



Система пожарной сигнализации адресная АСПС 01–33–1311
СПИ «Интегрированная система охраны 777»
Приборы приемно-контрольные пожарные и управления серии «А24»

Репитер Р485

Руководство по эксплуатации

РЮИВ 136200.000-06 РЭ

Редакция 2.2

ноябрь 2018
г. Минск

Внимание: настоящее Руководство по эксплуатации является объединенным документом с паспортом на изделие

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Репитер Р485 (далее – Р485) интерфейса RS485 предназначен для работы в составе системы передачи извещений «Интегрированная система охраны 777» ТУ РБ 37422747.001-98 (далее – ИСО «777»), системы пожарной сигнализации адресной АСПС 01-33-1311 ТУ РБ 190285495.003-2003 (далее – АСПС), приборов приемно-контрольных пожарных и управления серии «А24» ТУ ВУ 192811808.003-2018 (далее ППКПиУ) и других и служит для увеличения длины линии связи более 1200 м, разветвления, гальванической развязки, увеличения количества устройств, подключенных к линии связи, а также сегментированной защиты линии от короткого замыкания.

2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Р485 конструктивно выполнен в пластиковом корпусе, и предназначен для монтажа на поверхностях внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Р485 располагается на удалении до 1200 м от устройств, включенных в линию связи. Ввод внешних соединительных линий осуществляется через легко выламываемые отверстия с боковых сторон крышки корпуса модуля.

Р485 предназначен для установки внутри отапливаемых помещений и соответствует группе исполнения В3 по ГОСТ 12997, при этом устойчив к воздействию окружающей среды с температурой от +5 °С до + 40°С и значении относительной влажности 95% при температуре +30°С без конденсации влаги. Конструкция Р485 не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, возможности заливания водой. Конструкция Р485 не предусматривает его использование в пожароопасных помещениях. Р485 рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы. Р485 является восстанавливаемым, ремонтпригодным устройством. Вид климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (см. таблицу 1)

Табл.1

Напряжение питания, В	10,0-28,0
Максимальный ток потребления при напряжении питания 12 В, не более, мА	100
Максимальный ток потребления при напряжении питания 24 В, не более, мА	50
Общее количество портов RS485	4
Количество гальвано развязанных портов (3-ий и 4-ый)	2
Максимальное количество устройств, подключаемых к одному порту	256
Минимальное входное сопротивление порта RS485, не менее, кОм	90
Задержка ретрансляции, Бод	0,5
Поддерживаемые скорости обмена данными, бит/с	300-115200
Максимальная длина линии связи между репитерами, м	1200
Габаритные размеры корпуса, мм	180x110x30
Степень защиты корпуса	IP 40
Масса, кг, не более	0,2
Срок службы, не менее, лет	10

4 УСТРОЙСТВО Р485

Конструктивно Р485 состоит из пластикового корпуса и платы.
Пластиковый корпус Р485 состоит из лицевой панели (см. рисунок 1) и основания (см. рисунок 8).



Рис.1 Внешний вид лицевой панели Р485

На лицевую панель Р485 выведены следующие светодиодные индикаторы: «питание», «порт1»... «порт4».

Режимы работы индикаторов:
-индикатор «питание»: светится зеленым цветом непрерывно – наличие питания; не горит – питание отсутствует;
-индикаторы «порт1»... «порт4»: кратковременное свечение зеленым цветом - приемопередача сигнала по соответствующему порту; постоянное свечение красным цветом – наличие обрыва или короткого замыкания на линии.
Внешний вид платы P485 и расположение элементов показан на рисунке 2.

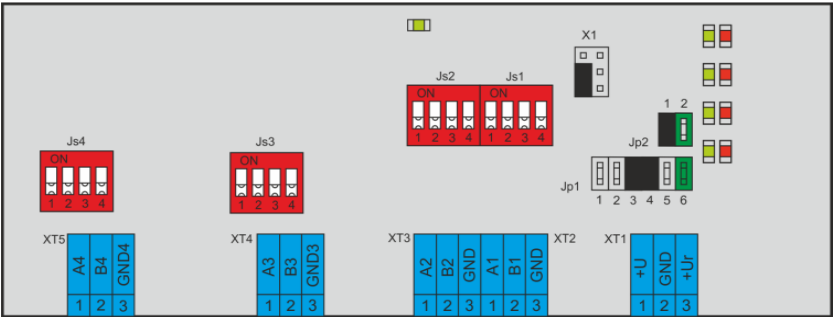


Рис. 2 Внешний вид платы P485

Назначение элементов P485 приведено в таблице 2.

