



**ПИ-04**

Преобразователь интерфейсов  
RS-232/RS-485



## Оглавление

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЛЕКТНОСТЬ</b>	<b>5</b>
<b>4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b> ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
<b>4.2</b> КОНСТРУКЦИЯ	6
<b>4.3</b> НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ, СВЕТОДИОДОВ И ПЕРЕМЫЧЕК НА ПЛАТЕ ПИ	8
<b>5. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>9</b>
<b>5.1</b> МОНТАЖ	9
<b>5.2</b> ПОДКЛЮЧЕНИЕ	9
<b>6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ</b>	<b>10</b>
<b>7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>	<b>10</b>
<b>8. МАРКИРОВКА</b>	<b>11</b>
<b>9. УПАКОВКА</b>	<b>11</b>
<b>10. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ</b>	<b>11</b>
<b>11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b>	<b>11</b>
<b>12. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ</b>	<b>11</b>
<b>13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ</b>	<b>11</b>
<b>14. РЕДАКЦИИ ДОКУМЕНТА</b>	<b>12</b>

Настоящее руководство по эксплуатации преобразователя интерфейсов ПИ-04 (далее ПИ) предназначено для изучения принципа работы ПИ, правильного использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации ПИ. Данное руководство распространяется на все дальнейшие модификации ПИ.

## 1. Назначение

ПИ предназначен для преобразования интерфейса RS-232 в RS-485 и содержит две линии связи (ЛС) интерфейса RS-485, гальванически изолированные от цепей питания и RS-232.

ПИ в части интерфейса RS-232 рассчитан на работу совместно с блоками центральными процессорными (БЦП) прибора приемно-контрольного охранно-пожарного и управления ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08» и входит в состав интегрированной системы безопасности ИСБ «ИНДИГИРКА» (НЛВТ.425513.111 ТУ).

К линии связи подключаются сетевые устройства (СУ) из состава ИСБ «ИНДИГИРКА».

Работа ПИ в составе других систем с другими реализациями протокола RS485 не гарантируется и должна проверяться индивидуально.

Конструктивно ПИ производится в двух варианта исполнения – ПИ-04 исп.1 (см. Рис. 1 а, для монтажа на стену, IP30) и ПИ-04 исп.2 (см. Рис. 1 б, для монтажа на 35 мм дин-рейку, IP20).

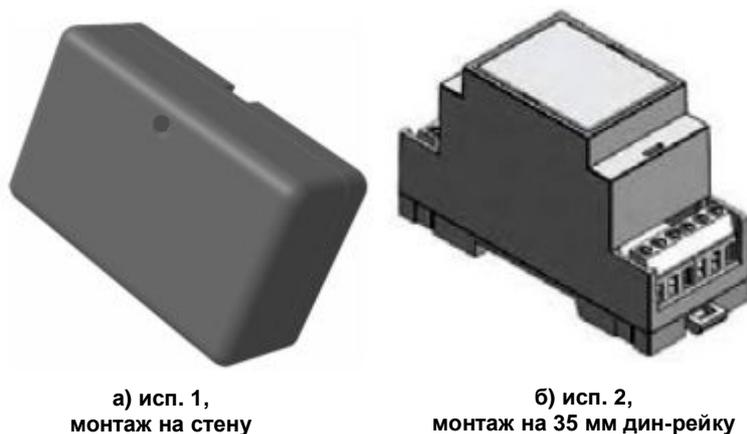


Рис. 1 Варианты исполнений ПИ-04

## 2. Технические данные

Напряжение питания от источника постоянного тока, В	10,0...28,0
Ток потребления, не более (в т.ч. при КЗ на всех выходах (RS-485) , мА:	
- при напряжении питания =10 В;	160
- при напряжении питания =20 В;	80
Интерфейс линий связи с БЦП(ПЭВМ)	RS-232
Максимальная протяженность линии связи RS-232, м	15
Интерфейс линий связи с СУ	RS-485
Количество линий связи	2
Суммарная протяженность линии связи RS-485, подключаемая к каждому из входов/выходов ПИ, не более , м	1200
Линия связи RS-485	экранированная

