

ОКП 42 1718

АДАПТЕР USB - RS485

- Паспорт
- Руководство по эксплуатации

КПЛШ.468152.030
(редакция 01)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
3 УСТРОЙСТВО	5
3.1 ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
3.2 КОНСТРУКЦИЯ.....	6
4 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	7
4.1 МАРКИРОВКА.....	7
4.2 УПАКОВКА.....	7
5 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	8
6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	10
6.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.....	10
6.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	10
6.3 РАБОТА.....	11
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	14
9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	15
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	15
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	15
12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	16
13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	16

Настоящее **Руководство по эксплуатации (РЭ)** предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, эксплуатацией, техническим обслуживанием адаптера USB-RS485 (в дальнейшем - адаптер).

Предприятие-изготовитель постоянно совершенствует свою продукцию и оставляет за собой право вносить изменения и уточнения в выпускаемые изделия без предварительного уведомления.

Приступать к работе с адаптером только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Адаптер предназначен для преобразования электрических сигналов интерфейса USB в сигналы интерфейса RS485 и обратно. Позволяет подключать к промышленной информационной сети RS485 персональный компьютер, имеющий USB-порт.

1.2 Широкое применение адаптера обеспечивается следующими его достоинствами:

- гальваническая изоляция входа и выхода;
- автоматическое определение направления передачи данных;
- создание виртуального COM-порта при подключении прибора к ПК, что позволяет без дополнительной адаптации использовать информационные системы (SCADA, конфигураторы), работающие с аппаратным COM-портом;
- питание от шины USB;
- встроенные согласующие резисторы.

1.3 Область применения:

- АСУ ТП промышленных объектов
- научные и учебные лаборатории

1.4 **Условия эксплуатации:**

температура окружающей среды	от 5 до 50 °С;
относительная влажность воздуха	от 30 до 80 %;
атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа
	(от 630 до 800 мм рт. ст.);
вибрация	с частотой от 10 до 55 Гц
	амплитудой до 0,15 мм;
напряженность внешнего магнитного поля	до 400 А/м;
примеси агрессивных паров и газов должны отсутствовать.	

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых образцов адаптера всем требованиям технической документации на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок (включая хранение) - 24 месяца со дня изготовления адаптера. Если адаптер отгружен со склада предприятия-изготовителя в срок более двух недель после даты изготовления его, то гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки адаптера со склада предприятия-изготовителя.

12.2 Претензии к качеству адаптера в период гарантийных обязательств принимаются к рассмотрению при условии отсутствия внешних повреждений, сохранности клейм и наличия паспорта, а также акта рекламации, составленного потребителем.

12.3 Гарантийный срок продлевается на время подачи и рассмотрения рекламации, а также на время проведения гарантийного ремонта.

12.4 Ремонт адаптера осуществляет специализированная организация или предприятие-изготовитель. При направлении на ремонт адаптер должен быть надежно упакован. Надежную защиту обеспечивает первоначальная транспортная упаковка.

13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае неисправности в период гарантийного срока, а также обнаружении некомплектности (при распаковке адаптера) потребитель должен предъявить рекламацию НПФ «Сенсорика» по адресу: 620026, г. Екатеринбург, а/я 784;

Контактные телефоны: (343) 310-19-07, 365-82-20, 378-73-95

Обращаться: Начальник производства Голубец Николай Дмитриевич

Тел. 310-19-08

Факс: (343) 263-74-24

E-mail: mail@sensorika.ru <http://www.sensorika.org>

Рекламация на адаптер не принимается:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении заводских пломб;
- при отсутствии паспорта на адаптер;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, предусмотренные эксплуатационной документацией.

9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Адаптер USB – RS485	КПЛШ.468152.030	1	
Паспорт	КПЛШ.468152.030 ПС	1	
Руководство по эксплуатации			
CD-диск		1	Драйверы виртуального COM порта
Шнур связи USB		1	

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Адаптер USB – RS485 зав. № _____
соответствует конструкторской документации КПЛШ.468152.030 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20____ г.

Приемку произвел _____

М.П.

**Система Менеджмента Качества
Сертифицирована по ISO 9001**

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Адаптер USB – RS485 зав. № _____
Упакован НПФ «Сенсорика» согласно требованиям действующей конструкторской документации

Дата упаковки _____ 20____ г.

