

НАУЧНО ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КУМИР»



КОММУТАТОР «КУМИР» К23

Руководство по эксплуатации

КУМН.468349.004 РЭ

Россия, Иркутск

2018

ООО Научно Технический Центр «КУМИр»

664082, Россия, г. Иркутск, мкр. Университетский, 74.

Телефоны: (800) 222-48-59, (3952) 50-48-59.

Факс: (3952) 50-48-59.

E-mail: support@ntckumir.ru

Сайт: www.ntckumir.ru

Содержание

Введение.....	4
1 Описание и работа.....	5
1.1 Назначение.....	5
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав.....	6
1.4 Устройство и работа.....	6
1.4.1 Принцип работы.....	6
1.4.2 Описание конструкции.....	7
1.4.3 Внешние связи.....	7
1.4.4 Схемы подключения к коммутатору.....	8
1.5 Маркировка.....	10
2 Использование по назначению.....	11
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	11
2.2 Меры безопасности.....	11
2.3 Подготовка коммутатора к использованию.....	11
2.4 Монтаж.....	12
2.5 Настройка коммутатора.....	12
2.6 Визуальный контроль запуска коммутатора.....	12
3 Техническое обслуживание.....	14
4 Упаковка, хранение и транспортирование.....	15
Приложение А. Внешний вид коммутатор.....	16
Приложение Б. Нумерация контактов портов коммутатора.....	17
История изменений документа.....	18

Введение

Настоящий документ распространяется на коммутатор «КУМИР» К23 (далее – коммутатор) и предназначен для ознакомления с устройством и порядком эксплуатации коммутатора.

В связи с постоянной работой над усовершенствованием коммутатора, возможны отличия от настоящего руководства, не влияющие на его функциональные возможности.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Коммутатор «КУМИР» К23 предназначен для передачи команд от управляющего устройства поочередно к нескольким приборам учёта и приёма ответов от них в обратном направлении.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики коммутатора:

Портов для подключения приборов _____ четыре;

Порт управления _____ один;

Интерфейсы _____ RS-232, RS-485;

Диапазон скоростей интерфейсов _____ от 300 до 115200 бит/с;

Режим обмена данными _____ полудуплексный;

Напряжение питания _____ от 9 до 12 В;

Температурный диапазон _____ от минус 30 до плюс 70 °С;

Габариты _____ 70 x 85 x 58 мм.

1.2.2 Питание коммутатора осуществляется стабилизированным напряжением постоянного тока через разрывную клеммную колодку (P1). Питание от сети переменного тока 220 В частотой 50 Гц может обеспечиваться с помощью внешнего источника вторичного питания, поставляемого по заказу.

Обозначение контактов портов коммутатора приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Обозначение контактов портов коммутатора

Номер контакта порта	Питание (P1)	Управляющий порт RS-232	Порты 1 и 2 RS-232	Порты 3 и 4 RS-232 и RS-485
1	+ (9 – 12 В)	—	—	A(+ сигнальный)
2	– (GND)	RX	—	B(– сигнальный)
3	—	TX	—	—
4	—	—	—	—
5	—	GND	TX	TX
6	—	—	RX	RX
7	—	—	GND	GND
8	—	—	+ (9 – 12 В)	+ (9 – 12 В)

Примечания

- Интерфейсы RS-232 и RS-485 на портах три и четыре не работают одновременно;
- Нумерация контактов портов коммутатора представлена в приложении Б.

1.3 Состав

Комплект поставки коммутатора приведён в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Коммутатор «КУМИР»К23	1	
Источник вторичного питания	1	По заказу
Паспорт	1	

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип работы

1.4.1.1 Коммутатор осуществляет приём запросов от управляющего устройства и передачу их в указанный в запросе порт. Ответ с порта на полученный запрос передаётся обратно управляющему устройству.

1.4.1.2 Переключение портов производится по запросу принятому от управляющего устройства.

1.4.1.3 Коммутатор не сохраняет данные от приборов учёта.

1.4.2 Описание конструкции

1.4.2.1 Коммутатор выпускается в пластмассовом корпусе. Внешний вид коммутатора приведён на рисунке А.1 приложения А.

1.4.2.2 Сверху размещены разъёмы RJ-45 трёх портов: с первого по третий. Снизу размещены: разъём DB-9M управляющего порта интерфейса RS-232, разъём RJ-45 четвёртого порта и разъёмный винтовой клеммник питания.

1.4.2.3 Порты с первого по четвёртый имеют интерфейсы RS-232, порты три и четыре – дополнительно имеют интерфейс RS-485. На портах три и четыре интерфейсы RS-232 и RS-485 не могут использоваться одновременно.

