можно получить с помощью следующего расчета:

Предположим, что: Номинальная частота f (P01.03), номинальные обороты n (P01.04), число полюсов двигателя p (P01.06)

$$\text{Тогда: частота скольжения} = f - ((n \times p) \div 120)$$

Например: номинальная частота f = 50 Гц, номинальная частота вращения n = 1430 об/мин, число полюсов двигателя = 4.

$$\text{Значение P01.07} = 50 - ((1430 \times 4) \div 120) = 2,33 \text{ Гц}$$

7.5 Руководство по самообучению параметров двигателя

Этот инвертор имеет свою оригинальную технологию и не требует самообучения двигателя для синхронного двигателя. Инвертор может автоматически получить фазовый угол энкодера, если соблюдается предыдущая настройка параметра. Это означает, что этот раздел можно пропустить, если синхронный двигатель используется в качестве тягового привода.

Обратите внимание, что для автоматического получения информации от энкодера требуется 2 секунды каждый раз при первом включении питания, если инвертор управляет синхронным двигателем. В это время сигнал запуска будет выводиться позже, чем в обычном режиме. Чтобы избежать ненужной ошибки, эту задержку необходимо учитывать при проектировании системы управления.

Для асинхронного двигателя самообучение также не требуется, если параметры двигателя установлены точно. Если точные параметры двигателя не могут быть получены на месте или требуется более точное управление крутящим моментом двигателя с помощью инвертора, инвертор может выполнить однократное самообучение двигателя после установки лифта. Конкретные параметры двигателя, такие как внутреннее сопротивление, индуктивность, могут быть получены точно и автоматически, это поможет более плавно управлять лифтом, обеспечивая больший комфорт для пассажиров.

Этот инвертор использует простой статический метод самообучения для асинхронного двигателя. Не нужно вращать двигатель. Метод операции следующий:

- 1) Вся проводка, относящаяся к инвертору и энкодеру, должна быть правильно подключена;
- 2) Включение инвертора, установка всех необходимых параметров в группе P01;
- 3) Убедитесь, что контактор между инвертором и двигателем замкнут. (Оба контактора должны быть замкнуты, если их два) инвертор и двигатель должны быть хорошо соединены;
- 4) На главном экране оператора выберите «2 Настройка двигателя», нажмите клавишу «ВВОД» на экране «Самообучение»;
- 5) На экране «Самообучение» измените данные справа от уравнения «ATUN=0» с 0 на 4 и нажмите « RUN», начнется самообучение двигателя.

На экране отображается число обратного отсчета от 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 до 0. Самообучение завершается, когда отображается 0.

7.6 Отрегулируйте направление движения лифта

Правильное направление движения должно быть подтверждено до того, как лифт начнет работать на высокой скорости. На направление движения влияют три фактора: соединение сигнального кабеля движения вверх, вниз, которое контроллер передает на инвертор, соединение трехфазного силового кабеля U, V, W между инвертором и тяговым двигателем, синхронный двигатель и соединение фаз А и В сигнала обратной связи энкодера. Процедура регулировки:

- 1) Если выбран аналоговый режим задания скорости, в контроллере лифта необходимо установить скорость обслуживания. Рекомендуемая скорость обслуживания должна быть около 0,2 м/с;
- 2) Если выбран многосекционный режим задания скорости, один из параметров секции скорости (P03.07 ~ P03.13) для проведения технического обслуживания в параметре группы инверторов P03 должен быть установлен заранее. Его значение, переведенное в скорость лифта, должно быть около 0,2 м/с;

3) Перемещение лифта вверх или вниз во время технического обслуживания и наблюдение за рабочим состоянием. На следующей блок-схеме показан метод настройки направления движения лифта:

Перемещение лифта вверх или вниз во время технического обслуживания, на рис. 7.5 показана процедура настройки направления при движении лифта вверх или вниз

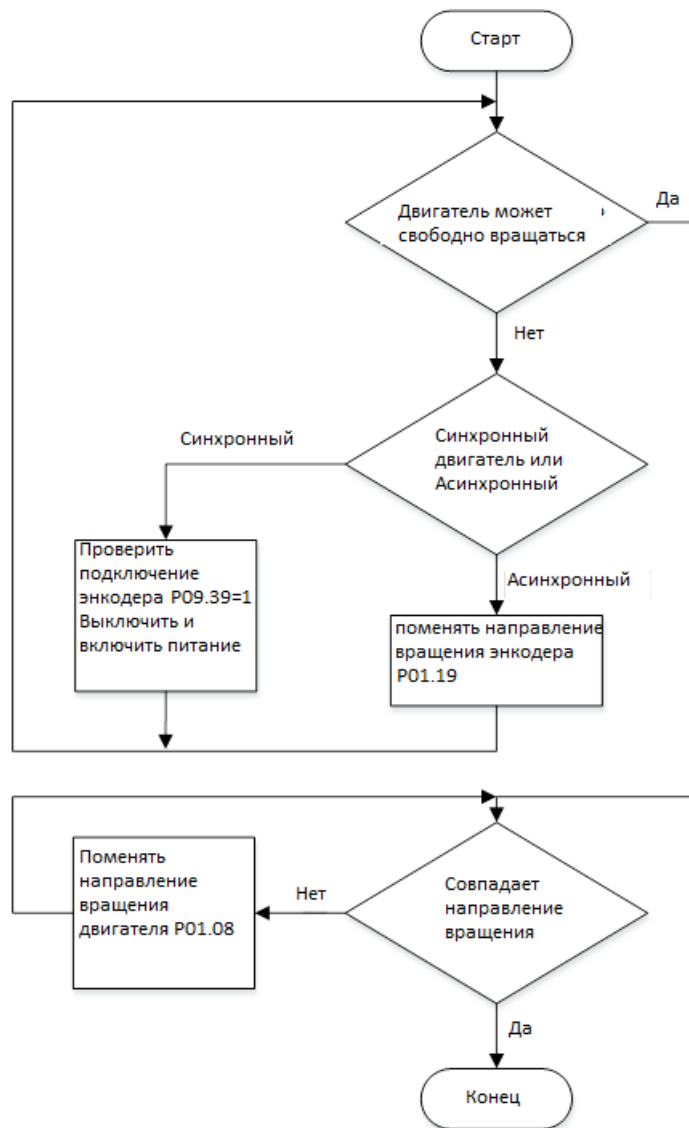


Рис. 7.5 Процедура регулировки в направлении движения вверх или вниз

7.7 Регулировка кривой скорости

Настройка эталонной кривой скорости лифта напрямую повлияет на эффективность и комфорт лифта. Необходимо отрегулировать кривую скорости, когда лифт работает на высокой скорости. Для различных режимов задания скорости способ настройки кривой скорости также отличается. Следующие два раздела представят их соответственно.

7.7.1 Способ настройки в режиме аналогового задания скорости

В режиме аналогового задания скорости параметр задания скорости P03.00 должен соответствовать следующей таблице.

Таблица 7.6 Метод настройки в режиме аналогового задания скорости

Способ задания скорости	P03.00
Аналоговый вход задания скорости АЮ	4

В режиме аналогового задания скорости кривая скорости обеспечивается контроллером лифта. Поэтому кривую скорости можно настроить только путем изменения параметров контроллера лифта. На кривой скорости можно настроить следующие параметры: ускорение, замедление, четыре S-образных витка кривой (значение ускорения или время S-витка); круг при старте, круг на полной скорости, круг при торможении и круг при остановке. Увеличение ускорения (замедления) делает кривую круче, сокращает время разгона (торможения), повышает эффективность работы, но в то же время снижает комфорт. То же самое для сокращения времени прохождения S-образной кривой, это повышает эффективность работы и отрицательно влияет на комфорт. Кривая скорости настройки должна достигать баланса между эффективностью работы и удобством. Необходимо соблюдать следующие правила: 1. для соответствия критериям соответствующего национального стандарта, для скорости лифта 1 м/с и выше средняя скорость ускорения или замедления не может быть ниже 0,5 м/с. Учитывая время S раунда, параметры скорости разгона (торможения) обычно не задаются ниже 0,6 м/с. 2. настроить кривую скорости на основе требований пассажиров, если большинство пассажиров ориентируются на эффективность, а не на комфорт, параметр можно настроить в пользу повышения эффективности. Наоборот, если больше ориентироваться на комфорт, параметры надо ставить в пользу комфортности.

7.7.2 Метод настройки в многоскоростном режиме

В многосекционном режиме задания скорости параметр задания скорости P03.00 должен соответствовать следующей таблице.

Таблица 7.7 Метод регулировки в многоскоростном эталонном режиме

Метод Задание скорости	P03.00
Многоскоростное задание скорости	1

В многосекционном режиме задания скорости контроллер лифта отправляет целевое значение задания скорости на инвертор посредством цифрового сигнала. Обычно скорость лифта в многосекционном эталонном режиме не превышает 2,5 м/с. Три цифровых входных порта могут удовлетворить требования. Три цифровых сигнала могут создать до 8 состояний в бинарной кодовой комбинации (включая нулевую скорость), поэтому контроллер может отправить инвертору максимум восемь команд скорости. Фактическая кривая задания скорости (S-образная кривая) рассчитывается инвертором. Таким образом, время разгона, время торможения и временные параметры для четырех S-образных кривых, упомянутых в предыдущем разделе, устанавливаются в инверторе. Значение всех секций скорости также необходимо установить в инверторе. В следующей таблице показан диапазон параметров этих настроек и регулировок.

Таблица 7.8 Установка параметров и диапазон регулировки в многоскоростном эталонном режиме

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм.	По умолч.	Примечание
P03.00	Метод задания скорости	0: настройка панели 1: Цифровое многосекционное задание скорости 4: Аналоговое задание скорости АЮ 6: Аналоговое задание скорости АП	0/1/4/6	×	4	Недействительно, когда P00.02 =2
P03.01	Время ускорения	Кривая ускорения лифта (постоянное ускорение) определяется этим параметром. Это время разгона от 0 до максимальной скорости в стиле постоянного ускорения. Обратите внимание, что это не то же самое, что среднее ускорение. Среднее ускорение относится также к значению двух раундов ускорения помимо этого значения.	0.1~60.0	s	2.5	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.02	Время замедления	Кривая замедления лифта (постоянное замедление) определяется этим параметром. Это время замедления от максимальной скорости до 0 в режиме постоянного замедления. Обратите внимание, что это не то же самое, что среднее замедление. Среднее замедление относится также к значению двух циклов замедления помимо этого значения.	0.1~60.0	s	2.5	Действительно только для многосекционного задания скорости.

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P03.03	Рывок ускорения 0	Установите время для разгона при старте по S-образной кривой. Чем больше время, тем плавнее	0.0~10.0	s	1.3	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.04	Рывок ускорения 1	Установите время для разгона в конце ускорения по S-образной кривой. Чем больше время, тем плавнее	0.0~10.0	s	1.3	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.05	Deceleration round time 0	Установите время для замедления в начале замедления по S-образной кривой. Чем больше время, тем плавнее	0.0~10.0	s	1.3	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.06	Deceleration round time 1	Установите время для замедления в конце по S-образной кривой. Чем больше время, тем плавнее	0.0~10.0	s	1.3	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.07	Скорость 1	Установите цифровое задание скорости 1 для нескольких секций, единица измерения в Гц.	0.0~60.0	Hz	2.5	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.08	Скорость 2	Установите цифровое задание скорости 2 для нескольких секций, единица измерения в Гц.	0.0~60.0	Hz	1.2	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.09	Скорость 3	Установите цифровое задание скорости 3 для нескольких секций, единица измерения в Гц.	0.0~60.0	Hz	1.5	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.10	Скорость 4	Установите цифровое задание скорости 4 для нескольких секций, единица измерения в Гц.	0.0~60.0	Hz	5.0	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.11	Скорость 5	Установите цифровое задание скорости 5 для нескольких секций, единица измерения в Гц.	0.0~60.0	Hz	25.0	Действительно только для многосекционного задания скорости.
P03.12	Скорость 6	Установите цифровое задание скорости 6 для нескольких секций, единица измерения в Гц.	0.0~60.0	Hz	40.0	Действительно только для многосекционного задания скорости.

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм.	По умолч.	Примечание
P03.13	Скорость 7	Установите цифровое задание скорости 7 для нескольких секций, единица измерения в Гц.	0.0~60.0	Hz	50.0	Действительно только для многосекционного задания скорости.

Примечание 1: Настройка задания скорости для нескольких участков

- 1) Прежде всего, убедитесь, что для параметра P03.00 установлено значение 1 (выбран режим цифрового многосекционного задания скорости).
- 2) Поскольку номинальная скорость большинства лифтов не превышает 2,5 м/с, а также не рекомендуется использовать цифровой многосекционный эталонный режим скорости, если номинальная скорость превышает 2,5 м/с, мы введем только многосекционную скорость. эталонный режим с тремя цифровыми входами. Три цифровых сигнала могут формировать до восьми многоступенчатых команд скорости (включая нулевую скорость). P03.07 ~ P03.13 соответствуют семи ненулевым параметрам. (Задание скорости 1 ~ задание скорости 7) Это значения секций скорости для семи заданий скорости. Каждая скорость представляет собой команду скорости на разных этапах работы лифта. При нормальной работе лифта (номинальная скорость ниже 2,5 м/с) требуются следующие скоростные секции.

Табл. 7.9 Описание раздела «Справочник по многоскоростным режимам»

Название секции скорости	Описание
Скорость обслуживания	Скорость работы при обслуживании, автоматическое выравнивание
Скорость Подхода к этажу	Скорость при повторном выравнивании после открытия двери
Половина скорости обслуживания	Скорость движения на этаже терминала (сработал выключатель замедления терминала) в режиме технического обслуживания или автоматического выравнивания
Высокая скорость 1 (поездка на один этаж)	Скорость для одного этажа во время автоматической работы на высокой скорости; это также скорость для двухэтажных и многоэтажных, если скорость лифта не превышает 1 м/с.
Высокая скорость 2 (поездка через этаж)	Скорость через этаж во время автоматической работы на высокой скорости; это также скорость для нескольких этажей, если скорость лифта не превышает 1,75 м/с. Эта секция скорости не требуется, если скорость лифта не превышает 1 м/с.
Высокая скорость 3 (многоэтажная скорость)	Скорость для трех и более этажей при работе на высокой скорости в автоматическом режиме; это также может быть номинальная скорость лифта. Эта секция скорости не требуется, если скорость лифта не превышает 1,75 м/с.
Скорость выравнивания (ползучая скорость)	Скорость последнего расстояния во время торможения или в период автоматического выравнивания. Скорость в районе двери

Чтобы правильно установить параметр скорости, необходимо уточнить, как контроллер лифта определяет код задания скорости. Это означает, что для соответствия скорости каждой секции в приведенной выше таблице статус трех цифровых выходов в качестве опорного сигнала скорости должен быть четко определен. В следующем примере показано, как установить параметр скорости секции с помощью контроллера лифта.

В следующей таблице показан код задания скорости от контроллера лифта и название участков:

Таблица 7.10 Справочные коды многоскоростных режимов VS. названия разделов скорости

Код скорости	Имя участков скоростей
1	Техническое обслуживание половинной скорости
2	Скорость подхода
3	Скорость выравнивания (ползучая скорость)
4	Скорость обслуживания
5	Высокая скорость 1 (поэтажная скорость)
6	Высокая скорость 2 (Скорость через этаж)
7	Высокая скорость 3 (многоэтажная скорость)

Коды задания скорости в приведенной выше таблице объединены тремя цифровыми входами с разным статусом. Подробности см. в главе 6, раздел 6.2.4, таблица 6.2. Параметр кода скорости может быть установлен в соответствии со следующей таблицей, если номинальная скорость лифта составляет 2 м/с. В зависимости от станции управления и битовой комбинации использование скоростей могут быть переназначены по задачи конкретной станции управления

Табл. 7.11 Пример задания многоскоростного параметра при скорости 2 м/с по умолчанию

Параметр	Имя скорости	Значение
Нет	Скорость 0	0
P03.07 (Скорость 1)	Скорость проверки	3Hz (0.12m/s)
P03.08 (Скорость 2)	Скорость выравнивания	0.75 Hz(0.03m/s)
P03.09 (Скорость 3)	Скорость подхода к этажу	1.25 Hz(0.05m/s)
P03.10 (Скорость 4)	Скорость ревизии	6 Hz(0.24 m/s)
P03.11 (Скорость 5)	Большая скорость 1 (для поездки на 1 этаж)	25 Hz(1 m/s)
P03.12 (Скорость 6)	Большая скорость 2 (для поездки на 2 этажа)	40 Hz(1.6 m/s)
P03.13 (Скорость 7)	Большая скорость 3	50 Hz(2 m/s)

При фактической установке пользователь может изменить его, если код задания скорости контроллера не совпадает с приведенным выше случаем, при условии, что пользователь понимает пример.

Примечание 2: Параметры настройки времени разгона (торможения) и S-образной кривой.

P03.01 и P03.02 — это параметры настройки времени ускорения и замедления лифта. P03.03 ~ P03.06 являются параметрами настройки для четырех значений S-образной кривой. Функция и метод настройки этих параметров аналогичны введенному аналоговому заданию скорости. Разница в том, что эти параметры настраиваются в контроллере лифта в режиме аналогового задания скорости, они настраиваются в инверторе в многосекционном задании скорости. Следует также указать, что параметры P03.03 ~ P03.06 представляют собой S-образную кривую. Чем меньше значение параметра, тем выше ускорение кругового рывка, а также

тем выше эффективность лифта. Но это повлияет на удобство. Наоборот, большое значение уменьшает рывковое ускорение, снижает эффективность, но обеспечивает больший комфорт.

Для справки по настройке на рис. 7.7 показано положение параметров P03.01, P03.02, P03.03 ~ P03.06 на кривой скорости движения.

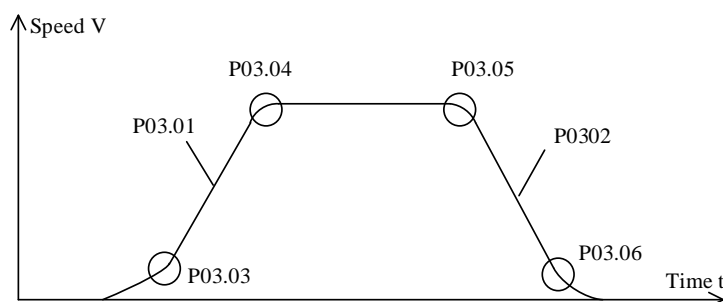


Рис. 7.7 Положение каждого параметра на кривой скорости настройки

7.8 Комфорт

Комфорт при езде является важным критерием для оценки работы лифта. Многие факторы могут влиять на комфорт, с точки зрения механики, такими факторами могут быть установка и регулировка направляющих и башмаков, производительность лифта и т. д. Факторами электрических характеристик могут быть характеристики кривой скорости, уровень аналогового задания сигнала скорости, на него влияют электромагнитные помехи (если выбран режим аналогового задания скорости), качество сигнала обратной связи энкодера и рабочие характеристики инвертора. В качестве руководства по эксплуатации инвертора, нижеследующее обсуждение в этом руководстве основано на том, что все вышеперечисленные факторы, связанные с комфортом, были должным образом отрегулированы. Мы обсудим, как настроить параметры инвертора и улучшить производительность инвертора, чтобы добиться большего комфорта при езде.

7.8.1 Комфорт старта

Этот инвертор имеет уникальную технологию пусковой компенсации без датчика нагрузки. Это означает, что за счет настройки параметров может быть достигнут превосходный комфорт запуска даже без устройства предварительной нагрузки для компенсации запуска.

7.8.1.1 Обычный метод настройки комфортного запуска

Как правило, настройка нулевых параметров сервопривода инвертора PID и времени возбуждения может эффективно улучшить комфорт запуска лифта. Для настройки связанных параметров обратитесь к таблице ниже.

Табл. 7.12 Функции метода настройки обычного комфортного пуска

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм.	По умолчанию	Примечание
P02.00	P0 скорости 0	Пропорциональное значение усиления ПИД-регулятора при активном сервоприводе скорости 0	0.00~655.35	×	130.00	

P02.01	I0 скорости 0	Интегральное Значение усиления ПИД-регулятора при активном сервоприводе скорости 0			80.00	
P02.02	D0 скорости 0	Дифференциальное Значение усиления ПИД-регулятора при активном сервоприводе скорости 0			0.50	
P02.14	Время возбуждения	Инвертор получает команду запуска, после этого времени возбуждения отправляется сигнал запуска, и тормоз лифта может быть опущен.	0.0~ 10.0	s	0.3	Только асинхронный двигатель
P02.15	Время удержания на скорости 0	Это время удержания крутящего момента от рабочего сигнала, отправленного инвертором, до пускового ускорения.	0.0~ 30.0	s	0.5	

Примечание 1: О времени возбуждения

Если привод представляет собой асинхронный двигатель, требуется определенное время возбуждения, прежде чем будет выдан крутящий момент. Двигатель большой мощности требует большего времени возбуждения. P02.14 — это параметр для настройки времени возбуждения. Слишком маленькое значение P02.14 не может обеспечить достаточный крутящий момент до отпускания тормоза лифта, что повлияет на комфорт. Но большое значение P02.14 вызовет другие недопустимые ситуации, такие как медленный запуск.

Примечание 2: Настройка ПИД-регулятора контура скорости в начальной точке

P02.15 — это параметр времени для нулевого сервопривода. Он настраивает время задержки для настройки опорной кривой скорости системы. Это также время действия ПИД-регулятора P0, I0 и D0 при нулевом сервоприводе (нулевой скорости). Подробную последовательность действий смотрите в следующей таблице.