Упаковку произвел _____

М.П.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**2.1 Параметры входных и выходных сигналов**

2.1.1 Параметры сигналов Т+ и Т – соответствуют стандарту RS485.

Стандарт RS-485:

- Длина линии связи до 1200 м;
- Количество приборов в сети не более 32-х, если приборы имеют стандартное входное сопротивление;

- Количество приборов в сети до 64-х, если приборы имеют повышенное входное сопротивление, например Ш9329/1, Ш9329А (тип 29.012), Ш9329А (тип 29.011), Ш9329А (тип 29.010), Ш9329РС, Ш9329КС, выпускаемых фирмой «Сенсорика».

2.1.2 Сигналы интерфейса RS485 гальванически развязаны от сигналов интерфейса USB и питания, электрическая прочность изоляции 1000 В ампл.

2.1.3 Стандарт USB:

- USB2.0 стандарт интерфейса;
- Длина линии связи не более 3м.

2.2 **Преобразование интерфейсов** обеспечивается на любой одной из следующих скоростей передачи данных: 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бит/сек, скорость передачи устанавливается автоматически.

2.3 **Переключение передатчика RS485:** автоматическое, аппаратное, без использования программного управления.

2.4 **Входное сопротивление приемника RS485 : 48 кОм**

2.4 Характеристика питания

- напряжение питания 5 В ± 5 %;
- потребляемая мощность от USB, не более 1,0 Вт.

2.5 Массо-габаритные характеристики

- габариты корпуса адаптера, не более 90×50×35 мм;
- масса корпуса адаптера, не более 60 г.

2.6 Режим работы - непрерывный.

2.7 Средняя наработка на отказ 50 000 часов.

2.8 Средний срок службы не менее 10 лет.

3 УСТРОЙСТВО

3.1 Принцип работы

Структурная схема адаптера приведена на рисунке 3.1.

В исходном состоянии приемопередатчик RS485 адаптера находится в режиме приема, и адаптер ожидает поступления данных по интерфейсу USB или RS485.

Передаваемые в адаптер данные интерфейса USB преобразуются в контроллере в сигналы логического уровня и далее через гальваноразвязку поступают на вход передатчика RS485, одновременно переключаясь в режим передачи. Байт данных передается на выходные шины T+ и T- интерфейса RS485 адаптера. После окончания байта данных передатчик переключается на прием и адаптер возвращается в исходное состояние. Если при этом поступят данные по шинам T+ и T- интерфейса RS485, то они преобразуются приемником в сигналы логического уровня, поступают через гальваноразвязку на вход контроллера, преобразуются им в уровни интерфейса USB и поступают в ПЭВМ.

Питание на устройство поступает по интерфейсу USB, напряжение питания +5 В.

Резистор R2 служит для согласования волнового сопротивления линии RS485, резисторы R1 и R3 обеспечивают смещение, т.е. поддержание линии в состоянии логической «1», когда все включенные в линию передатчики находятся в режиме приема (в третьем состоянии). Переключателями SW1, SW2 одновременно подключаются и согласующий резистор, и резисторы смещения. Это нужно делать только на адаптерах, включенных на концах линии связи.

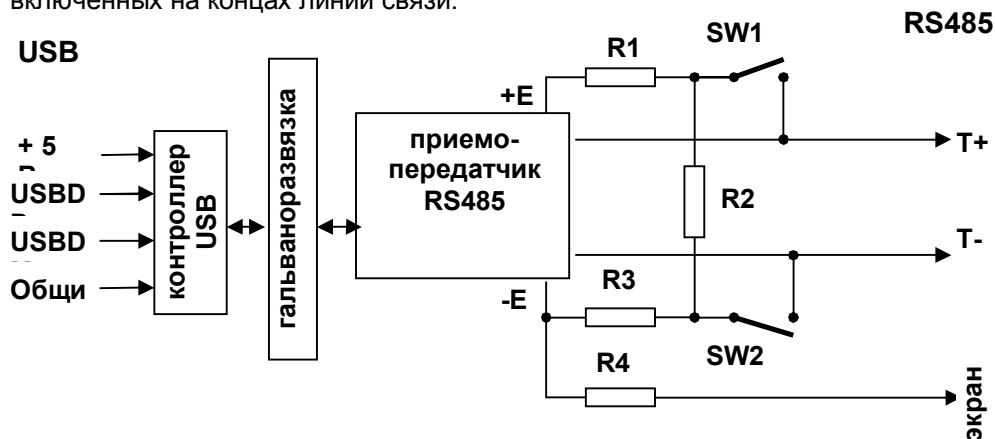


Рисунок 3.1 - Структурная схема адаптера

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 К эксплуатации адаптера должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

