



Повторитель интерфейса RS-485

МУС-485

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРМК.426449.013 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Описание блока	4
1.1 Назначение блока.....	4
1.2 Обозначения блока при заказе и комплект поставки	4
1.3 Технические характеристики блока	4
1.4 Маркировка и упаковка	5
2 Устройство и принцип действия	5
3 Меры безопасности при использовании блока.....	6
4 Подготовка блока к использованию	6
4.1 Общие указания при установке и монтаже	6
4.2 Соединения с внешними устройствами	7
5 Техническое обслуживание.....	7
6 Транспортирование и хранение	8
6.1 Условия хранения блока.....	8
6.2 Требования и условия по транспортированию блока	8
7 Гарантии изготовителя.....	8

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителей с назначением, моделями, принципом действия, устройством, монтажом, эксплуатацией и обслуживанием повторителя интерфейсов МУС-485 (в дальнейшем – блок МУС-485).

ВНИМАНИЕ !

Перед использованием блока, пожалуйста, ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

Пренебрежение мерами предосторожности и правилами эксплуатации может стать причиной травмирования персонала или повреждения оборудования!

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей характеристики, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

1 Описание блока

1.1 Назначение блока

1.1.1 Блок МУС-485 предназначен для усиления сигнала в сети, работающей по интерфейсу RS-485.

1.1.2 Блок МУС-485 может использоваться в случае, если необходимо увеличить длину линии интерфейса RS-485 более, чем 1200 м или расширить существующую сеть, увеличив таким образом количество приборов.

1.1.3 Особенностью блока является наличие функции автоматического определения направления передачи данных, светодиодная индикация этого направления, а также наличие гальванической развязки между портами интерфейса и цепью питания.

1.2 Обозначения блока при заказе и комплект поставки

1.2.1 Блок МУС-485 при заказе обозначается следующим образом:

МУС-485

1.2.2 Комплектность поставки блока МУС-485 приведена в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Комплектность поставки блока МУС-485

Обозначение	Наименование	Количество
ПРМК.426449.013	Повторитель сигналов интерфейса RS-485	1
ПРМК.426449.013 ПС	Паспорт	1
ПРМК.426449.013 РЭ	Руководство по эксплуатации	1*
* - 1 экз. на любое количество приборов данного типа при поставке в один адрес		

1.3 Технические характеристики блока

1.3.1 Основные технические характеристики блока МУС-485 приведены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – Основные технические характеристики блока МУС-485

Техническая характеристика	Значение
1 Скорость передачи данных	До 115200 кбит/сек
2 Предельная длина линии сегмента, не более	1200 м
3 Максимальное количество приборов в сегменте сети	32
4 Напряжения питания от сети постоянного тока	24 В (от 12 В до 36 В)
5 Ток потребления от сети постоянного тока, не более	35 мА
6 Гальваническая развязка	Входной и выходной интерфейсы изолированы между собой и цепью питания. Напряжение гальванической развязки не более 1500 В
7 Масса, не более	0.3 кг
8 Крепление блока	рельс DIN35x7.5 EN50022
9 Габаритные размеры (ВхШхГ)	76 мм x 26 мм x 115 мм
10 Степень защиты	IP30

1.3.2 Среднее время наработки на отказ с учетом технического обслуживания, регламентированного руководством по эксплуатации, - не менее чем 100000 часов.

1.3.3 Средний срок эксплуатации – не менее 10 лет. Критерий допустимой границы эксплуатации – экономическая нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

1.3.4 Блок МУС-485 может эксплуатироваться только в закрытых взрыво- и пожаробезопасных помещениях.

1.3.5 По защищенности от действия климатических факторов блок соответствует исполнению группы В4 согласно ГОСТ 12997-84, но для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 70 °С.

1.3.6 По защищенности от действия вибрации блок соответствует исполнению N2 согласно ГОСТ 12997-84.

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Маркировка блока выполнена согласно ДСТУ 2887-94 на табличке с размерами согласно ДСТУ 3272:2011, которая крепится на боковую стенку корпуса блока.

1.4.2 Пломбирование блока предприятием-изготовителем при выпуске из производства не предусмотрено.

1.4.3 Упаковка блока соответствует требованиям ДСТУ 2888-94.

1.4.4 Блок в соответствии с комплектом поставки упаковано согласно чертежам предприятия-изготовителя.