Табл.2

Наименование элемента		Назначение	Примечание
XT1	+U	клемма подключения «+» основного питания	
	GND	клемма подключения «-» питания	
	+Ur	клемма подключения «+» резервного питания	
XT2	A1	клеммы подключения линии связи (RS485)	порт № 1
	B1		
	GND		
XT3	A2	клеммы подключения линии связи (RS485)	порт № 2
	B2		
	GND		
XT4	A3	клеммы подключения линии связи (RS485)	гальваноразвязанный порт № 3
	B3		
	GND3		
XT5	A4	клеммы подключения линии связи (RS485)	гальваноразвязанный порт № 4
	B4		
	GND4		
Jp1 (Jp1.1-Jp1.6)		перемычки установки скорости передачи и формата передаваемой информации	см. «Работа P485»
Jp2 (Jp2.1,Jp2.2)		перемычки установки режимов работы P485	
Js1 (Js1.1-Js1.4)		переключатели подключения согласующих и симметрирующих резисторов к портам	
Js2 (Js2.1-Js2.4)			
Js3 (Js3.1-Js3.4)			
Js4 (Js4.1-Js4.4)			
X1		технологический разъем	

5 РАБОТА P485

Функционирование P485 основано на передаче принятой информации с одного порта связи на другие. Направление передачи определяется режимами работы P485. P485 имеет два независимых входа питания для подключения основной и резервной линии питания. Правильное функционирование P485 возможно, когда ретранслируемая информация поступает только на один из портов. Светодиодный индикатор состояния порта, на котором происходит приём информации, светится зелёным. Красное свечение индикатора состояния порта сигнализирует, о нахождении его линии связи в обрыве или коротком замыкании. Наличие короткого замыкания на одном из портов не будет мешать работе остальных. Для обеспечения удобства подключения и обслуживания входы портов P485 имеют съёмные терминальные блоки. Все входы портов P485 имеют защиту от неправильного подключения и бросков напряжения на линиях связи.

P485 поддерживает четыре режима работы: «звезда», «петля (кольцо)», «магистраль», «крест».

5.1 Режим работы «Звезда» (см. рисунок 3)

В этом режиме P485 ретранслирует получаемую информацию с мастер-порта «1» на остальные порты-ответвления «2», «3» и «4». В обратном направлении ретрансляция идёт от портов «2», «3» и «4» на порт «1». Между портами-ответвлениями «2», «3» и «4» информация не передаётся (Рис.3).

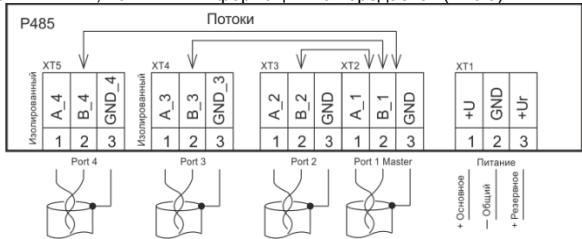


Рис.3 Режим работы «Звезда»

5.2 Режим работы «Петля (кольцо)» (см. рисунок 4)

В режиме «Петля (кольцо)» P485 ретранслирует получаемую информацию с мастер-порта «1» на порт-ответвление «2» и образующие «кольцо» порты «3» и «4». В отличие от режима «Звезда» передача и приём на портах «3» и «4» разделяется приёмом пакета информации по мастер-порту «1». Передача принятого пакета и последующий приём будет происходить только по одному из портов. Условием переключения между портами, образующими «кольцо», служит временной разрыв длительностью более одного принимаемого байта между принимаемыми на первом порту пакетами информации. В обратном направлении ретрансляция идёт от портов «2», «3» или «4» на порт «1». Между портом-ответвлением «2», петлевыми - «3» и «4» информация не передаётся. Для защиты петли от короткого замыкания рекомендуется включать в её состав P485 в режиме «магистраль». Режим «петля» используется лишь в случае, когда мастер-устройство может формировать повторные запросы к ведомым.