(неэкранированная)  
витая пара 3-5 кат. с  
возвратным проводом  
9600...57600

Скорость передачи данных, бит/сек	200
Максимальное количество СУ, подключаемых к каждой ЛС RS-485	60000
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	10
Средний срок службы, лет	30
Среднее время восстановления работоспособности при проведении ремонтных работ, не более, мин.	1
Время технической готовности ПИ к работе, не более, с.	IP20
Степень защиты от воздействия окружающей среды	0 ... 93%
Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +40°C, без конденсации влаги)	
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+70
Габаритные размеры, мм:	
- для ПИ-04 в исп.1	90x56x31
- для ПИ-04 в исп.2	53,3x96x58
Масса, кг, не более	0,1

### 3. Комплектность

Комплект поставки ПИ определен в Табл. 1.

**Табл. 1 Комплект поставки**

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
НЛВТ.426441.007-01 НЛВТ.426441.007-02	Блок ретранслятора линейный: ПИ-04 исп.1; ПИ-04 исп. 2.		
	Кабель связи RS-232	1	
	Эксплуатационная документация		
НЛВТ.426441.007РЭ,ПС	Преобразователь интерфейсов ПИ-04. Руководство по эксплуатации и паспорт	1	1 экз. на 5 ПИ

Примечание. Документ содержится на сайте <http://www.sigma-is.ru>

## 4. Устройство и работа

### 4.1 Общие сведения

ПИ конструктивно изготавливается в двух вариантах исполнения (см. Рис. 2).

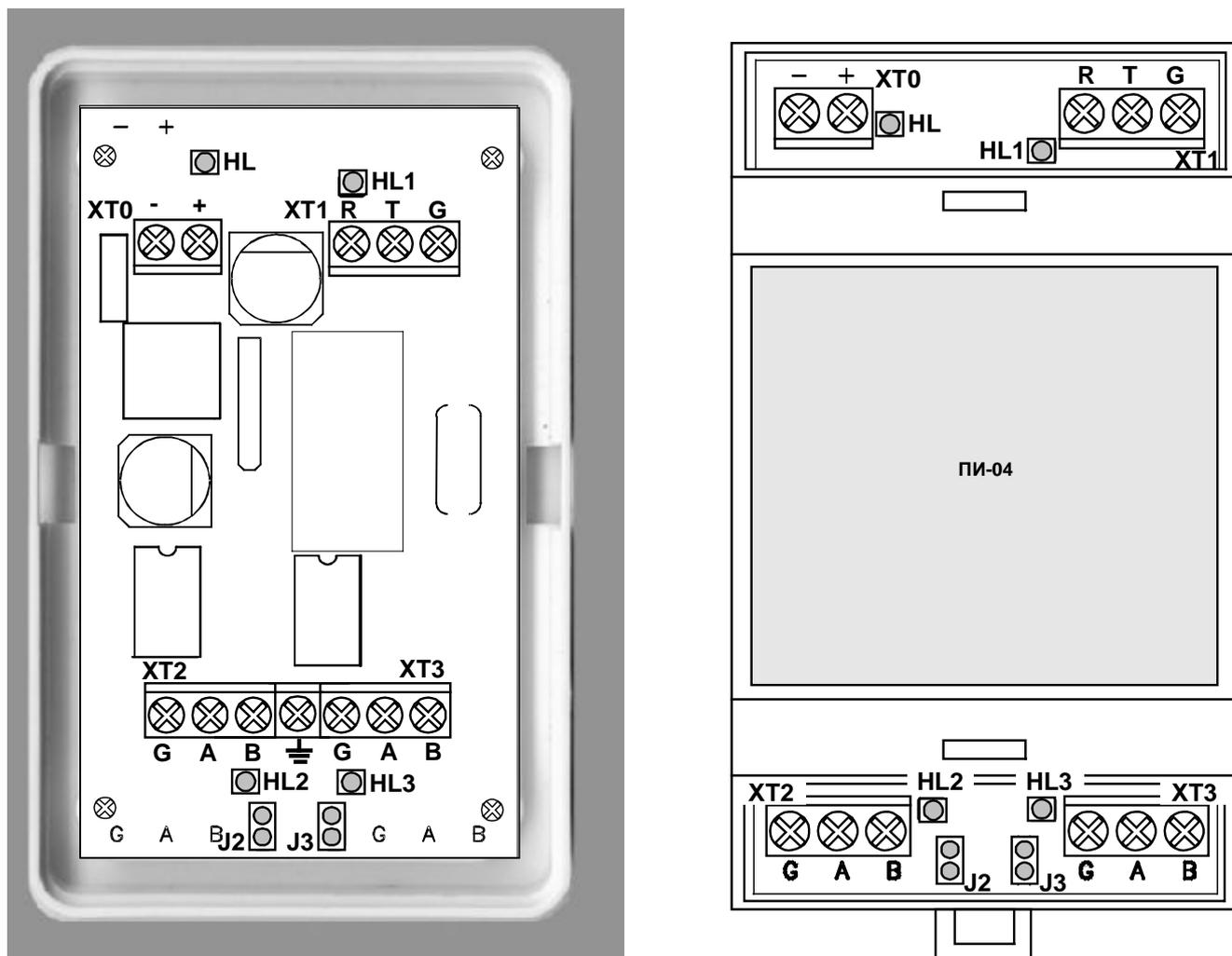
ПИ содержит ЛС RS-232(ХТ1) и две ЛС RS-485. ЛС связи 1 (ХТ2) и 2 (ХТ3) – изолированы от цепей подачи питания. ЛС RS-232 (ХТ1) не изолирована от цепей питания.