2 Устройство и принцип действия

2.1 Блок МУС-485 конструктивно выполнен в литом ударостойком пластмассовом корпусе, на задней стенке которого установлен захват для монтажа прибора на DIN-рейке 35 мм. Внутри корпуса размещена плата блока повторителя интерфейсов RS-485, которая представляет собой плату печатного монтажа с размещенными на ней радиоэлементами. Свечение светодиодов, которые размещены на плате, обеспечивается сквозь отверстия в передней панели корпуса.

2.2. Внешний вид блока и габаритные размеры приведены на рисунке 2.1.

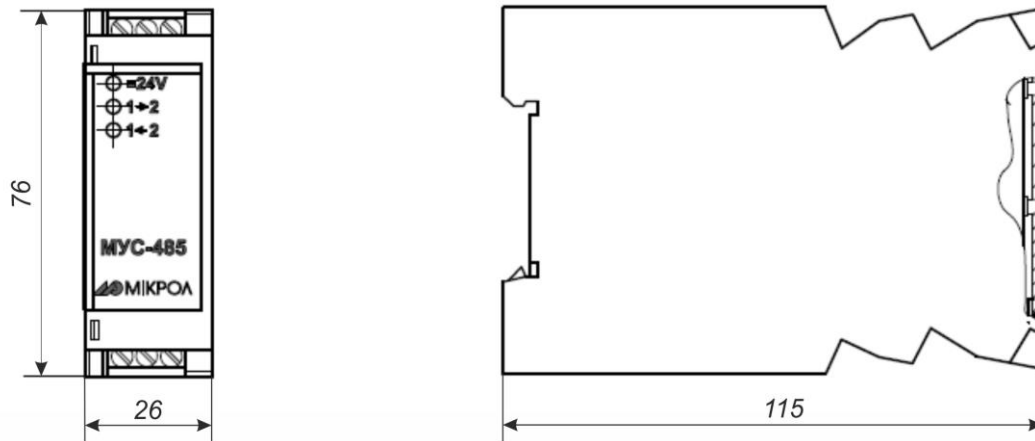


Рисунок 2.1 – Внешний вид и габаритные размеры блока МУС-485

2.3 Интерфейсный сигнал на входе блока обрабатывается, фильтруется и усиливается, а после подается на клеммы выхода блока для подключения линии сети RS-485.

Питание блока осуществляется напряжением 24 В постоянного тока. Напряжение питания, проходя через диодный мост, поступает на импульсный преобразователь, который формирует напряжения, необходимые для питания выходного сигнала блока и обеспечивает гальваническую развязку от цепей питания. Светодиод «=24V» на передней панели блока своим свечением сигнализирует о наличии напряжения питания на входе блока. Светодиоды «1>2» и «1<2» соответственно своим миганием сигнализируют о направлении передачи данных:

«1>2» - передача запроса от мастера сети (SCADA);

«1<2» - передача ответа от опрашиваемого прибора.

Примечание. При значительных расстояниях между устройствами, связанными по витой паре, и значительной скорости передачи может возникать эффект отражения (эффект длинных линий). Для избежания этого к интерфейсным входам устройств, расположенным в крайних точках соединительной линии, необходимо подключить два терминальных резистора сопротивлением 120 Ом (100 Ом для кабеля типа UTP).

3 Меры безопасности при использовании блока

3.1 Пренебрежение мерами предосторожности и правилами эксплуатации может стать причиной травмирования персонала или повреждения оборудования!

3.2 Для обеспечения безопасного использования оборудования неукоснительно выполняйте указания данной главы!

3.3 К эксплуатации блока допускаются лица, имеющие разрешение для работы на электроустановках напряжением до 1000 В и изучившие руководство по эксплуатации в полном объеме.

3.4 Эксплуатация блока разрешается при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной предприятием-потребителем в установленном порядке и учитывающей специфику применения прибора на конкретном объекте. При эксплуатации необходимо соблюдать требования действующих правил ПТЭ и ПТБ для электроустановок напряжением до 1000 В.

3.5 Все монтажные и профилактические работы должны проводиться при отключенном электропитании.

3.6 Запрещается подключать и отключать соединители при включенном электропитании.

3.7 Тщательно производите подключение с соблюдением полярности выводов. Неправильное подключение или подключение разъемов при включенном питании может привести к повреждению электронных компонентов прибора.

3.8 Не подключайте неиспользуемые выводы.

3.9 При разборке бока для устранения неисправностей, блок должен быть отключен от сети электропитания.

3.10 При извлечении блока из корпуса не прикасайтесь к его электрическим компонентам и не подвергайте внутренние узлы и части ударам.