7.2 Внешний осмотр

В процессе эксплуатации адаптер должен периодически подвергаться внешнему осмотру. При этом следует проверить отсутствие механических повреждений и обрывов. Одновременно следует производить чистку при помощи сухой ветоши.

Рекомендуемая периодичность осмотра – не реже одного раза в три месяца.

8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Адаптеры могут храниться в транспортной таре с укладкой в штабеля до 5 ящиков по высоте. Хранение адаптеров в потребительской таре допускается на стеллажах в отапливаемых вентилируемых складах при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С и более низких температурах (при более высоких температурах относительная влажность ниже).

Хранение адаптеров должно соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150:

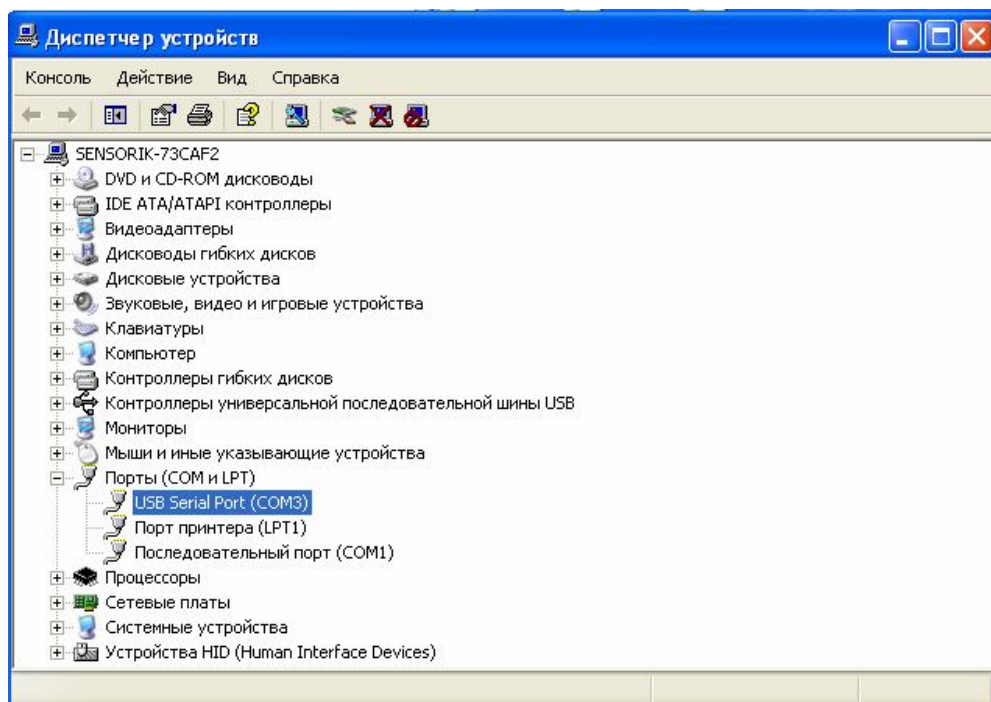
1 – без упаковки или во внутренней упаковке;

3 – в транспортной упаковке.

8.2 Транспортирование адаптеров в транспортной упаковке предприятия-изготовителя допускается проводить любым транспортным средством с обеспечением защиты от дождя и снега при температуре окружающего воздуха от минус 20 до + 60 °С и относительной влажности воздуха до 80 % (при температуре 25 °С).

Не допускается кантовать и бросать ящики с адаптерами.

5). При корректной установке драйверов в диспетчере устройств компьютера в портах COM и LPT должно появиться устройство USB Serial Port (COMx). Это виртуальный дополнительный COM порт, с которым любое программное обеспечение, будь то конфигуратор или OPC сервер будут работать, как с обычным COM портом:



В случае некорректной установки драйверов рекомендуем установить их еще раз. После установки драйверов, перед работой с виртуальным COM портом необходимо перезагрузить компьютер.

