

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ RS-232/RS-485

С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ

"ПИ-ГР"

АЦДР.426469.011 РЭ

Руководство по эксплуатации

2000

Содержание

	Стр.
Введение	3
1 Описание и работа изделия	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Характеристики	3
1.3 Состав изделия	4
1.4 Устройство изделия	4
2 Сведения о сертификации	5
Приложение А Габаритные и установочные размеры ПИ	6
Приложение Б Схема электрическая функциональная ПИ	7
Приложение В Схема проведения испытаний ПИ	8
Приложение Г Схема подключения ПИ при эксплуатации	9
Приложение Д Схема электрическая кабеля питания АЦДР.685611.025	10

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации преобразователя интерфейсов RS-232/RS-485 с гальванической развязкой "ПИ-ГР".

1. Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 с гальванической развязкой "ПИ-ГР" (в дальнейшем - ПИ) представляет собой цифровое электронное устройство, предназначенное для преобразования сигналов интерфейса RS-232 в сигналы двухпроводного магистрального интерфейса RS-485 и обеспечения гальванической развязки цепей компьютера и подключаемых приборов.

1.1.2 ПИ рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы с заданными параметрами.

1.1.3 ПИ эксплуатируется в местах, где он защищен от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

1.1.4 По устойчивости к механическим воздействиям исполнение ПИ соответствует категории размещения 3 по ОСТ 25 1099-83.

1.1.5 По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды ПИ соответствует исполнению 03 по ОСТ 25 1099-83, но для работы в диапазоне температур от 274 до 313 К (от +1 до +40 °С).

1.2 Характеристики

1.2.1 ПИ выполнен в пластмассовом корпусе и может крепиться на вертикальной поверхности в непосредственной близости от персонального компьютера (ПК). Питание ПИ осуществляется от компьютера при помощи кабеля, подключаемого к разъему клавиатуры ПК, и входящего в комплект поставки ПИ.

1.2.2 Ток, потребляемый ПИ от разъема клавиатуры компьютера - не более 80 мА.

1.2.3 ПИ обеспечивает преобразование сигналов RxD (Прием данных), TxD (Передача данных) и RTS (Запрос передачи) интерфейса RS-232 в сигналы передачи и приема данных по двухпроводной магистрали интерфейса RS-485, гальваническую развязку цепей компьютера и подключаемых приборов. Направление передачи по интерфейсу RS-485 задается сигналом RTS интерфейса RS-232. При высоком уровне сигнала RTS разрешен прием данных с интерфейса RS-485 и их передача в интерфейс RS-232. При низком уровне сигнала RTS разрешен прием данных с интерфейса RS-232 и их передача в интерфейс RS-485.

1.2.4 ПИ обеспечивает защиту третьей степени жесткости цепей по интерфейсам RS-232 и RS-485 от электромагнитных помех (ЭМП).

1.2.5 Радиопомехи, создаваемые ПИ при работе, не превышают значений, указанных в ГОСТ 23511-79.

1.2.6 Средняя наработка ПИ на отказ - не менее 60000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы 0,98 за 1000 ч.

1.2.7 Среднее время восстановления работоспособного состояния ПИ при проведении ремонтных работ - не более 30 мин.

1.2.8 Средний срок службы ПИ - не менее 8 лет.

1.2.9 Время технической готовности ПИ к работе после включения питания - не более 1 с.

1.2.10 Масса ПИ - не более 0,2 кг.

1.2.11 Габаритные размеры ПИ - не более 117х87х40 мм.

1.2.12 Конструкция ПИ обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав ПИ входит:

- 1) преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 с гальванической развязкой "ПИ-ГР";
- 2) кабель для подключения ПИ к компьютеру DB9F – DB9F;
- 3) кабель питания АЦДР.685611.025;
- 4) руководство по эксплуатации.

