КОНТРОЛЛЕР ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ CKBL

Инструкция по эксплуатации




▲Множественное параллельное управление

▲Применение чипа ARM

▲Цветной дисплей TFT-LCD

▲Дополнительное чтение данных за длительный период времени

▲Дополнительный класс аналоговый величины 4~20 мА (укажите при заказе, если эта функция необходима)

▲Отображение общего итога количества действий

▲Диапазон температур окружающей среды -20℃~70℃.

ZUNYI CHANGDIAN SWITCH CO.□ Ltd

Благодарим вас за выбор контроллера параллельной работы Zunyi Changdian

Перед использованием данного продукта, пожалуйста, обратите внимание на следующее:

1.Получение товара - проверка и приемка в соответствии с упаковочным листом. В случае повреждения при транспортировке, пожалуйста, сделайте фотографии для сохранения доказательств для предъявления претензий ответственной стороне и защиты ваших прав и интересов.

2. Эксплуатация товара - данный товар может быть использован только для электрического исполнительного механизма, указанного в договоре заказа. Если вам нужно изменить использование продукта в связи с особыми обстоятельствами, пожалуйста, свяжитесь с техническим отделом заблаговременно.

3. Установка, запуск, техническое обслуживание и ремонт изделия - пожалуйста, соблюдайте правила эксплуатации, приведенные в данном руководстве, а также соответствующие правила техники безопасности.

4. Обновление продукта - в связи с технологическим прогрессом и постоянным совершенствованием продукта, наша компания оставляет за собой право изменять технические данные продукта и инструкцию по эксплуатации.

5. Потребность клиентов - если при использовании этого продукта у вас возникли какие-либо потребности, наша компания сможет помочь вам в решении проблем.

Полезный совет

Рисунки, схемы и другие данные, приведенные в данном руководстве могут отличаться от поставляемого контроллера.

Данные в настоящем руководстве приведены только для справки и мы оставляем за собой право изменять их без предварительного уведомления.

Оглавление


1. Описание функций 4
2. Технические параметры 4
3. Способ установки и размеры 6
4. Способ подключения 6
5. Методы эксплуатации 6
6. Настройки параметров 8
7. Предупреждающие сигналы 10
8. Данные за период времени 12
9. Режим параллельного соединения 14
10. Протокол обмена данными 16

## 1. Описание функций

Контроллер параллельной работы CKBL (далее CKBL) – это вспомогательное устройство для параллельной работы нескольких моторных приводов CKD (далее CKD).

CKBL связывается с CKD через D485 или оптическое волокно, а несколько CKBL связываются друг с другом через RS485 для сбора данных, управления передачей данных и параллельной работы.

Получение информации:

Получение информации о передаче данных, отправленных CKD, получение различных рабочих состояний двигателя, данных в режиме реального времени, информации о тревоге и т.д.

Отправка информации:

Команды повышения, понижения положения и остановки передаются в CKD для управления моторным приводом регулятора напряжения под нагрузкой.

Другие функции:

Возможность считывания базы данных за предыдущие периоды с CKD для просмотра всех операций локально и удаленно.

Связь по RS485 с другими интеллектуальными устройствами.

Вывод информации о положении в виде BCD и аналоговой информации о положении в виде 4~20 мА.

Может быть соединен с внешними кнопками для осуществления операций выше, ниже и остановки.

## 2. Технические параметры

2.1 Рабочее напряжение: AC85~240V/DC85~220V

2.2 Максимальное количество разрядов дисплея: 47 уровней

2.3 Мощность переключающего выходного контакта: 1A/125VAC, 1A/14VDC (шесть выходов BCD кода)

2.4 Потребляемая мощность: около 3 Вт

2.5 Графический ЖК дисплей: 2,8 дюйма, 16 бит естественного цвета, разрешение 320 * 240

2.6 Функция связи: 1 коммуникационный порт RS485

2.7 Рабочая температура: -20℃ ~ +70

2.8 Рабочая влажность: ≤90% при температуре 20℃.