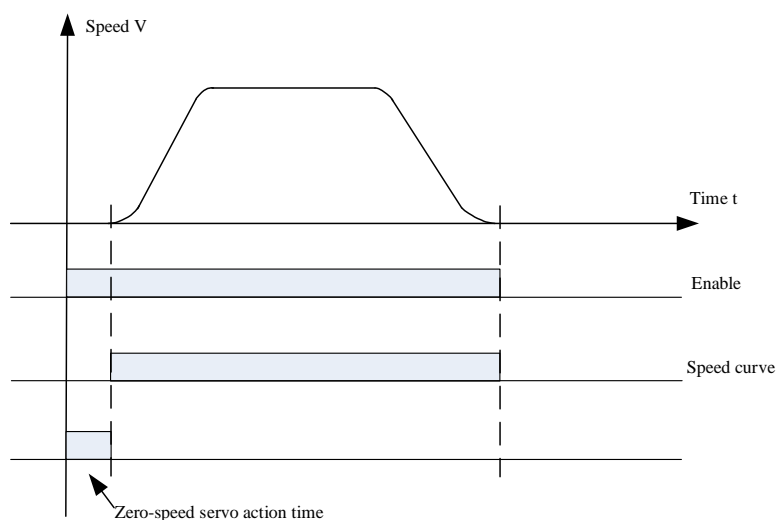


Рис. 7.8 Временная последовательность нулевого сервопривода

Обратите внимание, что в многосекционном режиме задания скорости кривая скорости создается самим инвертором. Поэтому он естественным образом подается после окончания нулевого времени сервопривода. Если используется аналоговый режим задания скорости, кривая скорости предоставляется контроллером, она не зависит от инвертора. Следовательно, время, которое система управления обеспечивает для опорной

кривой скорости, должно соответствовать времени нулевого сервопривода инвертора. Если кривая скорости, предоставленная системой управления, предшествует окончанию нулевого времени сервопривода, инвертор не будет принимать никакого задания скорости в течение нулевого времени сервопривода, в этом случае кривая скорости недействительна. Фактическая кривая скорости может привести к резким изменениям и повлиять на удобство запуска лифта. Если кривая скорости, предоставленная системой управления, позже конца нулевого времени сервопривода, инвертор будет поддерживать заданное значение скорости 0, поддерживать крутящий момент (по-прежнему в нулевом состоянии сервопривода) после окончания установленного нулевого времени сервопривода. В этом случае конец фактического нулевого времени сервопривода должен быть продлен до фактического начала задания скорости.

P02.00, P02.01 и P02.02 — коэффициент усиления (P0), постоянный интеграл (I0) и постоянный дифференциал (D0) нулевого серворегулятора. Во время настройки установите очень маленькое значение для P0, перемещайте кабину без нагрузки, ощущается обратным движением назад при запуске. Постепенно увеличивать значение P0 до тех пор, пока не перестанет ощущаться обратная тяга. Слишком большое значение P0 может вызвать вертикальную вибрацию лифта при запуске. Значение P0 необходимо настроить меньше, если вертикальная вибрация является серьезной. I0 – интегральная константа ПИД-регулятора при пуске с нулевой скорости. Чем больше значение I0, тем меньше время отклика. Если I0 слишком мало, P0 не может сработать вовремя. Если I0 слишком велико, это может легко вызвать высокочастотные колебания. D0 помогает системе время отклика. Чем больше значение D0, тем быстрее время отклика. Но слишком большой D0 также может вызвать колебание.

7.8.1.2 Улучшение комфорта запуска лифта путем настройки временной последовательности

Временная последовательность для режима управления в закрытом контуре (P00.02=3) Стартовая последовательность означает последовательность следующих секунд, когда лифт получает команду запуска. К ним относятся: замыкание главного контактора, отправка инвертору команды вверх/вниз (или сигнала разрешения), отпускание тормоза и сигнал задания скорости. Обычными для запуска лифта являются: замыкание главного контактора, подача сигнала включения инвертора, затем команды на отпускание тормоза и задание скорости. Последовательность задания скорости и торможения сильно повлияет на удобство запуска. Идеальное согласование заключается в том, что действие тормозного механизма (реальное освобождение) может происходить одновременно с выводом задания скорости. Из-за времени задержки тормозного контактора и времени задержки тормозного механизма нелегко обеспечить точное время и достичь идеального требования к действию. Для настройки временной последовательности можно использовать следующие правила: при работе лифта на холостом ходу настройка задержки отпускания тормоза (или более ранняя отправка задания скорости), когда ощущается явная тяга назад при общем движении вниз; более ранняя настройка времени отпускания тормоза (или задержка опорного времени скорости), если обратная тяга не ощущается при общем движении вниз, но лифт работает слишком быстро при общем движении вверх. Последовательность начала и окончания может относиться к следующему рис. 7.9.

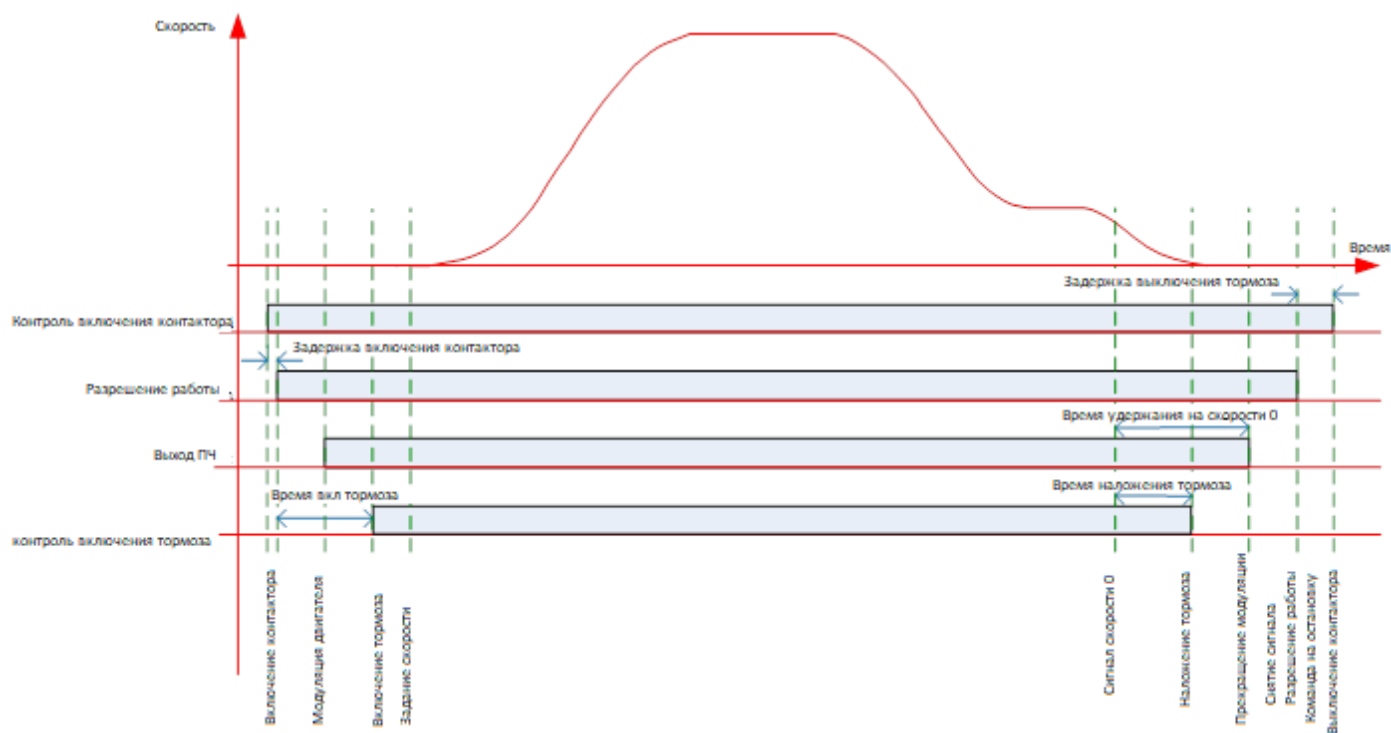


Рис. 7.9.1 Диаграмма регулируемой временной последовательности (P00.02=3)

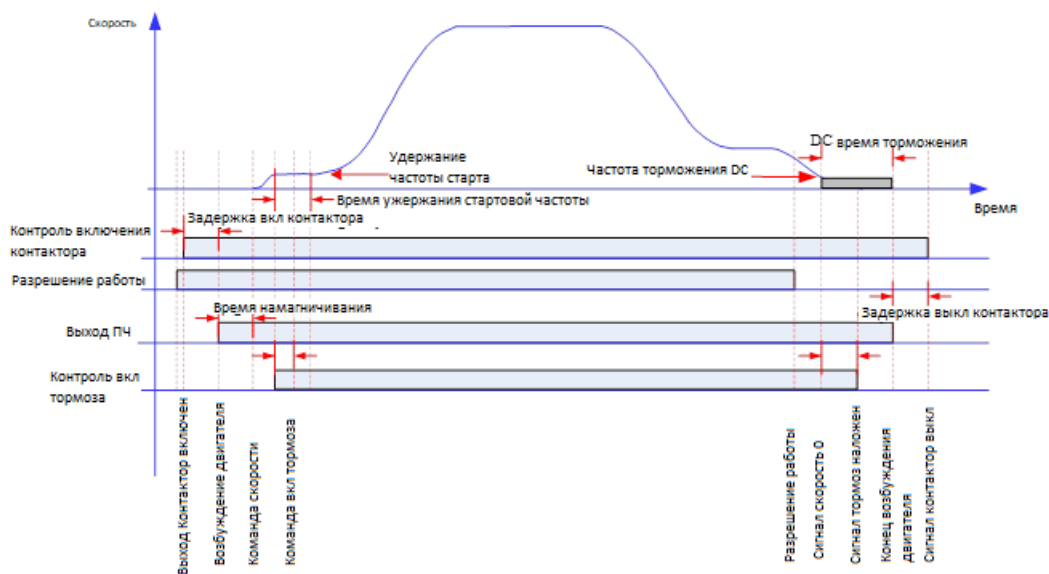
7.8.1.2.2 Временная последовательность для режима векторного управления без обратной связи (P00.02=5)

Когда в качестве базового режима управления задан режим векторного управления без обратной связи (P00.02 = 5), схема последовательности выполнения показана на рисунке ниже.

Кривая скорости, представленная на рисунке, представляет собой цифровую многоскоростную заданную функцию (P03.00=1), управление выходным контактором — функция цифрового выхода 17, а управление контактором тормоза — функция цифрового выхода 18. См. описание P04. 27~P04.30 для частоты удержания пуска и времени удержания частоты пуска на рисунке.

Когда включена функция подачи пускового тока (подробности см. в параметре P04.34, функция подачи пускового тока включена по умолчанию), после включения этой функции инвертор будет подавать ток при запуске лифта. Тормоз двигателя можно разблокировать при очень низкой частоте тока, и лифт будет иметь хороший стартовый комфорт. Лифт будет иметь лучший пусковой комфорт. В это время P04.27~P04.30 можно установить на 0.

Когда функция подачи пускового тока отключена (подробности см. в P04.34), необходимо установить P04.27-P04.30 частоту удержания пуска и время частоты удержания пуска. Как правило, частота удержания пуска вверх и вниз (P04.27, P04.29) устанавливается примерно на 1,5 Гц, а время частоты удержания пуска вверх и вниз устанавливается примерно на 0,5 с (P04.28, P04.30). Таким образом, когда лифт запускается, инвертор имеет достаточный выходной ток. Когда выходной ток превышает установленный ток размыкания (токи размыкания вверх и вниз равны P04.31 и P04.32 соответственно), тормоз двигателя отключается. В настоящее время, благодаря тому, что двигатель имеет достаточный крутящий момент, лифт имеет хороший комфорт при запуске, когда тормоз двигателя открыт.



с

Рис. 7.9.2 Диаграмма регулируемой временной последовательности (P00.02=5)

7.8.2 Настройка комфорта во время движения

Повышение комфорта движения лифта может быть достигнуто за счет настройки параметров ПИД-регулятора в каждой секции скорости. В следующей таблице перечислены параметры, которые можно настроить:

Таблица 7.13 Функции настройки комфорта во время движения

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P02.03	Усиление P1 на малой скорости	Пропорциональное Значение усиления ПИД-регулятора при активном сервоприводе скорости ниже F0			70.00	См. объяснение ниже
P02.04	Усиление I1 на малой скорости	Интегральное Значение усиления ПИД-регулятора при активном сервоприводе скорости ниже F0			30.00	См. объяснение ниже
P02.05	Усиление D1 на малой скорости	Дифференциальное Значение усиления ПИД-регулятора при активном сервоприводе скорости ниже F0			0.50	См. объяснение ниже
P02.06	Усиление P2 на средней скорости	Пропорциональное Значение усиления ПИД-регулятора при скорости между F0 и F1			120.00	
P02.07	Усиление I2 на средней скорости	Интегральное Значение усиления ПИД-регулятора при активном сервоприводе скорости между F0 и F1			25.00	
P02.08	Усиление D2 на средней скорости	Дифференциальное Значение усиления ПИД-регулятора при скорости между F0 и F1			0.20	

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P02.09	Усиление P3 на большой скорости	Пропорциональное Значение усиления ПИД-регулятора при скорости выше F1			140.00	
P02.10	Усиление I3 на большой скорости	Интегральное Значение усиления ПИД-регулятора при активном сервоприводе скорости выше F1			5.00	
P02.11	Усиление D3 на большой скорости	Дифференциальное Значение усиления ПИД-регулятора при скорости выше F1			0.10	
P02.12	Пепеключатель усиления малой скорости F0	Установите параметр частоты переключения в секции низкой скорости ПИД-регулятора. Он устанавливается в процентах от номинальной частоты. Например: номинальная частота 50 Гц, необходимая частота переключения F0 10 Гц, 10 20% от 50, параметр должен быть установлен на 20	0.~ 100.0	%	1.0	См. объяснение ниже В секции средней скорости между F0 и F1 значение ПИД-регулятора автоматически рассчитывается на основе значения ПИД-регулятора низкой и высокой скорости.
P02.13	Переключение усиления большой скорости > F1	Установите параметр частоты переключения в секции высокой скорости ПИД-регулятора. Он устанавливается в процентах от номинальной частоты. Например: номинальная частота 50 Гц, необходимая частота переключения F1 40 Гц, 40 80% от 50, параметр должен быть установлен на 80	0.0~ 100.0	%	50.0	См. объяснение ниже В секции средней скорости между F0 и F1 значение ПИД-регулятора автоматически рассчитывается на основе значения ПИД-регулятора низкой и высокой скорости.

Параметры P02.03 ~ P02.05 представляют собой низкоскоростную секцию ПИД-регулятора P, I и значение D (P1, I1, D1). P02.06 ~ P02.08 — значения P, I и D ПИД-регулятора секции средней скорости (P2, I2, D2). P02.09 ~ P02.11 — значения P, I и D ПИД-регулятора высокоскоростной секции (P3, I3, D3). Они применяются на протяжении всего периода работы лифта и на каждом участке рабочей кривой (см. рис. 7.9). Параметры P02.12 и P02.13 представляют собой частоту переключения разделительной секции (см. рис. 7.9). Комфорт езды в каждой секции можно улучшить, настроив эти параметры из P02.03 ~ P02.05, P02.06 ~ P02.08, P02.09 ~ P02.11, P02.12 и P02.13.

Увеличение постоянной пропорциональности P может повысить способность динамического реагирования,

но может привести к перегулированию и колебаниям, если значение P слишком велико. Следующая диаграмма показывает отношение P к дорожке обратной связи.



Рис. 7.10 Константа пропорции P влияет на кривую обратной связи

Увеличение интегральной константы I ускоряет время динамического отклика, I может быть соответственно увеличено, если перегулирование системы слишком велико или динамическое отклик слишком медленное. Но это может вызвать колебания, если значение I слишком велико. На следующей диаграмме показано отношение интегральной константы к скорости обратной связи.



Рис. 7.11 Интегральная пропорция I . Влияние на кривую обратной связи

Аналогичным образом, увеличение дифференциальной константы D улучшает чувствительность системы, но может вызвать колебания, если значение D слишком велико.

При настройке параметров ПИД-регулятора сначала обычно устанавливается пропорциональная постоянная P . Значение P необходимо увеличить как можно больше, сохраняя систему без колебаний, затем настраивая интегральную постоянную I и добиваясь быстрого отклика, низкого выброса. Значение D необходимо настраивать только тогда, когда настройка P и I не могут быть удовлетворены.

Участок ПИД-регулятора на кривой работы лифта показан на рис. 7.12.

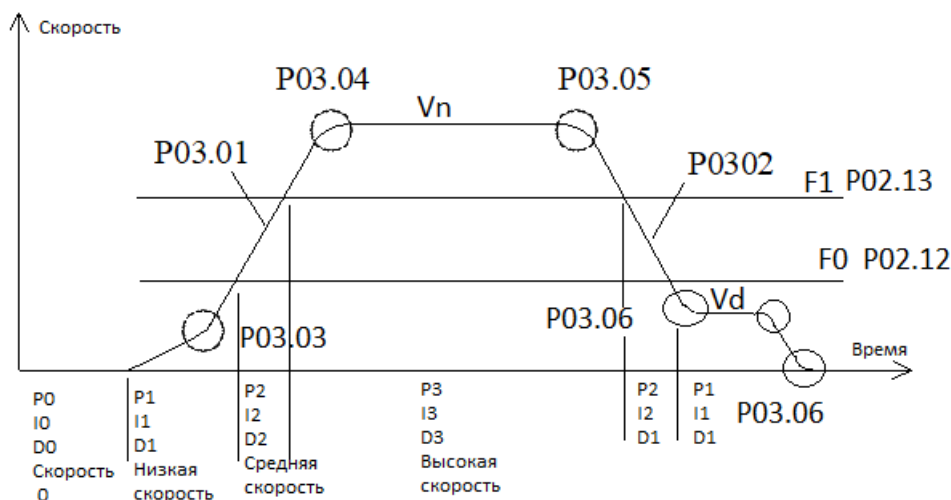


Рис. 7.12 Кривая работы лифта в секционном ПИД-регуляторе

Из приведенной выше диаграммы видно, что настройка ПИД-регулятора инвертора имеет три отдельные секции скорости. Это значительно упрощает настройку системы. Если комфорт на высокой скорости является проблемой, необходимо настроить только параметры ПИД-регулятора в секции высокой скорости. Это не повлияет на два других раздела. То же самое для двух других секций скорости, только параметры PID в секции скорости, связанной с комфортом, необходимо изменить. Для достижения наилучшего комфорта параметры ПИД-регулятора на разных участках скорости не совпадают. Путем индивидуальной настройки PID все секции скорости достигают идеального комфорта.

7.8.3 Комфорт остановки

На комфорт езды при остановке лифта влияют два фактора: во-первых, значение ПИД-регулятора на низкоскоростном участке. Основываясь на введении в предыдущем разделе, настройка ПИД-регулятора в секции низкой скорости позволяет достичь наилучшего комфорта при остановке. Во-вторых, последовательность времени остановки, это последовательность задания скорости и действия торможения. В идеальном состоянии тормоз лифта просто срабатывает, в то время как задание скорости падает до нуля. Принцип настройки: если лифт тормозит при остановке, значит, торможение начинается слишком рано; если лифт скользит при остановке, это означает, что торможение начинается слишком поздно.

Когда базовый режим управления установлен в режим векторного управления без обратной связи (P00.02 = 5), режим остановки должен быть установлен в режим замедления + торможение постоянным током (P00.07 = 2), что может улучшить работу лифта остановить комфортно. См. описание параметров P04.38 и P04.39 для времени торможения постоянным током на рис. 7.9.2. См. описание параметров P04.36 и P04.40 P04.41 для тока торможения постоянным током.

7.9 Описание дополнительной функции

В предыдущих разделах этой главы были представлены методы настройки инвертора при обычной регулировке лифта. В этом разделе будут представлены некоторые новые функции и способы их использования. Пожалуйста, обращайтесь к нему, когда это необходимо.

7.9.1 Введение – Метод компенсации взвешивания с предварительным взвешиванием через аналоговый вход

Этот инвертор имеет новую технологию пусковой компенсации с датчиком холостого хода. Лифту не нужно устанавливать устройство для взвешивания с предварительной загрузкой. Благодаря этой технологии компенсации пуска с датчиком холостого хода может быть достигнут очень хороший комфорт запуска. Его стартовая характеристика показана на рис. 7.13.

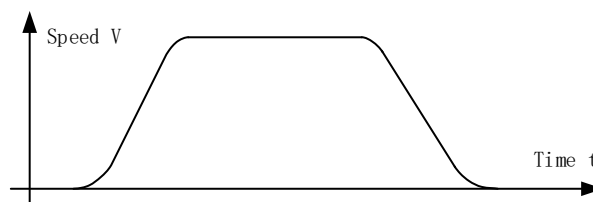


Рис. 7.13 Схема компенсации пуска с датчиком холостого хода

Обычно инвертору серии AS620 не требуется устройство взвешивания с предварительной нагрузкой. В некоторых местах установлены аналоговые весы для получения сигнала перегрузки или полной загрузки; или

это устройство взвешивания с предварительной нагрузкой для компенсации пуска особенно необходимо из-за высоких требований к комфорту пуска. Другой случай, когда необходимо иметь устройство для взвешивания с предварительной нагрузкой, заключается в том, что используется безредукторная тяговая машина, и ее энкодер не соответствует требованиям компенсации пуска без нагрузки. В этом случае инвертор использует метод компенсации пускового момента. Когда используется компенсация пуска с предварительной нагрузкой, взвешивающее устройство должно выдавать аналоговый сигнал напряжения постоянного тока, а аналоговый сигнал должен иметь хорошую линейную характеристику. Аналоговый сигнал напряжения взвешивающего устройства подключен к порту аналогового входа A1 в инверторе. На рис. 7.14 показана схема подключения.

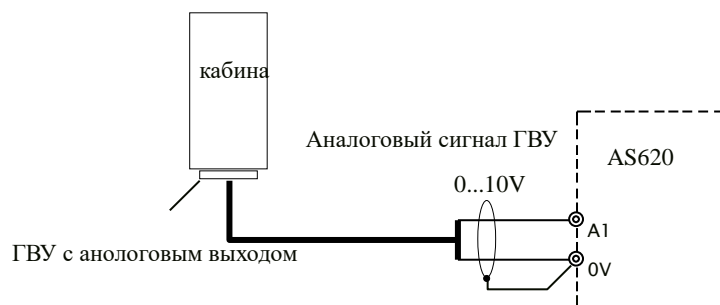


Рис. 7.14 Схема подключения аналогового сигнала взвешивания

При использовании устройства взвешивания с предварительной нагрузкой для компенсации пуска необходимо установить и отрегулировать параметры, перечисленные в следующей таблице.