Примечание – При необходимости можно заказать переходник DB9M – DB25F для подключения к COM-порту компьютера с 25 штырьковым разъемом.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1. ПИ конструктивно выполнен в виде пластмассовой коробки, внешний вид которой приведен в приложении А. Внутри коробки укреплена печатная плата с размещенными на ней радиоэлементами. Для подключения проводов магистрали интерфейса RS-485 предусмотрен отсек со съемной крышкой, защелкиваемой на пластмассовые фиксаторы. Провода присоединяются "под винт" с помощью колодок. Разъем DRB9M размещен в верхней части пластмассового корпуса, к нему присоединяется кабель DB9F – DB9F, входящий в комплект поставки ПИ и с помощью которого ПИ подключается к последовательному порту компьютера. Разъем питания находится в верхней части корпуса ПИ, слева от разъема DRB9M.

1.4.2 Схема электрическая функциональная ПИ приведена в приложении Б.

ПИ состоит из следующих функциональных узлов:

- разъема XT2 для подключения питания к ПИ;
- разъема XT1 для подключения через кабель из комплекта ПИ к персональному компьютеру через интерфейс RS-232;
- блоков защиты цепей интерфейсов RS-232 и RS-485;
- приемопередатчика RS-232, работающего на интерфейс RS-232;
- логического блока;
- индикатора;
- блока гальванической развязки с приемопередатчиком RS-485;
- клеммной колодки XT3 для подключения двухпроводной магистрали интерфейса RS-485 и объединения цепей 0В ПИ и приборов, подключаемых к интерфейсу.

Принимаемый с ПК сигнал TxD интерфейса RS-232 с уровнем ± 12 В поступает через контакт 3 разъема XT1 и блок защиты цепей RS-232 на приемопередатчик RS-232, с выхода которого сигналы ТТЛ уровня поступают на логический блок, который формирует сигналы DI и DE для приемопередатчика RS-485, находящегося в блоке гальванической развязки. С выхода блока гальванической развязки, парафазные сигналы ТТЛ-уровня, через блок защиты цепей RS-485 и блок согласования с линией связи, поступают на колодку XT3 и далее в двухпроводную магистраль RS-485. Передача данных в магистраль RS-485 разрешается сигналом уровня минус 12 В, поступающего с ПК на контакт 7 разъема XT1. Для приема данных с интерфейса RS-485 на контакт 7 разъема XT1 с ПК подается сигнал уровня +12 В.

При этом данные с выхода блока гальванической развязки поступают на вход логического блока и далее – на приемопередатчик RS-232. С выхода приемопередатчика RS-232 сигнал RxD интерфейса RS-232 уровнем ± 12 В через блок защиты цепей RS-232 поступают на контакт 2 разъема XT1 и далее на последовательный порт ПК.

Таким образом, ПК, управляя уровнем сигнала RTS на контакте 7 разъема XT1, изменяет направление приема/передачи по интерфейсу RS-485, обеспечивая полудуплексный режим работы.

