



**Модули ввода-вывода
аналоговых и дискретных
сигналов серии MDS**

**Преобразователь интерфейса
MDS IC-USB/485**

Паспорт

ПИМФ.421798.001 ПС

Версия 0.0

НПФ КонтрАвт



1 Обозначение при заказе	2
2 Назначение	2
3 Технические характеристики.....	4
4 Комплектность	6
5 Устройство и работа преобразователей.....	7
6 Указание мер безопасности	11
7 Размещение, монтаж и подключение преобразователей.....	12
8 Упаковка, правила транспортирования и хранения	16
9 Гарантии изготовителя	17
10 Адрес предприятия-изготовителя:	18
11 Свидетельство о приёмке	19
12 Отметки в эксплуатации.....	19

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с техническими характеристиками, порядком установки, подключения, эксплуатации и техническим обслуживанием «Преобразователей интерфейса **MDS IC-USB/485** (далее преобразователь). Преобразователи выпускаются по техническим условиям ПИМФ.421798.001 ТУ.



Внимание! Данный символ указывает на рекомендации, несоблюдение которых может вызвать серьезную травму персонала и/или повреждение прибора.

1 Обозначение при заказе

Пример записи при заказе: MDS IC-USB/485 – преобразователь сигналов интерфейсов USB/RS-485.

2 Назначение

Преобразователи MDS IC-USB/485 предназначены для взаимного преобразования и гальванической изоляции сигналов интерфейсов USB и RS-485. Преобразователь позволяет подключать приборы с интерфейсом RS-485 к персональному компьютеру, имеющему USB-порт. Питание преобразователя осуществляется от шины USB.

Выполняемые функции:

- взаимное преобразование сигналов интерфейса RS-485 и USB;
- гальваническая изоляция цепей интерфейсов RS-485 и USB;
- индикация наличия напряжения питания преобразователя;
- индикация наличия сетевого обмена;
- возможность подключения в сеть встроенных в преобразователь терминальных резисторов 100, 120, и 620 Ом, номиналы задаются DIP-переключателями.

Область применения: распределённые системы сбора данных и системы управления в различных отраслях промышленности, энергетики, жилищно-коммунального хозяйства, лабораторных исследованиях.

3 Технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики

3.1.1 Параметры питания

Номинальное значение напряжения питания.....	≐ 5 В.
Допустимый диапазон напряжений питания.....	от ≐ 4,75 до 5,25 В.
Потребляемая мощность.....	0,5 В·А.

3.1.2 Интерфейс USB

Стандарт	USB 2.0.
Разъём.....	USB B.
Передаваемые сигналы.....	D+, D-.
Максимальная длина линии связи	3 м.

3.1.3 Интерфейс RS-485

Стандарт.....	EIA/TIA-485.
Разъём.....	винтовые клеммы.
Передаваемые сигналы.....	A(Data+), B(Data-).

Максимальная скорость передачи данных.....	1 15 200 бит/с.
Максимальная длина линии связи.....	1500 м.
Максимальное количество приборов на шине RS-485 при входном сопротивлении устройств 12 кОм	32 шт.
Максимальное количество приборов на шине RS-485 при входном сопротивлении устройств 96 кОм	256 шт.
Электрическая прочность изоляции цепей интерфейса RS-485 от цепей интерфейса USB	1500 В, 50 Гц.

3.1.4 Установление режимов

Время установления рабочего режима (время выхода на заданные характеристики), не более	1 мин.
Время непрерывной работы	круглосуточно.

3.1.5 Условия эксплуатации

Климатическое исполнение	В4.
Температура окружающего воздуха	от -5 до +60 °С.
Относительная влажность	80 % при 35 °С.

Атмосферное давление **от 86 до 106,7 кПА.**

3.1.6 **Параметры надежности**

Средняя наработка на отказ, не менее **100 000 ч.**

Средний срок службы, не менее **10 лет.**

3.1.7 **Массогабаритные параметры**

Габаритные размеры, не более..... **(36,5 x 95,5 x 57,5) мм.**

Масса, не более..... **100 г.**

Степень защиты..... **IP20.**

Крепление..... **на DIN-рейку.**

4 Комплектность

В комплект поставки входят:

Преобразователь MDS IC USB/485 1 шт.

Паспорт 1 шт.

Потребительская тара 1 шт.