Таблица 7.14 Функции взвешивающего устройства для пусковой компенсации

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм.	По умолч.	Примечание
P04.01	Выбор компенсации крутящего момента	0: Без компенсации крутящего момента 1: Компенсация на основе переключения легкой/тяжелой нагрузки 2: Аналоговое задание крутящего момента A10 3: Аналоговое задание крутящего момента A11	0/1/2/3	×	0	
P04.02	Направление компенсации крутящего момента	0: Положительное направление 1: противоположное направление	0/1	×	0	
P04.03	Компенсация крутящего момента	Установить коэффициент компенсации крутящего момента	0.0~200.0	%	100.0	Действителен, только когда P04.01 =2~3
P04.04	Смещение компенсации крутящего момента	Установить смещение компенсации крутящего момента	0.0~100.0	%	0.0	Действителен, только когда P04.01 =2~3

	момента					
P07.07	Ограничитель напряжения аналогового входа AI0	Установите аналоговый входной порт AI0~AI1, каждая функция параметра: 0: Недействительно (бесполезно) 2: Аналоговое задание скорости 3: Аналоговое задание крутящего момента 4: Задание крутящего момента аналоговой компенсации	0/2/3/4	×	0	If necessary, AI1 analog input can be set to analog torque compensation input
P07.08	Смещение аналогового входа AI1	Установите напряжение смещения для аналогового входа AI1.	0.000~20.000	V	10.000	
P07.09	Усиление аналогового входа AI1	Установите значение усиления для аналогового входа AI1, это данные в процентах.	0.0~100.0	%	100.0	
P07.10	Время фильтра аналогового входа AI1	Установите время фильтрации аналогового входного сигнала AI1.	0~30	ms	10	

Примечание 1: Обязательная настройка параметра для режима компенсации аналогового взвешивания с предварительным взвешиванием.

Сначала установите P04.01 на 3, компенсация опорного крутящего момента определяется как тип компенсации крутящего момента на аналоговом входе AI1. И P07.07 также следует изменить и установить на 4, назначив аналоговый вход AI1 в качестве порта ввода аналогового сигнала для компенсации крутящего момента предварительной нагрузки.

Примечание 2: Использование параметров настройки

P04.02 — это параметр направления компенсации предварительной нагрузки. По какой-то причине направление компенсации крутящего момента системы изменено на противоположное, изменение параметра P04.02 с 0 на 1 может легко решить проблему. Вот как можно оценить коррекцию направления компенсации крутящего момента: в условиях легкой нагрузки направление компенсации является правильным, если увеличение значения P04.03 приведет к уменьшению воздействия вверх или увеличению воздействия вниз при запуске лифта. В противном случае, если увеличение значения приводит к уменьшению удара вниз или увеличению удара вверх при запуске, направление неверно. P04.02 можно изменить и изменить направление. То же самое для условий большой нагрузки, направление компенсации правильное, если увеличение значения P04.03 приведет к уменьшению удара вниз или увеличению удара вверх при запуске лифта. В противном случае, если увеличение значения приводит к уменьшению удара вверх или увеличению удара вниз при запуске, направление неверно. P04.02 можно изменить и изменить направление.

P07.08 — это параметр для аналогового входа AI1, смещение компенсации крутящего момента предварительной нагрузки. Если выход аналогового сигнала напряжения AI1 не равен 0 при сбалансированной нагрузке, необходимо установить параметр P07.08. В противном случае следует

использовать заводское значение по умолчанию 10,00.

Формула для набора P07.08: $P07.08 = 10.000 - \text{фактическое смещение нуля аналогового входа AI1}$ (аналоговый входной сигнал напряжения AI1 при балансировке нагрузки)

Например: смещение нуля аналогового входа напряжения AI1 составляет 0,100 В, тогда

$$P07.08 = 10.000 - 0.100 = 9.900$$

Этот метод можно использовать в реальной настройке: при загрузке баланса лифта установите скорость обслуживания на 0, P07.08 настраивается на неподвижное положение во время обслуживания лифта.

P07.09 — это параметр для аналогового входа AI1, усиление компенсации момента предварительной нагрузки. После завершения настройки параметра P04.02 (направление компенсации предварительной нагрузки) параметр P07.09 можно настроить следующим образом: при увеличении значения этого параметра величина компенсации увеличивается при том же значении аналогового входа, при уменьшении величина компенсации уменьшается. Следовательно, если удар вниз (проскальзывание вверх, бросок вниз) происходит при пуске с большой нагрузкой, удар вверх (проскальзывание вниз, рывок вверх) происходит при пуске с малой нагрузкой, это означает, что компенсации недостаточно и необходимо настроить параметр усиления. P07.09. Напротив, если удар вверх (скольжение вниз, рывок вверх) происходит при пуске с большой нагрузкой, удар вниз (скольжение вверх, рывок вниз) происходит при пуске с малой нагрузкой, это означает, что компенсация слишком велика и ее необходимо настроить. параметр уменьшения усиления P07.09.

P04.03 — это параметр усиления компенсации крутящего момента. Он имеет ту же функцию, что и P07.09, при настройке компенсации крутящего момента предварительной нагрузки. Улучшение компенсации крутящего момента предварительной нагрузки, упомянутое в последнем абзаце, путем настройки P07.09 также можно выполнить с помощью настройки P04.03. То же самое для P04.04, параметра смещения компенсации крутящего момента, он имеет ту же функцию, что и P07.07 при настройке компенсации пускового момента с предварительной нагрузкой. Подробное описание параметров P04.03 и P04.04 можно найти в разделе 6.2.5.

P07.10 — это параметр времени фильтрации аналогового входа AI1. В обычной ситуации установлено значение 10 (по умолчанию). Если на объекте присутствуют сильные помехи, которые не могут быть устранены аппаратной обработкой, можно добавить небольшое время фильтрации, чтобы улучшить помехозащищенность аналогового входного сигнала. Но время фильтрации может быть слишком большим, или это повлияет на способность отклика и результат компенсации пуска под нагрузкой.

7.9.2 Запуск метода компенсации с помощью переключателя для легких/тяжелых условий эксплуатации

Лифтовый инвертор AS620 имеет, помимо режима компенсации пуска с аналоговым входом предварительной нагрузки, также режим простой компенсации: компенсация переключения легкой/тяжелой нагрузки. В этом режиме компенсации энкодер может использовать 8192-импульсный инкрементный тип ABZ, не требуется никаких дополнительных точных весовых устройств, и только два микропереключателя установлены внизу. Если для лифта с синхронной безредукторной тяговой машиной используется компенсация взвешивания без нагрузки, необходимо установить SIN/COS-энкодер с более высоким разрешением. По сравнению с инкрементным энкодером ABZ, энкодер SIN/COS дороже, имеет больше проводов и слабую защиту от помех. Преимущество режима компенсации пуска переключателя легкой/тяжелой нагрузки состоит в низкой стоимости, меньшем количестве проводов и сильной помехозащищенности. По сравнению с режимом компенсации пуска с предварительной нагрузкой с аналогового входа, режим компенсации с переключением легкой/тяжелой нагрузки имеет преимущество в виде низкой стоимости, простоты установки и простой настройки благодаря экономии точного устройства

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

взвешивания. С этой точки зрения, мы рекомендуем нашим лифтовым инверторам AS620 использовать этот режим компенсации переключателя легкой/тяжелой нагрузки.

Чтобы использовать режим компенсации запуска переключателя легкой/тяжелой нагрузки, необходимо установить один переключатель легкой нагрузки и один переключатель тяжелой нагрузки в нижней части рамы кабины. Выключатель легкой нагрузки срабатывает, когда нагрузка на кабину меньше 25% от номинальной. Тяжелый выключатель срабатывает при нагрузке на кабину более 75% от номинальной. Входной сигнал от обоих переключателей должен быть подключен к соответствующему входу X инвертора.

Параметры, необходимые для режима компенсации запуска переключателя легкой/тяжелой нагрузки, перечислены в следующей таблице.

Таблица 7.15 Функции компенсации пуска переключателя малой/тяжелой нагрузки

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм.	По умолч.	Примечание
P04.01	Выбор компенсации крутящего момента	0: Без компенсации крутящего момента 1: Компенсация на основе переключения легкой/тяжелой нагрузки 2: Аналоговое задание крутящего момента AI0 3: Аналоговое задание крутящего момента AI1	0/1/2/3	×	0	
P04.02	Направление компенсации крутящего момента	0: Положительное направление 1: противоположное направление	0/1	×	0	
P04.05	Компенсация в сторону легкой нагрузки	Установите компенсацию крутящего момента при срабатывании переключателя легкой нагрузки	0.0~100.0	%	0.0	Действителен, только когда P04.01= 1
P04.06	компенсация в сторону тяжелой нагрузки	Установите компенсацию крутящего момента при срабатывании переключателя большой нагрузки	0.0~100.0	%	0.0	Действителен, только когда P04.01= 1
P05.00	Определение функции входной клеммы X0	Вход X0, подробности см. в разделе 6.2.6.		×	0	Рекомендация: P05.00 = 19, вход компенсация в легкую сторону
P05.01	Определение функции входной клеммы X1	Вход X1, подробности см. в разделе 6.2.6		×	0	Рекомендация: P05.01 = 20, вход компенсация тяжелой нагрузки

Примечание 1: Обязательная настройка параметра для режима компенсации взвешивания легкой/тяжелой нагрузки

Сначала установите P04.01 на 1, компенсация эталонного крутящего момента устанавливается на тип компенсации крутящего момента на входе сигнала переключателя легкой/тяжелой нагрузки. И P05.00 должен быть установлен на 19, X0 определяется как вход переключателя легкой нагрузки; P05.01 должен быть установлен на 20, X1 определяется как вход переключателя большой нагрузки (примечание 3 далее определяет выбор переключателя легкой/тяжелой нагрузки).

Примечание 2: Использование параметров настройки

P04.02 — это параметр направления компенсации предварительной нагрузки. По какой-то причине направление компенсации крутящего момента системы изменено на противоположное, изменение параметра P04.02 с 0 на 1 может легко решить проблему. Вот как можно оценить коррекцию направления компенсации крутящего момента: в условиях легкой нагрузки (сработал выключатель легкой нагрузки) направление компенсации является правильным, если увеличение значения P04.05 приведет к уменьшению воздействия вверх или увеличению воздействия вниз при запуске лифта. В противном случае, если увеличение значения приводит к уменьшению удара вниз или увеличению удара вверх при запуске, направление неверно. P04.02 можно изменить и изменить направление. То же самое для условия большой нагрузки (сработал переключатель большой нагрузки), направление компенсации правильное, если увеличение значения P04.06 приведет к уменьшению воздействия вниз или увеличению воздействия вверх при запуске лифта. В противном случае, если увеличение значения приводит к уменьшению удара вверх или увеличению удара вниз при запуске, направление неверно. P04.02 можно изменить и изменить направление.

P04.05 и P04.06 — это два параметра настройки для простой компенсации момента переключения легкой/тяжелой нагрузки. Оба переключателя подключены к цифровому входу инвертора (X0 и X1). P04.05 — это параметр настройки для простой компенсации крутящего момента при небольшой нагрузке при срабатывании переключателя легкой нагрузки. Если толчок вверх (скольжение назад вниз, рывок вверх) происходит при пуске с малой нагрузкой, это означает, что компенсации малой нагрузки недостаточно и необходимо настроить значение P04.05. Напротив, если удар вниз (проскальзывание назад вверх, толчок вниз) происходит при запуске с малой нагрузкой, это означает, что компенсация легкой нагрузки слишком велика и необходимо настроить значение P04.05. То же самое для условий большой нагрузки, P04.06 — это параметр настройки для простой компенсации крутящего момента большой нагрузки при срабатывании переключателя большой нагрузки. Если удар вниз (проскальзывание назад вверх, толчок вниз) происходит при пуске с большой нагрузкой, это означает, что компенсации большой нагрузки недостаточно и необходимо настроить значение P04.06. Наоборот, если толчок вверх (скольжение назад вниз, рывок вверх) происходит при пуске с большой нагрузкой, это означает, что компенсация большой нагрузки слишком велика и необходимо настроить значение P04.06.

Примечание 3: Выберите вход переключателя легкой/тяжелой нагрузки.

Основываясь на особенностях работы лифта, мы рекомендовали X0 для ввода сигнала переключателя легкой нагрузки (установите P05.00 на 19), X1 для ввода сигнала переключателя большой нагрузки (установите P05.00 на 20), в предыдущем примечании 1. Пользователь может также определить другие входные порты как вход сигнала переключателя легкой/тяжелой нагрузки, кроме X0 и X1, в соответствии с фактической потребностью. В этом инверторе три входных порта X2 ~ X4 могут быть переопределены, если выбран вход аналогового сигнала напряжения для задания скорости. Входную функцию X5 можно переопределить, если сигнал базовой блокировки инвертора не используется. Помимо X0 и X1, два из четырех портов от X2 до X5 могут быть выбраны для ввода сигнала переключателя легкой/тяжелой нагрузки, если выполняется вышеуказанное условие. В это время один входной параметр должен быть установлен на 19 (вход переключателя легкой нагрузки), другой входной параметр установлен на 20 (вход переключателя большой нагрузки) в соответствии с определением функции в предыдущей таблице.

7.9.3 Режим работы шины низкого напряжения для аварийной эвакуации

В случае аварийного отключения питания во время работы лифта, лифт может застрять в шахте. Закрытые пассажиры остаются в кабине до тех пор, пока механики не будут проинформированы и не отправятся на место, затем кабину медленно опускают с помощью ручного запирающего устройства. Этот путь доставит немало хлопот пассажирам. Таким образом, в большинстве лифтов добавлено устройство аварийного выравнивания с

отключением питания. Поскольку полностью независимое устройство аварийного выравнивания является дорогостоящим, необходимо добавить функцию инвертора для работы при низком напряжении и низкой скорости (только батареи обеспечивают питание при отключении питания, обычно используются четыре батареи на 48 В или источник бесперебойного питания 220 В), а также некоторая специальная обработка контроллере, создается простое устройство аварийного выравнивания. Это решение может автоматически освобождать пассажиров при отключении питания, а также относительно экономить затраты.

Во время работы кабеля шины с низким напряжением цифровой входной порт должен быть определен как вход сигнала аварийного источника питания (работа шины с низким напряжением). Параметры в следующей таблице должны быть установлены.

Таблица 7.16 Функции низковольтного режима работы шины для аварийного выравнивания

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P05.00	Определение функции входной клеммы X0	Установите функцию входа X0. Подробнее см. в разделе 6.2.6.		×	0	
P05.01	Определение функции входного терминала X1	Установите функцию входа X1. Подробнее см. в разделе 6.2.6.		×	0	
P05.02	Определение функции входного терминала X2	Установите функцию входа X2. Подробнее см. в разделе 6.2.6.		×	3	
P05.03	Определение функции входного терминала X3	Установите функцию входа X3. Подробнее см. в разделе 6.2.6.		×	4	
P05.04	Определение функции входного терминала X4	Установите 4 функции входа. Подробнее см. в разделе 6.2.6.		×	5	
P05.05	Определение функции входного терминала X5	Установите функцию входа X5. Подробнее см. в разделе 6.2.6.		×	18	Рекомендация: P05.05 = 16, X5 — вход работы при низком напряжении.

На самом деле необходимо установить только один параметр в приведенной выше таблице, чтобы выбрать вход в качестве входа сигнала работы при низком напряжении. Мы рекомендуем установить P05.00 на 16. В этом случае X0 определяется как входной порт для аварийного сигнала включения питания (предположим, что сигнал базовой блокировки не используется). При подключении X0 инвертор переходит в режим работы по низкому напряжению шины. Инвертор может работать при напряжении кабеля шины от 48В на низкой скорости. Существует два типа режимов работы шины с низким напряжением, в первом режиме в качестве источника питания используются батареи, а в качестве источника питания для управления инвертором используются ИБП. На рис. 7.15 показана принципиальная принципиальная схема этого основного контура. Аккумуляторы 48В (четыре аккумулятора по 12В последовательно), не менее 20Ач. Обратите внимание: этот тип должен добавлять аварийное питание.

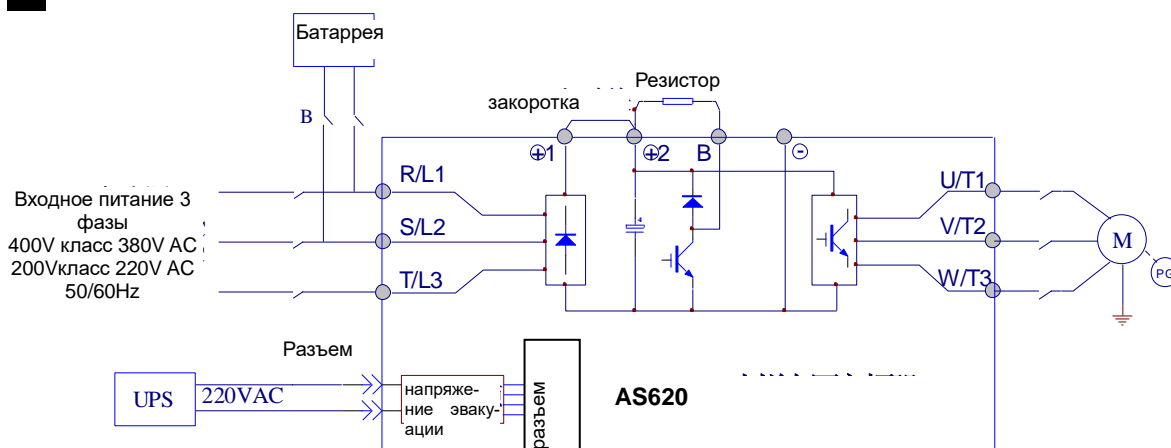


Рис. 7.15 Принципиальная принципиальная схема низковольтной шины с питанием от ИБП и батареи

Второй режим использует ИБП в качестве источника питания как для питания, так и для управления.

Аккумулятор не нужен. Принципиальная схема главного контура показана на рис. 7.16.

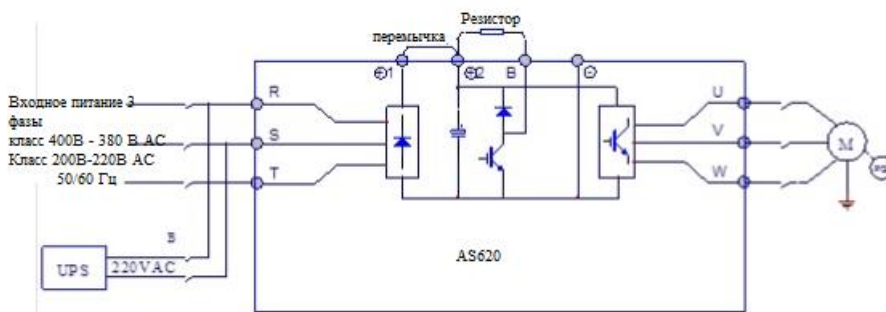


Рис. 7.16 Принципиальная схема для работы шины с низким напряжением питания только от ИБП

Обратите внимание, что контактор В на последней диаграмме может быть замкнут только при аварийном отключении питания. В противном случае другой источник питания может вызвать конфликт и создать последовательную ошибку.

Когда питание выключено и шина работает в режиме низкого напряжения для аварийного выравнивания, ИБП и батарея (если батарея используется одновременно) обеспечивают питание инвертора и контроллера. Контроллер лифта имеет специальную проверку контактора на аварийное отключение питания. Контроллер отправляет сигнал на X5 (этот порт настроен на сигнал аварийного питания) входной порт инвертора, как только обнаруживается аварийное отключение питания, и сообщает инвертору статус аварийного выравнивания. Затем инвертор позволяет шине работать с низким напряжением. Лифт едет в одном направлении до ближайшего уровня и останавливается на низкой скорости. Операция аварийного выравнивания завершается после открытия двери.

7.9.4 Способ подключения и настройки параметров для одного контактора в главной цепи

Согласно национальному стандарту безопасности лифтов GB-7588, главная цепь должна соответствовать одному из следующих двух условий:

- 1) Иметь два независимых контактора, каждый из них может отключать цепь двигателя. Если главный контакт контактора не размыкается, движение лифта должно быть предотвращено до следующего изменения направления движения. Или же:

2) Наличие одного контактора для отключения цепи двигателя, а также наличие устройства управления блокировкой протекания тока в статической составляющей. Плюс устройство мониторинга для проверки текущего потока или блокировки на каждой остановке. Регулировка такова: во время обычной остановки, если статический компонент не может блокировать ток, устройство контроля должно контролировать размыкание контактора и предотвращать повторную работу лифта.

Если инвертор не может вовремя обеспечить сигнал текущей блокировки во время остановки лифта, система управления лифтом не сможет использовать устройство мониторинга в вышеуказанном (b) состоянии.

Главный контур должен использовать два контактора. Инвертор серии AS620 может точно определять, течет ли ток или блокируется, когда лифт останавливается, и выводит результат вовремя. Как только контроллер лифта и инвертор серии AS620 правильно объединены, система управления имеет устройство контроля и может соответствовать условию (b). В главном контуре используется только один контактор. Это также снижает количество компонентов и стоимость.

Поэтому необходимо установить параметр для определения вышеупомянутого сигнала обнаружения тока в качестве порта цифрового вывода. Также необходимо установить пороговое значение для обнаружения нулевого тока. Связанные параметры показаны ниже.

Таблица 7.17 Функции настройки параметров для одиночного контактора в главной цепи

Функция	Наименование	Содержание	Пределы	Ед. изм	По умолч	Примечание
P06.18	Порог обнаружения ненулевого тока при остановке	При остановке инвертор имеет ток, превышающий это установленное значение, сигнал обнаружения ненулевого тока действителен. Это процентные данные. Фактическое значение умножается на номинальный ток и делится на 100.	0.0~100.0	%	2.0	P06.18
P06.00	Определение функции выхода 1 реле	Установите функцию входа K1. Подробнее см. в разделе 6.2.7.		×	0	Рекомендация: P06.00 = 15, K1 — выходной сигнал обнаружения ненулевого тока.
P06.01	Определение функции выхода 2 реле	Установите функцию входа K2. Подробнее см. в разделе 6.2.7.		×	0	

Мы рекомендуем установить P06.00 на 15. В этом случае выход K1 (релейный) определяется как выходной сигнал обнаружения ненулевого тока. K2 также может быть определен как выходной сигнал обнаружения ненулевого тока (установите P06.01 на 15). Также необходимо установить параметр P06.18 (порог обнаружения ненулевого тока). Значение P06.18 может быть 2%. Значение не может быть слишком большим или слишком маленьким. Слишком большое значение снижает защиту и делает систему небезопасной, слишком маленькое значение повышает чувствительность системы, создает ложную защиту и снижает надежность. На рис. 7.17 показан пример подключения.

