

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ / ПОВТОРИТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ**  
**ELSYS-RC-232/485**

**ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ВКУФ. 426469.002 РЭ**



## **Содержание**

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....</b>	<b>2</b>
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ППИ .....	2
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ППИ.....	2
1.3 СОСТАВ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ .....	3
1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ППИ .....	4
1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	7
1.6 УПАКОВКА .....	7
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....</b>	<b>7</b>
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>10</b>
<b>4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>11</b>
<b>5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>11</b>
<b>6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ.....</b>	<b>12</b>
<b>7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....</b>	<b>12</b>

Приложение 1 .....	14
Приложение 2 .....	15
Приложение 3 .....	16
Приложение 4 .....	17

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации преобразователя / повторителя интерфейсов Elsys-RC-232/485 (в дальнейшем – ППИ).

## **1 Описание и работа изделия**

### **1.1 Назначение ППИ**

1.1.1 В режиме преобразователя интерфейсов ППИ предназначен для подключения сети устройств с полудуплексным интерфейсом RS-485 к COM порту персонального компьютера или другим устройствам с интерфейсом RS-232. В режиме повторителя ППИ обеспечивает усиление сигналов полудуплексного интерфейса RS-485.

1.1.2 ППИ рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы в стационарных условиях внутри отапливаемых помещений при температуре от +5 до 40°C и относительной влажности воздуха не более 95 %.

1.1.3 По устойчивости к климатическим воздействиям исполнение ППИ соответствует УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

1.1.4 По устойчивости к механическим внешним воздействиям ППИ соответствует ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М13.

### **1.2 Технические характеристики ППИ**

1.2.1 В режиме преобразователя интерфейсов ППИ обеспечивает:

- преобразование сигналов интерфейса RS-232, принимаемых по линии RXD (приём данных), в сигналы двухпроводного дифференциального интерфейса RS-485 (линии А и В);
- преобразование сигналов двухпроводного дифференциального интерфейса RS-485, принимаемых по линиям А и В, в сигналы интерфейса RS-232, передаваемые по линии TXD (передача данных);
- автоматическое переключение в режим передачи информации по интерфейсу RS-485 при наличии данных на линии RXD интерфейса RS-232 и автоматическое возвращение в режим приёма по окончании передачи каждого кадра данных;
- возможность программного управления направлением передачи с компьютера сигналом DTR интерфейса RS-232;

1.2.2 В режиме повторителя интерфейсов ППИ обеспечивает:

- автоматическое переключение в режим передачи в соответствующем направлении при наличии данных на входной или выходной линии RS-485 и автоматическое возвращение в режим приёма по окончании передачи каждого кадра данных. Под входным интерфейсом

подразумевается разъем подключения линии связи RS-485, гальванически связанной с источником питания устройства. Под выходным интерфейсом подразумевается разъем подключения линии связи RS-485, гальванически изолированной от входного интерфейса и источника питания устройства;

### 1.2.3 В любом режиме работы ППИ обеспечивает:

- индикацию направления передачи и наличия данных, передаваемых в обоих направлениях;
- выбор одной из 8 фиксированных скоростей обмена 1200 бод, 2400 бод, 4800 бод, 9600 бод, 19200 бод, 38400 бод, 57600 бод или 115200 бод для работы в режиме автоматического управления передачей;
- выбор одной из 4-х фиксированных длин кадра данных 9 бит, 10 бит, 11 бит, 12 бит для работы в режиме автоматического управления передачей;
- Гальваническую развязку входного и выходного интерфейсов.
- Возможность питания либо от внешнего стабилизированного источника постоянного тока, либо от шины USB персонального компьютера.
- Допускается использовать для питания ППИ как отдельный источник питания, так и источник питания устройства, совместно с которым используется изделие, если его характеристики удовлетворяют указанным ниже требованиям и последовательный интерфейс устройства подключен к гальванически неизолированному входу ППИ.

Напряжение питания преобразователя интерфейсов при использовании внешнего источника – от 10 до 30В постоянного тока.

Напряжение питания преобразователя интерфейсов при питании от шины USB – 5В  $\pm 5\%$ .

Ток потребления от внешнего источника - не более 120 мА.

Ток потребления от шины USB - не более 220 мА.

Время технической готовности прибора после включения питания – не более 1 с.

Средняя наработка на отказ – не менее 10000 час.

Вероятность безотказной работы за 1000 час – 0,95.

Средний срок службы прибора – 10 лет.

Масса прибора – не более 0.2 кг.

Габаритные размеры – 133x99x30 мм.

### 1.3 Состав и комплектность изделия

Комплект поставки изделия указан в таблице (Таблица 1.1).