1.4.2.4 Линии интерфейса RS-485 имеют встроенные резисторы смещения и согласующие резисторы по 120 Ом.

1.4.3 Внешние связи

1.4.3.1 Интерфейс RS-232 управляющего порта используется для связи с компьютером или модемом, а также для настройки портов коммутатора.

1.4.3.2 Интерфейс RS-232 портов приборов учёта позволяет считывать измерительную, архивную, установочную и диагностическую информацию от приборов учёта; обеспечивает связь с одиночным прибором по кабелю при длине линии связи до 5 м.

1.4.3.3 Интерфейс RS-485 обеспечивает связь по кабелю с одиночным прибором или группой из нескольких приборов, при общей длине линии связи до 1200 м. Максимальное количество устройств на линии RS-485 не более 32.

1.4.3.4 Скорость обмена по интерфейсам (от 300 до 115200 бит/с), а также параметры связи устанавливаются программно.

1.4.3.5 Типы подключаемых приборов представлены на рисунке 1.

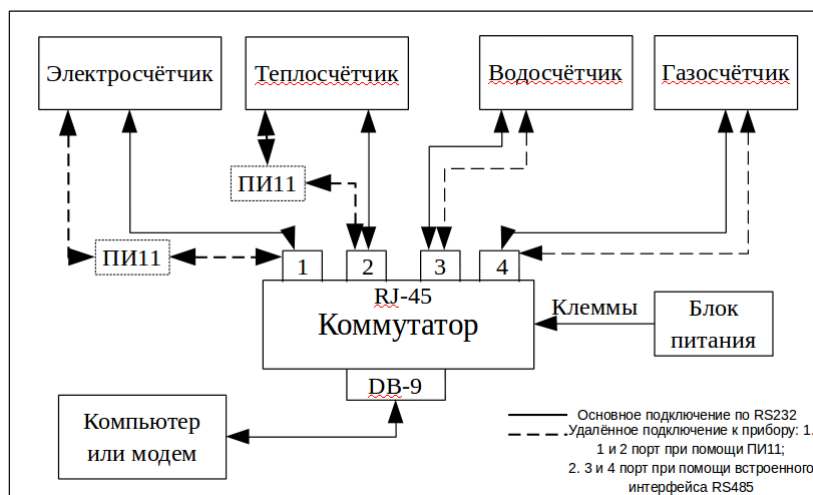


Рисунок 1 – Типы подключаемых приборов через коммутатор

1.4.4 Схемы подключения к коммутатору

1.4.4.1 Подключение управляющего устройства к коммутатору осуществляется по схеме в соответствии с рисунком 2.

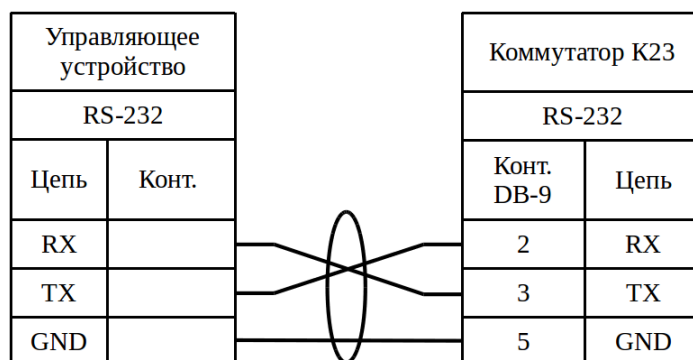


Рисунок 2 – Подключение управляющего устройства

Примечание – Если в качестве управляющего устройства выступает модем, то необходимо ознакомиться с его документацией и схемой подключения. Для модемов имеющих разъёмы DB-9F, рассчитанных на прямое подключение к приборам, подключать к коммутатору прямым кабелем.

1.4.4.2 Подключение приборов по интерфейсу RS-232 к портам осуществляется по схеме в соответствии с рисунком 3.

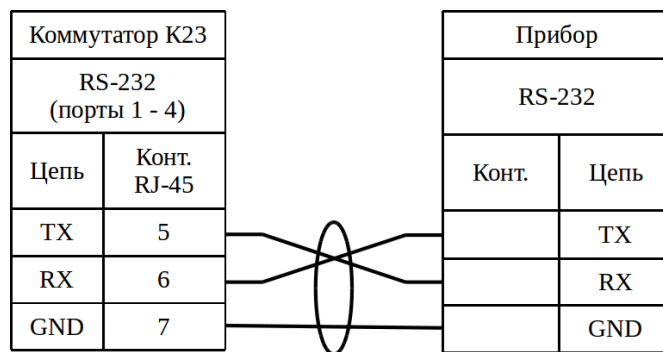


Рисунок 3 – Подключение приборов по интерфейсу RS-232

1.4.4.3 Подключение одиночного прибора или группы приборов по интерфейсу RS-485 осуществляется по схеме в соответствии с рисунком 4.

