

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ****АДАПТЕРЫ «A4RS485 PCIe R1», «A8RS485 PCIe R1»  
(Многоканальные коммуникационные PCI-Express - адаптеры).****1. Описание и работа.****1.1. Назначение.**

Четырёх и восьмиканальные коммуникационные PCI Express - адаптеры «**A4RS485 PCIe R1**» и «**A8RS485 PCIe R1**» (далее **адаптер**) предназначены для подключения к компьютеру до **4-х (8-ми)** периферийных устройств последовательного асинхронного обмена данными (далее **устройств**), с интерфейсом RS-485, в полудуплексном режиме, по двухпроводному кабелю.

**1.2. Технические характеристики****1.2.1. Технические данные.****1.2.1.1 Интерфейсные:****Канал шины PCIe**

Шина PCIe	<i>PCI Express X1</i>
UART	<i>XR17V358 с FIFO 256 байт</i>

**Канал интерфейса RS-485**

Количество каналов	<i>4 (8)</i>
Количество подключаемых устройств к каждому каналу	<i>до 32</i>
Тип разъема	<i>DB-9F (розетка)</i>
Режим обмена данными	<i>полудуплексный</i>
Схема подключения	<i>2-проводная</i>
Сигналы	<i>DATA+, DATA-, RGND</i>
Скорость обмена данными:	<i>от 50 до 115 200 бит/с</i>
Гальваническая изоляция	<i>1000 В (опционально - 2500 В)</i>
Защита от импульсных помех (EFT)	<i>до 2000 В</i>
Формат данных	<i>8-N-1, 8-E-1, 8-O-1</i>
Управление потоком	<i>Нет, XON/XOFF</i>
Длина слова	<i>7, 8 бит</i>
Стоповые биты	<i>1, 2</i>
Контрольный бит	<i>None, Even, Odd</i>

**Среда эксплуатации.**

Среда эксплуатации	<i>внутри помещений</i>
Температурный диапазон работы	<i>0...+55°C</i>
Режим эксплуатации	<i>круглосуточный</i>

**Конструктивные.**

Габариты (Ш x Д x В)	<i>143 x 103 x 13 мм (не более)</i>
Масса адаптера	<i>0,1 кг (не более)</i>

**1.2.1.2. Длина линии и скорость при обмене данными по интерфейсу RS-485.**

Скорость (бит / с)	Расстояние (м)
115 200	1 200
57 600	1 400
38 400	1 600
19 200	2 000
9 600	2 500
1 200-4 800	2 700

Характеристики кабеля:

- тип: 24AWG (5 категория);
- активное сопротивление: 7 Ом (100 метров одной жилы);
- емкость: 0,005 мкФ (100 метров витой пары);
- волновое сопротивление: 120 Ом.

**1.3. Отличительные особенности**

**Схемотехнические.** В адаптере применяются микросхемы **XR17V358** с FIFO 256 байт и аппаратно реализованным управлением потоком XON / XOFF.

**Установка и подключение.**

Адаптер устанавливается в *PCI-Express* слот компьютера.

Устройства с интерфейсом RS-485 подключаются через разъёмы *DB-9F* (розетка) к распределительному устройству.

Распределительное устройство присоединяется к адаптеру кабелем с разъёмом *DB-25M* (вилка).

**Дополнительные COM – порты.** После установки адаптера в компьютер и инсталляции драйвера пользователь получает 4 (8) дополнительных (виртуальных) COM – портов.

К каждому из 4-х (8-ми) каналов интерфейса RS-485 можно подключить до 32 устройств.

**Схема автоматического полудуплексного режима** осуществляет управление обменом данными между адаптером и внешними устройствами.

При отсутствии передачи данных по каналу, приемо-передатчик интерфейса RS-485 находится в режиме «прием»;

В момент начала передачи байта, приемо-передатчик канала переключается в режим «передача». После передачи последнего (стопового) бита приемо-передатчик опять переключается на «прием».

Программирование работы схемы **автоматического полудуплексного режима** осуществляется драйвером, входящим в комплект поставки адаптера.