Таблица 1.1

Обозначение	Наименование	Количество
ВКУФ.426469.002	Преобразователь / повторитель интерфейсов Elsys-RC-232/485	1
ВКУФ.426469.002 РЭ	Паспорт и руководство по эксплуатации ППИ	1

#### 1.4 Устройство и работа ППИ

1.4.1 Преобразователь интерфейсов выполнен в пластмассовом корпусе, в котором расположена печатная плата. На плате расположены съемные клеммные винтовые соединители, предназначенные для подключения источника питания и сигнальных цепей.

Функциональная схема преобразователя интерфейсов приведена в приложении (Приложение 2).

##### 1.4.2 ППИ включает следующие функциональные узлы:

- Импульсный стабилизатор напряжения 5В для питания всех узлов преобразователя;
- Схему согласования выходов импульсного стабилизатора напряжения и питания от шины USB компьютера.
- схему драйвера интерфейса RS-232, предназначенная для преобразования уровней сигналов интерфейса RS-232 в уровни TTL;
- схемы драйверов интерфейса RS-485, обеспечивающие преобразование сигналов интерфейса RS-485 в уровни TTL;
- кварцевый генератор опорной частоты;
- одновибратор с изменяемой длительностью импульса, переключающий направление обмена на время передачи кадра данных (байта) с компьютера;
- Схему гальванической развязки входного и выходного интерфейсов.

Так как в каждый произвольный момент времени передачу по полудуплексной линии связи RS-485 может вести только одно устройство, ППИ обеспечивает включение драйверов интерфейса RS-485 в режим передачи только на время передачи сообщения с компьютера (режим преобразователя) или активного устройства в одной из сетей RS-485 (режим повторителя).

Выбор режима управления направлением передачи в режиме преобразователя обеспечивает переключатель JP3 («DTR/AUTO»). В режиме повторителя переключатель JP3 необходимо установить в положение «AUTO».

Выбор режима программного управления производится установкой переключателя JP3 в положение «DTR». При включении этого режима направление передачи выходного интерфейса RS-485 устанавливается

сигналом DTR входного интерфейса RS-232 по команде программного обеспечения компьютера (уровень логической единицы –3 - -12В переключает драйвер RS-485 в режим передачи, уровень логического нуля +3 - +12В – в режим приёма).

Выбора режима автоматического управления осуществляется установкой перемычки JP3 в положение «AUTO». В этом режиме при отсутствии данных на линии RXD порта RS-232 входного интерфейса или в линиях связи RS-485 входного и выходного интерфейсов драйверы RS-485 находятся в состоянии приёма. При поступлении стартового бита кадра данных (бит уровня логического нуля, соответствующего диапазону значений +3 - +12В на входе RXD для RS-232 или A<B для линии связи RS-485), одновибратор формирует сигнал переключения соответствующего драйвера RS-485 в режим передачи на время, равное длительности кадра данных. Длительность импульса одновибратора определяется скоростью обмена и количеством бит в кадре данных, заданных установкой перемычек в соответствующее положение (Таблица 1.2). Количество бит рассчитывается по формуле – 1 старт бит + N (количество бит данных) + M (количество «стоп» бит). Для разных систем N может быть равно 7 или 8, M – 1 или 2. Для большинства систем, в том числе серии «Elsys», N=8, M=1. Количество бит = 1+8+1 =10. Значение скорости обмена по умолчанию установлено 19200 бод количество бит в кадре данных по умолчанию установлено 10 бит.

Таблица 1.2

Скорость обмена, бод	Устанавливаемая перемычка	Количество бит в кадре данных	Устанавливаемая перемычка
1200	J8	9	J9
2400	J7	10*	J10*
4800	J6	11	J11
9600	J5	12	J12
19200*	J4*		
38400	J3		
57600	J2		
115200	J1		

1.4.3 Схема расположения элементов преобразователя интерфейсов приведена в приложении (Приложение 3). Расположение и назначение перемычек, элементов индикации и клеммных соединителей приведено в приложении (Приложение 4). Описание назначения контактов приведено в таблице (Таблица 1.3).