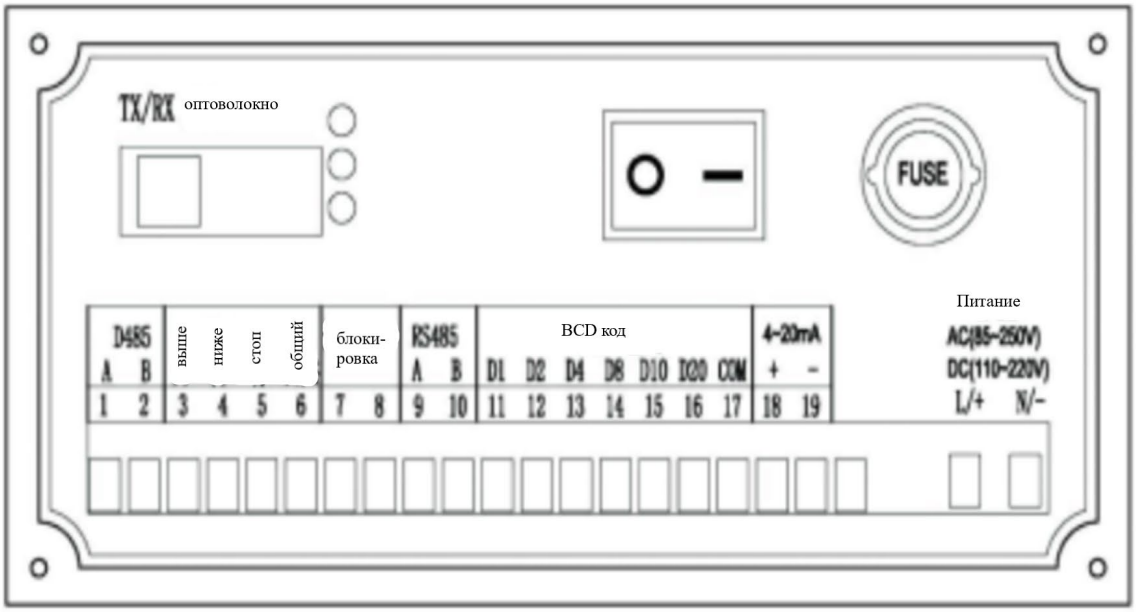
2.9 Габаритные размеры: 160×80×170 мм

2.10 Вес: 1,50 кг

2.11 Установка: в шкафу

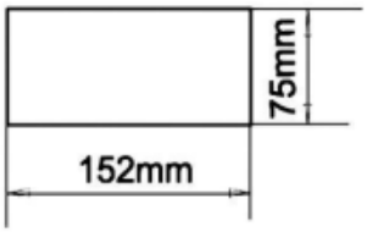
Схематическое изображение передней и задней панелей CKBL




Клеммные зажимы в CKBL съемного типа, которые можно отсоединять во время подключения и вставлять после подключения.

## 3. Способ установки и размеры




Размер отверстия для монтажа

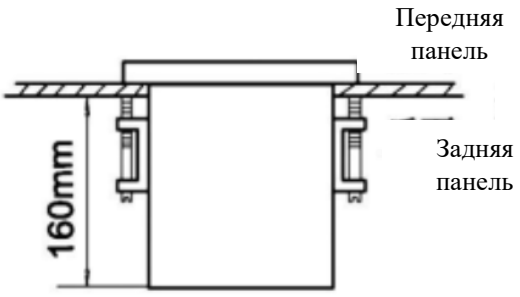



Схема установки

## 4. Способ подключения

Подключите плюсовые и минусовые провода D485 на задней панели CKBL к положительному и отрицательному разъёму D485 на CKD (или подключите разъем оптического волокна на задней панели CKBL к разъему оптического волокна на CKD. Порт для подключения оптоволокна является дополнительным и должен быть указан при заказе. Оптоволоконный и электрический порты нельзя подключать одновременно).

Рабочее питание - AC85~240 В или DC85~220 В.

Другие клеммы могут быть подключены в соответствии со схемой подключения и могут быть отсоединены, если не используются.

Порт связи RS485 может быть подключен к другим интеллектуальным устройствам для дистанционного отображения текущего положения РПН, а также может быть использован для повышения или понижения положения РПН.

Интерфейс ввода команд на переключение может быть подключен к внешним кнопкам или к другим интеллектуальным устройствам для выполнения операций повышения/понижения положения.

Выходной интерфейс BCD-кода и аналоговый выходной интерфейс положения передачи 4-20 мА могут быть подключены к интеллектуальным устройствам для дистанционного отображения положения РПН. Входной интерфейс блокировки может быть настроен как нормально открытый или нормально закрытый, в зависимости от необходимости блокировки CKBL.

## 5. Методы эксплуатации

Включите выключатель питания CKD и CKBL. На CKBL отображается текущее положение устройства регулирования напряжения и режимы регулировки.