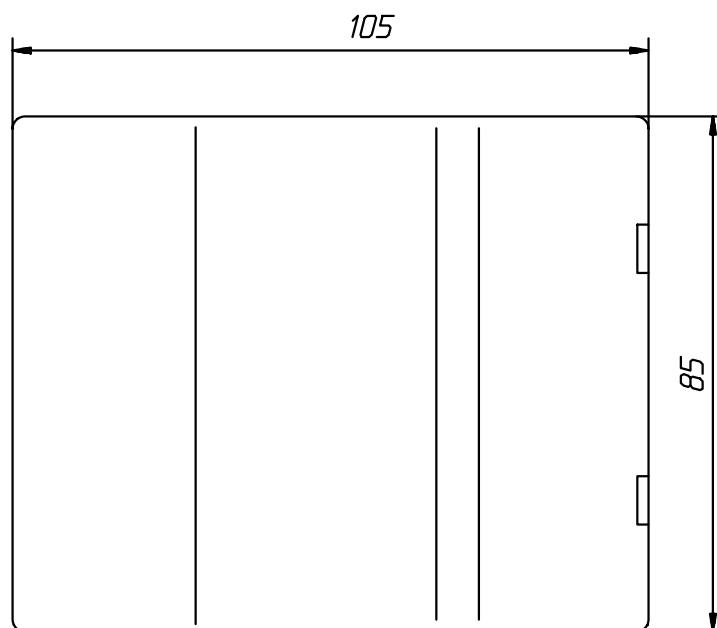
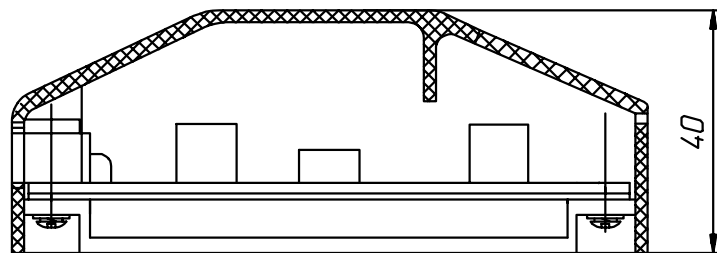
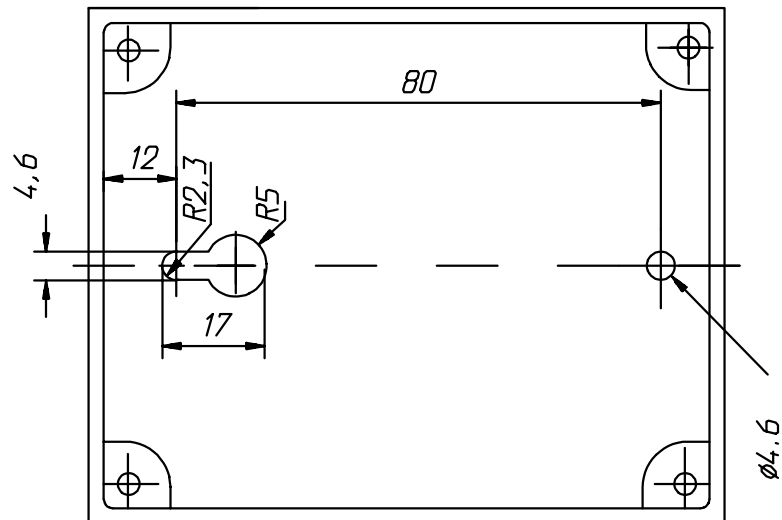
Для уменьшения габаритов устройства приемопередатчик RS-232 собран на ИМС MAX232 или аналогичной, имеющей встроенный преобразователь уровней ± 12 В. Блок гальванической развязки реализован на ИМС MAX1480B, имеющей встроенный приемопередатчик RS-485 и цепи развязки по питающим и сигнальным линиям. Питание ПИ осуществляется при помощи кабеля АЦДР.685611.025, включаемого в разъем клавиатуры ПК и входящего в комплект ПИ.

2 Сведения о сертификации изделия

2.1 Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 с гальванической развязкой АЦДР.426469.011 “ПИ-ГР” соответствует требованиям государственных стандартов и имеет сертификат соответствия.