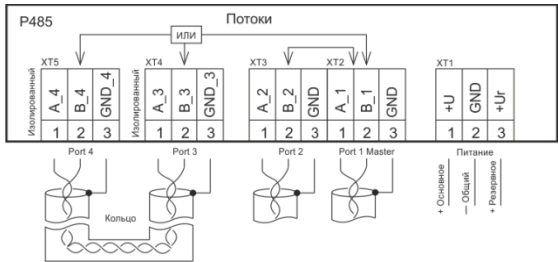


Рис.4. Режим работы «Петля (кольцо)»

5.3 Режим работы «Магистраль» (см. рисунок 5)

В режиме «Магистраль» P485 ретранслирует получаемую информацию между магистральными портами «3»-«4» и на два порта ответвления «1», «2». С портов «1», «2» принимаемая информация поступает на магистральные порты «3»-«4». Между портами-ответвлениями «1» и «2» информация не передаётся.

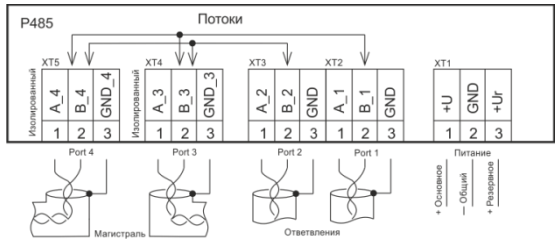


Рис. 5 Режим работы «Магистраль»

5.4 Режим работы «Крест» (см. рисунок 6)

В режиме «Крест» получаемую информацию на одном порту P485 ретранслирует на три остальных. Таким образом, информация передается во всех направлениях. Режим может быть полезен в «многомастерных» линиях передачи данных, где приоритет запросов может передаваться от одного ведущего устройства к другому.

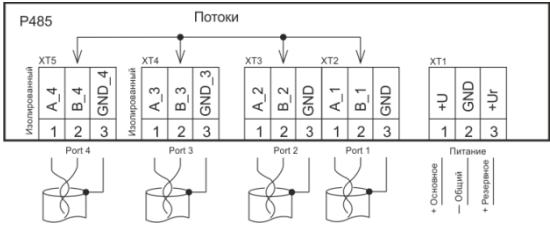


Рис.6 Режим «Крест»

5.5 Установка перемычек и переключателей (см. таблицу 2)

Съемные терминальные блоки XT2 и XT3 предназначены для подключения линий связи неизолированного RS485 и имеют общее минусовое соединение с контактом питания XT1. Блоки XT4 и XT5 для подключения изолированных линий связи RS485 с гальванической развязкой, относительно друг друга и питания платы. XT1 предназначен для подачи внешнего питания на P485 с основной и резервной линии.

Внимание: до подачи питания на P485 необходимо произвести установку перемычек.

Для настройки скорости передачи и формата передаваемой информации служит поле перемычек Jp1.

На рисунке 7 показано соответствие положения перемычек Jp1.1-Jp1.4 выбранной скорости.

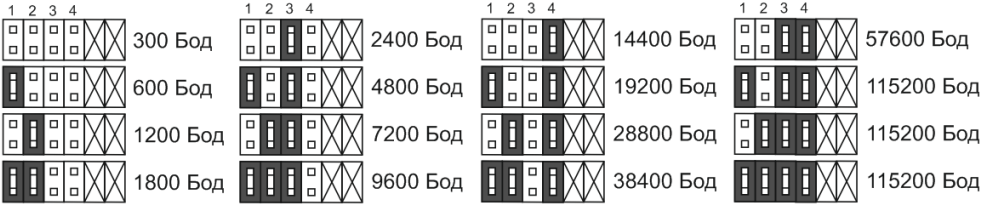


Рис.7

На рисунке 8 показан формат передаваемой информации, устанавливаемый перемычками 5 и 6.



Рис.8

Для использования P485 в системе ИСО «777» или АСПС по ОЛС скорость передачи информации устанавливается 19200 или 57600 бит, формат передаваемой информации – 2 стоповых, в МЛС – скорость 115200 или 57600 бит, формат передаваемой информации – 1 стоповых. В сети приборов серии «А» скорость – 28800 бит, формат с поддержкой 9-го бита и 1 стоповый.

Выбор режима работы P485 определяется положение перемычек Jp2 (Jp2.1,Jp2.2). На рис.9 показано соответствие положения перемычек 1-2 и выбранного режима.

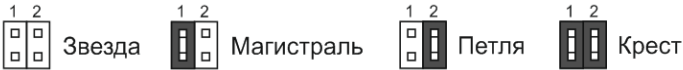


Рис.9 Варианты установки режима работы P485

Переключатели Js1-Js4 служат для согласования и симметрирования дифференциальных линий связи интерфейса RS485. Номер переключателя соответствует номеру порта. С их помощью можно установить четыре варианта согласования (см. рисунок 10).