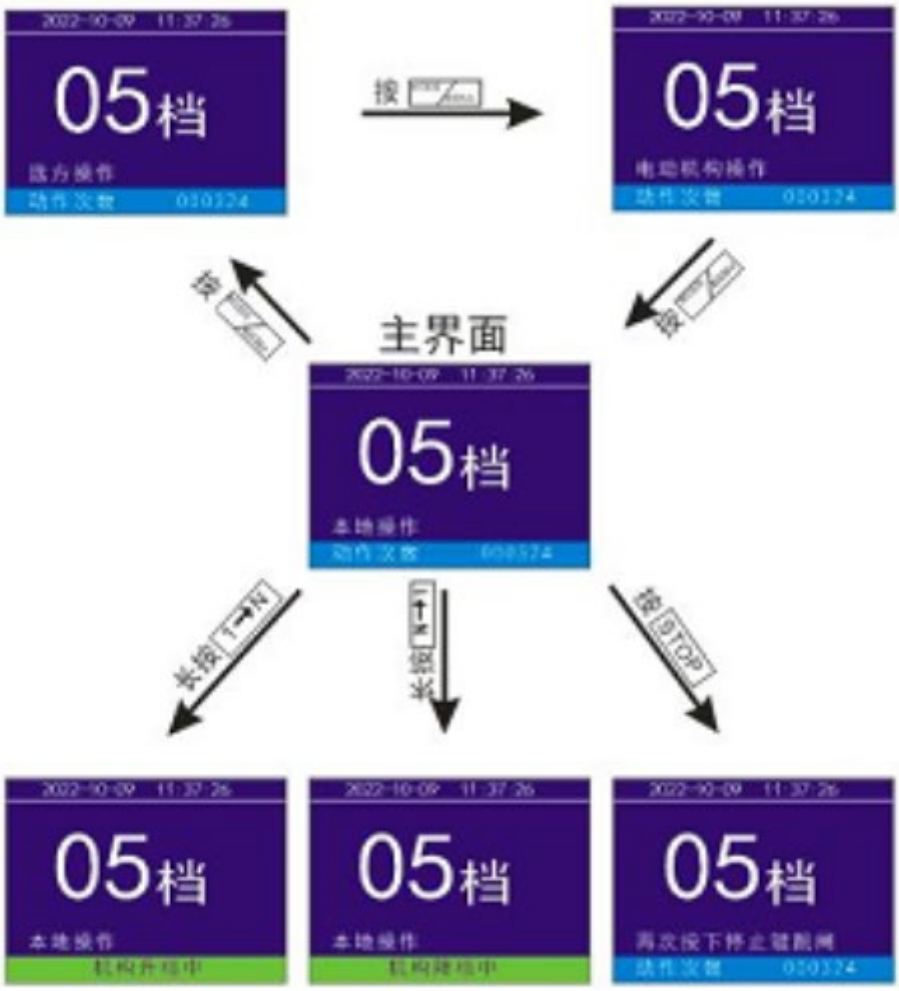
Режимы регулировки напряжения делятся на "Местный", "Дистанционный" и "Ручной", которые переключаются нажатием кнопки " MODE/MENU ".

В режиме местного управления нажмите и удерживайте клавишу " 1→N ", устройство регулирования напряжения переключится с N на N+1, а на экране одновременно появится надпись о повышении положения; длительным нажатием на кнопку N→1 РПН переключится с положения N на положение N-1 и на экране появится сообщение о понижении положения; двукратное нажатие кнопки «STOP» отключит питание моторного привода, для продолжения нормальной работы необходимо, включить защитный автомат моторного привода. Если кнопка «STOP» была нажата случайно, то отключение можно отменить, нажав любую другую клавишу.

В режиме дистанционного управления операции повышения/понижения положения могут выполняться как внешним вводом команды на задней панели, так и при помощи передачи данных по RS485.

В режиме «Ручной» устройства могут выполняться только операции по повышению и понижению передачи.

Режимы регулирования CKD и CKBL связаны таким образом, что при переключении режима регулирования CKBL в местный режим, режим CKD автоматически переключается в дистанционный режим, нет необходимости прибывать на место для ручного переключения.



## 6. Настройки параметров

Длительное нажатие клавиши " MODE/MENU " откроет вход на страницу меню, в котором есть настройки часов, данные за определенный период времени, количество операций, пользовательские настройки, настройки передачи данных, температура и влажность в корпусе моторного привода, параметры аналогового сигнала о положения привода. Нажмите клавишу " STOP" для возврата на страницу меню.

Основной экран

Путем нажатия кнопок "▲" или "▼" выберите соответствующий пункт меню, после выбора нажмите " MODE/MENU " для входа на страницу параметров и нажмите " STOP " для возврата на страницу меню со страницы параметров.

6.1 Настройки часов

Нажмите " MODE/MENU " для выбора года, месяца, дня, часа и минуты по очереди, нажмите "▲" или "▼" для настройки каждого значения, и после настройки нажмите " MODE/MENU " для сохранения и синхронизации времени моторного привода. Если вы не хотите сохранять, то нажмите кнопку " STOP " для выхода. Синхронизация времени моторного привода требует подключения кабеля к моторному приводу.