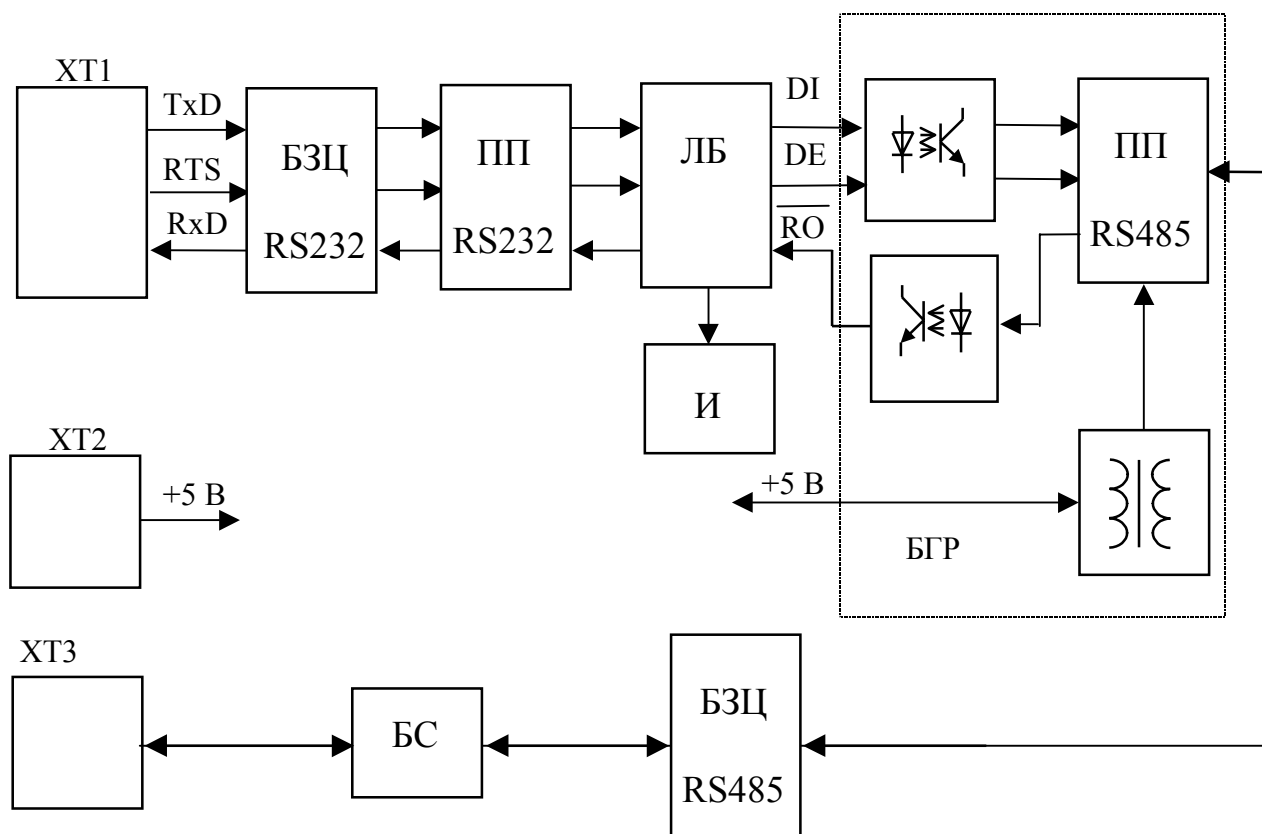
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные и установочные размеры ПИ