5 Устройство и работа преобразователей

5.1 Конструкция преобразователей

Преобразователи изготавливаются в пластиковом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку 35 мм. На передней панели преобразователя размещены органы индикации. С одной стороны корпуса располагается разъём интерфейса USB, с другой – клеммы интерфейса RS-485. С стороны клемм интерфейса RS-485 расположены DIP-переключатели для подключения в цепь интерфейса встроенных согласующих терминальных резисторов номиналами 120 Ом или 620 Ом. В зависимости от положения DIP-переключателей суммарное сопротивление терминальных резисторов может иметь следующие значения: 120, 620, 100 Ом, либо не подключено. Терминальные резисторы могут использоваться при значительной протяженности линии RS-485 и высоких скоростях обмена.

Вид преобразователя со стороны передней панели приведён на рисунке 1.

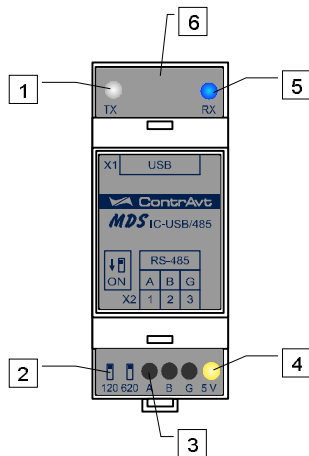


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователя

Обозначения, приведенные на рисунке 1, расшифрованы в таблице 1.

Таблица 1– Обозначения, приведённые на рисунке 1

№ поз.	Описание (название)	Назначение
1.	Индикатор ТХ (Белый)	Мигает при приеме информации
2.	DIP-переключатели 120 и 620	Подключают между клеммами А и В согласующие терминальные резисторы, соответственно, 120 Ом или 620 Ом
3.	Клеммы интерфейса RS-485	Для подключения цепей интерфейса RS-485
4.	Индикатор 5V (Желтый)	Индикация питания преобразователя
5.	Индикатор RX (Синий)	Мигает при передаче информации
6.	Разъем USB B	Для подключения цепей интерфейса USB

5.2 Подготовка к работе, работа

Перед подключением преобразователя к компьютеру через интерфейс USB на компьютере должен быть установлен драйвер виртуального COM-порта (VCP) от фирмы FTDI. Новейшие версии драйверов VCP доступны для скачивания на сайте FTDI (<http://www.ftdichip.com>).

Для установки драйвера необходимо скачать с сайта установочный файл, запустить его, затем следовать указаниям мастера установки.

При подключении преобразователя к компьютеру операционная система обнаружит новое устройство – COM-порт – и присвоит этому порту новый порядковый номер.

В дальнейшем работа с преобразователем ведется как с обычным COM-портом. Имя этого COM-порта и параметры его работы указываются в настройках OPC-серверов, драйверов и т.д.

6 Указание мер безопасности


Эксплуатация и обслуживание преобразователей должны производиться персоналом, имеющим навыки работы с данным видом оборудования.

По способу защиты человека от поражения электрическим током преобразователи соответствуют классу **III** по ГОСТ 12.2.007.0. При эксплуатации, техническом обслуживании преобразователей необходимо выполнять общие правила техники безопасности, изложенные в нормативной документации РФ.

7 Размещение, монтаж и подключение преобразователей

7.1 Монтаж преобразователей

Преобразователи рассчитаны на монтаж на монтажную шину (DIN-рельс) типа NS 35/7,5.

 Преобразователь должен быть установлен в месте, исключающем попадание воды и пыли внутрь корпуса. Рекомендуется применение защитных оболочек со степенью защиты не менее IP54.

 Не рекомендуется установка преобразователей рядом с мощными источниками тепла.

Габаритные и присоединительные размеры преобразователя приведены на рисунке 2.