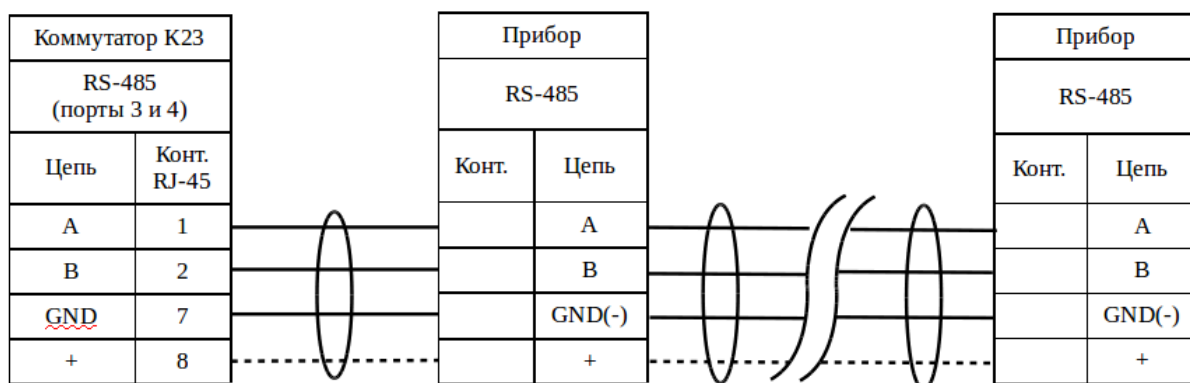


Рисунок 4 – Подключение приборов по интерфейсу RS-485

Примечания

1. Пунктиром выделена линия питания, которая может быть использована, если интерфейсу прибора требуется внешнее питание;
2. При подключении к коммутатору группы приборов с интерфейсом RS-485 на окончном приборе требуется установить согласующий резистор.

1.4.4.4 При необходимости подключения к портам один и два с интерфейсом RS-232 приборов с интерфейсом RS-485 необходимо использовать преобразователь интерфейсов «КУМИР» ПИ11. Подключение осуществляется в соответствии с рисунком 5.

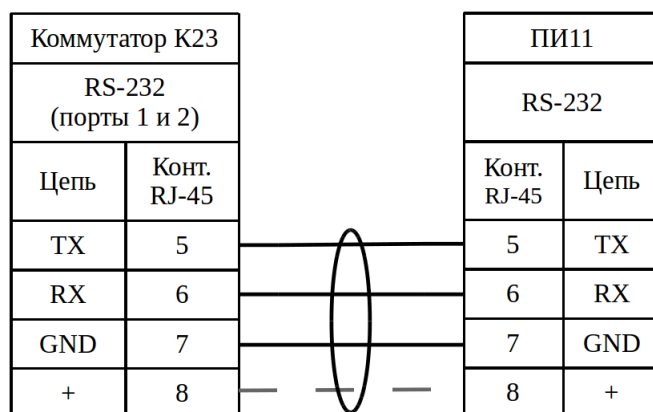


Рисунок 5 – Подключение к коммутатору ПИ11 по интерфейсу RS-232

Примечание – Пунктиром обозначен вариант подачи питания к ПИ11 от коммутатора.

1.5 Маркировка

Маркировка на передней панели содержит наименование и обозначение коммутатора, фирменный знак предприятия-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Все устройства на линии RS-485 должны быть однотипные, одного производителя, одной модели или иметь один протокол связи, одну скорость обмена.

2.2 Меры безопасности

2.2.1 К работе с коммутатором допускается обслуживающий персонал, изучивший эксплуатационную документацию.

2.2.2 При проведении работ с коммутатором опасными факторами для человека являются:

– напряжение переменного тока (с действующим значением до 264 В, частотой 50 Гц);

– другие факторы, связанные с профилем и спецификой объекта, где производится монтаж.

2.2.3 В процессе работ по монтажу, настройке или ремонту коммутатора запрещается:

– производить подключения к коммутатору или замену электрорадиокомпонентов при включенном питании;

– использовать неисправные измерительные приборы, электроинструмент, либо без подключения их корпусов к магистрали защитного заземления.