Следует учитывать, что допустимая длина линии связи зависит от количества и типов подключаемых устройств, и от скорости работы RS485. При значительном недоиспользовании нагрузочной способности передатчиков RS485 допустимо пропорционально увеличить длину линии

## ПИ-04. Руководство по эксплуатации

связи свыше номинальных 1200м при условии работы на медленной скорости (до 10000 бит/сек).

На плате ПИ расположены клеммы подключения питания и ЛС, индикаторы, переключки для настройки устройства и радиоэлементы схемы.



а) исп. 1

б) исп. 2

Рис. 2 ПИ-04, а) исп.1 б) исп.2 . Расположение элементов.

### 4.2 Конструкция

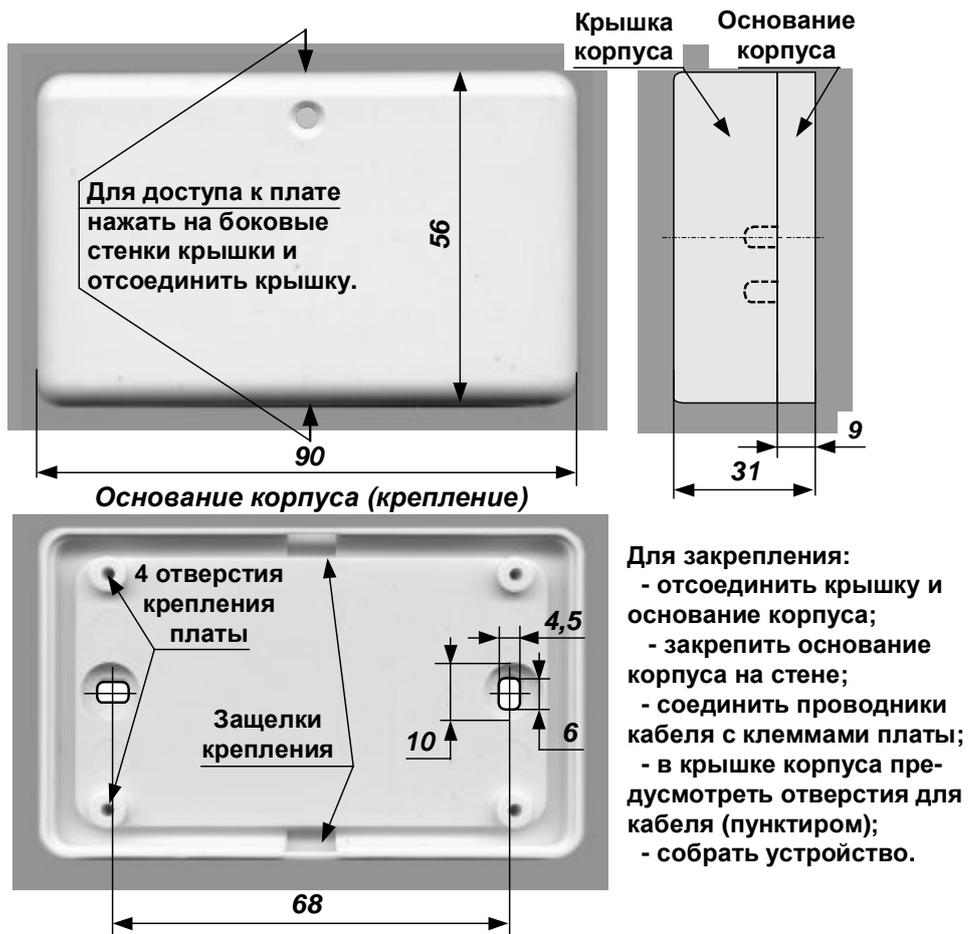
ПИ (см. Рис. 3 исп. 1 и 2) конструктивно выполнен в пластмассовом разъемном корпусе и состоит из крышки и основания корпуса. Корпус ПИ в зависимости от исполнения обеспечивает степень защиты оболочки – IP30 или IP20.

Процесс разборки ПИ-04 исп. 1 показан на Рис. 3.

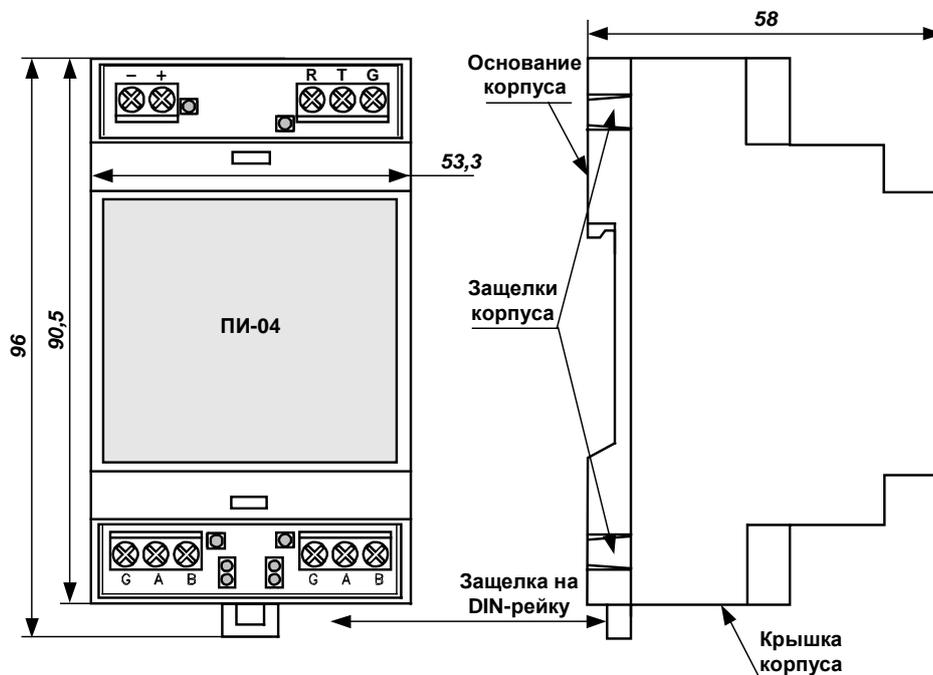
В варианте ПИ-04 исп. 2 – разборка устройства не требуется.