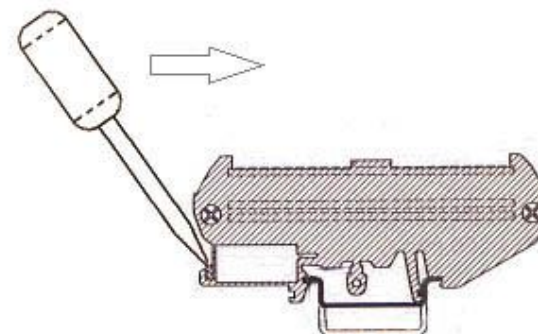
При необходимости свежие версии драйверов можно скачать с сайта www.ftdichip.com.

3.2 Конструкция

Конструктивно адаптер выполнен в виде одного блока.

Корпус блока пластмассовый, имеет защелку для крепления на DIN-рейку типа TS35×7,5 или TS35×15.

Снятие блока с DIN-реек производится с помощью отвертки как показано на рисунке ниже:



Внешний вид адаптера приведен ниже.



На верхней плоскости корпуса основного блока расположены:

- разъем для подключения интерфейса USB;
- клеммные колодки для подключения линий интерфейса RS485
- два светодиода:
 - красный для индикации работы передатчика интерфейса RS485,
 - зеленый для индикации работы приемника интерфейса RS485;
- микропереключатели подключения согласующего резистора и смещения линии RS485.

4 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

4.1 Маркировка

4.1.1 На лицевой плоскости корпуса блока адаптера нанесена следующая информация:

- наименование изделия и предприятия-изготовителя;
- около контактов клеммных колодок нанесены обозначения подключаемых цепей: **Т-, Т+, экран;**
- около микропереключателей нанесено их назначение.

4.1.2 На транспортной таре нанесены основные, дополнительные и информационные надписи, а также, манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-77.

4.2 Упаковка

4.2.1 Упаковывание адаптеров обеспечивает их сохранность при хранении и транспортировании.

4.2.2 Упаковка адаптеров производится по чертежам предприятия-изготовителя.

4.2.3 Каждый адаптер обернут слоем оберточной или упаковочной бумаги ГОСТ 9828 и уложен в потребительскую тару – картонную коробку, изготовленную из гофрированного картона ГОСТ 7376 или картона коробочного ГОСТ 7933.

4.2.4 Адаптер уплотнен в коробке с помощью прокладок из картона.

4.2.5 Паспорт вложен в потребительскую тару совместно с адаптером.

4.2.6 Упакованная коробка вложена в мешок из бумаги двухслойной, упаковочной ГОСТ 8828.

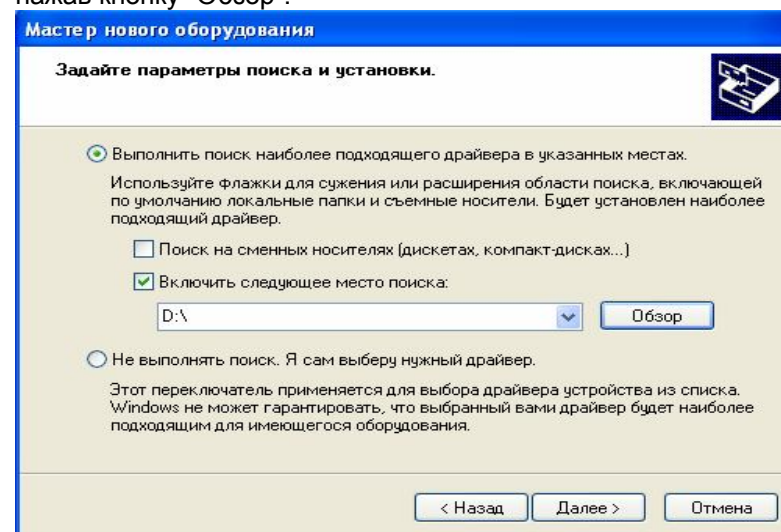
4.2.7 Количество адаптеров в потребительской таре – не более 10 штук.