6.2 Цифровые данные за период времени

Нажмите "▲" или "▼", чтобы просмотреть предыдущие или следующие "Данные за период времени", если данных слишком много, нажмите " 1→N " или N→1, чтобы просмотреть данные 100 записей до или после. Для просмотра "Данные за период времени" требуется подключение подключения кабеля к моторному приводу.

6.3. Количество операций

Чтобы просмотреть "Количество операций после сброса" и "Общее количество операций", нажмите кнопку "▲" или "▼" и действуйте в соответствии с подсказками, чтобы сбросить "Количество операций после сброса". В случае ошибки нажмите кнопку "STOP ", чтобы выйти.

"Общее количество операций" не сбрасывается. Чтобы просмотреть и сбросить количество операций, необходимо подключить кабель к моторному приводу.

6.4 Пользовательские настройки

Можно настроить вид блокировки ввода, путем нажатия кнопок "▲" или "▼" выберите соответственно «Без блокировки», «Нормально открытый», «Нормально закрытый».

6.5 Настройки параметров связи при параллельном соединении

Можно настроить адрес передачи данных RS485, путем нажатия кнопок "▲" или "▼" для одиночного устройства можно выбрать 1-32, для ведущего компьютера 1-X, для ведомого – 1-X. Одиночное устройство 01 - Одиночное устройство 32 показывает отдельное их использование, при этом адреса главных устройств будут, соответственно, 01-32.

При подключении к одному и тому же главному компьютеру адрес не дублируется. Подробнее о параллельной работе нескольких устройств см. раздел 9 «Параллельный режим».

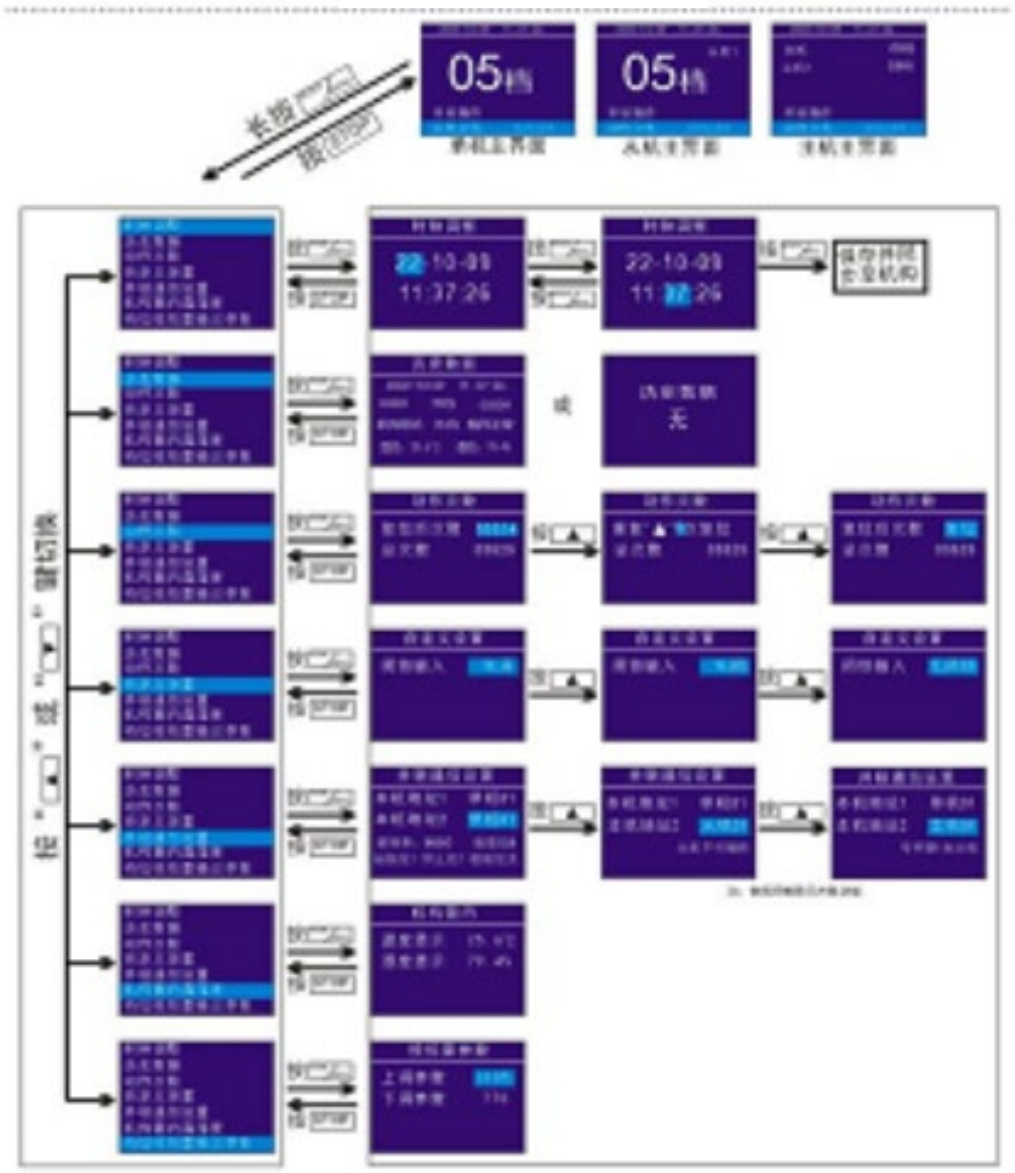
6.6 Температура и влажность в корпусе моторного привода