2.3 Подготовка коммутатора к использованию

2.3.1 После транспортировки коммутатора к месту эксплуатации при отрицательной температуре окружающего воздуха и внесения его в помещение с положительной температурой следует, во избежание конденсации влаги, выдержать изделие не менее 3-х часов.

2.3.2 В месте размещения коммутатора должны обеспечиваться:

– условия эксплуатации в соответствии с требованиями эксплуатационной

документации;

- наличие свободного доступа и удобства эксплуатации коммутатора.

2.3.3 Должно быть проверено:

- соответствие напряжению питания коммутатора требуемым техническим характеристикам;
- правильность подключения коммутатора и приборов учёта в соответствии со схемами соединения и подключения;
- правильность заданных режимов работы портов коммутатора.

2.4 Монтаж

2.4.1 Коммутатор крепиться на DIN-рейку.

2.4.2 Для защиты от механических повреждений рекомендуется коммутатор и источник вторичного питания размещать в металлический или пластиковый бокс.

2.4.3 Перед монтажом коммутатора, интерфейсы портов должны быть настроены с помощью компьютера. Настройка заключается в задании пользователем параметров, определяющих работу коммутатора с подключаемыми приборами, с помощью программы «Настройка устройств ООО «НТЦ «КУМИР» версия x.x.x.exe».

2.5 Настройка коммутатора

Порядок настройки коммутатора описан в документе: «Руководство по настройке оборудования «НТЦ «КУМИР»».

2.6 Визуальный контроль запуска коммутатора

2.6.1 Контроль запуска коммутатора производится визуальным способом по светодиодной индикации, встроенной в порты приборов учёта.

2.6.2 При включении коммутатора происходит внутренняя инициализация:

- на портах сначала загораются правые светодиоды;
- через 3 секунды также загораются левые светодиоды;
- ещё через три секунды все светодиоды гаснут и остаётся гореть только пра-

вый светодиод первого порта.

2.6.3 В рабочем режиме правый светодиод сигнализирует об активности порта, на котором он загорелся. При передаче запроса прибору учёта этот же светодиод «мигает». Левый светодиод порта «мигает» при приёме данных от прибора учёта.

Примечание – «Левый», «правый» светодиод определяются при обращении разъемов к смотрящему.

3 Техническое обслуживание

3.1 Введённый в эксплуатацию коммутатор рекомендуется подвергать осмотру, при проведении каких-либо ремонтных работ в месте установки, с целью контроля:

- соблюдения условий эксплуатации;
- наличия напряжения питания;
- отсутствия внешних повреждений коммутатора;
- надёжности электрических соединений.

3.2 Не соблюдение условий эксплуатации коммутатора в соответствии с п. 1.2 может привести к его отказу. Внешние повреждения коммутатора также могут вызвать отказ.

3.3 Отправка коммутатора для проведения ремонта должна производиться с сопроводительными документами, в которых необходимо указывать: выявленные неисправности, почтовые реквизиты, телефон и факс отправителя, а также способ и адрес обратной доставки.

4 Упаковка, хранение и транспортирование

4.1 Хранение коммутатора должно осуществляться в сухом отапливаемом помещении. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

4.2 Коммутатор не требует специального технического обслуживания при хранении.

4.3 Коммутаторы могут транспортироваться автомобильным, речным, железнодорожным и авиационным транспортом (кроме не герметизированных отсеков) при соблюдении следующих условий:

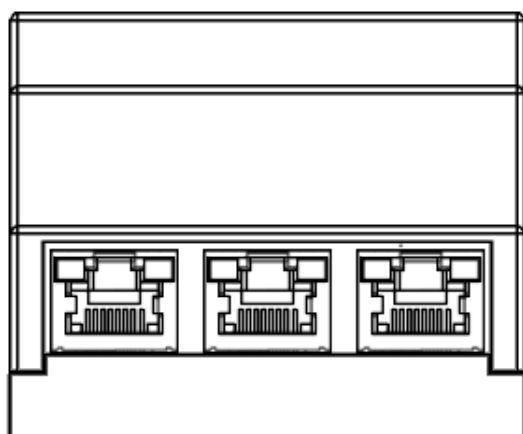
- отсутствует прямое воздействие влаги;
- температура не выходит за пределы от минус 25 до плюс 55 °С;
- влажность не превышает 98 % при температуре до плюс 35 °С;
- уложенные в транспорте коммутаторы закреплены во избежание падения и соударений.