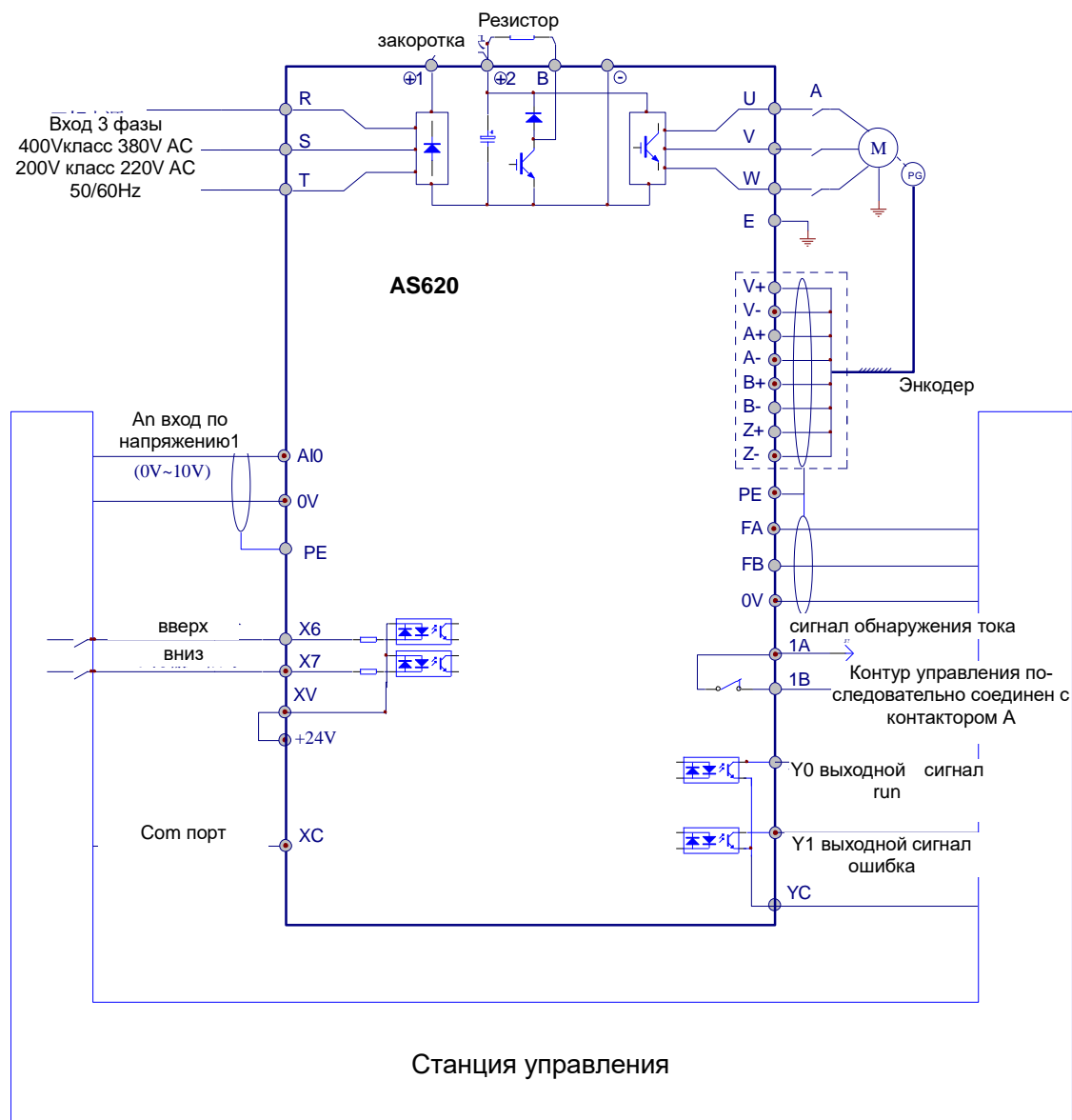


Рис. 7.17 Пример подключения одного контактора

На рис. 7.14 подключение размыкающего контакта выходного реле инвертора K1 к цепи контактора основного контура А. Если лифт останавливается и инвертор обнаруживает протекающий ток, реле K1 замыкается, его размыкающий контакт размыкается. Питание контактора А главного контура отключено. Контактор А не может замыкаться (или размыкаться), лифт перестает работать. Эта конструкция также удовлетворяет условию (b).

Глава 8 Проверка неисправностей

В этой главе подробно описаны неисправности инвертора, коды неисправностей, содержание, причины и способы их устранения, а также представлена блок-схема анализа всех видов неисправностей во время регулировки или эксплуатации лифта.

Таблица 8.1 Уведомление об опасности для проверки неисправности

Danger

© Техническое обслуживание должно начаться через 10 минут после отключения питания. В это время индикатор зарядки должен быть полностью выключен или напряжение шины постоянного тока ниже 24 В постоянного тока.

Или это может привести к поражению электрическим током.

© Модернизация инвертора в частном порядке категорически запрещена.

Или это может привести к поражению электрическим током или травме человека.

© Техническое обслуживание может выполнять только профессиональный электрик. Запрещается оставлять внутри преобразователя обрывок кабеля или металлические предметы.

Или это может привести к пожару

Таблица 8.2 Предупреждение о проверке неисправности

Caution

© Не меняйте проводку и не подключайте/отсоединяйте клеммные колодки при включенном питании.

Или это может привести к поражению электрическим током.

8.1 Функция защиты и проверки

При возникновении неисправности инвертора мигает светодиод неисправности в верхней части цифровой панели управления. Светодиод отображает текущий код неисправности.

Инвертор имеет коды неисправностей. Эти коды добавляются при обновлении ПО инвертора. В таблице списка неисправностей 8.3 приведены коды неисправностей и их причины, способы устранения.

Таблица 8.3 Список неисправностей

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
1	Защита модуля от перегрузки по току	Слишком высокое напряжение на клемме постоянного тока	Проверьте сетевое питание на предмет быстрого останова при высокой инерционной нагрузке, без динамического торможения.
		Возможно короткое замыкание на периферийную цепь	Проверьте наличие короткого замыкания между двигателем и выходным соединением, заземлением.
		Потеря выходной фазы	Проверьте любое ослабленное соединение для двигателя и выхода.

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
		Ошибка энкодера	Проверьте энкодер или его проводку
		Аппаратный плохой контакт или повреждение	Требуется обслуживание профессиональным специалистом
		Внутренний компонент ослаблен	Требуется обслуживание профессиональным специалистом
		Компоненты цепи питания перегреваются из-за неисправности охлаждающего вентилятора или системы охлаждения.	Проверьте вентилятор охлаждения. Проверьте, не блокируется ли мощность охлаждающего вентилятора грязью или посторонним предметом.
		Предупреждение: Инвертор должен запускаться только после устранения причин неисправности во избежание повреждения IGBT.	
2	Ошибка ADC	Поврежденный датчик тока	Замените датчик тока
		Возникла проблема с текущим циклом выборки	Замените плату управления
3	Перегрев радиатора	Температура окружающей среды слишком высока	Снизить температуру окружающей среды, усилить вентиляцию и отвод тепла Поддерживайте температуру окружающей среды ниже 40° или проверяйте мощность инвертора в соответствии с этой производительностью.
		Поврежденные вентиляторы охлаждения или попадание посторонних предметов в систему охлаждения	Проверьте, хорошо ли подключен кабель питания вентилятора, или замените вентилятор того же типа и удалите посторонние предметы.
		Вентилятор охлаждения неисправен	Проверьте вентилятор охлаждения. Проверьте правильность питания охлаждающего вентилятора и засорение грязью.
		Отказ цепи определения температуры	Обратитесь к профессиональным техникам для обслуживания
4	Неисправность тормозного блока	Поврежденный тормозной блок	Замените соответствующий приводной модуль или плату управления
		Внешний тормозной резистор или прерыватель цепи	Замените резистор или подключите линию
5	Неисправность перегорания предохранителя	Чрезмерный ток вызывает перегорание предохранителя	Проверьте, не разомкнута ли цепь предохранителя и не ослабла ли точка соединения

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
6	Превышен выходной крутящий момент	Входное напряжение питания слишком низкое	Проверьте входную мощность
		Двигатель глохнет или серьезные изменения нагрузки	Предотвратить остановку двигателя и уменьшить резкое изменение нагрузки
		Сбой энкодера	Проверьте энкодер на наличие повреждений или правильную проводку.
		потеря выходной фазы	Проверьте, не ослаблены ли двигатель и выходная проводка.
7	отклонение скорости	Время разгона слишком мало	Увеличить время разгона
		слишком большая нагрузка	облегчить нагрузку
		Слишком низкий предел тока	Соответствующим образом увеличьте текущее предельное значение в пределах допустимого диапазона
8	(Во время разгона) Защита шины от перенапряжения	Аномальное входное напряжение питания	Соответствующим образом увеличьте текущее предельное значение в пределах допустимого диапазона
		Снова быстрый старт при быстром вращении мотора	Проверьте входную мощность
	(Во время линии торможения) Защита от перенапряжения на шине	Момент инерции нагрузки слишком велик	Запустите двигатель после его остановки
		Время торможения слишком короткое	Используйте подходящие компоненты динамического торможения.
		Сопrotивление тормозного резистора слишком велико или не подключено	Увеличить время торможения
	(Работа на постоянной скорости) Защита от перенапряжения на шине (Во время разгона) Защита шины от перенапряжения	Ненормальная входная мощность	Подключить подходящий тормозной резистор
		Момент инерции нагрузки слишком велик	Проверьте входную мощность
		Сопrotивление тормозного резистора слишком велико или не подключено	Используйте подходящие компоненты динамического торможения.
	9		Напряжение питания ниже минимального рабочего

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
	Пониженное напряжение шины	напряжения устройства	
		Происходит мгновенный сбой питания	Проверьте входную мощность Проверьте входное питание, после того, как входное напряжение станет нормальным, перезапустите после сброса.
		Напряжение входного источника питания слишком сильно колеблется	
		Клеммы блока питания ослаблены	Check input wiring
		Аномальный внутренний импульсный источник питания	Проверьте входную проводку
		Нагрузки с большими пусковыми токами в одной энергосистеме	Обратитесь к профессиональным техникам для обслуживания
10	потеря выходной фазы	Проводка на выходе инвертора неисправна, отсутствует или отсоединена.	Проверьте проводку на выходе инвертора в соответствии с рабочими процедурами и устраните отсутствующие соединения и отключения.
		Выходной терминал ослаблен	
		Мощность двигателя слишком мала, менее 1/20 от максимальной применимой мощности двигателя инвертора.	Отрегулируйте мощность инвертора или мощность двигателя
		Выход трехфазный несимметричный	Проверьте, в хорошем ли состоянии проводка двигателя. Выключите питание, чтобы проверить, соответствуют ли характеристики выходной стороны инвертора и клемм стороны постоянного тока.
11	Перегрузка по току двигателя на низкой скорости (в режиме ускорения)	низкое напряжение сети	Проверьте входную мощность
		Неправильная настройка параметров двигателя.	Правильно настроить параметры двигателя
		Быстрый запуск прямо во время работы двигателя	Запустите двигатель после его остановки
		Время разгона слишком мало для инерции нагрузки (GD2)	Увеличить время разгона
		низкое напряжение сети	Проверьте входную мощность

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
	Перегрузка по току двигателя на низкой скорости (во время замедления)	Момент инерции нагрузки слишком велик	Используйте подходящие компоненты динамического торможения.
		Неправильная настройка параметров двигателя.	Правильно настроить параметры двигателя
		Время торможения слишком мало для инерции нагрузки (GD2)	Увеличить время торможения
		низкое напряжение сети	Проверьте входную мощность
	Перегрузка по току двигателя на низкой скорости (в режиме постоянной скорости)	Резкое изменение нагрузки в движении	Уменьшить частоту и амплитуду резкого изменения нагрузки
		Неправильный параметр двигателя	Установите правильные параметры двигателя
12	Сбой энкодера	Неверное подключение энкодера	Правильно подключить энкодер
		Энкодер без выходного сигнала	Проверьте энкодер и источник питания
		Энкодер без выходного сигнала	Повторное подключение
		Неправильный код функции	Убедитесь в правильности установки функционального кода энкодера.
13	Ток обнаружен на остановке	Поток тока не блокируется эффективно, когда двигатель остановлен	Синхронный двигатель проскальзывает
			Обратитесь к профессиональным техникам для обслуживания
14	Скорость обратного хода во время работы	Реверс скорости во время выполнения	Проверьте, не изменена ли внешняя нагрузка
		Последовательность фаз энкодера и двигателя несовместима	Изменить последовательность фаз двигателя или энкодера
		При запуске двигатель реверсирует, и ток достигает предельного тока	Слишком низкий предел тока или несоответствие двигателя
15	Скорость обнаружена во время	Тормоз ослаблен, двигатель пробуксовывает	Проверить удерживающий тормоз

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
	остановки	Энкодер нарушен, или энкодер ослаблен	Закрепите энкодер, чтобы устранить помехи
16	Ошибка последовательно сти фаз двигателя	Проводка двигателя перепутана	Перевернуть линию или настроить параметры
17	Превышение скорости в том же направлении (в пределах максимально допустимой скорости)	Потеря состояния поля синхронного двигателя приводит к свободному падению кабины	Проверьте двигатель
		Самообучение синхронного моторного угла неправильное	Повторить самообучение
		Параметр энкодера установлен неправильно или нарушен	Проверьте шлейф энкодера
		Передняя нагрузка слишком велика или нагрузка внезапно меняется	Проверьте причину резкого изменения нагрузки
18	превышение скорости (в пределах максимально допустимой скорости) в обратном направлении	Потеря состояния поля синхронного двигателя производит к свободному падению кабины	Проверить мотор
		неправильный тест синхронного моторного угла	Повторить самообучение
		Параметр энкодера установлен неправильно или нарушен	Проверить цепь энкодера
		Обратная нагрузка слишком велика или нагрузка резко меняется	Проверьте причину резкого изменения нагрузки
19	Последовательность фаз энкодера UVW неправильна	Проблема с подключением энкодера или неправильная установка параметров	Проверьте проводку или измените параметры
20	Сбой связи с энкодером	Энкодер неисправен	Проверьте проводку энкодера и повторите самообучение энкодера.
21	abc сверхтока	Одна фаза двигателя за-	

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
	(3-фазное мгновенное значение)	мкнута на Землю	Проверьте двигатель и выходную цепь
		Ошибка энкодера	Проверьте энкодер и правильность подключения
		Петля проверки неисправности платы привода	Замените плату привода
22	Ошибка обнаружения тормоза	Выходное реле не работает	Проверить цепь управления реле
		Релейный тормоз не открывается	Проверьте, не ослаблена ли или отсоединена ли линия питания тормоза.
		Элемент обратной связи не обнаружил сигнала	Отрегулируйте элемент обратной связи
23	Входное перенапряжение	Напряжение в сети слишком высокое	Проверьте, соответствует ли входное линейное напряжение инвертору.
		Возникла проблема со схемой определения напряжения импульсного источника питания.	Обратитесь к профессиональным техникам для обслуживания
24	Отключение энкодера UVW	Проблема с петлей проводки энкодера	Ослабленные клеммы или повреждение проводки
25	запасной		
26	Энкодер не обучен	Синхронный двигатель не определил угол энкодера	Произвести тест
27	Выходной сверхток (среднеквадратичное значение)	Чрезмерное время работы в состоянии перегрузки, чем больше нагрузка, тем короче время	Остановите работу на некоторое время, если она снова появляется после работы, проверьте, находится ли нагрузка в допустимом диапазоне.
		Мотор заглох	Проверьте двигатель или стояночный тормоз
		Короткое замыкание катушки двигателя	Проверьте двигатель
		короткое замыкание на выходе	Проверьте проводку или двигатель
28	Ошибка энкодера Sin-cos	Энкодер поврежден или проводка неправильная.	Проверьте энкодер и его проводку.
29		Входное напряжение не	

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
	Потеря входной фазы	соответствует норме	Проверить напряжение сети
		Потеря фазы входного напряжения	
		Входные клеммы ослаблены	Check input terminal wiring
30	Защита от превышения скорости (превышение максимального предела защиты скорости)	Параметр энкодера установлен неправильно или нарушен	Проверьте шлейф энкодера
		Изменение нагрузки	Проверьте внешние причины мутации нагрузки
		Ошибка настройки параметров защиты от превышения скорости	Проверить параметры
31	Максимальный ток двигателя на высокой скорости	Низкое напряжение сети	Проверьте входную мощность
		Изменение нагрузки во время работы	Уменьшить частоту и амплитуду изменения нагрузки
		Неправильная настройка параметров двигателя.	Установите параметры двигателя правильно
		Параметр энкодера установлен неправильно или нарушен	Проверить цепь энкодера
32	Защита заземления	Ошибка проводки	Исправьте неправильную проводку в соответствии с руководством пользователя.
		брак двигателя	Перед заменой двигателя необходимо сначала провести проверку изоляции заземления.
		Ток утечки выходной стороны инвертора на землю слишком велик	Обратитесь к профессиональным техникам для обслуживания
33	Старение конденсатора	Старение конденсатора инвертора	Обратитесь к профессиональным техникам для обслуживания
34	Внешняя неисправность	Внешний сигнал неисправности входа.	Проверьте причину внешней неисправности.
35	Выход несимметричный	Проводка на выходе инвертора неисправна, отсутствует или отсоединена.	Проверьте проводку на выходе инвертора в соответствии с рабочими процедурами и устраните отсутствующие соединения и отключения.
		Трехфазный дисбаланс двигателя	Проверьте двигатель
36	Ошибка		

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
	настройки параметров.	Неправильная настройка параметров.	Изменить параметры инвертора.
37	Отказ датчика тока	Отказ оборудования платы привода.	Обратитесь к профессиональным техническим специалистам.
38	Короткое замыкание тормозного резистора	Короткое замыкание внешней проводки тормозного резистора	Проверьте проводку тормозного резистора
39	Мгновенное значение тока слишком велико	Когда Ia, Ib, Ic не работают, мгновенное значение трехфазного тока слишком велико.	Пожалуйста, обратитесь к профессиональным техническим специалистам для обслуживания
40	Неисправность обнаружения КМУ	Сигнал контакта обнаружения КМУ и управляющий сигнал КМУ отличаются	Для проверки контактов управления и обнаружения КМУ
41	Неисправность обнаружения тормозного выключателя	Сигнал обнаружения контакта и управляющий сигнал тормозного выключателя отличаются	Проверить тормозной прерыватель
42	Защита IGBT от короткого замыкания	Причина та же, что и при неисправности № 1.	Проверьте, нет ли короткого замыкания двигателя и выходной проводки, а также есть ли короткое замыкание на землю.
44	Входной источник питания неисправен	1) Входной источник питания сильно меняется; 2) Втягивание входного контактора ненормальное; 3) Временный источник питания	1) Проверьте источник питания; 2) Проверьте входной контактор
45	Мгновенная защита от перегрузки по току I_{2t}	То же, что и ошибка 21,27	Смотри ошибку 21,27
46	I_{2t} действующая защита от перегрузки по току		
48	Предупреждение об ошибке настройки параметров	Аппаратное обеспечение платы управления приводом не соответствует модели.	Аппаратное обеспечение платы управления приводом не соответствует модели.

Код ошибки	Индикация неисправности	Возможная причина	Решение
49	Неисправность тормоза	Кабина без команды перемещается более чем на 2 см.	Проверьте тормозное устройство.
50	Отслеживание крутящего момента ВТМ	Неисправность- Разница между заданным крутящим моментом и крутящим моментом обратной связи слишком велика, и отклонение крутящего момента превышает 10%	Потеря выходной фазы более 10%
53	Ошибка идентификации платы управления	Ошибка распознавания платы управления	Обратитесь к профессиональным техникам для обслуживания

8.2 Процедура диагностики неисправностей

Из-за настроек параметров, неправильной проводки инвертор и двигатель могут не работать в заданных условиях при первом запуске. В этом случае обратитесь к введению в этом разделе о процедуре диагностики неисправностей, чтобы провести анализ и устранение неисправностей.

Ненормальная работа двигателя:

- 1) Двигатель не работает, когда на клеммный блок управления отправляется команда запуска.

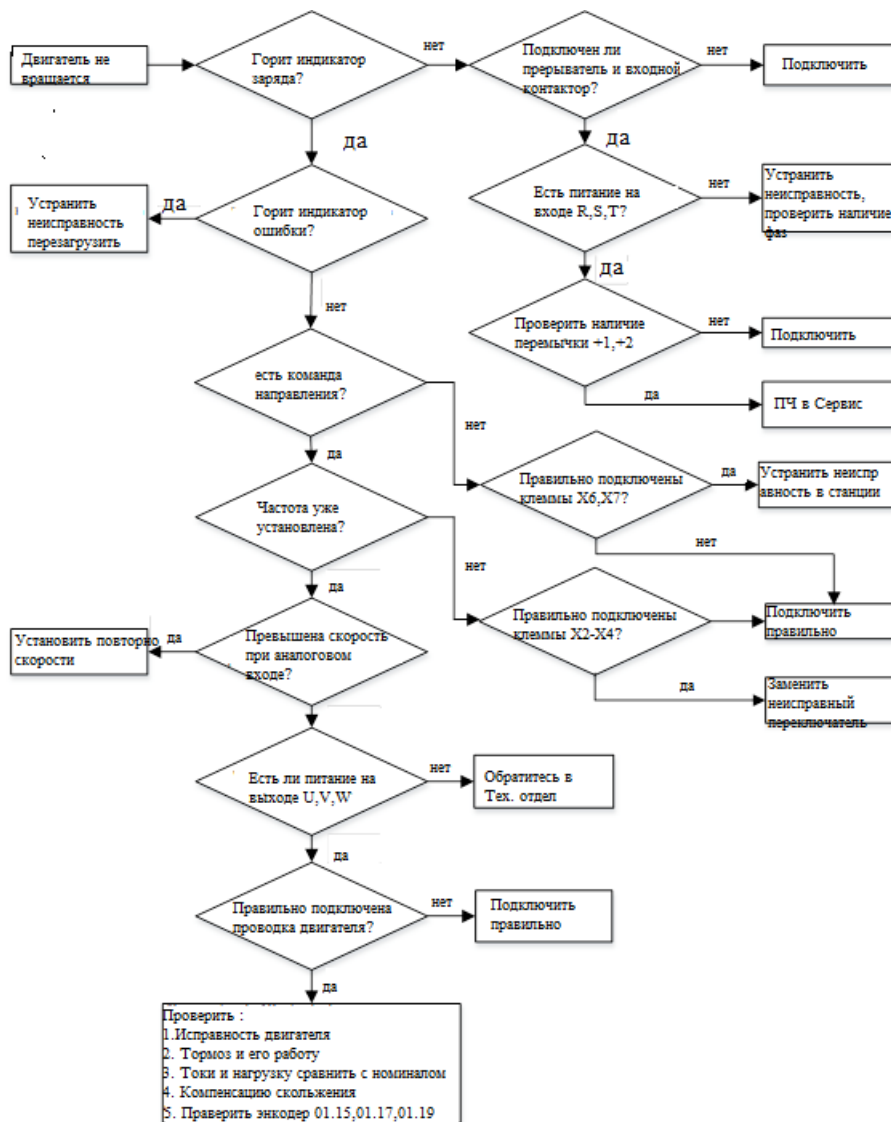


Рис. 8.1 Блок-схема процедуры диагностики неисправностей

когда двигатель не работает и посылается команда запуска на клеммную колодку управления.