Можно проверить температуру и влажность в корпусе моторного привода, для этого необходимо подключить кабель к моторному приводу.

6.7 Параметры ввода аналогового сигнала о положении

Все соответствующие настройки уже были произведены на заводе, менять их не нужно.

Схема экрана параметров



## 7. Предупреждающие сигналы

Предупреждающие сигналы отображаются в строке состояния в нижней части основного интерфейса и отличаются цветом фона - желтым или красным.




Может одновременно сохранять множество предупреждающих сигналов, для их просмотра нажмите кнопку "▲" для просмотра, кнопку "▼" – для выхода.




7.1 Потерян контакт с устройством

Для связи между CKBL и CKD используется витая пара RS485 (или оптическое волокно), если соединение между CKBL и CKD не работает, отображается это аварийное сообщение. В этом случае вы не сможете получать данные от CKD или отправлять команды на CKD.

7.2. Блокировка операций контроллера

Если контакт блокировки контроллера подключен или отключен (можно настроить), контроллер не может провести операцию по повышению или понижению напряжения.

7.3 Предупреждающий сигнал о положении

Такой сообщение появляется при отсутствии сигнала передачи от CKD или при отказе смены положения, когда команда повышения/понижения положения не может быть отправлена в данный момент.

7.4 Вставлена рукоятка моторного привода

При вставленной рукоятке CKD нужно подождать пока она будет вынута обратно. Только после этого можно будет подавать команду на повышение/понижение положения.

7.5 Открыта дверца моторного привода

Команды на переключение выше и ниже могут передаваться в обычном режиме.

7.6 Отключено питание устройства

При отключении питания CKD необходимо вручную включить питание, чтобы продолжить операции по управлению напряжением. После подключения питания будьте осторожны, поскольку устройство продолжит незаконченную операцию.

7.7 Ошибка в подключении фаз устройства

Последовательность подключения фаз трехфазного питания на CKD неправильная, необходимо поменять местами два провода.

7.8 Обрыв фазы питания устройства

В трехфазном подключении CKD один или два провода не подключены, для исправления см. п. 7.7 «Ошибка в подключении фаз устройства».

7.9 Устройство не на положении

Это предупреждающее сообщение появляется, когда CKD остановился не на положении.

7.10 Подсказка по обслуживанию переключателя под нагрузкой

Когда количество операций CKD достигает 10000 переключений, появляется это сообщение. Эту подсказку можно отменить.

7.11 Предупреждающее сообщение о превышении лимита времени ожидания

Это предупреждение появляется, если положение устройства не меняется в течение 8 секунд после подачи команды на повышение/понижение положения.

7.12 Просмотр нескольких предупреждающих сигналов

Если одновременно появилось несколько сигналов тревоги, нажмите клавишу "▲" для входа в интерфейс просмотра информации о сигналах тревоги, если он превышает одну страницу, нажмите клавишу "▲", чтобы перейти к следующей странице. Нажмите клавишу "▼", чтобы вернуться в основной интерфейс после просмотра всех сообщений.

## 8. Данные за период времени

Вы можете просмотреть данные об истории операций, сохраненные на CKD, после того как CKBL подключится к CKD. При отсутствии подключения кабеля к моторному приводу просмотр данных невозможен.




或




8.1 Дата и время события

Первая строка "2022-05-12 10:25:18" - время события.

8.2 Номер события

В начале второй строки «00001» означает номер события, нумерация событий начинается с 0 и увеличивается в порядке возрастания.