3.11 Располагайте блок как можно далее от устройств, генерирующих высокочастотные излучение (например, ВЧ-печи, ВЧ-сварочные аппараты, машины, или приборы использующие импульсные напряжения) во избежание сбоев в работе.

4 Подготовка блока к использованию

4.1 Общие указания при установке и монтаже

4.1.1 Блок рассчитан на монтаж на вертикальной панели щита, установку на 35 мм DIN- рельс (DIN35x15 EN 50 022) или на установку на горизонтальной поверхности.

4.1.2 Блок должен устанавливаться в закрытом взрывобезопасном и пожаробезопасном помещении, с условиями эксплуатации указанными в п.1.3.5 и 1.3.6 настоящего руководства.

4.1.3 Скорость передачи данных по шине RS-485 можно изменять путем выбора положения перемычек на плате прибора.

Таблица 4.1.1 – Положение перемычек для выбора скорости передачи данных

Положение перемычки JP1	1-2	3-4	5-6	3-4, 5-6	7-8	5-6, 7-8
Скорость передачи данных, бит/с	115200	57600	28800	19200	14400	9600

4.1.4 Размещение перемычки JP1 на плате блока, для выбора скорости передачи данных изображено на рис. 4.1.

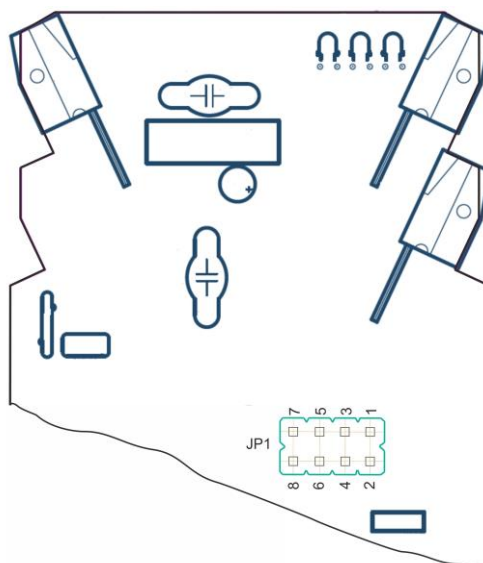


Рисунок 4.1 – Схема размещения перемычки для выбора скорости передачи данных

4.2 Соединения с внешними устройствами

ВНИМАНИЕ!!! При подключении интерфейсов блока соблюдать указания мер безопасности раздела 3 настоящего руководства.

4.2.1 Кабельные связи, соединяющие с внешними устройствами, подключаются через разъемы или клеммные колодки соответствующих клеммно-блочных или разъемных соединителей в соответствии с требованиями действующих "Правил устройства электроустановок".

4.2.2 Не допускается объединять в одном кабеле (жгуте) цепи, по которым передаются интерфейсные сигналы RS-485 и силовоточные сигнальные или силовоточные силовые цепи.

4.2.3 Необходимость экранирования кабелей, по которым передается информация, зависит от длины кабельных связей и от уровня помех в зоне прокладки кабеля.

4.2.4 Применение экранированной витой пары в промышленных условиях является предпочтительным, поскольку это обеспечивает получение высокого соотношения сигнал/шум и защиту от синфазной помехи.

4.2.5 Схема подключения прибора представлена на рисунке 4.2.