А - Согласование «120 Ом», когда согласующий резистор (включённый параллельно дифференциальным линиям) равен 120 Ом, симметрирующий резистор - 1кОм.

Б - Согласование «150Ом» - согласующий 150 Ом, симметрирующий резистор - 1,5кОм.

В - Согласование «560Ом» - согласующий 560 Ом, симметрирующий резистор - 3кОм.

Г - Без согласования



Рис.10 Варианты согласования линий связи

Внимание: если Р485 предназначен для работы в качестве удлинителя интерфейса, то согласующие резисторы нужно подключать только тогда, когда прибор является крайним звеном в линии интерфейса. Нагрузочные резисторы на незадействованных линиях интерфейса RS-485 должны быть включены.

Схема подключения Р485 приведена на рисунке 11, где верхний Р485 работает в режиме «петля» для формирования кольцевой схемы подключения объектовых устройств и организации основной и резервной линии связи, нижний - в режиме «магистраль» и служит для изоляции участков линий связи между репитерами от коротких замыканий.

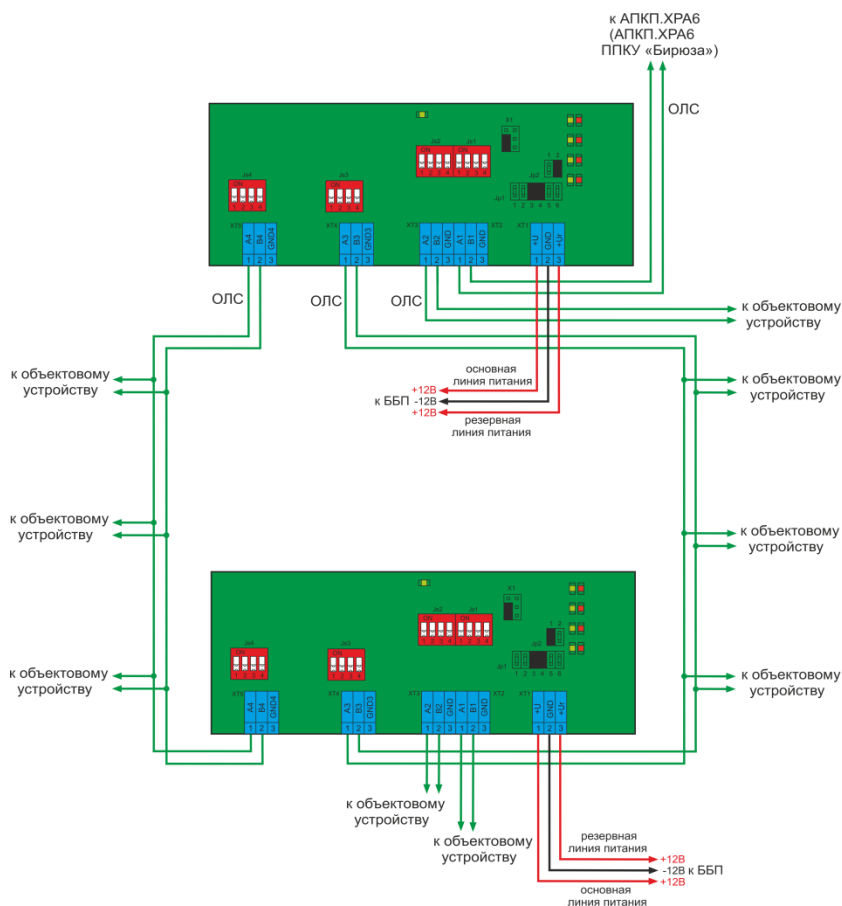


Рис.11 Схема подключения 2-х Р485

Табл. 3

1	Репитер Р485	1шт.
2	Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном	1шт.
3	Индивидуальная упаковка	1шт.
4	Комплект крепежных изделий	

7 ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ

Прежде чем приступить к монтажу и вводу в эксплуатацию Р485, необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации. Монтаж Р485 предусматривается на поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Все входные и выходные цепи подключаются к Р485 в соответствии со схемами подключения с помощью колодок, расположенных на плате Р485 (см. рисунок 2).