Таблица 1.3

Обозначение на схеме расположения	Назначение
GND	Контакты подключения общего провода цепи питания и сигнальных линий входного интерфейса.
+10-30В	Контакт подключения положительного полюса внешнего источника питания (вход).
RS485 A, B	Контакты подключения сигнальных линий входного дифференциального интерфейса RS-485, гальванически связанного с источником питания (вход/выход).
+5VU	Вход для подключения USB кабеля при питании ППИ от шины USB компьютера (вход).
RS232 DTR	Контакт подключения линии «Data Terminal Ready» (готовность терминала к передаче данных) входного интерфейса RS-232 (вход).
RS232 TXD	Контакт подключения линии передачи данных входного интерфейса RS-232 (выход).
RS232 RXD	Контакт подключения линии приёма данных входного интерфейса RS-232 (вход).
ISO RS485 A, B	Контакты подключения сигнальных линий выходного дифференциального интерфейса RS-485, гальванически развязанного с источником питания (вход/выход).
0V	Общий провод гальванически изолированного выходного дифференциального интерфейса RS-485.
R/T	Индикаторы направления передачи для входного и выходного интерфейсов. Свечение индикатора обозначает режим приема данных с соответствующей линии интерфейса RS-485 (или RS-232 для входного интерфейса).
TX	Индикатор наличия передаваемых в линию связи RS-485 данных для входного и выходного интерфейсов. Свечение индикатора соответствует передаче логического нуля.
JP2	Выбор режима работы преобразователь / повторитель. При подключении к COM порту компьютера (RS-232) необходимо установить в положение «Преобразователь RS232/RS485». При включении в разрыв линии связи RS-485 – установить в положение «Повторитель RS485/RS485». Значение по умолчанию – «Преобразователь RS232/RS485».
JP3	Выбор режима управления направлением передачи. В положении «1-2» осуществляется автоматический выбор направления передачи, а в положении «2-3» - программный (с помощью сигнала DTR). Значение по умолчанию – «AUTO».
<b>ВНИМАНИЕ! При использовании преобразователя</b>	



Обозначение на схеме расположения	Назначение
	<b>совместно оборудованием серии «Elsys», а так же при работе ППИ в режиме повторителя, переключатель должна быть установлена в положение «АВТО».</b>
J1, JP4	Подключение согласующей нагрузки 120 Ом линии связи RS-485. <b>ВНИМАНИЕ! Переключатель должен быть установлен только в том случае, если преобразователь находится на одном из концов линии связи. Не допускается установка на одну линию связи более двух устройств (включая преобразователи / повторители интерфейсов и УУ) с подключенной согласующей нагрузкой.</b>
J1 – J8	Установка скорости обмена (Таблица 1.2). Значение по умолчанию – 19200бод. <b>Внимание! Скорости обмена всех УУ на линии связи, преобразователя интерфейсов и соответствующего последовательного порта компьютера должны быть одинаковы.</b>
J9-J12	Установка количества бит в кадре данных.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка ППИ располагается на нижней стороне корпуса и содержит:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование прибора;
- заводской номер;
- год и месяц выпуска;

На внутренней стороне крышки корпуса расположена схема размещения клеммных соединителей, переключателей и элементов индикации с указанием их назначения.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 ППИ, паспорт и руководство по эксплуатации упаковывается в индивидуальную потребительскую тару – коробку из картона или в герметично закрываемый полиэтиленовый пакет.

1.6.2 ППИ пломбируется организацией, проводящей монтажные работы.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 При подготовке ППИ к использованию необходимо принять следующие меры безопасности:

- все работы по монтажу и установке осуществлять при отключенном напряжении питания всех устройств системы, включая персональные компьютеры, к которым подключены элементы системы;
- монтаж и техническое обслуживание устройств, входящих в систему, должны осуществляться лицами, имеющими необходимый уровень подготовки и квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей;
- монтаж системы производить в соответствии с ПУЭ и РД.78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ»;
- корпуса УУ и управляющего компьютера локальных сегментов линий связи должны быть подключены к общему контуру заземления и соединены с соответствующим общим проводом преобразователей / повторителей интерфейсов. Общие провода гальванически изолированной и неизолированной частей преобразователя не должны быть соединены.

**ВНИМАНИЕ!** Для сохранения функции гальванической развязки не допускается питание ППИ от любого из устройств, подключенных к гальванически изолированной линии связи «ISO RS485», а также питание ППИ и этих устройств от источников питания, имеющих общее заземление (зануление) или гальваническую связь с сетью электропитания.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить работы по монтажу и установке аппаратных средств системы при включенном оборудовании! Несоблюдение этого условия может привести к травмам и/или возникновению не гарантийных случаев выхода оборудования из строя.

2.1.2 При монтаже необходимо обеспечить заземление локальных частей системы в соответствии с "Правилами устройства электроустановок". Не допускается крепить (устанавливать) корпуса УУ непосредственно на незаземлённые (незанулённые) металлические конструкции и корпуса других приборов, так как они могут быть соединены с силовыми контурами энергоснабжения и находиться под потенциалом несколько десятков вольт относительно общего заземления и сигнальной земли линии связи.

**ВНИМАНИЕ!** Потенциалы сигнальной "земли" любых УУ не должны различаться более чем на 1 В как по постоянному, так и по переменному току. Несоблюдение данного требования может приводить к неработоспособности линии связи и выходу из строя схемы драйверов линии связи RS-485. В случае невозможности выполнения этого требования необходимо применять необходимое количество ППИ в режиме повторителя, включая их в точках имеющегося или ожидаемого перекоса потенциала «земли» (например, при переходе линии в соседние здания).