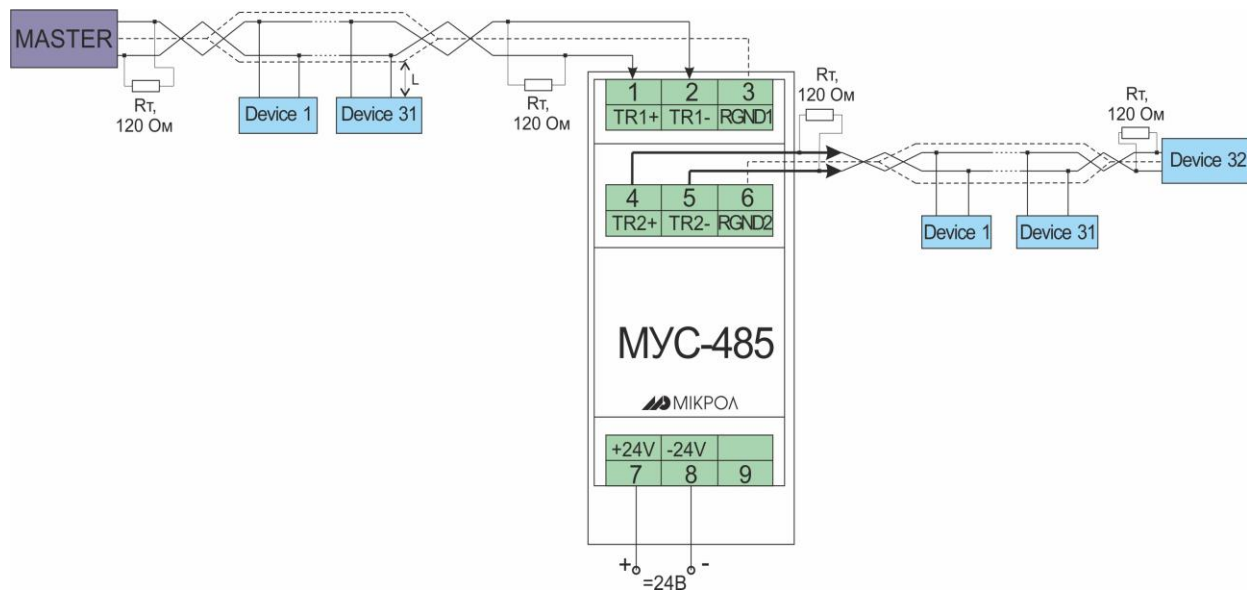


Рисунок 4.2 – Схема подключения блока МУС-485 в сеть RS-485

Примечания.

1. В качестве кабельной линии связи предпочтительно использовать экранированную витую пару.
2. Длина ответвлений L должна быть как можно меньшей.
3. К интерфейсным входам устройств, расположенным в крайних точках соединительной линии необходимо подключить два терминальных резистора R_t , сопротивлением 120 Ом. Подключение резисторов к устройствам (регуляторам) №№ 01 – 30 не требуется.
4. Подключение высокоимпедансной "земли" RGND МУС-485 осуществляется **только** к одному из 31 подключенных приборов на сегменте сети.

5 Техническое обслуживание

- 5.1 При правильной эксплуатации блок не требует повседневного обслуживания.
- 5.2 Периодичность профилактических осмотров и ремонтов блок устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже двух раз в год.
- 5.3 При длительных перерывах в работе рекомендуется отключать блок от интерфейсов.
- 5.4 Во время профилактических осмотров: проверять и чистить кабельные части соединений блока (вскрытие блока не допускается), разъемные и клеммные распределители; проверять прочность крепления блока, монтажных жгутов; проверять состояние заземляющих проводников в местах соединений.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Условия хранения блока

6.1.1 Предельный срок хранения в потребительской таре - 1 год.

6.1.2 Блок должен храниться в сухом и вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от минус 40°C до + 70°C и относительной влажности от 30 до 80% (без конденсации влаги). Данные требования являются рекомендуемыми.

6.1.3 Воздух в помещении не должен содержать пыли и примеси агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию (в частности: газов, содержащих сернистые соединения или аммиак).

6.1.4 В процессе хранения или эксплуатации не кладите тяжелые предметы на прибор и не подвергайте его никакому механическому воздействию, так как устройство может деформироваться и повредиться.

6.2 Условия по транспортированию блока

6.2.1 Транспортирование блока в упаковке предприятия-изготовителя осуществляется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Транспортирование самолетами должна выполняться только в отапливаемых герметизированных отсеках.

6.2.2 Блок должен транспортироваться в климатических условиях, которые соответствуют условиям хранения 5 согласно ГОСТ 15150-69, но при давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже минус 40 °C или в условиях 3 при морских перевозках.

6.2.3 Во время грузо-разгрузочных работ и транспортировании запечатанный блок не должен подвергаться резким ударам и влиянию атмосферных осадков. Способ размещения на транспортном средстве должен исключать перемещение блока.

6.2.4 Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре блок необходимо выдержать в течение 3 часов в условиях хранения 1 согласно ГОСТ 15150.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Производитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям СОУ ПРМК-405:2015. При несоблюдении потребителем требований условий транспортирования, хранения, монтажа, наладки и эксплуатации, указанных в настоящем руководстве, потребитель лишается права на гарантию.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет со дня отгрузки изделия. Гарантийный срок эксплуатации изделий, которые поставляются на экспорт - 18 месяцев со дня проследования их через государственную границу Украины.

7.3 По договоренности с потребителем предприятие-изготовитель осуществляет послегарантийное техническое обслуживание, техническую поддержку и технические консультации по всем видам своей продукции.