Приложение Б

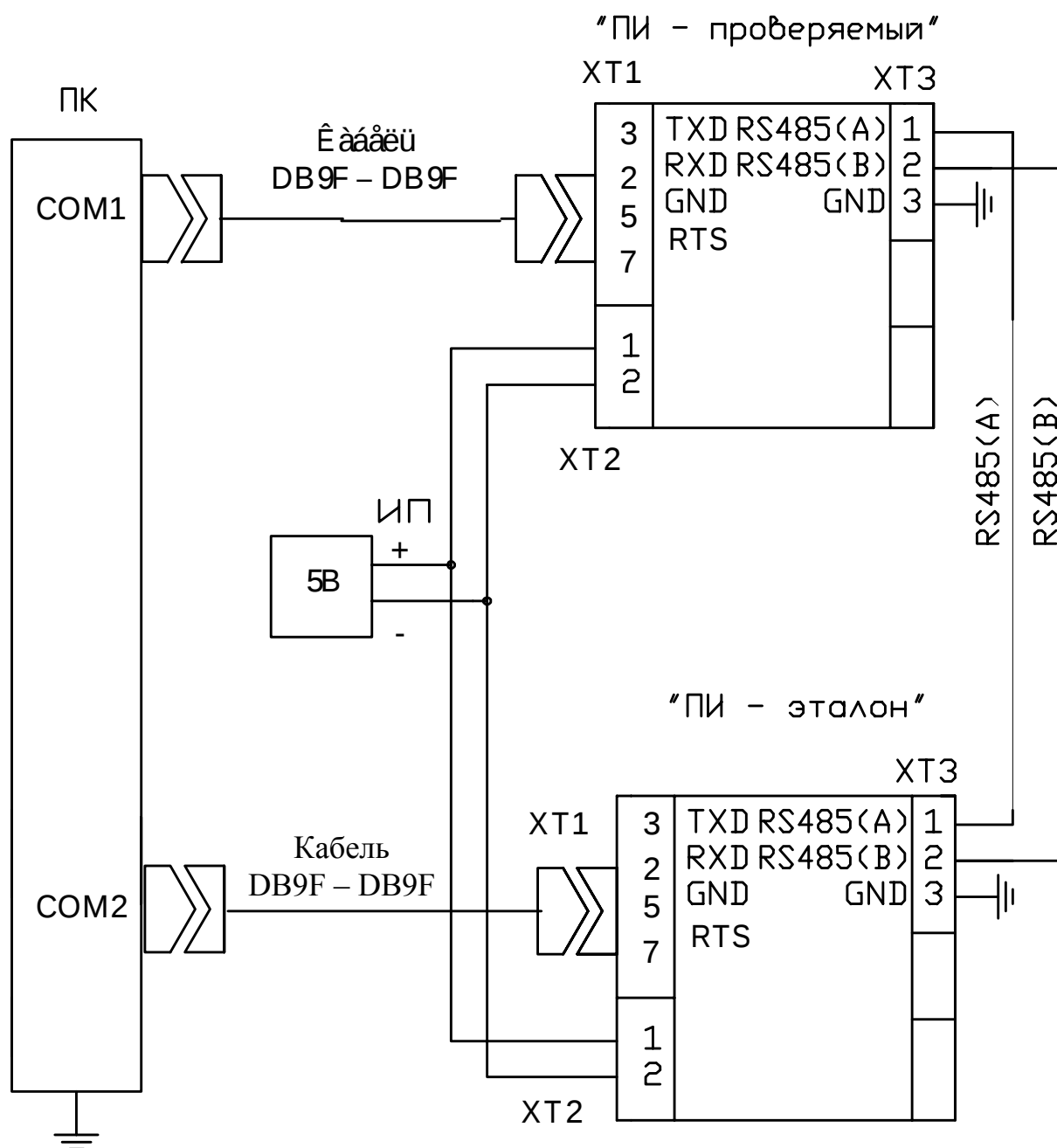
Схема электрическая функциональная ПИ



БЗЦ – блок защиты цепей;
 ПП – приемопередатчик;
 И – индикатор;
 ЛБ – логический блок;
 БГР – блок гальванической развязки;
 БС – блок согласования с линией связи;
 XT1, XT2, XT3 – разъемы ПИ