- 2) Двигатель работает, но скорость не меняется.

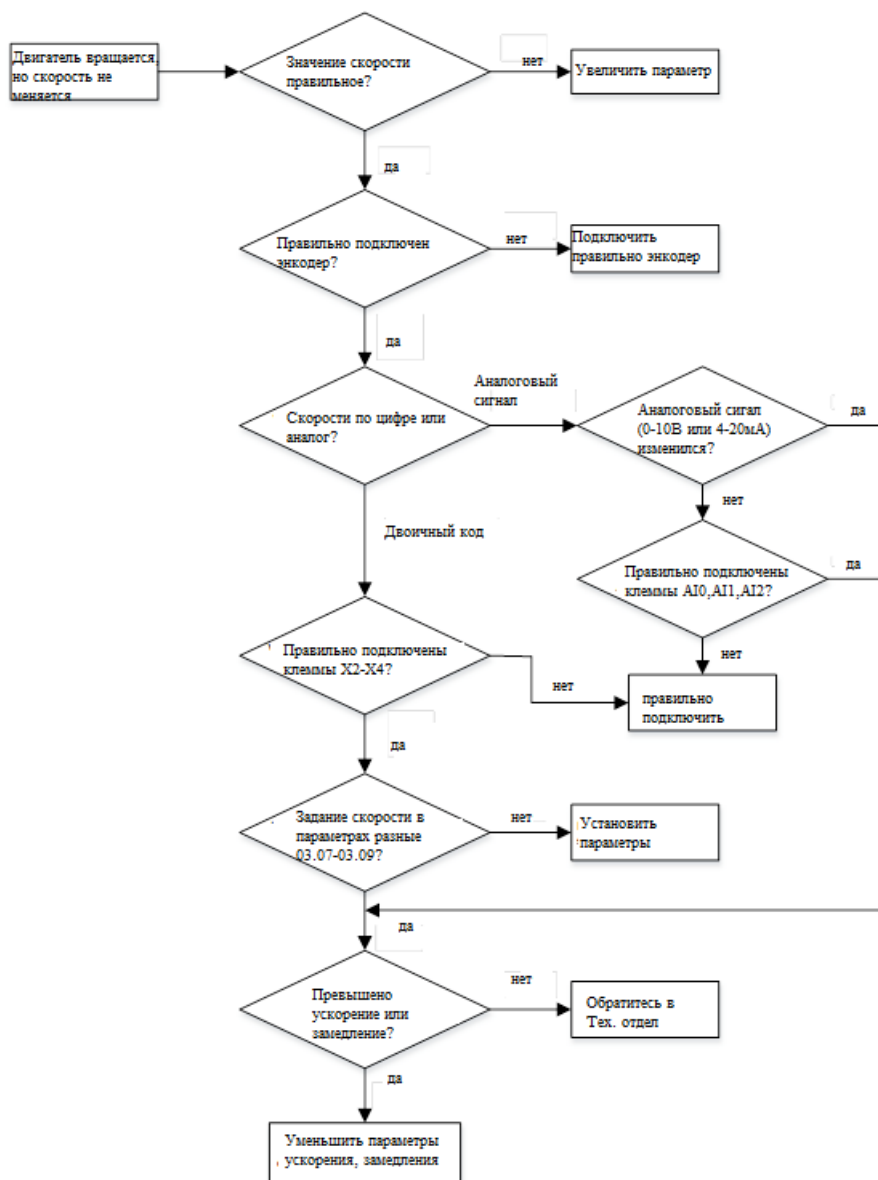


Рис. 8.2 Блок-схема процедуры диагностики неисправностей, когда двигатель работает, но скорость не изменяется

Глава 9 Сервис и техническое обслуживание

В этой главе представлена общая информация об обслуживании и техническом обслуживании.

Таблица 9.1 Уведомление об опасности для обслуживания и ремонта


 <h1 style="margin: 0;">Danger</h1>
<p>© Техническое обслуживание следует начинать через 10 минут после отключения питания. Индикатор заряда должен полностью погаснуть, а напряжение на шине</p>

постоянного тока должно быть ниже 24 В постоянного тока.
Или это может привести к поражению электрическим током.

© Никогда не переделывайте инвертор без разрешения.
Или это может привести к поражению электрическим током и травме человека.

© Только профессиональный электрик может проводить техническое обслуживание изделия. Никогда не оставляйте обрывки проводов, металлические предметы внутри преобразователя.
Или это может привести к пожару.

Табл. 9.2 Предупреждение об обслуживании и техническом обслуживании

 Caution
© Не изменяйте проводку и не снимайте клемму проводки при включенном питании. Или это может привести к поражению электрическим током

9.1 Гарантия

Наша компания оказывает гарантийное обслуживание, если инвертор (основной корпус) включает следующую ситуацию:

Наша компания будет нести ответственность за ремонт в течение гарантийного срока (дата отсчета с момента выпуска с завода), если инвертор выйдет из строя или выйдет из строя в нормальных условиях эксплуатации. После гарантийного срока взимается соответствующая стоимость технического обслуживания.

Если сбой был вызван следующими причинами, определенные расходы будут иметь место даже в течение гарантийного срока:

- 1) Проблема, вызванная несоблюдением руководства по эксплуатации или несанкционированным ремонтом или изменением компонентов
- 2) Проблема, вызванная превышением указанного временного лимита.
- 3) Падение продукта или повреждение при транспортировке.
- 4) Ущерб, вызванный землетрясением, пожаром, наводнением, молнией, повышенным напряжением или другими стихийными бедствиями или их аффилированной причиной.

9.2 Заказ продукта

Если продукт поврежден, имеет неисправности или другие проблемы, пожалуйста, свяжитесь с нашим офисом или отделом обслуживания клиентов и подготовьте следующую информацию:

Модель инвертора

Серийный номер

Дата покупки

Версия ПО (программное обеспечение, параметр P00.05)

Должна быть предоставлена информация: описание повреждения, и возникшая неисправность.

9.3 Регулярная проверка

Корпус инвертора нельзя снимать во время подачи питания или работы. Наблюдать за состоянием эксплуатации можно только пройдя визуальный осмотр. Следующие пункты могут быть регулярно проверены:

- 1) Соответствует ли окружающая среда стандартным требованиям?
- 2) Соответствует ли работа стандартной спецификации?
- 3) Есть ли ненормальный шум, вибрация и т.п.?
- 4) Правильно ли установлен охлаждающий вентилятор в инверторе?
- 5) Любая ситуация перегрева?

9.4 Периодическая проверка

Чтобы начать периодическую проверку, инвертор должен прекратить работу, отключить питание, затем снять корпус. Зарядный конденсатор в главной цепи может все еще иметь заряженное напряжение, и ему требуется время для его разрядки. Поэтому операция проверки может начаться только после того, как индикатор зарядки погаснет, а напряжение на шине постоянного тока, измеренное мультиметром, станет ниже безопасного значения (ниже 24 В постоянного тока).

Существует опасность поражения электрическим током, если вы прикоснетесь к клеммной колодке сразу после отключения питания.

В таблице 9.3 перечислены элементы, которые необходимо периодически проверять.

Таблица 9.3 Этапы периодической проверки

Объект проверки		Пункт	Метод	Оценка
Условия окружающей среды		1) Проверьте температуру окружающей среды, влажность, вибрацию, проверьте наличие пыли, агрессивных газов, масляного тумана или капель воды и т. д. 2) Любые опасные грузы в окрестностях	1) Визуальная проверка, термометр, ареометр 2) Визуальная проверка	1) Температура окружающей среды ниже 40°C. Влажность и другие индексы окружающей среды соответствуют требованиям 2) Нет опасного груза
ЖК дисплей		1) Четко ли отображается ЖК-дисплей? Даже подсветка? 2) Какая-то пропущенная буква на экране?	Визуальная проверка	1) Равномерная подсветка 2) Правильное отображение
Соединительная Клеммная колодка, болты		1) Ослабление болта 2) Ослабление разъема	1) Затяжка 2) Визуальная проверка	1) нормальное состояние 2) Безопасная установка
Главная цепь	Проводка	1) Сломанный или выцветший защитный слой 2) Деформированный медный разъем	Визуальная проверка	Нормальное состояние
	Электромагнитный контактор, реле	1) Есть вибрация при работе. 2) Правильно ли закрыта точка контакта?	Проверка на слух, визуальная проверка	1) No 2) Can hear contactor closing
	Зарядный конденсатор	1) Любая протечка, изменение цвета, трещина и вздутие корпуса	1) Любая протечка, изменение цвета, трещина и вздутие корпуса	Нормальное состояние
	Радиатор	1) Скопилась ли пыль? 2) Воздуховод засорен или застрял посторонний предмет	Визуальная проверка	Нормальное состояние
	вентилятор	1) Любой ненормальный шум 2) Любая ненормальная вибрация 3) Цвет изменился из-за перегрева	1) Слух, визуальная проверка. Ручной поворот лопасти вентилятора после отключения питания. 2) Визуальная проверка 3) Визуальная проверка, проверка обоняния	1) плавное вращение 2), 3) без отклонений
Цепь управления	Компонент соединения	Наличие пыли или посторонних предметов на двухрядной клеммной колодке между платой управления и главной цепью	Визуальная проверка	Нормальное состояние

	Пульт управления	1) Любое изменение цвета или запах на плате управления. 2) Любая трещина, повреждение, деформация на печатной плате	1) Визуальная проверка, проверка обоняния 2) Визуальная проверка	Нормальное состояние
--	------------------	--	---	----------------------

Приложение А. Руководство по установке электромагнитной совместимости инвертора

В данном приложении представлены конструкция ЭМС инвертора, установка с точки зрения шумоподавления, требования к проводке, заземление, поглощение перенапряжения периферийного оборудования, утечка тока, разделение области установки, меры предосторожности при установке, использование фильтра питания и защита от радиационного шума.

А.1 Подавление Шумов

Преобразователь частоты при работе является источником шумов и помех, которые влияют на внешнее оборудование. Воздействие на периферийное оборудование зависит от типа шума, пути передачи шума, конструкции и установки кинетической системы, проводки и заземления.

А.1.1 Типы шумов

Виды шума см. рис. А.1.

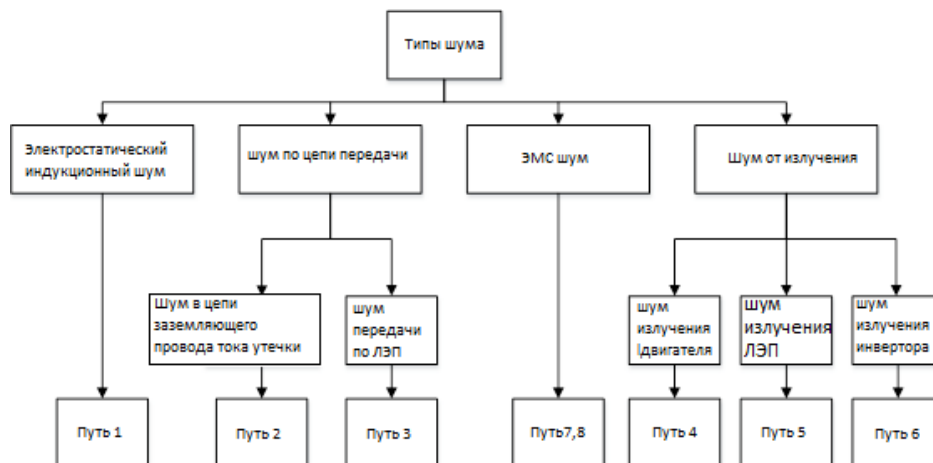
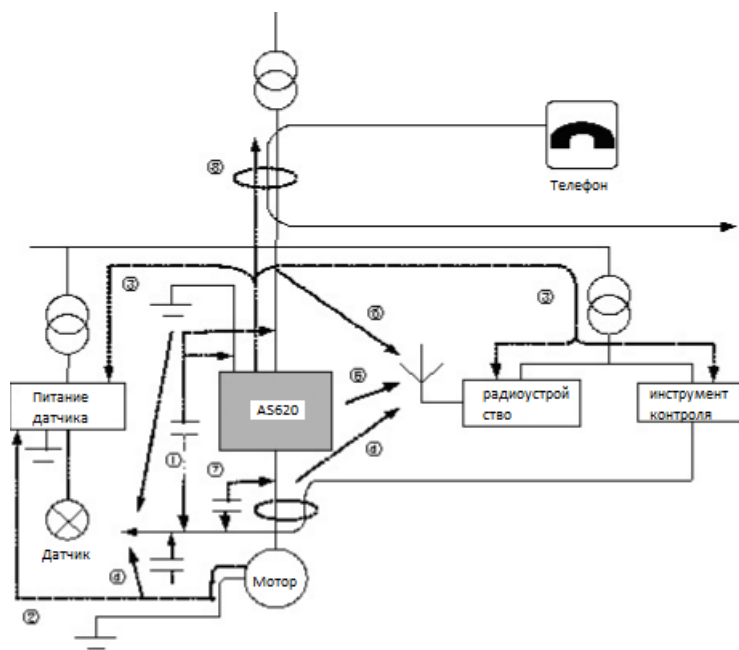


Рис. А.1 Диаграмма типа шума

А.1.2 Путь передачи шума



Путь передачи шума см. рис. А.2

А.1.3 Основной метод подавления шума

Основные методы подавления шума см. в таблице А.1.

Таблица А.1 Основные контрмеры для подавления шума

№	Причина	Контрмера
① ⑦ ⑧	Если сигнальный кабель проложен параллельно силовому кабелю или они связаны в жгут, шум будет передаваться по сигнальному кабелю из-за электромагнитной индукции и статической индукции. Периферийное устройство может быть неправильно запущено.	1) Избегайте прокладки сигнальных и силовых кабелей параллельно или в пучках; 2) Держите восприимчивое периферийное устройство подальше от инвертора; 3) Проложите сигнальный кабель, на который легко воздействовать, вдали от входного/выходного силового кабеля инвертора; 4) Используйте экранированный провод для сигнального кабеля и силового кабеля. В металлическую трубку лучше вставлять отдельно (минимум 20 см между металлическими трубками)
②	Если периферийное устройство становится замкнутой цепью при подключении к инвертору, утечка тока заземления инвертора вызовет неправильное действие периферийного устройства.	Не заземляйте периферийное устройство, чтобы избежать неправильного действия, вызванного утечкой тока.

<p>③ Если периферийное устройство использует тот же источник питания, что и инвертор, шум, создаваемый инвертором, может передаваться только по кабелю питания. Периферийные устройства, подключенные к системе, могут вызвать неправильное действие.</p>	<p>Установите противопомеховой фильтр на входе инвертора или используйте изолирующий трансформатор/сетевой фильтр для других периферийных устройств для шумоизоляции.</p>
<p>④ ⑤ ⑥ Если слаботочные периферийные устройства, такие как управляющий компьютер, датчики, радиоустройства, датчики и их кабели, установлены в одном шкафу с инвертором, а их проводка замкнута на инвертор, излучаемые помехи могут вызвать неправильное действие.</p>	<p>1) Легко повреждаемые периферийные устройства и их кабели должны быть установлены как можно дальше от инвертора. Экранированный кабель следует использовать для сигнального кабеля и заземления экранированного слоя. Сигнальный кабель вставляется в металлическую трубку вдали от инвертора и его входного/выходного силового кабеля. В случае неизбежного пересечения кабеля между сигнальным кабелем и силовым кабелем должен быть проложен перпендикулярный крест.</p> <p>2) Установка фильтра радиопомех или фильтра линейных помех (ферритовый синфазный дроссель) как на входе, так и на выходе инвертора может подавить излучаемый шум входного и выходного кабеля питания инвертора.</p> <p>3) Кабель от преобразователя к двигателю должен быть вставлен в толстый экран толщиной 2 мм или более или заглублен в цементный паз. Кабель должен быть вставлен в металлическую трубку, а его экран должен быть заземлен (4-жильный кабель можно взять для электропроводки двигателя, одна жила заземляется на стороне инвертора, а другим концом подключается к корпусу двигателя).</p>

A.2 Требования к проводке

A.2.1 Требования к прокладке кабеля

Во избежание взаимных наводок сигнальный кабель управления должен быть проложен отдельно от силового кабеля и как можно дальше от них. Рис. A.3(a) показывает эту ситуацию. На рис. A.3(b) показано, что необходимо обеспечить перпендикулярное пересечение, когда сигнальный кабель должен проходить через силовую кабель источника питания или двигателя.



Рис. A.3 Требования к проводке

А.2.2 Требования к площади поперечного сечения кабеля

Чем больше поперечное сечение кабеля, тем больше емкость земли и тем выше будет утечка тока на землю. Если поперечное сечение силового кабеля двигателя слишком велико, следует использовать двигатель с меньшим номиналом и уменьшить выходной ток (уменьшить 5% тока для каждого увеличения уровня поперечного сечения).

А.2.3 Требования к экранированному кабелю

Следует использовать высокочастотный экранированный бронированный кабель с низким импедансом, такой как медная сетка.

А.2.4 Требования к установке экранированного кабеля

Обычно кабель управления должен быть экранированным кабелем, а экранированная металлическая сетка должна быть соединена с металлическим шкафом с помощью фиксированного зажима кольцевого типа на 360°. На рис. А.4 показано правильное подключение. Экранированное соединение, показанное на рис. А.5,

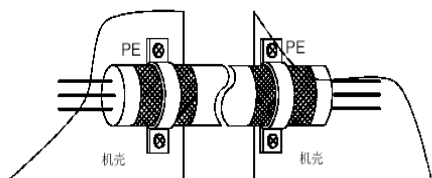


Рис. А.4 Правильное экранированное заземление

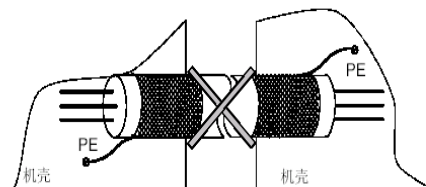


Рис. А.5 Неправильное экранированное заземление

А.3 Заземление

А.3.1 Тип заземления

На рис. А.6 перечислены способы заземления электрода.

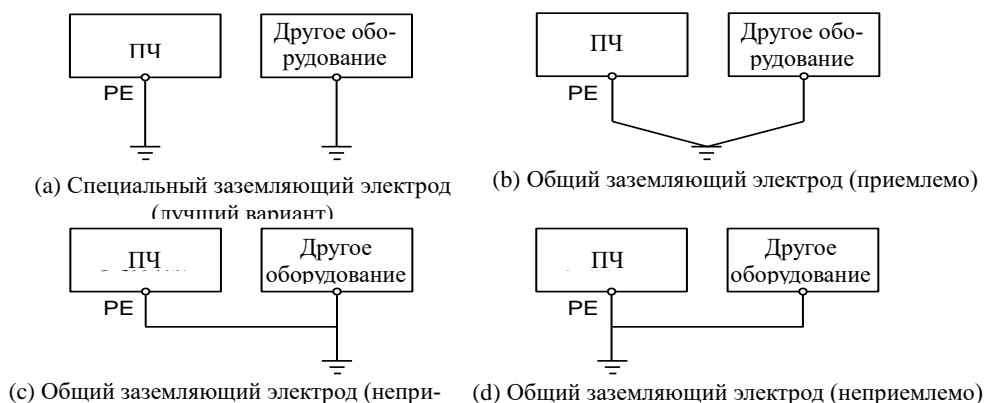


Рис. А.6 Схема специального заземления

Метод (а) является лучшим методом заземления в четырех соединениях, указанных выше. Пользователям настоятельно рекомендуется использовать этот метод заземления.

А.3.2 Меры предосторожности при заземлении

1) Заземляющий кабель должен иметь стандартное поперечное сечение, чтобы свести к минимуму полное сопротивление заземления. Плоский кабель имеет меньшее высокочастотное сопротивление, чем кабель с круглыми жилами, плоский кабель в этом случае лучше, если они имеют одинаковую площадь поперечного сечения.

2) Кабель заземления должен быть как можно короче, а точка заземления должна быть подключена к инвертору как можно ближе.

3) Если к двигателю подключается 4-жильный кабель, одна жила должна быть заземлена со стороны инвертора. Другой конец подключается к клемме заземления двигателя. Наилучшее решение для заземления состоит в том, чтобы и двигатель, и инвертор имели свой собственный заземляющий электрод.

4) Если все клеммы заземления различных частей системы управления соединены вместе, могут возникнуть помехи из-за утечки тока на землю. Это может повлиять на периферийные устройства, отличные от инвертора. В той же системе управления заземление для инвертора и других слаботочных устройств, таких как компьютер, датчик или аудиоустройство, должно быть подключено отдельно.

5) Для получения низкого высокочастотного импеданса все крепежные болты оборудования можно использовать в качестве высокочастотной клеммы для соединения задней панели шкафа. Не забудьте удалить изоляционную краску перед установкой.

6) Заземляющий кабель должен быть проложен вдали от проводки ввода/вывода чувствительного к шуму устройства и должен быть коротким.

А.4 ТОК УТЕЧКИ И ЕГО РЕШЕНИЕ

Реле, контакторы и электромагнитные тормоза могут создавать сильный шум. Поглотитель перенапряжения должен быть установлен, даже если эти компоненты не находятся внутри корпуса инвертора. Схема подключения показана на рис. А.7.

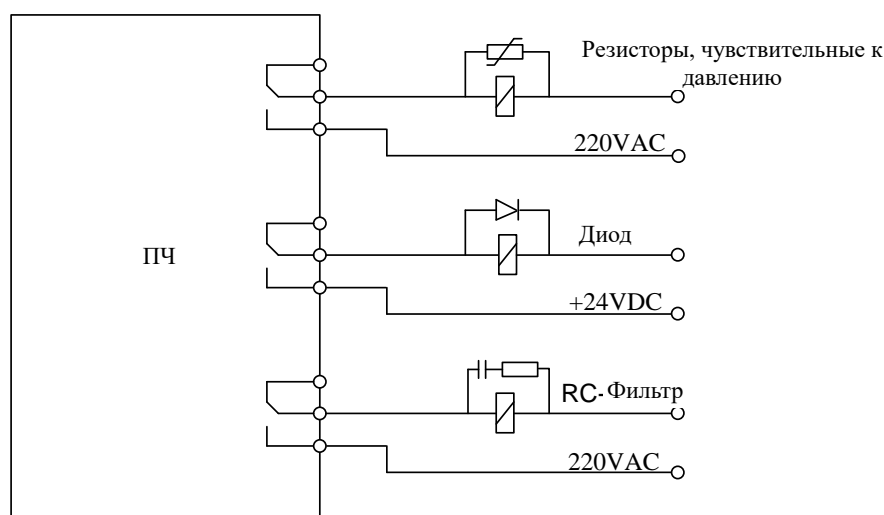


Рис. А.7 Требования к реле, контактору, электромагнитному тормозу

А.5 Ток утечки и его решение

Ток утечки протекает через линейный конденсатор и конденсатор двигателя на стороне входа/выхода инвертора. Ток, как показано на рис. А.8, включает ток утечки на землю и межлинейный ток утечки. Величина тока утечки определяется величиной несущей частоты и емкости.