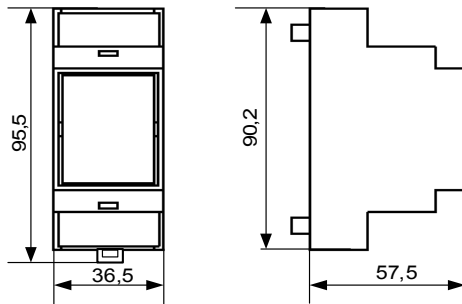


Рисунок 2 – Габаритные и присоединительные размеры преобразователя

7.2 Электрические подключения

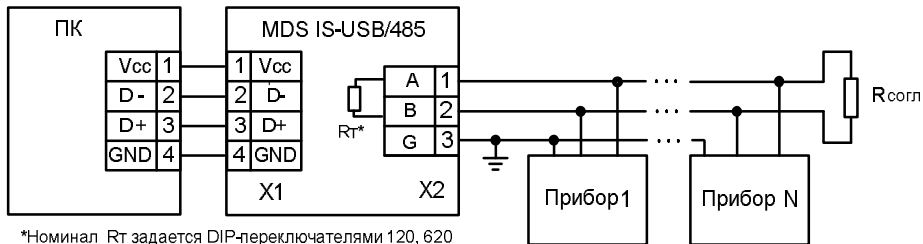


Подключение преобразователя должно осуществляться в следующем порядке: сначала подключаются цепи интерфейса RS-485, затем USB.

7.2.1 Преобразователь должен быть подключен в соответствии со схемой, приведённой на рисунке 3.

7.2.2 Подключение преобразователя к компьютеру производится кабелем USB A – USB B.

Интерфейс RS-485 рекомендуется прокладывать кабелем типа STP, либо специализированным кабелем типа КИПЭП или аналогичным. Экран кабеля рекомендуется заземлить в одной точке.



*Номинал R_t задается DIP-переключателями 120, 620

Рисунок 3 – Схема подключения преобразователя USB/RS-485


7.2.3 Со стороны преобразователя при помощи DIP-переключателей возможно подключение в сеть RS-485 согласующих терминальных резисторов (таблица 2).

Таблица 2

Положение DIP-переключателей	Согласующий терминальный резистор	Положение DIP-переключателей	Согласующий терминальный резистор
 <p>Отключен</p>	Отключен	 <p>620 Ом</p>	Подключен 620 Ом
 <p>120 Ом</p>	Подключен 120 Ом	 <p>100 Ом</p>	Подключены 120 и 620 Ом. Суммарное сопротивление 100 Ом

* Черный цвет – положение переключателя

7.2.4 При проектировании систем с интерфейсными цепями RS-485 необходимо соблюдать следующее правило: интерфейсные кабели и силовые кабели необходимо прокладывать отдельно в разных кабельных каналах. *Не допускается* прокладывать вышеуказанные цепи в одном жгуте.

7.2.5  Для защиты интерфейсных цепей от импульсных помех большой энергии, вызванных грозовыми разрядами, авариями в силовых линиях, коммутацией мощных потребителей электроэнергии, необходимо использовать устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП).

8 Упаковка, правила транспортирования и хранения

Преобразователи упакованы в потребительскую тару.

Преобразователи должны транспортироваться в условиях, не превышающих следующих предельных условий:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

Преобразователи должны транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом в транспортной таре при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

Преобразователи должны храниться в складских помещениях потребителя и поставщика в картонных коробках в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

- воздух помещения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

9 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых преобразователей заявленным техническим характеристикам, приведенным в паспорте, при соблюдении потребителем всех допустимых условий и режимов эксплуатации, транспортирования и хранения.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, программное обеспечение и эксплуатационную документацию приборов без предварительного уведомления потребителей.

Длительность гарантийного срока – 36 месяцев. Гарантийный срок исчисляется от даты отгрузки (продажи) модуля. Документом, подтверждающим гарантию, является паспорт (или формуляр) с отметкой предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок продлевается на время подачи и рассмотрения рекламации, а также на время проведения гарантийного ремонта силами изготовителя в период гарантийного срока.

Предприятие-изготовитель не берет на себя ответственность за прямые или косвенные убытки, которые может понести потребитель вследствие неработоспо-

способности прибора. Требуемые параметры надежности и ремонтпригодности систем должны обеспечиваться потребителем за счет применения соответствующих системотехнических решений и поддержания запасов ЗИП.

Гарантийные обязательства выполняются предприятием-изготовителем на своей территории.

11 Свидетельство о приёме

Тип преобразователя: Преобразователь интерфейса MDS IC-USB/485

Заводской номер № _____

Дата выпуска “ _____ ” _____ 20__ г

Представитель ОТК _____

должность подпись ФИО

Дата отгрузки “ _____ ” _____ 20__ г

должность подпись ФИО

12 Отметки в эксплуатации

Дата ввода в эксплуатацию “ _____ ” _____ 20__ г

Ответственный _____

должность подпись ФИО

МП