2.1.3 Для линии связи RS-485 необходимо использовать симметричную экранированную витую пару с нормированным волновым сопротивлением  $120 \text{ Ом} \pm 10\%$ . Минимальное сечение проводов линии связи -  $0,2 \text{ мм}^2$  (диаметр провода  $0,5 \text{ мм}$  или AWG24). Допустимая топология линии связи - шина. Максимальное количество стандартных устройств в сегменте линии связи – 32, устройств с повышенным входным сопротивлением – до 127. Максимальная длина сегмента линии связи - 1200 м. На концах линии связи должны быть включены (установка соответствующих перемычек на преобразователях / повторителях интерфейсов и УУ) согласующие резисторы  $120 \text{ Ом}$ , на всех остальных устройствах резисторы должны быть отключены. Любые ответвления не должны превышать  $0,5 \text{ м}$  (если требуется построить топологию сети, отличную от шинной, или увеличить количество устройств в линии связи, необходимо использовать ППИ в режиме повторителя). Несоблюдение перечисленных требований может привести к сокращению максимально возможной длины линии связи, уменьшению максимально возможной скорости обмена, может вызвать значительное ухудшение качества связи (появление ошибок передачи данных).

**ВНИМАНИЕ!** Все устройства, подключаемые к линии связи, имеют клеммы "А"(+) и "В"(-), предназначенные для подключения соответствующих сигнальных проводов интерфейса RS-485. При монтаже необходимо соединять между собой одноимённые клеммы. Сигнальные "земли" всех устройств одного сегмента линии связи должны быть соединены между собой дополнительным проводом удвоенного сечения (два провода отдельной витой пары кабеля).

#### 2.1.4 Подготовка к использованию ППИ.

После транспортировки в холодное время года ППИ необходимо выдержать в упаковочной таре при комнатной температуре в течение не менее 1 часа для исключения конденсации влаги и выхода из строя отдельных элементов.

Порядок подготовки к использованию:

- а) распаковать преобразователь / повторитель интерфейсов;
- б) открыть корпус преобразователя интерфейсов, открутив винты, крепящие крышку корпуса;
- в) убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса и внутренних узлов;
- г) убедиться в отсутствии видимых дефектов электрического повреждения клеммных контактов и печатных плат (обугливание, изменение цвета контактов и корпусов соединителей, следы короткого замыкания цепей);
- д) проверить и, при необходимости, изменить, расположение перемычек выбора скорости обмена, количества бит, режима работы, управления передачей и подключения конечных резисторов;
- е) установить преобразователь интерфейсов на место эксплуатации;
- ж) При использовании в режиме повторителя подключить к клеммным соединителям входную и выходную линии связи RS-485 и провода

стабилизированного источника питания с выходным напряжением 10...30В постоянного тока

- з) При использовании ППИ в режиме преобразователя подключить кабель питания от шины USB, соблюдая полярность. Подключить к клеммному соединителю «RS-232» кабель для подключения к COM-порту персонального компьютера. Со стороны компьютера, кабель должен быть оснащен разъёмом типа DB-9F или DB-25F (розетка) с соответствующей распайкой контактов (Таблица 2.1). Назначение контактов на преобразователе интерфейсов отражает реальное направление передаваемых сигналов, поэтому провод сигнала TXD компьютера должен быть подключен к клеммному соединителю RXD, а провод сигнала RXD – к клеммному соединителю TXD. Подключите линию связи RS-485 к клеммному соединителю «ISO RS-485». Подключить кабели RS-232 и USB к персональному компьютеру;
- и) закрыть крышку преобразователя и закрутить винты, крепящие крышку;
- к) включить компьютер и источники питания ППИ и УУ. Преобразователь готов к работе.

**ВНИМАНИЕ!** Подключение кабелей к персональному компьютеру необходимо осуществлять при выключенном питании компьютера и преобразователя интерфейсов (если он запитан от внешнего источника питания). Компьютер должен быть заземлен.

Таблица 2.1

Обозначение и функциональное назначение клеммного соединителя ППИ	Обозначение и функциональное назначение контакта разъёма ПК	Номер контакта для разъёма DB9F	Номер контакта для разъёма DB25F
RXD (приём)	TXD (передача)	3	2
TXD (передача)	RXD (приём)	2	3
DTR (управление)	DTR (выход)	4	20
GND (общий провод)	GND (общий провод)	5	7

### 3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание преобразователя / повторителя интерфейсов необходимо производить при выключенном питании прибора, при обесточенной линиях связи RS-485 (все устройства на линиях связи должны быть выключены) и при выключенном персональном компьютере.

Техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- осмотр внешнего вида прибора. Необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений прибора, отсутствии следов короткого замыкания (обугливание и т.п.);
- очистка прибора от пыли и грязи. При необходимости прибор следует демонтировать;

- проверка надёжности закрепления проводов в клеммных винтовых соединителях. При необходимости очистить контакты хлопчатобумажной материей, пропитанной спиртом, и подтянуть клеммные соединения.

## 4 Перечень возможных неисправностей

4.1 Перечень наиболее вероятных неисправностей преобразователя интерфейсов Elsys-RC-232/485 и способы их устранения приведены в таблице (Таблица 4.1). Здесь и далее обозначения компонентов приведены в соответствии с принципиальной схемой преобразователя интерфейсов, которая поставляется только авторизованным сервисным центрам по отдельному заказу.

Таблица 4.1

Наименование неисправности	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
1 Отсутствует связь сети или сегмента сети УУ с персональным компьютером	Неправильно подключены сигнальные линии интерфейса RS-232	Проверьте правильность подключения сигналов RXD, TXD, DTR, GND
	Перепутаны местами провода А и В линий связи RS-485	Поменяйте местами провода линии связи RS-485
	Неверно установлены перемычки J1 – J12, JP2, JP3	Проверьте правильность установки перемычек
	Неисправна линия (линии) связи	Проверьте линию связи и качество заземления приборов.
	Отсутствует напряжение питания	Проверьте цепи подачи питания

## 5 Хранение и транспортирование

5.1 Хранение ППИ должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

5.2 В помещении для хранения не должно быть паров химически активных веществ, вызывающих коррозию (кислоты, щёлочи, агрессивные газы).

5.3 Транспортирование упакованных приборов производится в крытых транспортных средствах с учётом ведомственных нормативных документов.

5.4 Условия транспортирования прибора должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

## 6 Свидетельство о приёме и упаковывании

6.1 Преобразователь / повторитель интерфейсов Elsys-RC-232/485, заводской номер \_\_\_\_\_, изготовлен, принят, признан годным для эксплуатации и упакован ООО «НИЦ «ФОРС» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Представитель ОТК

МП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
Число. месяц. год

## 7 Дата продажи

место для печати продавца

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Расшифровка

\_\_\_\_\_  
Дата продажи

## 8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие преобразователя / повторителя интерфейсов Elsys-RC-232/485 требованиям технических условий ТУ 4372-002-20968949-2010 при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия устанавливается 12 месяцев с момента продажи.

8.3 При отсутствии в паспорте даты продажи или печати продавца, гарантийный срок исчисляется с момента приёма изделия ОТК.

8.4 ППИ, у которого во время гарантийного срока при условии соблюдения правил эксплуатации и монтажа будет обнаружено несоответствие заявленным требованиям, безвозмездно ремонтируется или заменяется предприятием-изготовителем.

Адрес предприятия-изготовителя:

443029, г. Самара, ул. Солнечная, д. 53,  
ООО «НИЦ «ФОРС».