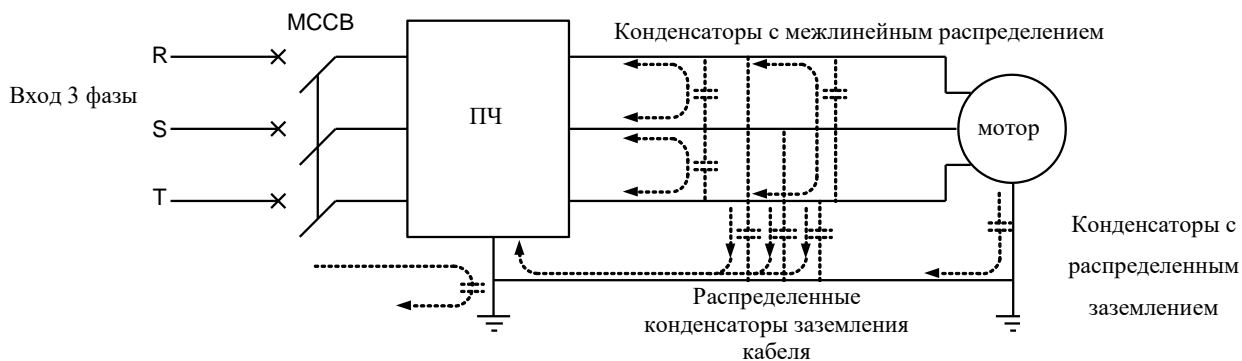


Рис. А.8 Путь тока утечки

А.5.1 Ток утечки на землю

Помимо инвертора, ток утечки на землю может также проходить через заземляющий кабель в другие устройства. Это может вызвать неправильное срабатывание прерывателя тока утечки, реле или других устройств. Чем выше несущая частота инвертора, чем длиннее кабель двигателя, тем выше будет ток утечки.

Мера подавления: более низкая несущая частота; короткий кабель двигателя, используйте специальный прерыватель утечки для защиты от ультрагармоник/бросков напряжения.

А.5.2 Кабельная межлинейная утечка

Ток утечки, протекающий через распределенные межлинейные конденсаторы на выходной стороне инвертора, может вызвать неправильное срабатывание внешнего теплового реле из-за его ультрагармоник. Особенно для небольших инверторов мощностью менее 7,5 кВт длинный кабель (более 50 м) вызывает увеличение тока утечки. Внешнее тепловое реле может ложно срабатывать либо сбиться.

Мера подавления: более низкая несущая частота; установите выходной дроссель переменного тока на стороне выхода; рекомендуется использовать датчик температуры и контролировать температуру двигателя напрямую, или использовать электронное тепловое реле для защиты двигателя от перегрузки, переносимое инвертором, вместо внешнего теплового реле.

А.6 Радиационное подавление

Обычно инвертор устанавливается в металлический шкаф. Только незначительное излучение может воздействовать на устройства вне металлического шкафа. Основным источником излучения является кабель питания, подключенный снаружи. Поскольку все силовые кабели инвертора, кабели двигателя, кабели управления и провода клавиатуры должны быть проложены снаружи экранированного шкафа, исходящая позиция должна быть обработана особым образом, иначе экран будет недействителен.

На рис. А.9 часть кабеля внутри экранированного шкафа играет роль антенны. Он улавливает шумовое

излучение в шкафу и передает его в наружный воздух по кабелю. На рис. А.10, проводка экранированного кабеля к заземлению шкафа на выходе, шумовое излучение, возникшее в шкафу, затем попадает в землю непосредственно через экранированный шкаф и не влияет на окружающую среду.

При использовании экранированного слоя заземления, представленного на рис. А.10, место, где экранированный слой кабеля соединяется с заземляющим шкафом, должно быть близко к кабельному выводу, в противном случае неэкранированный кабель между точкой заземления и выходом будет по-прежнему функционировать как антенна и иметь связь. Расстояние между точкой заземления и розеткой должно быть менее 15 см, чем короче, тем лучше.

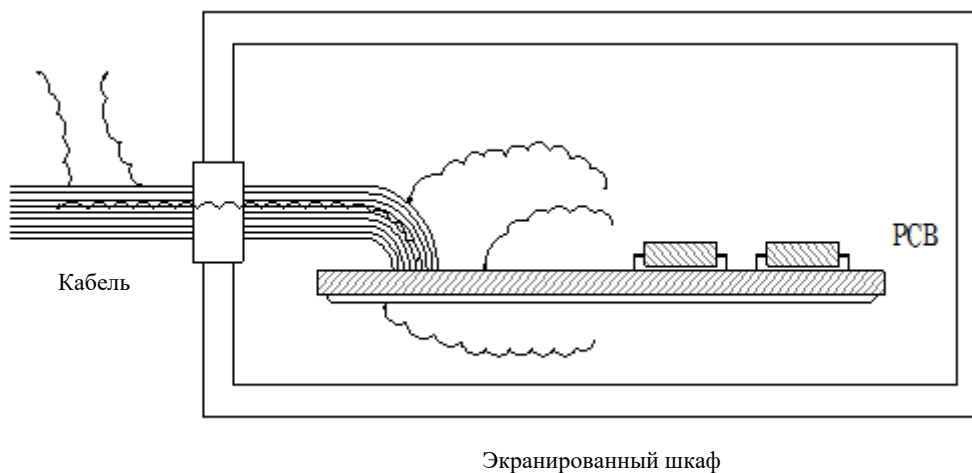


Рис. А.9 Излучение, приносимое кабелями из экранированного шкафа

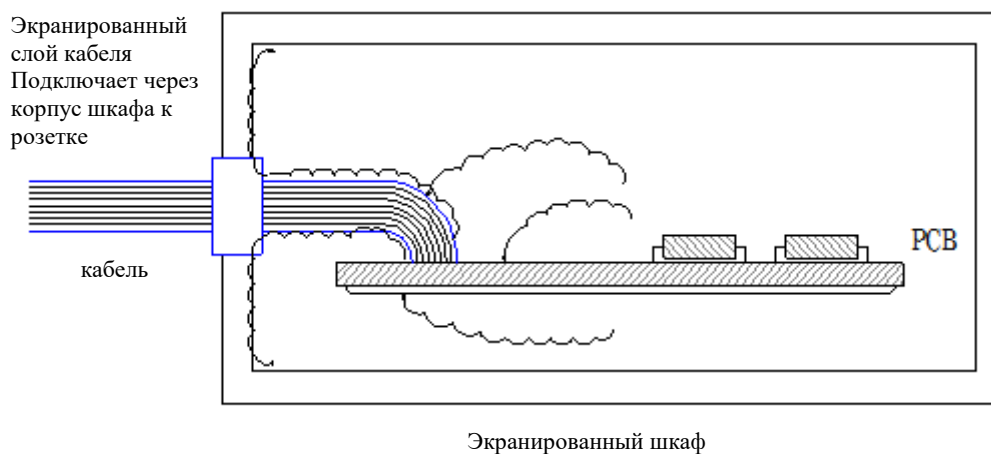


Рис. А.10 Экранированный слой кабеля соединяется с экранированным шкафом и подавляет излучение

А.7 Руководство по фильтру силового кабеля

Устройства, создающие сильные помехи или чувствительные к окружающим помехам, могут использовать кабельный фильтр питания.

А.7.1 Функция фильтра силового кабеля

1) Фильтр силового кабеля представляет собой двойной фильтр нижних частот, он пропускает только постоянный ток и ток с частотой 50 Гц. Не допускается прохождение тока высокочастотных электромагнитных помех. Он может не только подавлять электромагнитные помехи, создаваемые самим устройством в силовом кабеле, но также предотвращать помехи силового кабеля в устройстве.

2) Фильтр силового кабеля может соответствовать как критерию кондуктивного излучения, так и кондуктивной восприимчивости к электромагнитной совместимости. Он может одновременно подавлять интерференцию излучения.

А.7.2 Меры предосторожности при установке фильтра силового кабеля

1) В шкафу фильтр должен быть установлен как можно ближе к вводу силового кабеля. Кабель питания фильтра внутри шкафа должен быть коротким.

2) Если входной и выходной кабели фильтра проложены близко друг к другу, то высокочастотные помехи будут блокировать работу фильтра. Фильтр силового кабеля перестанет работать.

3) Обычно на корпусе фильтра предусмотрена специальная клемма заземления. Если для подключения клеммы заземления фильтра к шкафу используется только один проводник, фильтр не будет работать должным образом из-за высокочастотного импеданса длинного проводника. Правильный способ - прикрепить корпус фильтра к металлической токопроводящей поверхности шкафа и, по возможности, сохранить большую площадь контакта. Обратите внимание, чтобы удалить изоляционную краску, обеспечить хороший электрический контакт.

А.8 Разделение монтажной секции для ЭМС инвертора.

В системе, состоящей из инвертора и двигателя, инвертор и периферийные устройства, такие как контроллер, датчики, обычно устанавливаются в одном шкафу. Шкаф управления может подавить вмешательство извне, приняв меры при правильном подключении. Поэтому фильтр радиопомех и дроссель переменного тока входного кабеля должны быть установлены на клемме входного кабеля в шкафу управления. Чтобы соответствовать требованиям ЭМС, электромагнитная совместимость (ЭМС) также должна выполняться внутри шкафа.

В приводной системе, состоящей из инвертора и двигателя, инвертор, тормозной блок и контакторы являются источниками высокой интенсивности шума. Это влияет на чувствительные к шуму периферийные устройства, такие как оборудование автоматизации, энкодер и датчики. В зависимости от их электрических характеристик они могут быть установлены в различных зонах ЭМС. Наиболее эффективной мерой по снижению помех является разделение источника шума и приемника шума в пространстве. На рис. А.11 показано разделение зоны установки ЭМС инвертора.

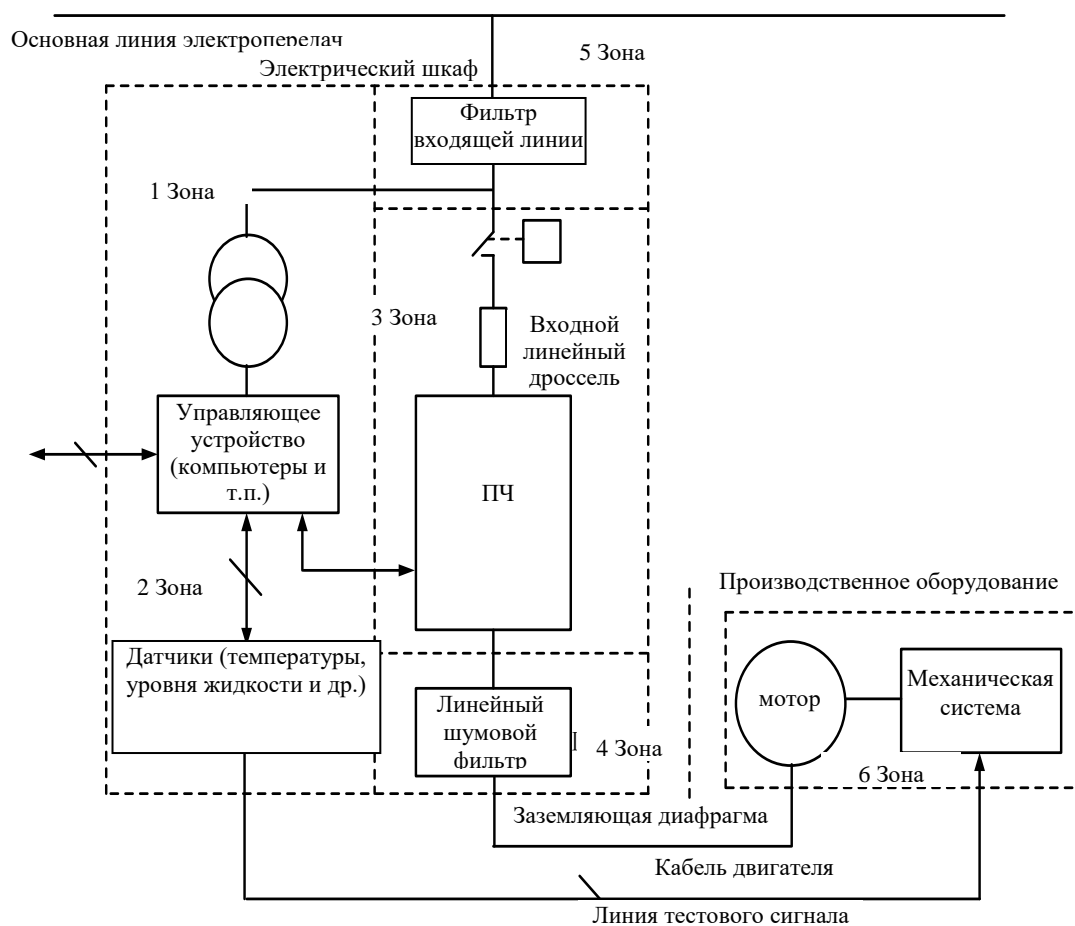


Рис. А.11 Схема для зоны установки ЭМС инвертора

Вышеупомянутые зоны установки описаны следующим образом:

Зона 1 управляющий силовой трансформатор, устройство управления, датчики и т. д.

Зона 2: сигнальные кабели управления и их подключение требуют определенной защиты от помех.

Зона 3: основной источник шума включает входной кабельный дроссель, инвертор, тормозной блок, контакторы и т. д.

Зона 4: Выходной шумовой фильтр и его проводка

Зона 5: Электропитание (включая проводку фильтра радиопомех)

Зона 6: Двигатель и его кабель

Каждая зона должна быть отделена и находиться на расстоянии не менее 20 см, чтобы избежать электромагнитного взаимодействия. Заземленный разделитель лучше всего подходит для разделения каждой зоны для сопряжения. Кабели в разных зонах должны быть вставлены в отдельные кабельные каналы. При необходимости фильтр устанавливается на входе в каждую зону. Все кабели шины (например, RS485) и сигнальные кабели от шкафа должны быть экранированы и заземлены.

А.9 Меры предосторожности при электромонтаже

На рис. А.12 показан электрический монтаж инвертора.

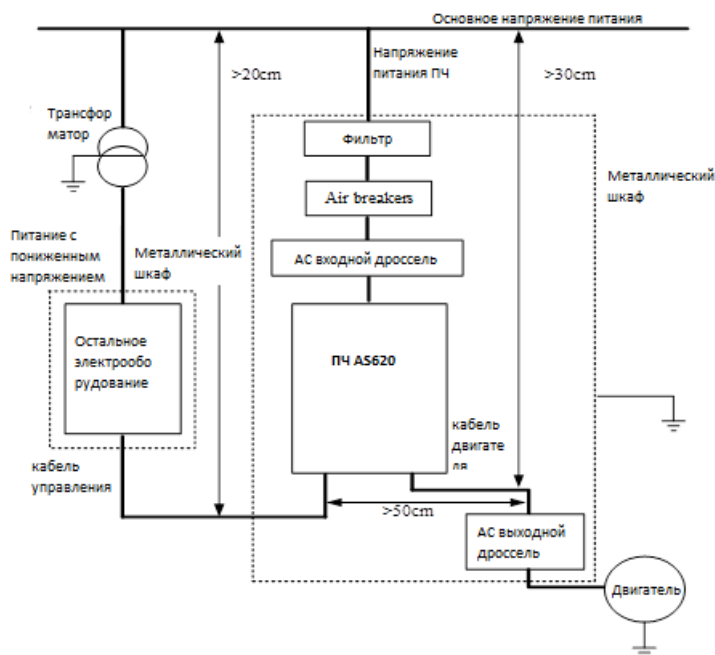


Рис. А.12 Схема электрического монтажа инвертора при установке в шкафу управления.

Чтобы удовлетворить требования ЭМС, обратите внимание во время установки:

1) Инвертор должен быть установлен внутри шкафа. Корпус устройств, таких как задняя панель инвертора, корпус входного фильтра, должен быть прочно установлен на задней панели шкафа управления и обеспечивать хороший электрический контакт между ними; Чтобы свести к минимуму расстояние между инвертором и фильтром, расстояние должно быть не более 15 см, что может максимально уменьшить высокочастотное сопротивление кабеля заземления между инвертором и входным фильтром, уменьшить высокочастотный шум.

2) На входе в шкаф управления (не более 5 см от розетки) устанавливается шина заземления. Для обеспечения хорошего электрического контакта все экраны и провода PE входного и выходного кабеля должны быть соединены к шине заземления и закреплены кольцевым зажимом на 360°.

3) В кабеле двигателя должен использоваться экранированный кабель, и лучше всего использовать металлический кабель с блокировкой или двойной экранированный кабель с металлической сеткой. Зажим кольцевого типа на 360° (такой как рис. А.4) должен использоваться в качестве металлического кабельного зажима для крепления экранированного слоя кабеля двигателя со стороны инвертора к задней стенке шкафа. Предусмотрено два места крепления: одно рядом с инвертором (лучшее расстояние не более 15 см), другое место для крепления на шине заземления. Для соединения металлического корпуса двигателя следует использовать кольцевое соединение на 360°, когда экран кабеля двигателя подключен через клеммную коробку двигателя со стороны двигателя. Если этот тип соединения трудно выполнить, экран можно сплести, натянуть и соединить с клеммой заземления двигателя. Растянутая ширина должна быть больше 1/5 длины косы. Длина жил кабеля двигателя и кабеля из гибкой полиэтиленовой трубы должна быть как можно меньше. Лучше всего, чтобы она не превышала 5 см.

- 4) В качестве кабеля управления необходимо использовать экранированный кабель. Его экран следует соединить с заземляющим болтом на входе в шкаф металлическим зажимом кольцевого типа на 360°. Со стороны инвертора экран можно закрепить на металлическом корпусе инвертора с помощью металлического кабельного зажима. Если этот способ использовать сложно, экранирующий слой можно сплести в широкую и короткую оплетку и соединить с клеммами РЕ после натяжения. Оптимальная длина жил кабеля и кабеля из гибкой полиэтиленовой трубы должна быть не менее 15 см.
- 5) Кабель выноса пульта должен быть не более 20м должен быть установлен в шкаф управления.
- 6) Размер отверстий в экранированном шкафу должны быть максимально малым и не должен превышать 15 см в длину.

А.10 Стандарт ЭМС соответствует требованиям лифтов серии AS620.

Лифтовый инвертор серии AS620 может соответствовать стандарту ЭМС, как показано в Таблице А.2, после установки надлежащего фильтра входа-выхода, дросселя переменного тока (см. ВЫБОР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ для правильного типа фильтра и дросселя) и соблюдения вышеупомянутых мер предосторожности при подключении.

Таблица А.2 Сводная информация о характеристиках электромагнитной совместимости инвертора лифта серии AS620

Пункт	Критерий	Уровень удовлетворения критериев
Проводимая эмиссия	EN12015.1998	$0.15 \leq f < 0.50 \text{MHz}$, $100 \text{dB}(\mu\text{v/m})$ — Квазипиковое значение $0.50 \leq f < 5.0 \text{MHz}$, $86 \text{dB}(\mu\text{v/m})$ — Квазипиковое значение $5.0 \leq f < 30 \text{MHz}$, $90 \sim 70 \text{dB}(\mu\text{v/m})$ — Квазипиковое значение
Допустимое излучение	EN12015.1998	$30 \leq f < 230 \text{MHz}$, $40 \text{dB}(\mu\text{v/m})$ — Квазипиковое значение $230 \leq f < 1000 \text{MHz}$, $47 \text{dB}(\mu\text{v/m})$ — Квазипиковое значение
Устойчивость к электростатическому разряду	EN12016.2004	Критерий В (контактный разряд 4000В, воздушный разряд 8000В)
Устойчивость к излучаемому электромагнитному полю	EN12016.2004	Уровень 3 Критерий А(3V/m)
Устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам (EFT)	EN12016.2004	Уровень 4 Критерий В (Конец превышения тока $\pm 2 \text{KV}/2.5 \text{kHz}$)

Устойчивость к перенапряжениям	EN12016.2004	Критерий В(±1KV)
Кондуктивная устойчивость	EN12016.2004	Критерий А(3V,0.15~80MHz)

Приложение В Полный список функциональных параметров.

В этом приложении приведены функциональные параметры, их рабочее состояние, значения по умолчанию.