Для установки Р485 необходимо снять лицевую панель Р485. Установку Р485 на поверхность произвести согласно установочному эскизу основания корпуса Р485 (см. рисунок 12). Просверлить в стене (или другой поверхности) 4 отверстия, в два верхних отверстия вкрутить шурупы и подвесить на них Р485.

В нижние отверстия вкручиваются шурупы, которые прижимают корпус Р485 к поверхности и фиксируют Р485 в неподвижном положении.

Внимание: установку Р485 на вертикальные поверхности можно осуществлять на DIN – рейку, предварительно закрепив ее на поверхности.

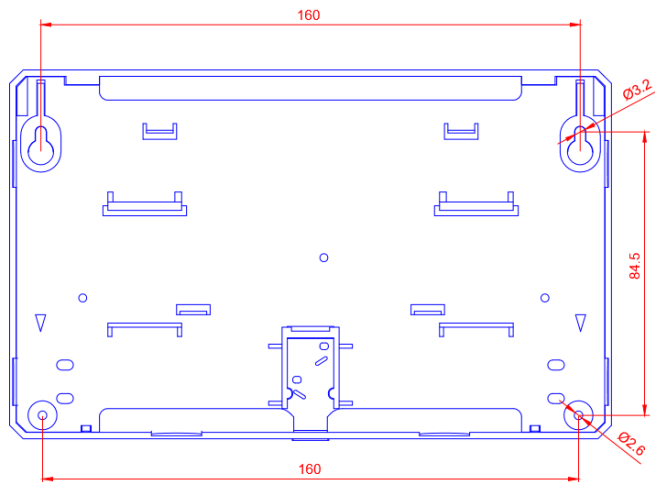


Рис.12 Установочный эскиз основания корпуса Р485

Ввод внешних соединительных линий осуществляется через легко выламываемые отверстия с боковых сторон крышки корпуса модуля либо в щели между основанием и крышкой корпуса Р485.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание Р485 проводится с периодичностью и в объеме согласно действующим ТНПА.

9 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже и эксплуатации Р485 необходимо соблюдать требования ТКП 181-2009 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), ТКП 427-2012 «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок» (ПТБ).

Не допускается установка и эксплуатация Р485 во взрывоопасных зонах, характеристика которых приведена в «Правилах устройства электроустановок» (ПУЭ).

К работам по монтажу и техническому обслуживанию Р485 должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию.

10 МАРКИРОВКА

Маркировка Р485 наносится на основание корпуса в виде этикетки. Р485 имеет следующую маркировку:

- товарный знак, наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- десятичный номер;
- дата изготовления Р485;
- заводской номер Р485;
- напряжение питания;
- знаки соответствия нормативным стандартам и регламентам.

11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Р485 должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, при температуре окружающего воздуха от - 50°С до + 40°С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре +25°С без конденсации влаги.

В помещениях для хранения Р485 не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Транспортирование Р485 должно осуществляться в упакованном виде в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, герметизированных отсеках самолетов, а также автомобильным транспортом с защитой от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование Р485 должно осуществляться при температуре от - 50°С до + 50°С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре +25°С.

После транспортирования при отрицательных температурах воздуха Р485 перед включением должен быть выдержан в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ

Гарантийный срок эксплуатации Р485 составляет 24 месяца с даты продажи, но не более 27 месяцев с даты выпуска. ООО «РовалэнтИнвестГрупп» гарантирует соответствие технических характеристик Р485 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования модуля. Срок службы Р485 – не менее 10 лет.

13 СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Содержание в изделии драгоценных металлов справочные. Точное количество драгоценных металлов определяется при утилизации модуля на специализированном предприятии.

Золото	0.0010303 г
Серебро	0.00118312 г

14 УТИЛИЗАЦИЯ

Р485 не содержит в своей конструкции материалов опасных для окружающей среды и здоровья человека и не требует специальных мер при утилизации.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Репитер Р485 изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ РБ 37422747.001-98 государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Заводской номер:

Дата выпуска:

Штамп ОТК:

Упаковщик:

Изготовитель: ООО «РовалэнтИнвестГрупп»,

Республика Беларусь, 220007, г. Минск, ул. Левкова 20, тел. (017) 228-16-80.

Техническая поддержка:

При возникновении вопросов по эксплуатации изделия необходимо обращаться в организацию, в которой было приобретено данное изделие, или в ООО «РовалэнтИнвестГрупп».

WWW.ROVALANT.COM

Телефон: (017) 228-16-80, факс: (017) 228-16-81.