8.3. Тип события

Запись в середине второй строки означает тип события. Есть несколько типов событий:

Включение устройства: появляется через несколько секунд после включения CKD

Повышение положения: появляется в момент повышения положения

Понижение положения: появляется в момент понижения положения

Выключение: появляется в момент выключения

Привод не на положении

Это тревожное сообщение будет отображаться, когда двигатель CKD не встал на положение после завершения операции повышения/понижения положения

Вставлена рукоятка: появляется после того, как была вставлена рукоятка моторного привода

Открыта дверца моторного привода: появляется в момент открытия дверцы моторного привода

Активирован нагрев: появляется в момент включения нагрева моторного привода

Завершен нагрев: появляется в момент отключения нагрева моторного привода

8.4 Количество операций

Третья запись во второй строке означает количество операций, в данное число не включена последняя операция по понижению или повышению положения. Будет учтена при следующем переключении выше/ниже.

8.5 Режим работы механизма

Первая запись в третьей строке означает режим работы механизма, есть два режима работы : "Местный" и "Дистанционный".

Положение переключателя

Вторая запись в третьей строке означает положение переключателя.

8.7 Последовательность фаз питания

Третья запись в третьей строке показывает состояние последовательности фаз.

8.8 Температура и влажность

В четвертой строке показана температура 25,6$^0$C и влажность 79,4% - это показатели в корпусе моторного привода.

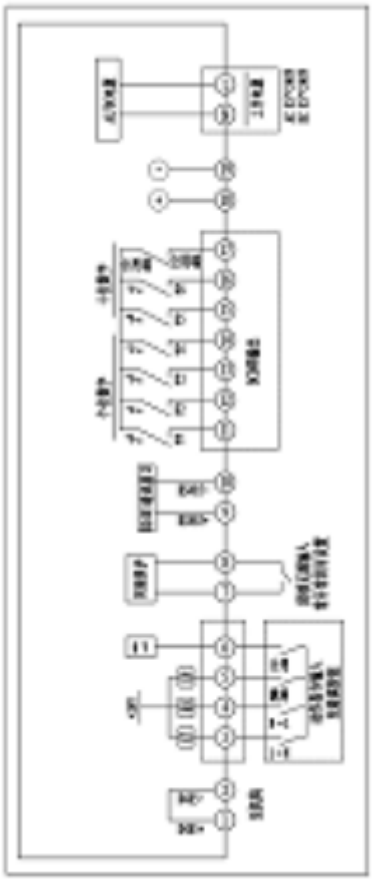


Схема подключения контроллера параллельной работы CKBL

## 9. Режим параллельного соединения

Сначала подключите контроллер параллельной работы CKBL и CKD, как при одиночной работе устройств, а затем соедините интерфейсы RS485 CKBL друг с другом.

Войдите в меню CKBL, выберите "Настройки параллельной передачи данных" → "Адрес оборудования 2" → "Ведущий X/ Ведомый X" и правильно установите адреса ведущего и ведомого устройств для входа в параллельный режим.

Примечание: "Адрес оборудования 1" - адрес CKBL, распознаваемый главным компьютером, когда он используется как отдельный компьютер.

Установите "Локальный адрес 2" каждого контроллера на "Одиночный X", чтобы выйти из параллельного режима. Примечание: "X" не может быть повторен. Включите питание, войдите в интерфейс параметров, установите адрес связи 2 на ведущий X или ведомый X.

Должен быть установлен ведущий, число после ведущего означает количество ведомых, подключенных параллельно, а количество установленных ведомых должно увеличиваться, начиная с ведомого 1, и не может повторяться.

☆☆☆ Пояснения к настройкам [Адрес передачи данных] для параллельной работы нескольких устройств:

Ведомый 1---- указывает на параллельную работу, и это устройство является ведомым №1.

Ведомый 2---- обозначает параллельную работу, данный аппарат является ведомым №2.

Ведущий 1---- обозначает параллельное использование, эта машина является ведущей и должна быть подключена к 1 ведомому параллельно.

Ведущий 2---- обозначает параллельное использование, эта машина является ведущей и должна быть подключена к 2 ведомым параллельно.

После возвращения на главный экран, на главном экране ведомого устройства появится подсказка "Ведомый X", если ведомых несколько, X не повторяется. После правильного подключения ведущего устройства к моторному приводу в средней части главного интерфейса появится интерфейс параллельной работы нескольких машин, в первой колонке - номер ведущего и каждого ведомого, во второй - статус, а в третьей - текущее положение соответствующего моторного привода.

Строка состояния в нижней части экрана Ведущего отображает его состояние и состояние параллельного соединения, а интерфейс параллельного соединения в центре Ведущего отображает состояние и положения Ведущего и Ведомых устройств.