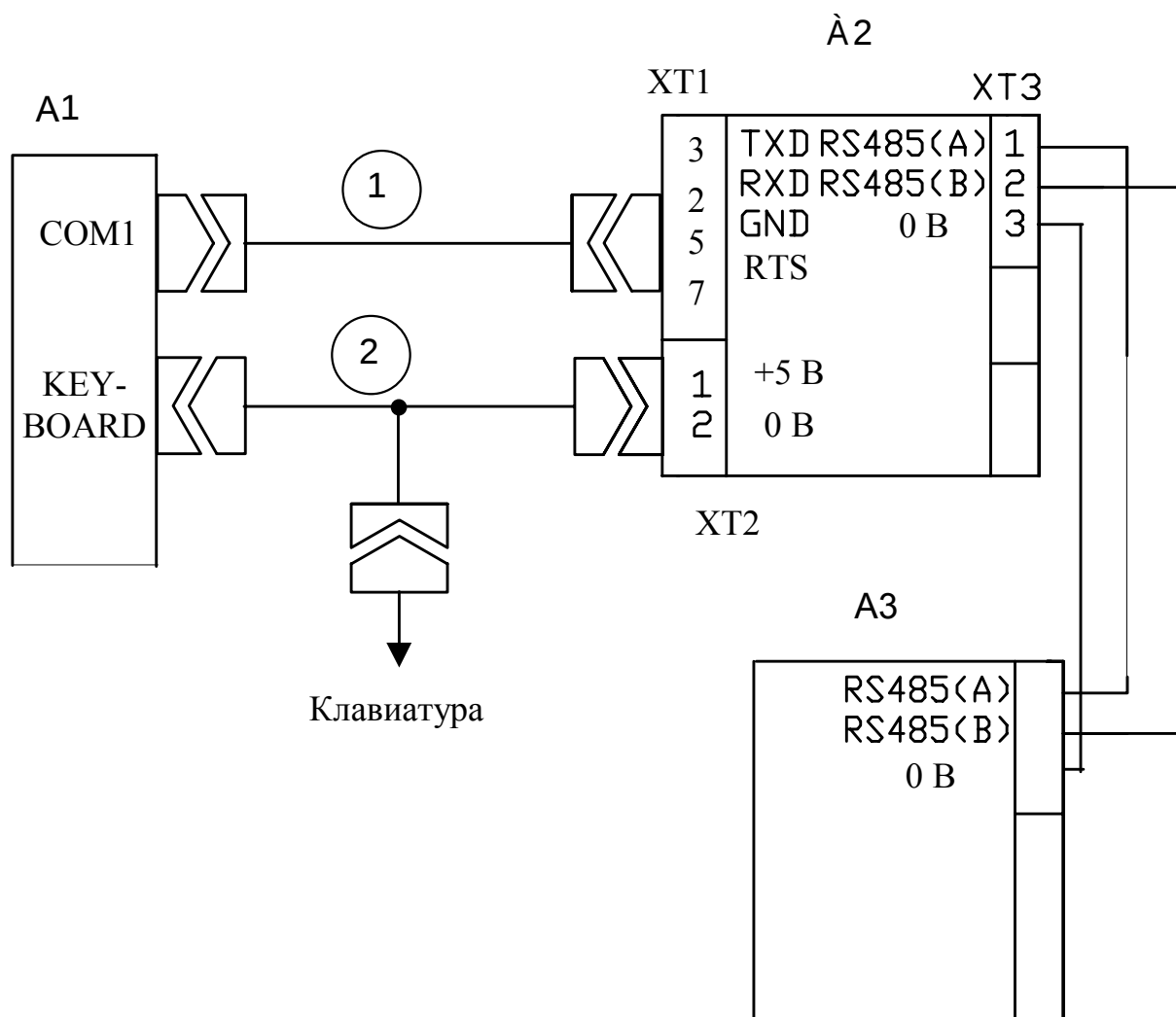
ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схема проведения испытаний ПИ