Для замены устройства (в случае необходимости) - необходимо отжать защелку DIN-рейки и снять устройство с рейки.

На Рис. 3 приведены габаритные и присоединительные размеры ПИ-04 исп.1 и 2.



а) исп. 1



б) исп. 2

Рис. 3 Конструкция. Габаритные и присоединительные размеры.

### 4.3 Назначение разъемов, светодиодов и перемычек на плате ПИ

Назначение разъемов, светодиодов и перемычек на плате ПИ приведено в Табл. 2, Табл. 3, Табл. 4.

**Табл. 2 Назначение разъемов**

Обозначение	№ контакта	Назначение
ХТ0		Подключение источника питания постоянного тока
-	1	«-» клемма питания, “0” В (блок питания типа ИБП-1200/2400, ИБП-1224 и т.п.)
+	2	«+» клемма питания (блок питания типа ИБП-1200/2400, ИБП-1224 и т.п.)
ХТ1		Линия связи RS-232 (неизолированная от цепей питания)
R	1	линия «RX» RS-232
T	2	линия «TX» RS-232
G	3	Цифровая “земля” RS-232 (соединен с «-» питания)
ХТ2		Линия связи 2 RS-485 (изолированная)
G	1	возвратный провод RS-485
A	2	линия «A» RS-485
B	3	линия «B» RS-485
$\underline{\underline{\perp}}$		Подключение экрана кабеля RS-485 (в варианте ПИ-04 исп. 2 – отсутствует)
ХТ3		Линия связи 3 RS-485 (изолированная)
G	1	возвратный провод RS-485
A	2	линия «A» RS-485
B	3	линия «B» RS-485

**Табл. 3 Назначение светодиодов**

Обозначение	Тип свечения	Назначение
HL	Импульсно-кодовый	Индикация наличия напряжения питания и работы устройства: Пауза 2 сек, затем три группы импульсов с промежутками 1 сек, соответствующие работе ЛС 1, 2, 3 (разъемы ХТ1, ХТ2, ХТ3) соответственно: - 1 импульс – не было передачи с данного порта за последние несколько секунд - 2 импульса – была передача с данного порта - 3 импульса – некорректная передача с данного порта (короткое замыкание или высокочастотный шум), порт временно заблокирован.
HL1	прерывистый	Индикация передачи данных по линиям связи RS-232.
HL2, HL3	прерывистый	Индикация передачи по данным линиям связи RS-485 ЛС 1, 2 (при обмене с БЦП).

Табл. 4 Назначение перемычек

Обозначение	Назначение
J2	Подключение оконечного резистора линии связи ЛС 1 (при установленной перемычке) – если устройство является последним в линии связи.
J3	Подключение оконечного резистора линии связи ЛС 2 (при установленной перемычке) – если устройство является последним в линии связи.

## 5. Монтаж и подключение

### 5.1 Монтаж

Монтаж ПИ и всех соединительных линий производится в соответствии с настоящим документом, а также со схемами электрических подключений, приведенных в соответствующих эксплуатационных документах на блоки и устройства, входящие в состав ППКОПУ 01059-1000-3 «Р-08».

Кабеля питания и линии связи с БЦП при монтаже – пропускаются через отверстие корпуса или соответствующие гермовводы шкафа (при монтаже на DIN-рейку шкафа).

Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры ПИ-04 в вариантах исполнения показаны на Рис. 2 и Рис. 3.

### 5.2 Подключение

Подключение производится в соответствии с Рис. 2 и Табл. 2.

На Рис. 4 приведен пример подключения ПИ-04 исп.1 и 2.