**Изоляция.** Линии данных, сигналы управления и цепи питания интерфейса **RS-485** каждого канала **гальванически изолированы** от остальной схемы адаптера и друг от друга.

Это даёт возможность обеспечить защиту устройств одного интерфейса (в т.ч. компьютера) от повреждений при случайном попадании высокого напряжения в цепи другого интерфейса. **Напряжение изоляции – 1000 В.** Элементы изоляции установлены на плате адаптера.

Опционально напряжение изоляции может быть увеличено до 2500 В.

**Защита (EFT).** Линии данных интерфейса **RS-485** каждого канала **защищены** от наведенных **высоковольтных импульсных (искровых) разрядов и помех** напряжением до **2000 В.** Элементы защиты установлены в распределительном устройстве

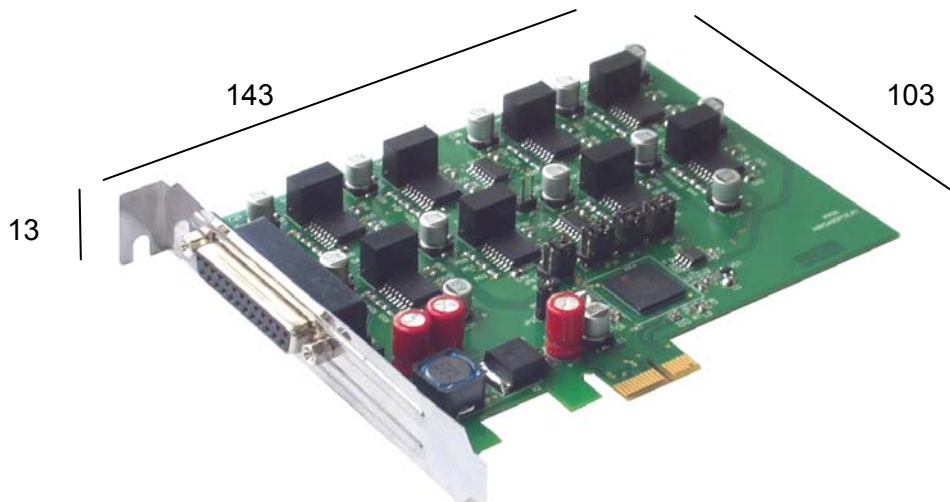
#### 1.4. Драйвер. Взаимодействие компьютера с адаптером.

Работа адаптера поддерживается драйверами операционных систем:

- Windows XP / 7 / 8 / 8.1;
- Linux 2.6.32.

Установленный драйвер представляет адаптер 4-мя (8-ю) независимыми виртуальными COM – портами, которым ОС присваивает номера от 1 до 256.

#### 1.5. Конструкция.



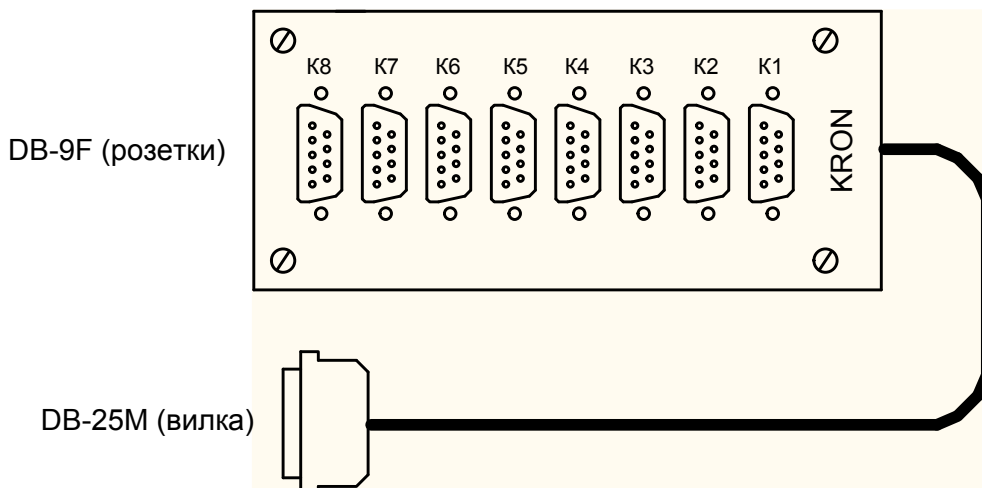
Адаптер выполнен на четырёхслойной печатной плате, покрытой защитной маской.