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

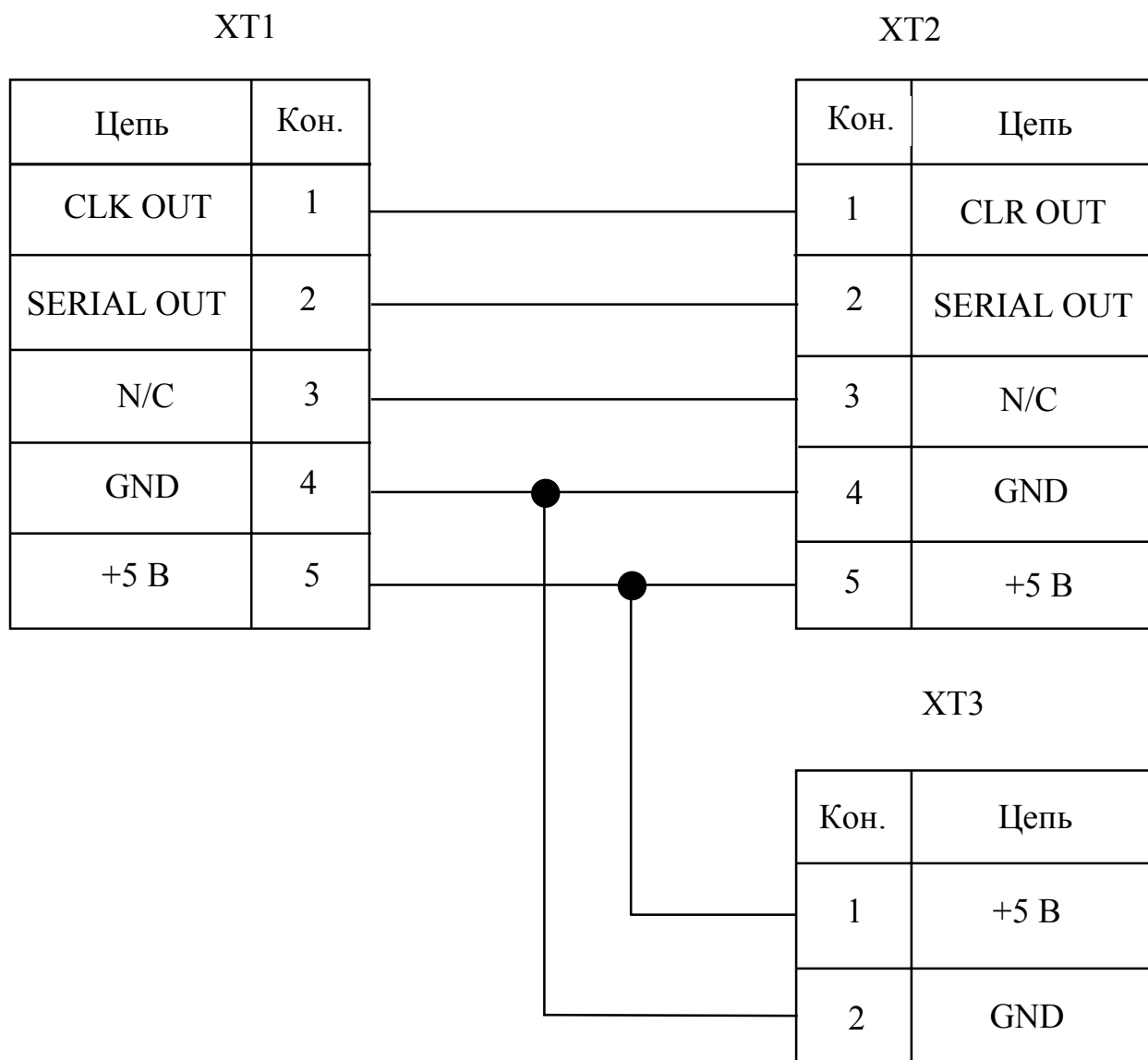
Схема подключения ПИ при эксплуатации



- A1 – персональный компьютер;
 A2 – ПИ;
 A3 – приемно-контрольный прибор;
 1 - кабель DB9F – DB9F прямой;
 2 - кабель питания АЦДР.685611.025

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Схема электрическая кабеля питания АЦДР.685611.025



ХТ1 – вилка ОНЦ-ВГ4-5/16-В;
 ХТ2 – розетка ОНЦ-ВГ-4-5/16-Р;
 ХТ3 – вилка 38ШК102