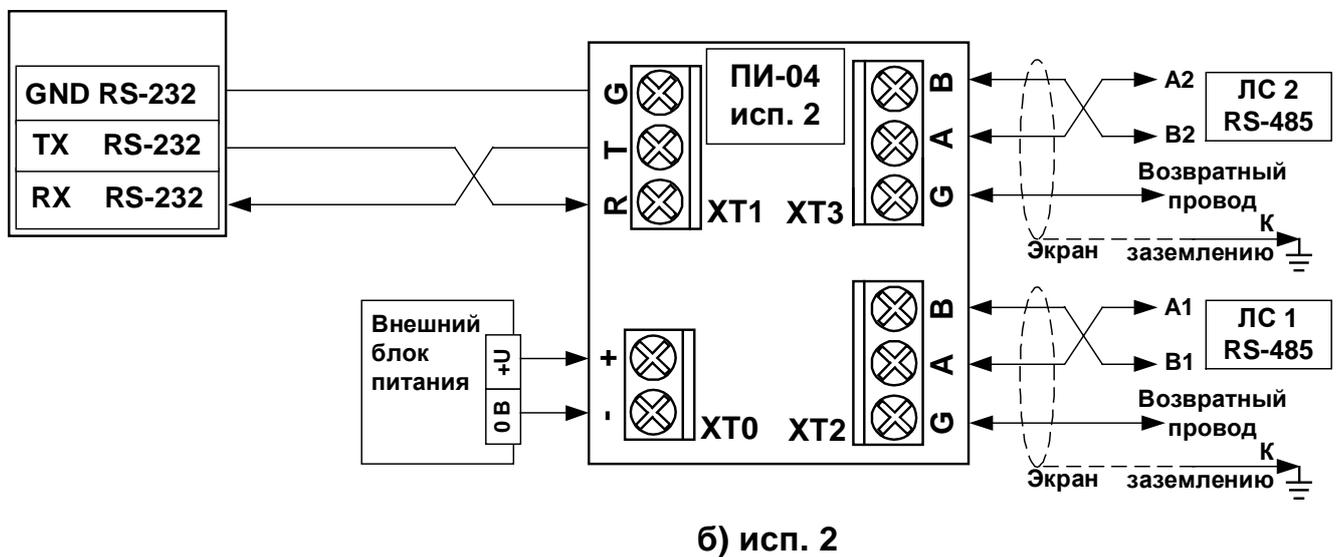
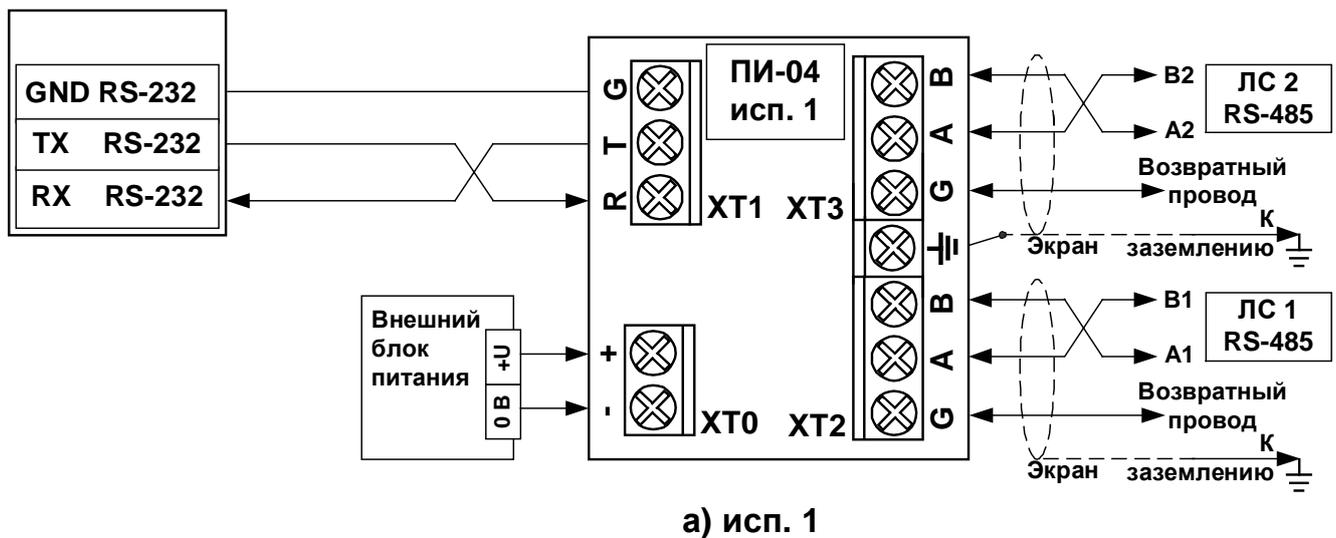
Подключение экранов кабелей линий связи и питания к защитному заземлению необходимо осуществлять только с одного конца кабеля. Клемма, обозначенная знаком заземления, не подключена к схеме ПИ и не используется в ПИ, установлена только для удобства подключения экрана кабеля к проводу заземления, если заземление осуществляется с этого конца кабеля.