Габаритный размер печатной платы 135 x 103.

Габаритный размер адаптера 143 x 103 x 13 (без крепёжной планки)

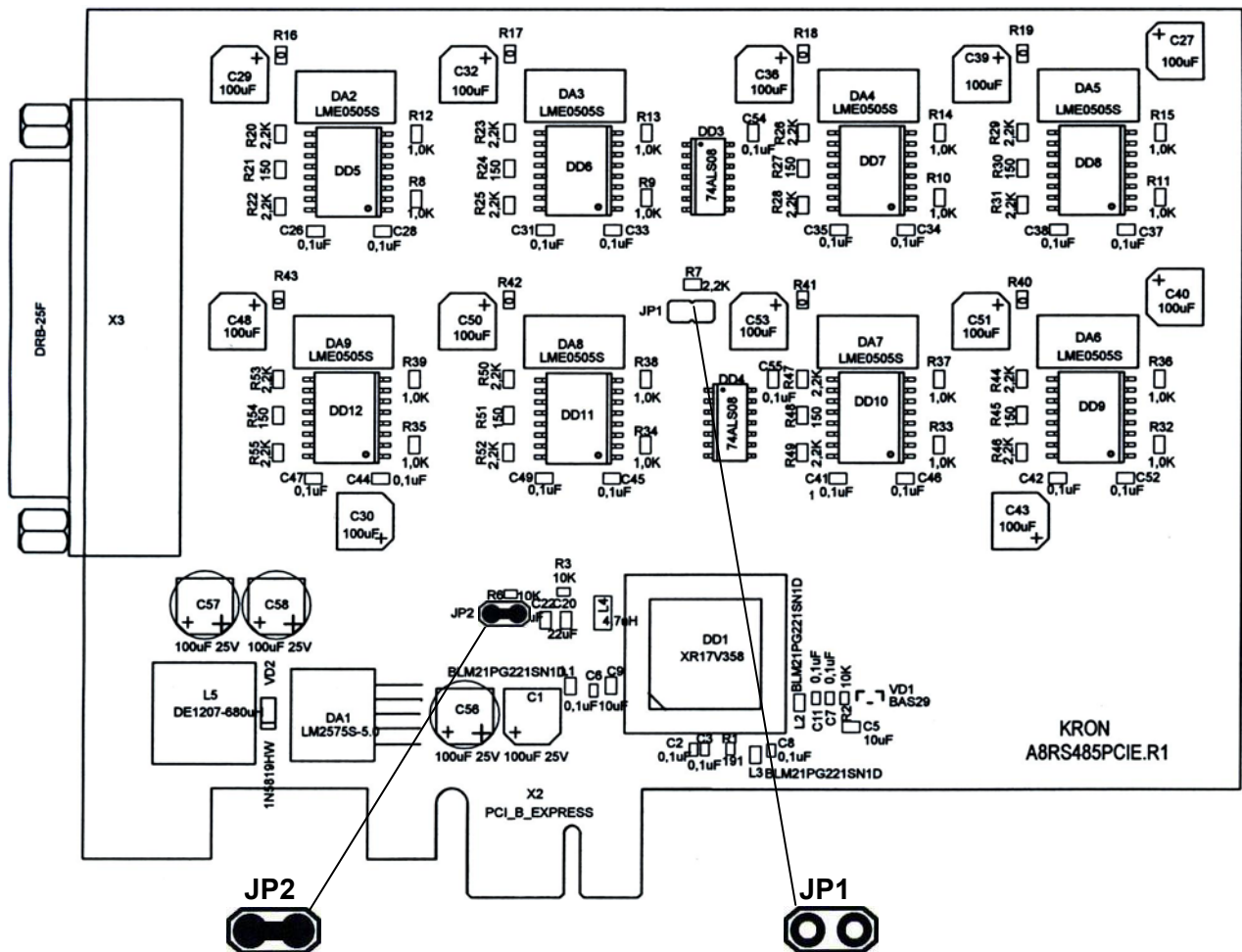
В комплект поставки с адаптером входит распределительное устройство, которое подключается к выходному разъему адаптера DB-25F (розетка) многожильным кабелем длиной 0,8 м. Распределительное устройство выполнено в металлическом корпусе и имеет габаритные размеры (длина x ширина x высота): 135 x 75 x 35 мм. (для 4 канального адаптера) 200 x 75 x 35 мм. (для 8 канального адаптера).