4.2.8 Перед отгрузкой упакованные коробки с адаптерами уложены в транспортную тару – дощатые ящики типа III-I ГОСТ 2991 или ГОСТ 5959. Пространство между стенками, дном, крышкой ящика и упаковочной коробкой заполнено амортизационным материалом или прокладками.

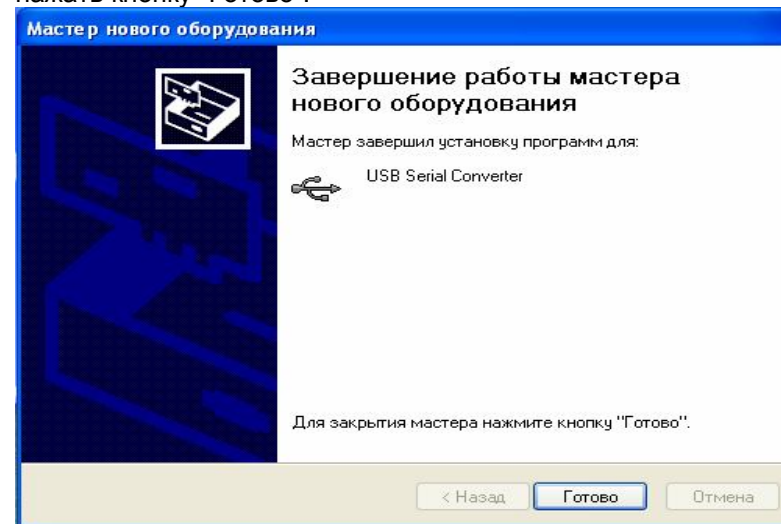
4.2.9 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация упакована с применением упаковочных материалов ГОСТ 8828, согласно требованиям документации и уложена на верхний слой уплотнительного материала транспортной тары.

4.2.10 Масса транспортной тары с адаптерами не превышает 15 кг.

3). Для разных операционных систем на диске есть разные драйверы. Поэтому необходимо выбрать путь к нужному драйверу на компакт-диске, нажав кнопку “Обзор”:



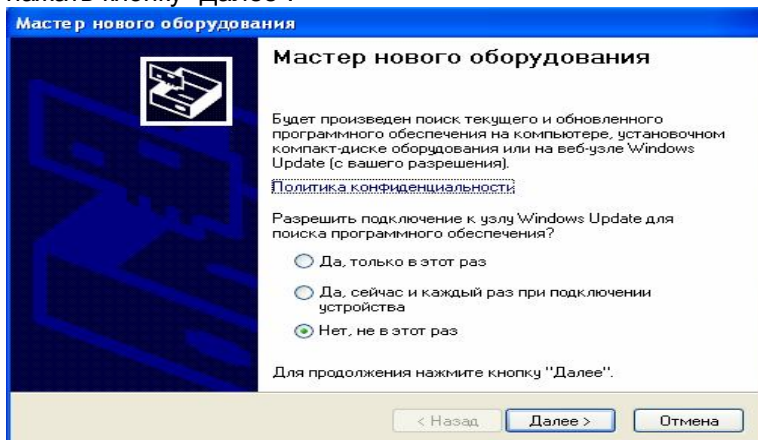
4). После установки драйверов появится окно, в котором остается только нажать кнопку “Готово”:



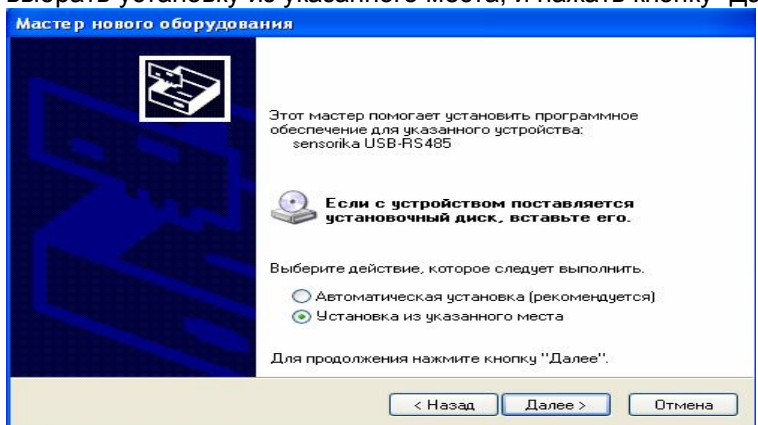
6.3 РАБОТА

При первичном подключении адаптера к порту USB компьютера, адаптер автоматически определится как новое оборудование, и ОС Windows предложит установить для него необходимые драйверы. Драйверы для адаптера поставляются фирмой “Сенсорика” на входящем в комплект поставки диске. Далее, в качестве примера приведен процесс установки драйверов в системе Windows XP.