В.1 Список функциональных параметров

Таблица В.1 Список функциональных параметров

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P00	Параметры пароля и базовый режим управления					
P00.00	Регистрация пароля	Это пароль для входа в инвертор. Только правильный пароль (такой же, как пароль, установленный в P00.01 в последний раз) был зарегистрирован в этом параметре, Только оператор имеет право изменять параметры.	0~ 65535	×	0	
P00.01	Изменить или установить пароль	С помощью этого параметра можно установить или изменить пароль защиты инвертора. Если установлено значение 0, защита паролем отсутствует. Этот параметр является невидимым параметром и не может отображаться после его установки.	0~ 65535	×	0	

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P00.02	Режим управления	Базовый режим инвертора: 0: Режим управления вектором напряжения V/F 3:Закрытый контур(с энкодером) 5:Открытый контур (OLV)	0/3/5	×	5	
P00.03	выполнение команды заданным методом	Установите рабочий командный режим инвертора: 0: Панель 1: Терминал	0/1	×	1	
P00.04	Выбор языка	Язык оператора инвертора: 0: китайский 1: английский	0/1	×	1	
P00.05	Версия ПО				xx.xx	
P00.06	Двухпроводной режим работы	0: Управление по сигналам верх/низ 1: Двухпроводный тип 2 2: Управление по сигналам верх/низ+ разрешение, 3: Трехпроводный тип 2			0	Когда P00.02=3,P00.06=2
P00.07	Режим остановки по инерции	0: остановка по инерции 1: остановка замедлением 2: замедление + торможение постоянным током 3: Замедление + сохранение возбуждения	0/1/2/3		2	Когда P00.02=5, P00.07=2: замедление + торможение постоянным током Когда P00.02=3, P00.07=0: инерционная остановка
P00.08	Сохранение частоты при остановке		0~300	Hz	0.00	Действительно, когда P00.07=1 и 3
P00.09	Время удержания частоты при остановке		0~99.9	S	0.0	Действительно, когда P00.07=1 и 3
P00.10	Время удержания возбуждения при остановке		0~99.9	S	0.0	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P00.11	Сброс Параметров по умолчанию	0	0-65535		0	Пока не работает
P00.12	Скорость лифта	1.750	0.000~1 6.000		1.750	
P00.13	Дистанция остановки	200	0~6553 5		200	Пока не работает
P01	Параметры двигателя и энкодера, команды самообучения					
P01.00	Тип двигателя	0: Асинхронный; 1: Синхронный	0/1	×	0	
P01.01	Номинальная мощность двигателя	Установка номинальной мощности эл. двигателя	0.40~ 160.00	KW	согласно спецификации	Согласно шильдика двигателя
P01.02	Номинальный ток двигателя	Установка номинальной силы тока эл. двигателя	0.0~ 300.0	A	согласно спецификации	Согласно шильдика двигателя
P01.03	Номинальная частота	Установка номинальной частоты эл. двигателя	0.00~ 120.00	Hz	50.00	Согласно шильдика двигателя
P01.04	Обороты двигателя	Установка скорости двигателя в оборотах	0~3000	rpm	1460	Согласно шильдика двигателя
P01.05	Номинальное напряжение двигателя	Установка номинального напряжения двигателя	0~460	V	согласно спецификации	Согласно шильдика двигателя
P01.06	Motor poles	Установка количества полюсов двигателя	2~128	×	4	Согласно шильдика двигателя
P01.07	Номинальная частота скольжения	Установка номинальной частоты скольжения двигателя	0~ 10.00	Hz	1.40	Когда P00.02=5, значение автоматически получается при обучении двигателя. Если P00.02 равен 3, не устанавливайте этот параметр..
P01.08	Последовательность фаз двигателя	Установите последовательность фаз входного напряжения тягового двигателя, чтобы изменить направление вращения двигателя. 1: по часовой стрелке	0 / 1	×	1	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
		0: против часовой стрелки				
P01.09	Коэффициент номинального тока холостого хода двигателя	Устанавливается отношение тока холостого хода к номинальному току	0.00~60.00	%	32.00	Когда P00.02=5, значение автоматически получается при обучении двигателя. Если P00.02 равен 3, не устанавливайте этот параметр.
P01.10	Сопротивление статора двигателя	Устанавливается сопротивление статора двигателя	0.000~65.000	Ω	После теста	Только для асинхронного двигателя
P01.11	Сопротивление ротора двигателя	Устанавливается сопротивление ротора двигателя	0.000~65.000	Ω	После теста	Только для асинхронного двигателя
P01.12	Индуктивность статора двигателя	Устанавливается индуктивность статора двигателя	0.0000~6.0000	H	После теста	Только для асинхронного двигателя
P01.13	Индуктивность ротора двигателя	Устанавливается индуктивность ротора двигателя	0.0000~6.0000	H	После теста	Только для асинхронного двигателя
P01.14	Взаимная индуктивность двигателя	Значение взаимной индуктивности эл. двигателя	0.0000~6.0000	H	После теста	Только для асинхронного двигателя
P01.15	Тип кодировщика	Установите тип энкодера, используемый для определения скорости эл. двигателя 0: инкрементальный энкодер. 1: Sin/cosэнкодер 2: Эндат-энкодер	0/1/2	×	0	
P01.16	Число импульсов энкодера	Количество импульсов на оборот энкодера	500~16000	PPr	1024	
P01.17	Фазовый угол энкодера	Значение фазового угла энкодера	0.0~360.0		0.0	Значение получается автоматически при первом запуске инвертора. Только для синхронного двигателя
P01.18	Время фильтрации энкодера	Установите постоянную времени фильтра для ввода скорости обратной связи энкодера.	0~30	ms	10	Когда режим управления P00.02=5, значение по умолчанию равно 10 мс.

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
						Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 0 мс.
P01.19	Направление обратной связи энкодера	Установить направление скорости обратной связи энкодера 1: Положительная последовательность 0: обратная последовательность	0/1	×	1	
P01.20	Входное напряжение инвертора	Set inverter input voltage	0~460	V	380	Can't initialize after setting
P01.21	Значение ОС Низкая скорость	Превышение тока на низкой скорости	0.0~400.0	%	150.0	При превышении – выход на ошибку ОС- превышение по току
P01.22	ОС время на низкой скорости	Время превышения тока на низкой скорости	0.0~100.0	s	7.0	
P01.23	ОС Значение Высокая скорость	Превышение тока на Номинальной скорости	0.0~400.0	%	150.0	При превышении – выход на ошибку ОС- превышение по току
P01.24	ОС Время высокой скорости	Время превышения тока на низкой скорости	0.0~100.0	s	7.0	
P01.25	Полюса резольвера		0~65535	P	2	
P02	ПИД-регулятор и параметры настройки пуска и торможения					
P02.00	коэффициент P0 на скорости 0	Пропорциональное значение ПИД-регулятора действует только на скорости 0	0.00~655.35	×	100.00	Рекомендуемый диапазон регулировки: Min – половина значения по умолчанию; Макс. — в два раза больше, чем значение по умолчанию.
P02.01	коэффициент I0 на скорости 0	Интегральное значение ПИД-регулятора действует только на скорости 0			120.00	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P02.02	коэффициент D0 на скорости 0	Дифференциальное значение ПИД-регулятора действует только на скорости 0			0.50	
P02.03	коэффициент P1 на низкой скорости	Пропорциональное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости ниже частоты переключения F0			70.00	Рекомендуемый диапазон регулировки: Min – половина значения по умолчанию;
P02.04	коэффициент I1 на низкой скорости	Интегральное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости ниже частоты переключения F0			30.00	Макс. — в два раза больше, чем значение по умолчанию.
P02.05	коэффициент D1 на низкой скорости	Дифференциальное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости ниже частоты переключения F0			0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 0,5.
P02.06	коэффициент P2 на средней скорости	Пропорциональное значение коэффициента усиления ПИД-регулятора действует, когда задание скорости находится между частотой переключения F0 и F1.			120.00	Рекомендуемый диапазон регулировки: Min – половина значения по умолчанию;
P02.07	коэффициент I2 на средней скорости	Интегральное значение ПИД-регулятора действует, когда задание скорости находится между частотой переключения F0 и F1.			25.00	Макс. — в два раза больше, чем значение по умолчанию.
P02.08	коэффициент D2 на средней скорости	Дифференциальное значение ПИД-регулятора действует, когда задание скорости находится между частотой переключения F0 и F1.			0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 0,2.
P02.09	коэффициент усиления сер-	Пропорциональное значение коэффициента усиления ПИД-регулятора действует			140.00	Рекомендуемый диапазон регулировки: Min – половина значения по

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	вопривода D1 на низкой скорости	только тогда, когда задание скорости выше, чем частота переключения F1.				умолчанию; Макс. — в два раза больше, чем значение по умолчанию.
P02.10		Интегральное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости выше, чем частота переключения F1			5.00	
P02.11	Усиление P2 диапазона средней скорости	Дифференциальное значение ПИД-регулятора действует только тогда, когда задание скорости выше, чем частота переключения F1.			0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 0,1.
P02.12		Установите параметр частоты переключения ПИД-регулятора для точки низкой скорости, он основан на процентном числе номинальной частоты. Если номинальная частота 50 Гц, необходимая частота переключения F0 составляет 10 Гц, следует установить 20, поскольку 10 Гц составляет 20 % от 50 Гц.	0.~ 100.0	%	20.0	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 1,0 %.
P02.13	Усиление диапазона средней скорости	Установите параметр частоты переключения ПИД-регулятора для точки высокой скорости, он основан на процентном числе номинальной частоты. Если номинальная частота составляет 50 Гц, необходимая частота переключения F0 составляет 40 Гц, следует установить 80, поскольку 40 Гц составляет 80% от 50 Гц.	0.0~ 100.0	%	60.0	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P02.14	Время возбуждения	Когда инвертор получает команду RUN, После возбуждения, а затем подачи сигнала RUN лифт может открыть тормоз.	0.0~ 10.0	s	0.5	Только для асинхронного двигателя
P02.15	Время удержания на скорости 0	Время удержания крутящего момента от инвертора посылает рабочий сигнал для ускорения лифта.	0.0~ 30.0	s	0.0	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 0,8 с.
P02.16	Время отпускания тормоза	Время механического воздействия на отпускание тормоза	0.00~ 30.00	s	0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 0,20 с.
P02.17	Несущая частота	Установить значение несущей частоты ШИМ	1.100~ 11.000	kHz	6.000	Обычно без изменений
P02.18	Ширина несущей ШИМ	Установите изменяющееся значение ширины несущей ШИМ	0.000~ 1.000	kHz	0.000	Обычно без изменений
P02.19	время спада тока до 0	От отмены команды запуска инвертора до выхода инвертора Время, за которое ток упадет до нуля	0.00~ 10.00	s	0.00	
P02.20	Режим регулятора падения силы тока	0: Режим быстрого регулятора 1: Стандартный режим регулятора 2: более медленный режим регулятора 3: Медленный режим регулятора	0/1/2/3	×	1	
P03	Параметры задания скорости					
P03.00	Тип задания скорости	0: Настройка с панели 1: Многосекционное задание скорости с цифровым управлением. 4: аналоговое задание скорости AI0. 6: аналоговое задание скорости AI1.	0/1/4/6	×	1	Недействительно, если для параметра P00.02 =2.

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P03.01	Время ускорения	Параметр определяет крутизну ускорения лифта (постоянное ускорение). Это время разгона лифта от нулевой скорости до максимальной скорости при постоянном ускорении. Обратите внимание, это не среднее ускорение. Помимо этого значения среднее ускорение относится также к размеру двух рывков ускорения.	0.10~ 60.00	s	3.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 2,50 с.
P03.02	Время замедления 1	Параметр определяет крутизну замедления лифта (постоянное замедление). Это время замедления лифта от максимальной скорости до нулевой скорости при постоянном замедлении. Обратите внимание, это не среднее замедление. Среднее замедление также относится к размеру двух рывков замедления помимо этого значения.	0.10~ 60.00	s	2.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 2,50 с.
P03.03	Время разгона рывок 0	Установите время для разгона на начальном участке S-образной кривой. Чем больше время, тем мягче.	0.00~ 10.00	s	2.20	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 1,30 с.
P03.04	Время разгона рывок 1	Установите время цикла разгона на участке с постоянной скоростью на кривой S. Чем больше время, тем мягче.	0.00~ 10.00	s	2.20	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 1,30 с.
P03.05	Время замедления. Рывок 0	Установите время цикла замедления на участке замедления на кривой S. Чем больше время, тем плавнее.	0.00~ 10.00	s	1.20	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 1,30 с.

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P03.06	Время замедления. Рывок 1	Установите время цикла замедления на конце замедления на S-образной кривой. Чем больше время, тем плавнее.	0.00~ 10.00	s	1.60	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 1,30 с.
P03.07	Скорость 1	Установите задание скорости 1 на цифровое много-секционное задание скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	5.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 2,50 Гц.
P03.08	Скорость 2	Установите задание скорости 2 на цифровое много-секционное задание скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 1.20Hz
P03.09	Скорость 3	Установите задание скорости 3 на цифровое много-секционное задание скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	12.50	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 1.50Hz
P03.10	Скорость 4	Установите задание скорости 4 на цифровое много-секционное задание скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	50.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 5.00Hz
P03.11	Скорость 5	Установите задание скорости 5 на цифровое много-секционное задание скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 25.00Hz
P03.12	Скорость 6	Установите задание скорости 6 на цифровое много-секционное задание скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 40.00Hz
P03.13	Скорость 7	Установите задание скорости 7 на цифровое много-секционное задание скорости в Гц.	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 50.00Hz
P03.14	Скорость 8	Установите задание скорости 8 на цифровое много-секционное задание скорости в Гц..	0.00~ 60.00	Hz	0.00	Используется только в много-секционном задании скорости
P03.15	Скорость 9	Установите задание скорости 9 на цифровое много-секционное задание скорости	0.0~ 60.0	Hz	0.0	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
		сти в Гц.				
P03.16	Скорость 10	Установите задание скорости 10 на цифровое многосекционное задание скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	
P03.17	Скорость 11	Установите задание скорости 11 на цифровое многосекционное задание скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	
P03.18	Скорость 12	Установите задание скорости 12 на цифровое многосекционное задание скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	
P03.19	Скорость 13	Установите задание скорости 13 на цифровое многосекционное задание скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	
P03.20	Скорость 14	Установите задание скорости 14 на цифровое многосекционное задание скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	
P03.21	Скорость 15	Установите задание скорости 15 на цифровое многосекционное задание скорости в Гц.	0.0~60.0	Hz	0.0	
P03.22	Выбор медленной скорости	Параметр для участка скорости медленного передвижения. Установить № параметра который будет использоваться в качестве подхода к этажу	0 от 3.07~3.21		0.00	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.23	Скорость участка остановки	№ Параметра для участка скорости остановки	0 от 3.07~3.21		0.00	Используется только в многосекционном задании скорости
P03.24	Время замедления 2	Скорость, сокращающая время от скорости подхода до остановки	0~360.0 0	s	3.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 5,00 с.

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P03.25	Выберите рывок ускорения 1	Параметр активен, если в момент ускорения дан сигнал на замедление. Выбор рывка для замедления. Используется при поэтажном разьезде	0~5		5	0: нормальные закругления углов 1: 1/2 от закругления углов 2: 1/4 от закругления углов 3: 1/8 от закругления углов 4: 1/16 от закругления углов 5: Нет закругленных углов. Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 0.
P03.26	Инспекционная скорость	№ Параметра для скорости инспекции	0/3.07~3.21		0.00	При двух-битовой системе управления 03.08- скорость инспекции.
P03.27	Время замедления Td3 для инспекции	Если устанавливаем параметр 03.26=03.08, то это замедление будет работать для скорости 03.08	0.00~36 0.00	s	0.00	Когда режим управления P00.02=3, значение по умолчанию равно 1,00 с. Замедление для скорости ревизии
P03.28	Частота поэтажного разьезда	Частота поездки короткого этажа	0.00~ Номинальная частота двигателя /2	Hz	0.00	Частота работы короткого этажа не должна превышать половины номинальной частоты двигателя. Диапазон настройки параметра: 0,00~ Номинальная частота двигателя /2
P04	Параметры задания крутящего момента и компенсации крутящего момента					
P04.00	Режим задания крутящего момента	0: Настройка с панели 1: Аналоговое задание крутящего момента AI0 2: Аналоговое задание крутящего момента AI1.	0/1/2	×	0	Когда режим задания крутящего момента в большинстве случаев не используется, это значение устанавливается равным 0. Если этот режим используется, режим задания скорости необходимо отключить. (P03.00 установлен на 0) Это действительно только тогда, когда значение P00.02 равно 2.
P04.01	режим компенсации крутящего	0: Без компенсации крутящего момента 1: Компенсация на основе	0/1/2/3	×	0	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	момента	переключения легкой/тяжелой нагрузки 2: Аналоговое задание крутящего момента АЮ 3: аналоговое задание крутящего момента АП.				
P04.02	Направление компенсации крутящего момента	0: Положительное направление 1: противоположное направление	0/1	×	0	
P04.03	Коэффициент компенсации крутящего момента	Установить коэффициент компенсации крутящего момента	0.0~200.0	%	100.0	Действителен, только когда P04.01 = 2~3
P04.04	Смещение компенсации крутящего момента	Установить смещение компенсации крутящего момента	0.0~100.0	%	0.0	Действителен, только когда P04.01 = 2~3
P04.05	Компенсация переключателя легкой нагрузки	Установите компенсацию уменьшения крутящего момента при срабатывании переключателя легкой нагрузки	0.0~100.0	%	0.0	Действителен, только когда P04.01 = 1
P04.06	Компенсация переключателя большой нагрузки	Установите компенсацию восходящего крутящего момента при срабатывании переключателя большой нагрузки	0.0~100.0	%	0.0	Действителен, только когда P04.01 = 1
P04.07	Ограничение выходного крутящего момента	Установите ограничение выходного крутящего момента, это процентное значение номинального крутящего момента	0~200	%	185	
P04.08	Скорость эвакуации	Скорость работы в режиме эвакуации	0~655.3 5	Hz	3.00	Действует только в режиме работы от эвакуации. Параметр нефункционален, если значение равно 0
P04.09	Предел крутящего момента в эвакуации	Установить предел крутящего момента в режиме эвакуации	0~200	%	150	Действует только в режиме эвакуации

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	куации					
P04.10	Коэффициент скольжения	Установите параметр скольжения	0/6606~6616		0	Он может запускаться 10 раз без текущего ограничения, установив значение 6616. Существует большой риск.
P04.11	Резерв				0	
P04.12	Резерв				0	
P04.13	Резерв				0	
P04.14	Повышение момента Boost	Если запуск на низкой скорости затруднен и требуется высокий крутящий момент на низкой скорости, установите для этого параметра более высокое значение.	0.0~200.0	%	120.0	Когда P00.02 = 5, отладка этого параметра может улучшить вибрацию в фазе ускорения при запуске. Если вибрация - уменьшить значение
P04.15	Резерв				0	
P04.16	Резерв				0	
P04.17	Резерв				0	
P04.18	Напряжение ИБП			V	250	
P04.19	Направление эвакуации от ИБП	0: работает в направлении, указанном станцией управления в аварийном режиме. 1: Когда есть только одно направление, заданное главным управлением, эвакуация в заданном направлении; если есть два направления, эвакуация в направлении легкой нагрузки; 2: Работа в направлении легкой нагрузки	0/1/2		0	
P04.20	Время обнаружения	P00.02 = 5, аварийный режим, время обнаружения	2~10	s	5	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	легкой нагрузки	легкой нагрузки.				
P04.21	Коэффициент скорости OLV		0~100	%	100	В общем не настраивается
P04.22	OLV Дополнительное напряжение Boost	Отрегулируйте напряжение,	0~100	%	90	Рекомендуемая скорость работы на малой скорости (медленное движение) не менее 3*P01.07 (частота скальжения). Если лифт работает на низкой скорости и имеет постоянную вибрацию, сначала проверьте, не установлено ли слишком низкое значение низкой скорости. Если настройки нормальные, вы можете отладить этот параметр, чтобы уменьшить вибрацию.
P04.23	компенсация скольжения в двигательном режиме	Отрегулируйте точность выравнивания лифта, когда лифт работает в двигательном режиме.	0.0~200.0	%	100.0	Когда P00.02 = 5, отрегулируйте P04.23 и P04.24, чтобы повысить точность выравнивания при остановке лифта.
P04.24	компенсация скольжения в генераторном режиме	Когда лифт работает в генераторном режиме, отрегулируйте точность выравнивания лифта.	0.0~200.0	%	100.0	
P04.25	резерв				0	
P04.26	Выбор режима старта	0: нормальный режим запуска 3: запуск положительной и отрицательной начальной частоты	0/3		3	Когда P00.02=3, значение по умолчанию равно 0: нормальный режим запуска, Когда P00.02=5, значение по умолчанию равно 3: пусковая частота прямого и обратного пуска, при этом частота удержания пуска с повышением и время удержания равны P04.27~P04.28, частота удержания пуска спада и время удерживания - P04. 29-P04.30
P04.27	Частота	частота удержания тормоза	0.00~10	Hz	0.00	Используется для P00.02=5:

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	удержания во время подъема	при старте вверх	.00			параметр временной последовательности включения тормоза. Если P00.02 = 3, рекомендуется установить P04.27 на P04.30 на 0.
P04.28	Время удержания вверх	Время удержания тормоза при старте вверх	0.0~10.0	s	0.0	
P04.29	Частота удержания вниз	частота удержания тормоза при старте вниз	0.00~10.00	Hz	0.00	
P04.30	Время удержания вниз	Время удержания тормоза при старте вниз	0.0~10.0	s	0.0	
P04.31	Ток снятия тормоза вверх	Нарастающий ток снятия тормоза Вверх	0.0~200.0	%	5.0	Только при P00.02=5
P04.32	Ток снятия тормоза вниз	Нарастающий ток снятия тормоза Вниз	0.0~200.0	%	5.0	
P04.33	Инжекция Пускового тока	Инжекция Пускового тока	80~200	%	100	Когда P00.02 = 5, включение начального тока инъекции может улучшить начальный комфорт. Если P04.34 не составляет 0,00 Гц, ток инъекции открыт. Если P04.34 составляет 0,00 Гц, тока инъекция отключена.
P04.34	Частота инъекции старта	Максимальная частота при инъекционном токе при запуске	0.00~10.00	Hz	1.00	
P04.35	Reserved				0	
P04.36	ток торможения постоянным током на остановке	Тормозный ток постоянного тока в фазе остановки, фактический тормозный ток умножается на усиление P04.40 или P04.41 в соответствии с вращением	0.0~120.0	%	100.0	Работает при P00.07 = 2: (замедление + торможение постоянным током)
P04.37	Частота торможения постоянным	Установите начальную частоту торможения постоянным током	0.00~10.00	Hz	1.50	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	ток на остановке					
P04.38	Время торможения DC в двиг режиме	Остановка в двигательном режиме, время торможения DC	0.1~10.0	s	1.0	
P04.39	Время торможения DC в генер. режиме	Остановка в генераторном режиме, время торможения DC	0.1~10.0	s	1.0	
P04.40	Двигательный режим. Усиление DC торможения	ток торможения во время двигательного режима торможения постоянным током, фактический ток торможения равен P04.36*P04.40.	0.0~100.0	%	100.0	Обычно без изменений
P04.41	Генераторный режим. Усиление DC торможения	ток торможения во время торможения генераторного режима постоянным током, фактический ток торможения равен P04.36*P04.41.				Обычно без изменений
P04.42	Старт по одному входу	0: инвертор будет работать только тогда, когда указано направление и скорость 1: только учитывая сигнал направления, ПЧ может работать, целевая скорость - это частота запуска и удержания.				Только при P00.02 = 5
P05	Параметры цифровых входов					
P05.00	Функция входа клеммы X0	Код функции цифрового ввода: 0: нет функции (порт не работает)	0~20 103~120	×	16	
P05.01	Функция входа клеммы X1	2: Включение ramпы замедления 2			118	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P05.02	Функция входа клеммы X2	3: Бит скорость 0 4: Бит скорость 1 5: Бит скорость 2			3	
P05.03	Функция входа клеммы X3	6: Бит скорость 3 7: Команда вверх 8: Команда вниз			4	
P05.04	Функция входа клеммы X4	13: Сигнал внешнего сброса 14: Внешний сигнал неисправности			5	
P05.05	Функция входа клеммы X5	15: Команда регулировки угла фазы внешнего фазы энкодера 16: Работа от ИБП			0	
P05.06	Функция входа клеммы X6	17: Вход для ГВУ (только для специального пользователя) 18: Сигнал базового блока			7	
P05.07	Функция входа клеммы X7	BVL 19: Выключатель компенсации легкой нагрузки			8	
P05.08	Фильтр цифровых входов	20: выключатель компенсации тяжелой нагрузки 21: сигнал контроля выходного контактора	1~99	time s	1	
P05.09	Частота толчкового режима	22: сигнал контроля тормозного контактора 23: сигнал контроля тормозных колодок 34: входной сигнал 35: Аппаратный базовый блок	0~655.3 5	Hz	0	Если для этого значения установлено значение 0, этот параметр не действует. В толчковом режиме P03.22, P03.23, P03.24 Не работают три параметра
P05.10	Время разгона 2 (быстрое время разгона+S)	сигнал (отслеживание последовательной логики работы КМУ и КМВ) Другое: зарезервировано	0.1~ 360.00	S	5.00	Работает только при P05.0X=2
P05.11	Время замедления 2 (быстрое время замедления+S)		0.1~ 360.00	S	5.00	Работает только при P05.0X=2
P06	Параметры цифровых выходов					