Если Ведомый подключен неправильно, в нижней строке состояния появится сообщение "ошибка параллельного соединения", а в средней строке параллельного интерфейса в колонке Ведомого появится сообщение "потеряно соединение". Если положение Ведомого не совпадает с положением Ведущего, в нижней строке состояния появится надпись "Положение Ведомого не синхронно", а в среднем параллельном интерфейсе в режиме реального времени будет отображаться положения Ведущего и Ведомых. Через несколько секунд после того, как Ведомый обнаружит рассогласование положений, он автоматически перейдет на то же положение, что и у Ведущего.

Когда главный компьютер теряет связь с моторным приводом, в соответствующей позиции в середине параллельного интерфейса появляется сообщение "Потеряно соединение". Кроме того, имеются подсказки "повышение положения", "понижение положения", "выключение", "вставлена рукоятка", "Привод не на положении". После появления одной из подсказок контроллер перейдет в состояние блокировки и не сможет выполнять действия по управлению переключателем.

Пользователям необходимо дождаться окончания подсказок состояний или выполнить операции вручную.

"Ошибка параллельного соединения":

Причина 1 - Неправильная настройка [Адрес связи].

Причина 2 - интерфейс RS485 подключен неправильно.

"Положение Ведомого не синхронно":

Причина 1 - положение моторных приводов Ведущего и Ведомого не совпадают.

«Связь потеряна»

Причина 1 - Неправильная настройка [Адрес передачи данных].

Причина 2 - Интерфейс RS485 подключен неправильно.

Причина 3 - Интерфейс D485 подключен неправильно.

"Повышение положения", "Понижение положения": когда моторный привод повышает и понижает положения.

"Выключение": моторный привод выключен и его необходимо подключить вручную.

"Рукоятка вставлена": ручка электрического исполнительного устройства вставлена. В это время команда отключения от главного компьютера не будет выполнена.

"Привод не на положении": моторный привод остановился не на положении для устранения неисправности необходимо вручную привести его в правильное положение с помощью рукоятки или вывести из параллельного состояния.

Ограничения переключения режимов при параллельной работе:

1.CKD не может переключиться в местный режим

2. После выхода из режима CKD, устройство всегда переходит в местный режим.

3. CKBL не может быть переключен в режим «Ручной».

Эксплуатационные ограничения при параллельной работе:

При параллельной работе только CKBL может подавать команды действия в качестве главного устройства. В местном режиме Ведущий может управляться кнопками на контроллере, а в дистанционном режиме - с помощью "Ввода команд" на задней панели контроллера. Ведомый не может подавать команды в любом режиме, а может получать команды от Ведущего. Ни один моторный привод, подключенный к Ведущему или Ведомому устройствам, не может работать ни в местном, ни в дистанционном режиме.

## 10. Протокол обмена данными

Принципы передачи данных

Основан на протоколе Modbus, архитектура которого построена на принципе ведущий - ведомый, микроконтроллеры системы являются ведомыми устройствами, адрес может быть настроен, диапазон 1 ~ 32, может быть подключен параллельно с более чем одной устройством в одной шине, для передачи сигнала используется режим RTU, верификация осуществляется по методам LRC и CUSUM-тестам, сообщение передается в виде пакета данных и каждый пакет имеет следующую форму:

| Адрес | Код функции | Ряд числовых данных | LRC верификация |
|---|---|---|---|

Каждые данные в пакете данных - это кадр сообщения, 8-битное двоичное число, каждый кадр сообщения содержит 11 битов, каждый бит имеет свой формат:

1 стартовый бит 0

8 битов данных (двоичные, наименее значимый бит передается первым)

1 стоп-бит 1 (без верификации).

Кадры адреса содержат информацию об адресе ведомого устройства, а кадры кода - коды команд главного компьютера. Кадр данных состоит из серии согласованных данных.

Контрольный кадр LRC формируется путем накопления 8-битных двоичных данных во всех вышеперечисленных кадрах сообщений и отбрасо округления.