Каждому каналу интерфейса RS-485 адаптера в распределительном устройстве соответствует разъем DB-9F (розетка). (В качестве примера приведено распределительное устройство для 8 канального адаптера).



## 2. Установка режимов работы адаптера.

Перемычки JP1-JP2 определяют режим работы приемников интерфейса RS-485.



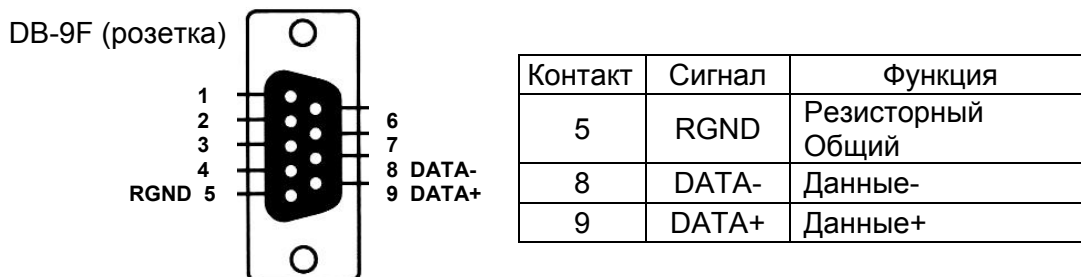
<p>JP1</p> 	<p>Режим «Мониторинг» Приемники всех каналов находятся в состоянии «Rx-ON» (Прием). Этот режим целесообразно использовать для тестирования работы приемо-передатчиков интерфейса RS-485 каждого канала или если прикладной программе необходимо постоянно следить за состоянием линии</p>
<p>JP1</p>	<p>Режим «Работа» Приемники всех каналов находятся под управлением схемы автоматического полудуплексного режима (<b>по умолчанию</b>)</p>
<p>JP2</p> 	<p>Работа схемы автоматического полудуплексного режима <b>РАЗРЕШЕНА</b> (<b>по умолчанию</b>)</p>
<p>JP2</p> 	<p>Работа схемы автоматического полудуплексного режима <b>ЗАПРЕЩЕНА</b></p>

### 3. Подключение периферийных устройств.

#### 3.1. Подключение периферийных устройств с интерфейсом RS-485 к адаптеру.

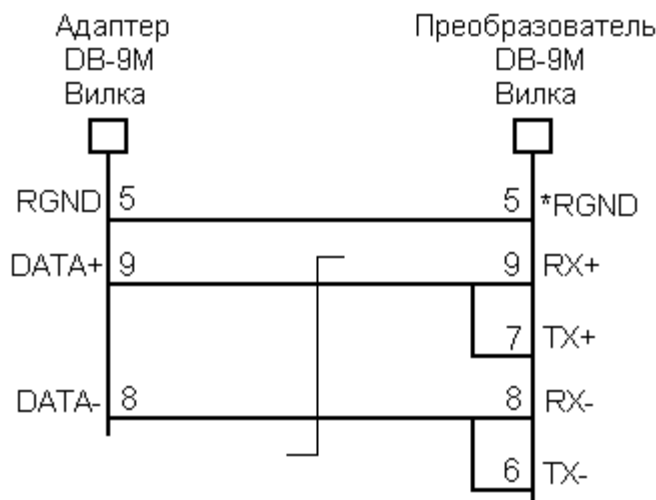
Периферийные устройства подключаются к разъёмам DB-9F распределительного устройства, соединённого с адаптером.