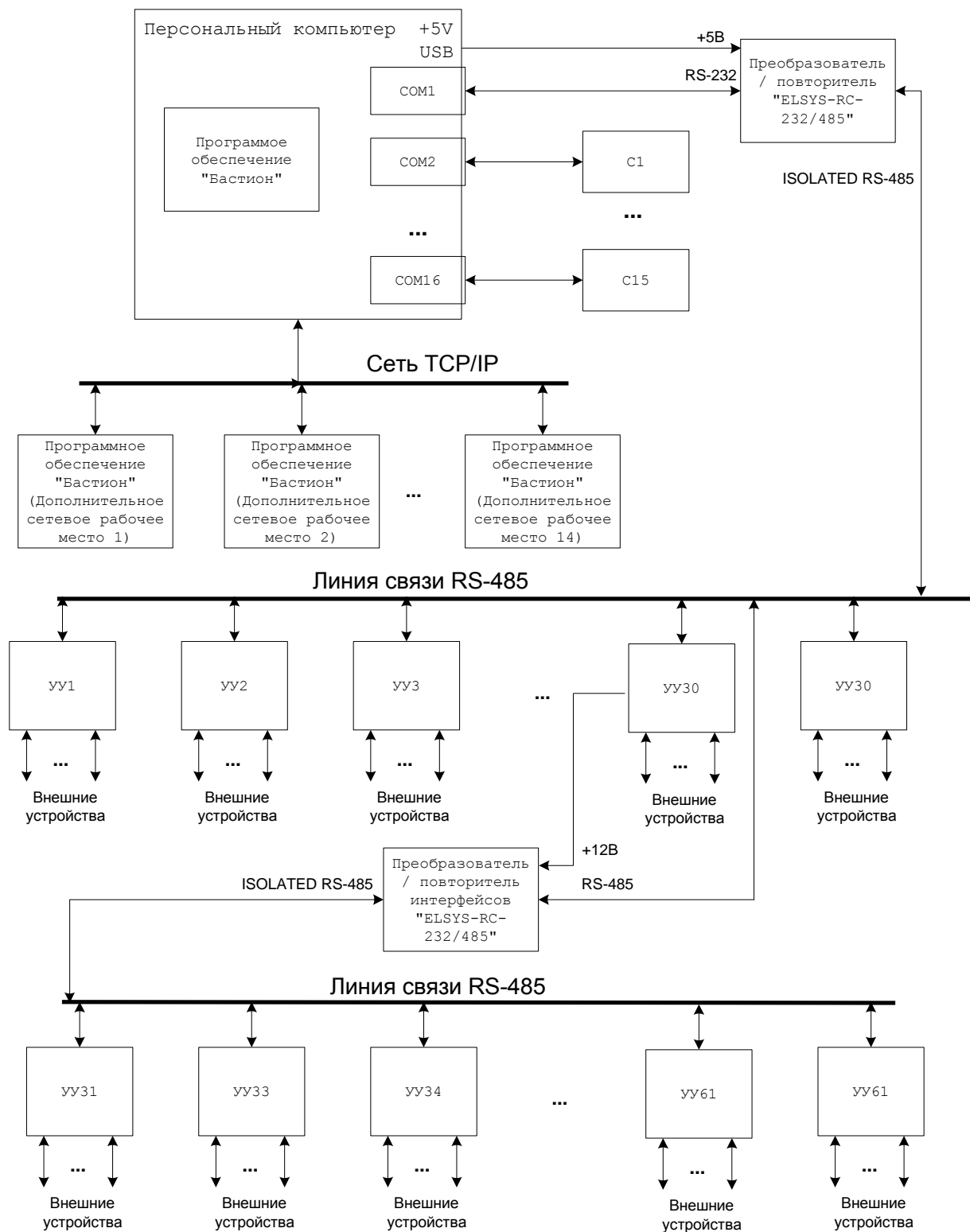
Тел/факс: (846) 243-90-90

E-mail: [develop@elsystems.ru](mailto:develop@elsystems.ru)

Web: [www.elsystems.ru](http://www.elsystems.ru)

**Приложение 1**

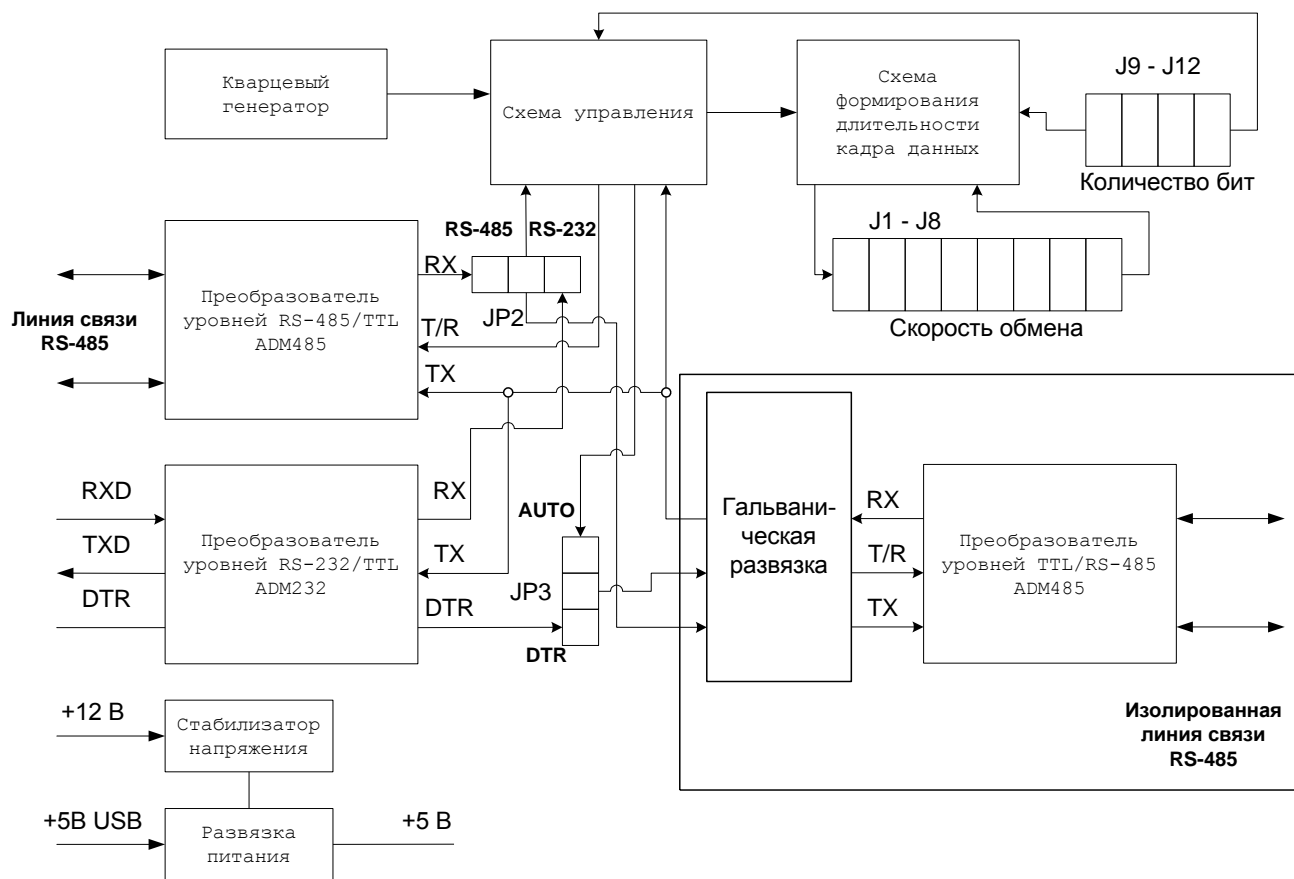
(обязательное)

**СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ППИ В СИСТЕМЕ УСТРОЙСТВ  
УПРАВЛЕНИЯ С ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485****Рисунок 1**



**Приложение 2**

(обязательное)

**Функциональная схема преобразователя интерфейсов ELSYS-RC-232/485****Рисунок 2**

### Приложение 3

(обязательное)

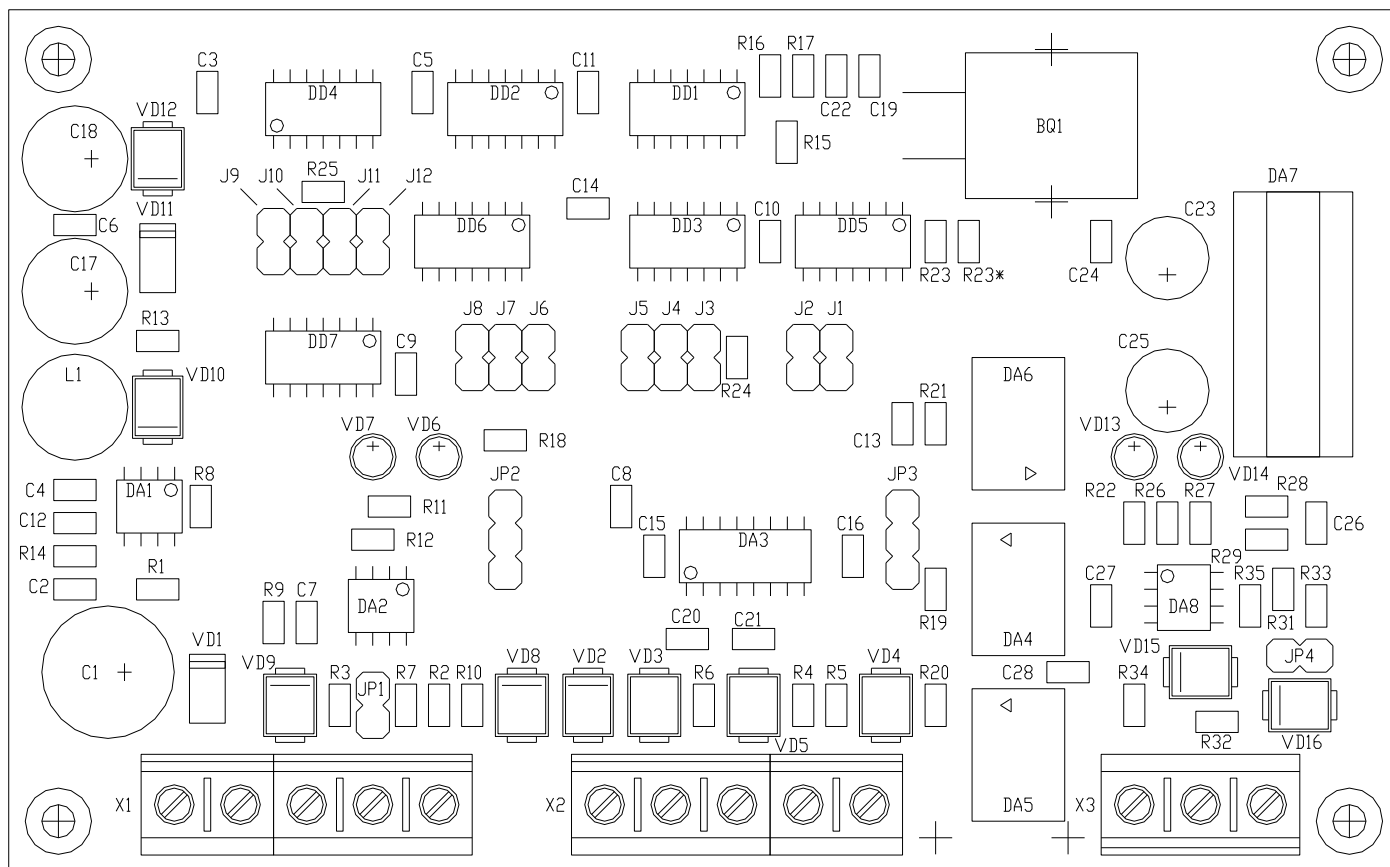
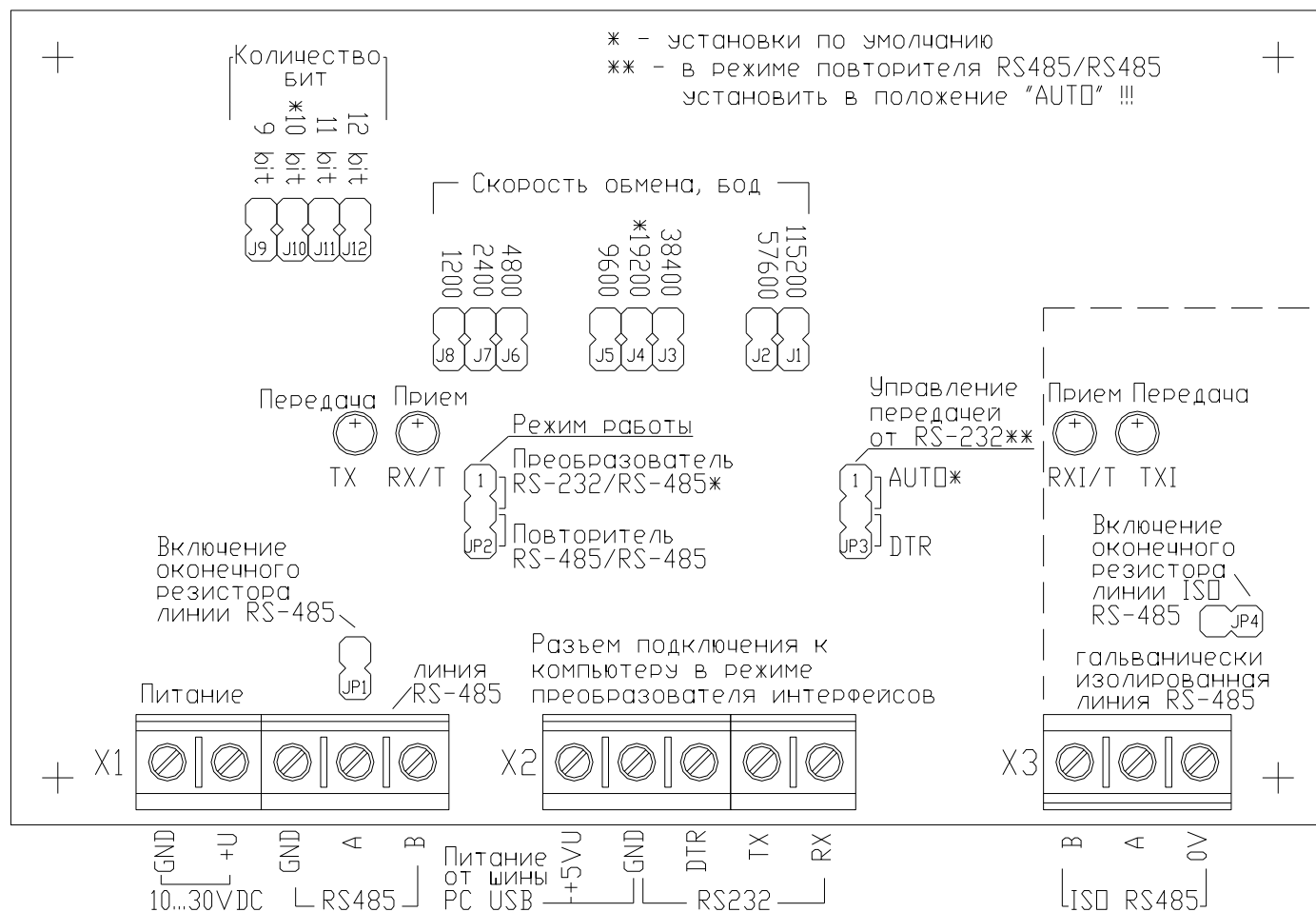


Схема расположения элементов ППИ ELSYS-RC-232/485

Рисунок 3

**Приложение 4****(обязательное)****Назначение элементов управления и контактов ППИ ELSYS-RC-232/485****Рисунок 4**