Приложение А (справочное)

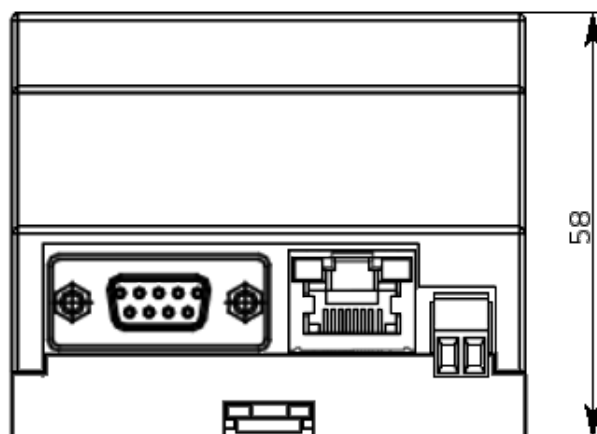
Внешний вид коммутатора



а) вид спереди



б) вид сверху



в) вид снизу

Рисунок А.1 – Внешний вид коммутатора «КУМИР» К23

Приложение Б (справочное)

Нумерация контактов портов коммутатора

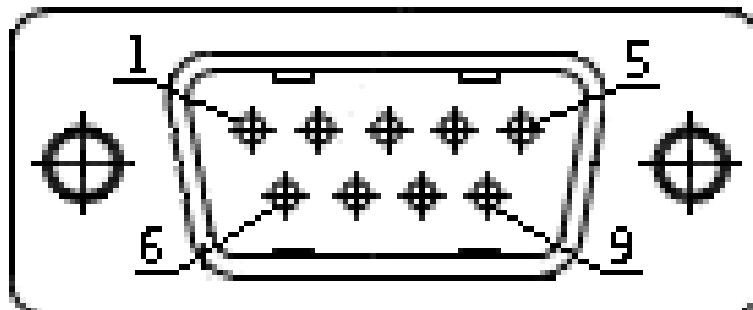


Рисунок Б.1 – Нумерация контактов управляющего порта

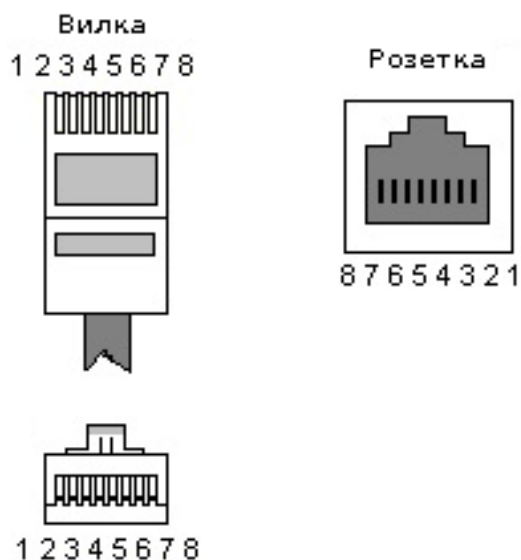


Рисунок Б.2 – Нумерация контактов портов приборов учёта

История изменений документа

Дата изменения	Версия	Содержание изменений
30.03.2015	1.0	Второй выпуск. Переработанный.
24.05.2016	1.1	Переработанный. Раздел 1. Подраздел 1.2. Сокращено лишнее. Подраздел 1.4. Сокращён на один пункт. Раздел 2. Подраздел 2.5. Изменение процесса настройки коммутатора в новой программе. Добавлены примечания. Приложение В. «Расшивки кабелей для подключения коммутатора к приборам» было выделено в отдельный документ.
31.10.2016	1.2	Раздел 1. Подраздел 1.1. Скорректировано назначение. Подраздел 1.2. Таблица 1. Обозначение «+PWR») исправлено на «+(9–12 В). Добавлено примечание с ссылкой на приложение с нумерацией. Подраздел 1.4. Пункт 1.4.1. Добавлено уточнение, что нужный порт указывается в запросе. Пункт 1.4.2. Добавлено описание разъёмов. Пункт 1.4.4. В схеме подключения приборов по RS-485 добавлена линия питания и примечание с описанием случая её применения. Обновлена схема подключения к ПИ11. Раздел 2. Подраздел 2.5. Исправления.
23.10.2017	1.3	Раздел 2. Подраздел 2.5. Пункты подраздела 2.5 «Настройка коммутатора» вынесены в отдельный документ: «Руководство по настройке оборудования «НТЦ «КУМИР». В самом пункте оставлена ссылка на этот документ.
11.10.2018	1.4	Раздел 1. Подраздел 1.1. Уточнено назначение. Подраздел 1.4. Пункт 1.4.2. Добавлен подпункт наличия резисторов смещения и согласующих резисторов на линиях RS-485. Пункт 1.4.4. Добавлено примечание к схеме подключения по интерфейсу RS-485 о установки согласующего резистора на оконечном устройстве.