• **Расположение сигналов интерфейса RS-485 на контактах разъёма DB-9F.**



Сигнал «RGND» интерфейса RS-485 (линия «Резисторный Общий») *гальванически изолирован* от общего провода GND источника питания адаптера / компьютера (линия «Общий»).

#### 3.2. Схема одноточечного соединения адаптера с преобразователем интерфейсов (например «TRS232-RS485 GSA V5») по интерфейсу RS-485 для работы в полудуплексном режиме.

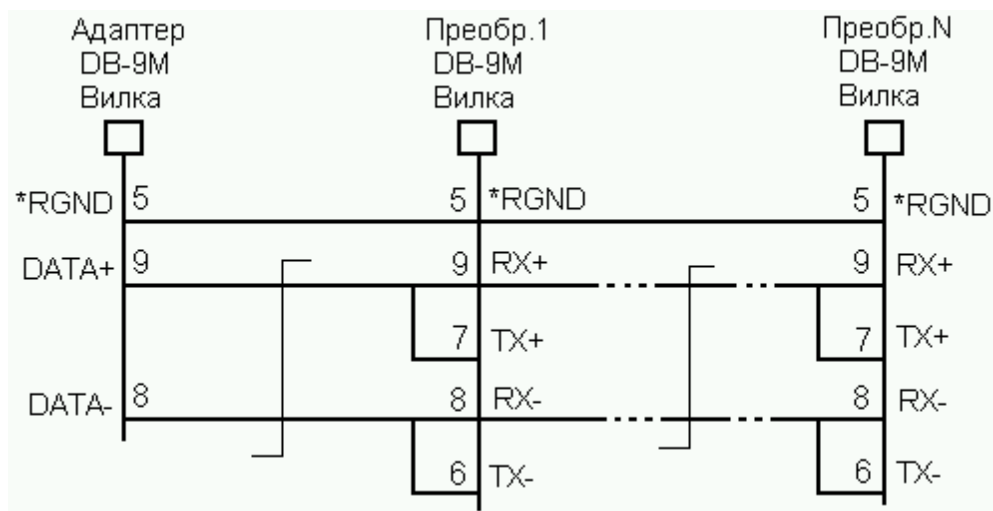


**Примечания:**

1. **Положение переключателей адаптера** - автоматический полудуплексный режим JP1 – разомкнута, JP2 – замкнута (см. п.2).

2. **Положение переключателей преобразователя:** автоматический полудуплексный режим ACD (SW4-SW6 разомкнуты), режим согласования с длинной линией (SW1-SW3 замкнуты) (подробно см. Преобразователь «TRS232-RS485 GSA V5», Руководство Пользователя).

**3.3. Схема многоточечного соединения адаптера с преобразователями интерфейсов (например «TRS232-RS485 GSA V5») по интерфейсу RS-485 для работы в полудуплексном режиме.**



**Примечания:**

1. **Положение переключателей адаптера** - автоматический полудуплексный режим JP1 – разомкнута, JP2 – замкнута (см. п.2).

2. **Положение переключателей преобразователей:** автоматический полудуплексный режим ACD (SW4-SW6 разомкнуты). Всем преобразователям, кроме последнего установить, режим без согласования с длинной линией, а последний преобразователь - режим согласования с длинной линией (SW1-SW3 замкнуты). Подробно см. Преобразователь «TRS232-RS485 GSA V5» Руководство Пользователя.

## 4. Тестирование адаптера.

### 4.1. Программа тестирования

Тестирование преобразователя в среде ОС Windows XP / 7 / 8 / 8.1 выполняется программой *krontestw.exe*, поставляемой на компакт-диске в папке *\_Tests\Windows\*. В этой же папке находится файл *readme.txt*, содержащий руководство по работе с программой *krontestw.exe*.

### 4.2. Процесс тестирования

Установить переключку JP1 в режим «Мониторинг».

Установить драйвер адаптера.

Запустить программу *krontest.exe*.

Результаты тестирования выводятся в виде таблицы на экран монитора компьютера.