**Использование экрана в качестве возвратного провода крайне не рекомендуется на разъемах ХТ2 и ХТ3. Использование экрана в качестве возвратного провода на разъемах ХТ2 и ХТ3 допускается только в отсутствие заметных электромагнитных помех (в частности, кабель не должен выходить за пределы одного здания и не должен превышать 100м).**

**В случае использования экрана в качестве возвратного провода, подключение экрана к заземлению  $\perp \equiv$  – недопустимо.**

**Подключение совсем без возвратного провода (вне зависимости от наличия экрана) не рекомендуется на разъемах ХТ2 и ХТ3, поскольку еще более серьезно снижает помехозащищенность и потому производитель не может гарантировать работоспособность системы на длине кабельной линии более 10 метров.**

**Клемма “-“ питания и клемма «G» линии RS-232 на разъеме ХТ1 соединены между собой на плате.**



**Рис. 4** Схема подключения ПИ

## 6. Использование

При использовании СУ в обеих ЛС RS-485 - для согласования линий связи необходимо установить оконечные резисторы в ПИ и СУ, являющимися последними в ЛС.

## 7. Эксплуатация

Перед включением - установить (при необходимости) перемычку оконечного резистора.

Подать напряжение питания на ПИ.

Проконтролировать работу светодиодных индикаторов HL0 свечение в соответствии с Табл. 3 (подача питающего напряжения на ПИ), HL1, HL2, HL3 (прерывистое свечение, работа линий связи 1, 2 и 3). В случае отсутствия – проверить подачу напряжения питания и целостность линий связи.

## **8. Маркировка**

Маркировка ПИ-04 соответствует конструкторской документации и техническим условиям НЛВТ.425513.111ТУ.

Маркировка выполняется на шильдике, установленном на корпусе устройства, и содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение устройства;
- заводской номер.

## **9. Упаковка**

Упаковка ПИ-04 соответствует НЛВТ.425513.111ТУ.

## **10. Хранение, транспортирование и утилизация**

В помещениях для хранения устройства не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Хранение устройства в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

Транспортирование упакованных устройств может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке устройства должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150.

После транспортирования устройство перед включением должно быть выдержано в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

Устройство не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мероприятий по утилизации не требуется. Устройство не содержит драгоценных металлов и сплавов, подлежащих учету при утилизации.

## **11. Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие ПИ-04 требованиям технических условий при соответствии потребителем правил транспортировки и хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

## **12. Сведения об изготовителе**

ООО «ВИКИНГ», 105173, г. Москва, ул. 9-мая, 12б

тел.: (495) 542-41-70, факс: (495) 542-41-80

E-mail: общие вопросы - [info@sigma-is.ru](mailto:info@sigma-is.ru);

отдел продаж - [sale@sigma-is.ru](mailto:sale@sigma-is.ru);

техническая поддержка - [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru);

ремонт оборудования – [remont@sigma-is.ru](mailto:remont@sigma-is.ru).

<http://www.sigma-is.ru>

## **13. Сведения о рекламациях**

При отказе ПИ-04 в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки неисправного изделия предприятию-изготовителю для ремонта или замены.

*Примечание.* Выход ПИ из строя в результате несоблюдения правил монтажа и эксплуатации не является основанием для рекламации.

#### **14. Редакции документа**

Редакция	Дата	Описание
1	15.03.2018	