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание								
P06.00	Определение выходной функции K1 (реле)	Установите функцию клеммы цифрового выхода:	0~15 101~ 115	×	18	Три клеммы релейного выхода, соответствующие K1: 1A, 1B, 1C соответственно, между 1A и 1B НО контакты. Между 1B и 1C НЗ контакты								
P06.01	Определение выходной функции K1 (реле)	0: Нет определения; 1: Завершение подготовки инвертора к работе; 2: неисправность инвертора; 3: Сигнал работы инвертора (RUN); 4: сигнал достигнутой частоты (FAR);					17	Три клеммы релейного выхода, соответствующие K2: 2A, 2B, 2C соответственно, между 2A и 2B НО контакты. Между 2B и 2C НЗ контакты						
P06.02	Определение выходной функции Y0	5: постоянная скорость частоты (FDT);							3	Клемма Y0 — по умолчанию сигнал работы инвертора.				
P06.03	Определение выходной функции Y1	6: Инвертор работает на нулевой скорости; 7: напряжение на шине постоянного тока не менее 85% от номинального напряжения;									102	Клемма Y1 — по умолчанию сигнал неисправности инвертора.		
P06.04	Определение выходной функции Y2	8: более 5 % номинального тока во время работы, более 10 % номинального тока при останове;											0	
P06.05	Определение выходной функции Y3	9: Быть самонастраивающимся 10: определение скорости 1; 11: определение скорости 2; 12: при прогнозируемой неисправности выводить 1; в нормальном состоянии выводить 0; 13: Запрос самонастройки (синхронный двигатель); 14: выход направления нулевого крутящего момента сервопривода; 15: обнаружен нулевой ток; 16: выбор генераторного или двигательного режима двигателя;												

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
		17: Управление выходным контактором; 18: управление тормозом; 19: Задержка ARD вкл. 21: Тепловая мощность радиатора; 23: Выход замедления; 24: Функция дверной зоны 120, 22 и так далее зарезервированы.				
P06.06	Задержка включения вых. реле K1	Установка задержки на включение выходного реле K1	0.0~ 60.0	s	0	
P06.07	Задержка выключения реле K1	Установка задержки на включение выходного реле K1	0.0~ 60.0	s	0	
P06.08	Задержка включения вых. реле K2	Установка задержки на включение выходного реле K2	0.0~ 60.0	s	0	
P06.09	Задержка выключения реле K1	Установка задержки на выключение выходного реле K2	0.0~ 60.0	s	0	
P06.10	Задержка включения клеммы Y0	Установите выходное состояние выходной клеммы Y0 на фактический сигнал Время действия задержки после включения	0.0~ 60.0	s	0	
P06.11	Задержка выключения клеммы Y0	Установите выходное состояние выходной клеммы Y0 на фактический сигнал Время действия задержки после выключения	0.0~ 60.0	s	0	
P06.12	Задержка включения клеммы Y1	Установите выходное состояние выходной клеммы Y1 на фактический сигнал Время действия задержки после включения	0.0~ 60.0	s	0	
P06.13	Задержка выключения клеммы Y1	Установите выходное состояние выходной клеммы Y1 на фактический сигнал Время действия задержки после выключения	0.0~ 60.0	s	0	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P06.14	Задержка включения клеммы Y2	Установите выходное состояние выходной клеммы Y2 на фактический сигнал Время действия задержки после включения	0.0~ 60.0	s	0	
P06.15	Задержка выключения клеммы Y2	Установите выходное состояние выходной клеммы Y2 на фактический сигнал Время действия задержки после выключения	0.0~ 60.0	s	0	
P06.16	Задержка включения клеммы Y3	Установите выходное состояние выходной клеммы Y3 на фактический сигнал Время действия задержки после включения	0.0~ 60.0	s	0	
P06.17	Задержка выключения клеммы Y3	Установите выходное состояние выходной клеммы Y3 на фактический сигнал Время действия задержки после выключения	0.0~ 60.0	s	0	
P06.18	Порог обнаружения ненулевого тока при остановке	Установите порог обнаружения ненулевого тока при остановке. Когда лифт движется, через инвертор протекает ток, который превышает это значение, ненулевой сигнал обнаружения тока действителен. Фактическое значение - это данные, умноженные на номинальный ток, деленные на 100. Указывается в %	0.0~ 100.0	%	8	
P06.19	Обнаружение произвольной частоты	Это контрольные данные обнаружения частоты, и Используйте вместе с P06.20.	0.00~ 60.00	Hz	1.00	Подробные инструкции см. в примечании 7 ниже.
P06.20	Ширина обнаружения произвольной частоты	это данные ширины обнаружения частоты, и Используйте вместе с P06.19.	0.00~ 20.00	Hz	0.20	Подробные инструкции см. в примечании 7 ниже.
P06.21	Задержка ARD по времени	После запуска arq, по истечении этого времени задержки, цифровой выход 19# выполняет функцию задержки выхода arq.	5.0~60. 0	s	10.0	
P06.22	Частота дверной зоны	частоту открывания двери заранее, в процессе торможения, когда текущая ча-	0.0~20. 0	Hz	0.0	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
		стота меньше частоты открывания двери при торможении P06.22, действие функции цифрового выхода 24#.				
P07	Параметры аналогового входа					
P07.00	Определение типа аналогового входа AI0	Установите тип порта аналогового ввода AI0~AI1, значение каждого параметра следующее:	0/1	×	1	
P07.06	Определение типа аналогового входа AI1	0: 0~10В 1: -10В~10В			1	
P07.01	Определение функции аналогового входа AI0	Установите функции аналоговых входных портов AI0~AI1 Значение каждого параметра следующее:	0/2/3/4	×	0	Точка аналогового входа AI0 устанавливается на заводе как аналоговое задание скорости. вход
P07.07	Определение функции аналогового входа AI1	0: Недействительно (эта входная точка не используется) 2: Дана аналоговая скорость 3: Дан аналоговый крутящий момент 4: Дан аналоговый компенсационный крутящий момент			0	Заводская точка аналогового ввода AI1=0 Установите аналоговый вход компенсации крутящего момента
P07.02	Смещение аналогового входа AI0	Установите значение напряжения смещения аналогового входа AI0.	0.000~20.000	V	10.000	
P07.03	Усиление аналогового входа AI0	Установите величину усиления аналогового входа AI0, это данные в процентах.	0.0~100.0	%	100.0	
P07.04	Время фильтра аналогового входа	Установите время фильтрации аналогового входного сигнала AI0.	0~30	ms	10	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	AI0					
P07.05	Ограничитель напряжения аналогового входа AI0	Установите предельное значение напряжения аналогового входа AI0.	0.000~10.000	V	10.000	
P07.08	Смещение аналогового входа AI1	Установите значение напряжения смещения аналогового входа AI1.	0.000~20.000	V	10.000	
P07.09	Усиление аналогового входа AI1	Установите величину усиления аналогового входа AI1, это данные в процентах.	0.0~100.0	%	100.0	
P07.10	Время фильтра аналогового входа AI1	Установите время фильтрации аналогового входного сигнала AI0.	0~30	ms	10	
P07.11	Ограничитель напряжения аналогового входа AI1	Установите предельное значение напряжения аналогового входа AI1.	0.000~10.000	V	10.000	
P08	Параметры аналогового выхода					
P08.00	Определение функции аналогового выходного порта MO	Определения функций и параметров аналоговых выходных портов MO-M1 следующие: 0: не определено			1	
P08.01	Определение функции порта аналогового вывода M1	1: ток U-фазы 2: ток фазы V 3: ток фазы W 6: заданная скорость 7: скорость обратной связи 13: Выход регулятора скорости 14: IQ регулятора тока задан	0~44	×	2	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
		15: Указан текущий идентификатор регулятора 30: Выход регулятора тока IQ 32: Напряжение шины постоянного тока 44: Отклонение скорости				
P08.02	M0 Смещение аналогового выхода	Установите значение смещения напряжения аналогового выхода M0.	0.000 ~ 20.000	V	15.000	
P08.03	M0 Усиление аналогового выхода	Установите коэффициент усиления аналогового выхода M0.	0.0 ~ 1000.0	%	100.0	
P08.04	M1 Смещение аналогового выхода	Установите значение смещения напряжения аналогового выхода M1.	0.000 ~ 20.000	V	15.000	
P08.05	M1 Усиление аналогового выхода	Установите коэффициент усиления аналогового выхода M1.	0.0 ~ 1000.0	%	100.0	
P08.06	Выбор U01 на ЖК-дисплее для отображения.	Оператор имеет ЖК-дисплей и светодиодный дисплей, светодиодный дисплей отображает только одну информацию, на			34	Когда P00.02=3, этот параметр равен 24.
P08.07	Выбор U02 на ЖК-дисплее для отображения	ЖК-дисплее можно установить восемь отображаемых данных U01~U08. Параметр set определяет содержание сигнала отображаемых данных, и соответствующее соотношение	0 ~ 31	x	3	Когда P00.02=3, этот параметр равен 1
P08.08	Выбор U03 на ЖК-дисплее для отображения	выглядит следующим образом: 0: нет определения			4	Когда P00.02=3, этот параметр равен 20
P08.09	Выбор U04 на ЖК-дисплее для отобра-	1: Скорость обратной связи (об/мин) 2: заданная скорость (Гц) 3: Скорость обратной связи (Гц)			2	Когда P00.02=3, этот параметр равен 4

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	ражения	4: Выходной ток (А) 5: Выходное напряжение (В)				
P08.10	Выбор U05 на ЖК-дисплее для отображения	6: Выходной крутящий момент (%) 7: Напряжение шины (В) 8: Сигнал аналогового входа 1 (В)			5	Когда P00.02=3, этот параметр равен 6
P08.11	Выбор U06 на ЖК-дисплее для отображения	9: Сигнал аналогового входа 2 (В) 11: Значение счетчика АВ при поступлении сигнала Z 12: Значение счетчика АВ			6	Когда P00.02=3, этот параметр равен 16
P08.12	Выбор U07 на ЖК-дисплее для отображения	13: Угол магнитного полюса при статическом самообучении 14: 1387 значение счетчика фаз CD энкодера			7	Когда P00.02=3, этот параметр равен 7.
P08.13	Выбор U08 на ЖК-дисплее для отображения	15: Угол полюса фазы U (режим ожидания) 16: Нулевой крутящий момент сервопривода (%) 17: Цифры интерференции на фазе Z энкодера			29	Когда P00.02=3, этот параметр равен 5.
P08.14	Выберите данные, отображаемые на светодиодном индикаторе	18: Время помех на энкодере А, фаза В 20: Скорость движения лифта (м/с) 21: центральная точка фазы А энкодера 22: центральная точка фазы В энкодера 23: Момент компенсации взвешивания (%) 24: Задание скорости вращения (об/мин) 25: Отклонение скорости (об/мин) 26: Процент компенсации взвешивания (%)			3	Когда P00.02=3, этот параметр равен 1

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
		27: Фазовый центр энкодера С 28: Энкодер D по центру 29: Температура радиатора (°C) 34: целевая скорость (Гц)				
P08.15	Установите идентификатор инвертора	0~32 соответствуют разным ID инвертора	0~32/90		90	Это специальный параметр. Если мощность, отображаемая на манипуляторе, не соответствует паспортной табличке преобразователя, обратитесь к производителю.
P09	Параметры прочей информации					
P09.00	Общее время включения	Просмотр времени от включения питания до настоящего момента		h		параметр только для чтения
P09.01	совокупное время работы	Просмотр времени работы до настоящего времени		h		параметр только для чтения
P09.02	Максимальная температура радиатора	Проверьте максимальную температуру радиатора		°C		параметр только для чтения
P09.03	аппаратная версия	Посмотреть аппаратную версию		×		параметр только для чтения
P09.04	Версия программного обеспечения платы управления	Проверьте версию программного обеспечения платы управления.		×		параметр только для чтения
P09.05	Номинальная мощность инвертора	Просмотр номинальной мощности инвертора		KW		параметр только для чтения
P09.06	Направление крутящего момента	Отрегулируйте направление крутящего момента			1	
P09.07	Kp тока	Отрегулируйте значение Kp тока			1.40	
P09.08	Ki тока	Отрегулируйте значение Ki тока			1.00	
P09.09	Kd тока	Отрегулируйте значение Kd тока			0.00	
P09.10	Полоса пропускания контура тока	Отрегулируйте размер полосы пропускания текущей петли		Hz	200.00	
P09.11	полоса пропускания потока	Отрегулируйте размер полосы пропускания канала потока.		Hz	0.8	
P09.12	Выбор петли электрического тока				0	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P09.13	Резерв					
P09.14	Время фильтрации по эталону контура электрического тока (зарезервировано в последней версии программы)	Не требуется изменять в обычном режиме		ms		Пока не работает
P09.15	Режим модуляции ШИМ	0: 5 зон; 1: 7 зон; 2: <40% об/мин 7 зон, >40% 5 зон	0~2		1	
P09.16	Нулевая компенсации сервопривода	Отрегулируйте значение нулевой компенсации сервопривода	0~100	%	0	
P09.17	Задержка включения контактора	Настройка времени задержки включения контактора		S	0.8	
P09.18	Задержка отпускания тормоза	Отрегулируйте время задержки открытия тормоза		S	0.4	Только при P00.02 = 3
P09.19	Задержка выключения контактора	Настройка времени задержки выключения контактора		S	0.5	
P09.20	Задержка наложения тормоза	Отрегулируйте время задержки наложения тормоза		S	0.1	Только при P00.02 = 3
P09.21	Задержка отключения ШИМ			S	0.8	Только при P00.02 = 3
P09.22	Порог нулевой скорости			Hz	0.20	Только при P00.02 = 3
P09.23	Выбор специальной функции				16	Если P00.02 = 3, это значение по умолчанию равно 0. Это значение устанавливается автоматически в соответствии с режимом управления P00.02, и это значение не нужно устанавливать вручную.
P09.24	Трехфазный ток	Отрегулируйте коэффици-			1.043	

Инструкция по эксплуатации инвертора для лифтов серии AS620

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	коэффициент баланса	ент баланса трехфазного тока				
P09.25	Обработка мелких неисправностей	0: Реле не выдает ошибку 1: Неисправность релейных выходов			1	
P09.26	Время автоматического сброса неисправности	Сброс ошибки через установленное время		S	10.0	
P09.27	Количество автоматических сбросов ошибок				0	Инвертор может автоматически сбрасывать количество неисправностей При P00.02 = 3 этот параметр равен 3
P09.28	Время перегрева радиатора	Защита по истечении этого времени		S	0.50	
P09.29	Коэффициент защиты от превышения скорости	Отрегулируйте коэффициент защиты от превышения скорости		%	120.00	
P09.30	Время защиты от превышения скорости	Защита от превышения скорости после этого времени		S	1.00	
P09.31	Введите пороговое значение напряжения обрыва фазы			V	55	
P09.32	Время короткого замыкания тормозного резистора			Times	10	
P09.33	Подтверждение отключения энкодера			Times	2	
P09.34	Подтверждение выхода от отсутствия фазы			S	2.000	
P09.35	напряжение			V	65	

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
	неисправности реле					
P09.36	Коэффициент деления частоты энкодера (требуется поддержка карты PG)	0: (без разделения по частоте); 1: (делить на 2); 2: (делить на 4); 3: (делить на 8); 4: (делить на 16); 5: (делить на 32); 6: (делить на 64); 7: (делить на 128); (Примечание: требуется поддержка карты PG)	0~7		0	
P09.39	Тест угла энкодера при включении синхронного двигателя	Выберите, выполнять ли самообучение угла при включенном синхронном двигателе: 0: нет обучения; 1: Обучение	0/1		0	
P09.40	Увеличение тока при тесте	Увеличение Тока во время самообучения угла синхронного двигателя	0~400	%	260	
P09.41	Порог неисправности фазы CD энкодера	Если разница между абсолютным положением энкодера и рассчитанным положением превышает установленное значение, он сообщит ошибку 28	0~6553 5		300	
P09.43	Порог защиты от отключения энкодера ABZ	Защита, когда отклонение обратной связи по скорости превышает это значение для синхронного двигателя	0~100	%	20	
P09.44	Время защиты IGBT		1~6553 5	Times	2	
P09.45	Выбор защиты I2t		0~6553 5		0	
P09.46	ID_0	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.47	ID_1	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				

Код функции	Имя	Содержание	Диапазон настройки	Ед. Изм	По умолч.	Примечание
P09.48	ID_2	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.49	ID_3	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.50	ID_4	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.51	ID_5	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				
P09.52	ID_6	Внутренний параметр инвертора, не изменяемый				

Приложение С Стандартная совместимость



(1) Европейская директива по низковольтному оборудованию

Инвертор серии AS620 соответствует стандарту EN61800-5-1:2007 и пункту Директивы по низковольтному оборудованию 2006/95/EC.

Этот инвертор также соответствует следующему стандарту:

EN61800-5-1:2007: Системы электропривода с регулируемой скоростью – Часть 5-1: Требования безопасности – электрические, тепловые и энергетические.

(2) Европейские правила ЭМС

Инвертор серии AS620 соответствует следующим стандартам ЭМС, как только вы начнете устанавливать продукт в соответствии с рекомендациями, приведенными в этом руководстве.

EN12015.1998 Электромагнитная совместимость. Стандарт семейства продуктов для лифтов, эскалаторов и пассажирских конвейеров. Излучение.

EN12016.2004 Электромагнитная совместимость. Стандарт семейства продуктов для лифтов, эскалаторов и пассажирских конвейеров. Защищенность.

EN61800-3:2004: Силовой привод категории D3.

(3) Система управления качеством ISO9001

Sigriner Electric Co., Ltd осуществляет управление качеством в соответствии со стандартом ISO9001.

Уведомление для клиентов

Дорогие клиенты

RoHS — это аббревиатура ограничения использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании, которое было введено ЕС 1 июля 2006 года. Оно предусматривает, что в недавно разработанном электрическом и электронном оборудовании ограничены следующие шесть опасных веществ: свинец, ртуть, кадмий, шестивалентный хром, ПБД и ПБДЭ.

В 28 февраля 2006 г. совместно Министерством информационной индустрии, Государственной комиссией по развитию и реформам, Министерством торговли, Главным государственным управлением промышленности и торговли, Таможенным управлением КНР были изданы Меры по контролю за загрязнением окружающей среды электронными информационными продуктами. Главное управление по надзору за качеством, инспекции и карантина и Государственное бюро по охране окружающей среды стали направлением RoHS китайской версии и были введены в действие. 1 февраля 2008 г. начали выполняться меры по предотвращению и контролю загрязнения окружающей среды электронными отходами, изданные Государственным бюро охраны окружающей среды КНР, в которых четко указано, что пользователи электронных и электрических продуктов должны предоставить или доверить электронные отходы для разбирается и утилизируется квалифицированной компанией (включая малые индивидуальные предприятия) с соответствующей сферой деятельности, указанной в справочнике (или временном справочнике).

Все электронные компоненты, фильтры для печатных плат, проволочные хомуты, конструкционные детали, используемые в наших продуктах, выбираются и приобретаются в соответствии с Мерами по контролю загрязнения электронных информационных продуктов и директивой RoHS. Шесть опасных веществ (свинец, ртуть, кадмий, шестивалентный хром, ПБД и ПБДЭ) строго контролируются. Во время производства компоненты печатных плат свариваются на производственной линии бессвинцовой сварки XinChi с использованием технологии бессвинцовой сварки.

Опасные вещества могут содержаться в следующих сборках:

Тип сборки	Электронные компоненты	PCB Плата	Металлический лист	Радиатор	Пластиковая деталь	Провод
Возможные опасные вещества	Шесть опасных веществ: свинец, ртуть, кадмий, шестивалентный хром, ПБД и ПБДЭ.					

- 1) Анализ окружающей среды: наши электронные продукты выделяют некоторое количество тепла при работе, что может привести к распространению небольшого количества опасных веществ. Это не вызовет каких-либо серьезных последствий для окружающей среды. Как только жизненный цикл этих электронных продуктов заканчивается и продукт выбрасывается, тяжелые металлы и опасные химические вещества, содержащиеся в продуктах, могут серьезно загрязнить почву и водные ресурсы.
- 2) Жизненный цикл электронных продуктов и устройств: Любые электронные продукты и устройства имеют свой жизненный цикл и будут выброшены, заменены и обновлены новым продуктом, даже если он все еще функционирует. Жизненный цикл электронных продуктов нашей компании, как правило, не превышает 20 лет.
- 3) Утилизация электронных продуктов: если с выброшенными электронными продуктами не обращаться должным образом, они могут загрязнить окружающую среду. Наши клиенты обязаны

следить за соответствующими национальными нормами и создавать систему утилизации. Его нельзя утилизировать как обычный бытовой мусор или твердые промышленные отходы. Выброшенные продукты должны храниться экологически безопасным способом или быть утилизированы квалифицированной компанией, и должны строго соблюдаться меры по предотвращению и контролю загрязнения окружающей среды электронными отходами, изданные Государственным бюро охраны окружающей среды КНР. Любому неквалифицированному физическому или юридическому лицу запрещено разбирать, использовать или утилизировать электронные отходы.

Пожалуйста, не выбрасывайте электронные отходы вместе с обычными бытовыми отходами. Пожалуйста, позвоните в местные агентства по утилизации отходов или в агентства по охране окружающей среды, чтобы получить рекомендации по правильному обращению с электронными отходами.