Код функции

03H Считывание положения передачи

05H Команда управления

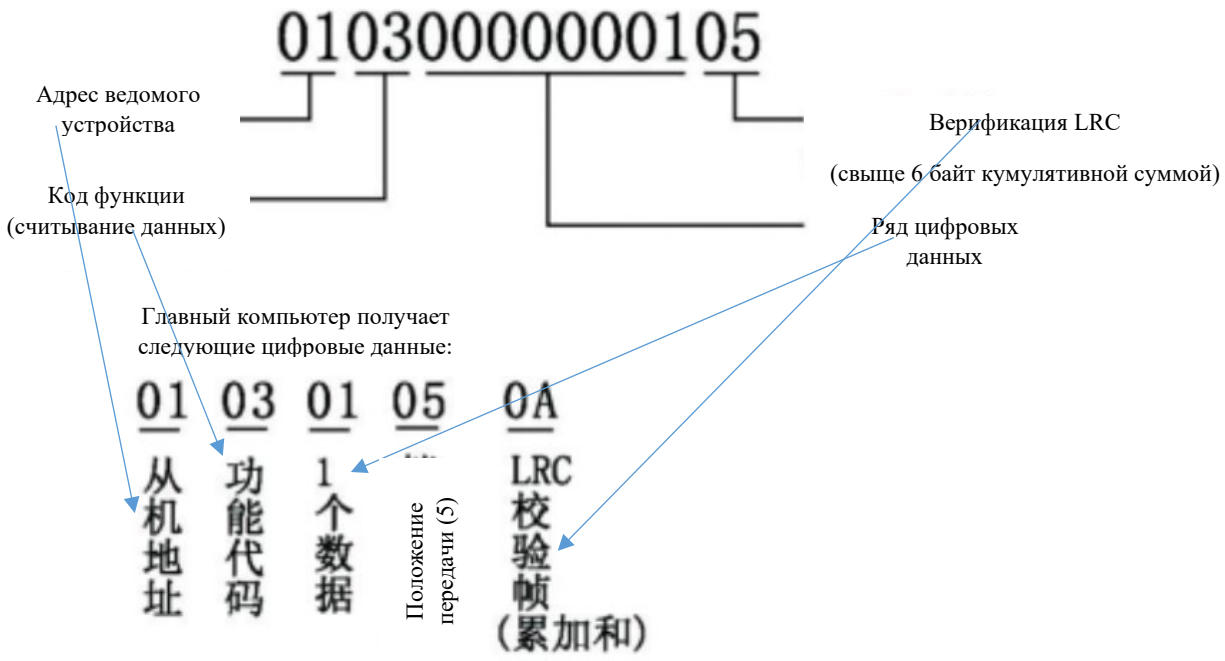
Предварительно заявленные детали

Скорость передачи данных составляет 9600 бит/с.

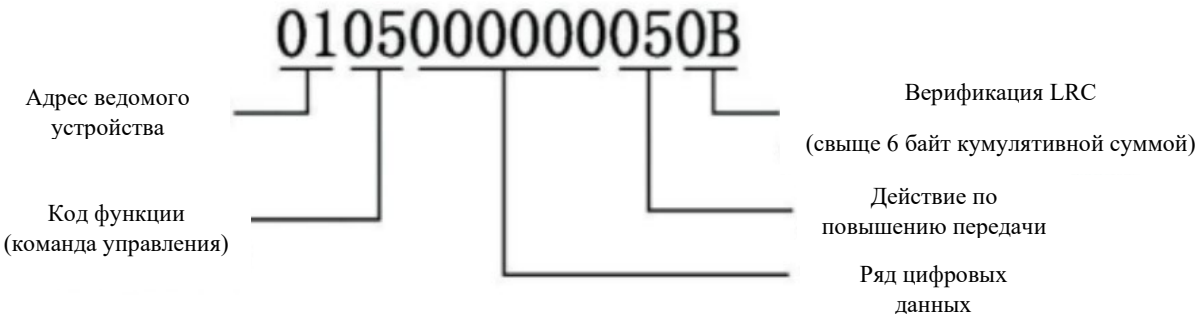
В процессе передачи сообщений от главного компьютера к подчиненному кадры сообщений обычно должны быть последовательными, и если интервал времени между кадрами сообщений превышает 8 мс, ведомый считается завершившим передачу и переходит к этапу оценки и обработки. Период времени ответа на запрос обычно не превышает 40 мс.

Иллюстративный пример

Если главному компьютеру нужно прочитать все данные с ведомой машины 01, он посылает:




Если главному компьютеру необходимо дать команду ведомому 01 по повышению напряжения, то отправляется следующее сообщение




Главный компьютер получает по обратной связи: 0105000000050B, что говорит о том, что команда выполнена успешно

02H– Режим на месте

03H– Режим моторного привода

04H– Удаленный режим

05H– Действие по повышению передачи

06H– Действие по понижению передачи

07H– Действие по отключению

Благодарим Вас за сотрудничество и поддержку нашей компании. Мы будем также рады Вашим комментариям и предложениям по нашей продукции.

Наша компания нацелена на высокое качество продукции, выгодные цены, а также на лучшее обслуживание большинства пользователей!

ZUNYI CHANGDIAN SWITCH CO.□ Ltd

Адрес: Индустриальный парк Интянь Гунгу 1, район Хонхуаган, город Цзуньи, провинция Гуйчжоу

Сайт в сети Интернет www.zycdkg.cn

Электронная почта zycdkg@163.com

Горячая линия обслуживания клиентов□ 0851-23151688

Техническая поддержка□ 0851-23151788

Факс□ 0851-23151688

Индекс□ 56300