1). При подключении адаптера к порту USB появляется окно мастера нового оборудования, в котором необходимо выбрать последний пункт и нажать кнопку “Далее”:



2). Далее необходимо вставить установочный диск фирмы “Сенсорика”, выбрать установку из указанного места, и нажать кнопку “Далее”:



5 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ АДАПТЕРА

5.1 Порядок установки и монтажа

5.1.1 Установка и подключение должно производиться **квалифицированными специалистами**.

5.1.2 Адаптер устанавливается в помещении, где в воздухе нет вредных примесей, вызывающих коррозию (аммиака, сернистых и других агрессивных газов).

Недопустимо использовать адаптер при температуре ниже 0 и выше 50 °С и относительной влажности выше 80 %.

Запрещается располагать адаптер вблизи источников тепла и электрических полей с магнитной индукцией более 0,2 мГн (силовые трансформаторы, дроссели, электронагреватели, незранированные электрические кабели и т.д.).

Адаптер должен устанавливаться **вне взрывоопасных зон** помещений или наружных установок.

5.1.3 Не устанавливать адаптер на месте, подверженном тряске и вибрации.

5.1.4 Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр, обратив внимание на:

- целостность корпуса адаптера;
- отсутствие повреждений клеммных колодок, разъема USB, микропереключателей, соединительного кабеля USB.

5.2 Подключение внешних цепей

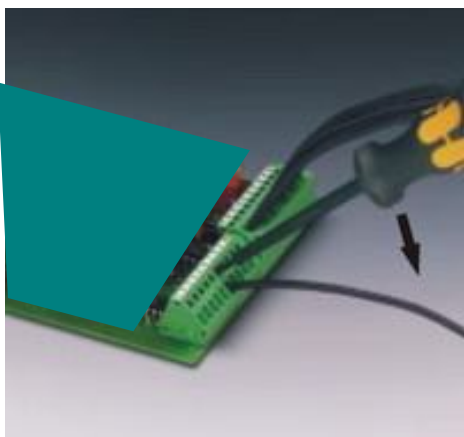
5.2.1 Все внешние подключения к адаптеру осуществляются согласно рисунку 5.1.



Рисунок 5.1 – Внешние подключения к адаптеру

5.2.2 Линии связи интерфейсов USB и RS485 должны выполняться в соответствии с общепринятыми требованиями для этих интерфейсов. Требования по RS485 можно найти, например, в документе MODBUS over serial line specification and implementation guide на сайте <http://www.modbus.org>.

5.2.3. Концы проводов интерфейсного кабеля RS485 зачищаются на длину 8 мм и зажимаются в пружинных колодках адаптера с помощью отвертки с шириной лезвия 2 – 3 мм. Пример приведен на фото ниже:



6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Общие замечания

6.1.1 При получении ящиков с адаптерами необходимо убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений тары необходимо составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации. **На адаптеры с механическими повреждениями гарантия предприятия-изготовителя не распространяется.**

6.1.2 В зимнее время включение адаптера проводить в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения ящиков в помещение.

6.1.3 Необходимо проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом. Паспорт **необходимо сохранять в течение всего срока эксплуатации адаптера, т.к. он является юридическим документом при предъявлении рекламаций предприятию-изготовителю.**

6.2 Меры безопасности

6.2.1 При эксплуатации прибора и при его периодических поверках следует соблюдать:

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», Энергосервис, Москва, 2003 г.;
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00. Правила введены с 1 июля 2001 г. М. «Издательство НЦ ЭНАС», 2003 г.

6.2.2 Подключение внешних цепей, осмотр и обслуживание адаптера производить **при отключенном напряжении питания.**