

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

 **КонтрАвт**

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

**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**

**Россия, 603107, Нижний Новгород, а/я 21  
тел./факс: (831) 260-13-08  
e-mail: sales@contravt.ru**



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.....	<b>≐ 5 В.</b>
Допустимый диапазон напряжений питания.....	<b>от ≐ 4,75 до 5,25 В.</b>
Потребляемая мощность.....	<b>0,5 В·А.</b>

##### 3.1.2 Интерфейс USB

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

##### 3.1.3 Интерфейс RS-485

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

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

### **3.1.4** Установление режимов

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

### **3.1.5** Условия эксплуатации

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

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. Общие рекомендации по прокладке цепей интерфейса RS-485 изложены на сайте [www.contravt.ru](http://www.contravt.ru).

Вид преобразователя со стороны передней панели приведён на рисунке 1.

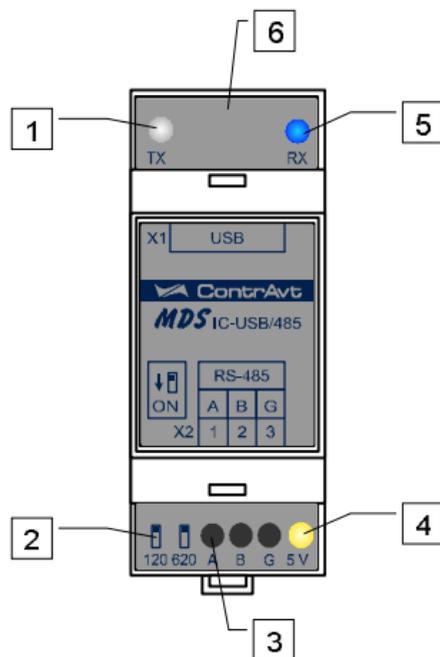


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователя

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

Таблица 1– Обозначения, приведённые на рисунке 1

№ поз.	Описание (название)	Назначение
1.	Индикатор <b>ТХ</b> (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 <b>5V</b> (Желтый)	Индикация питания преобразователя
5.	Индикатор <b>RX</b> (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>). Протестированные с преобразователем версии драйвера доступны для скачивания с нашего сайта – [www.contravt.ru](http://www.contravt.ru).

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.

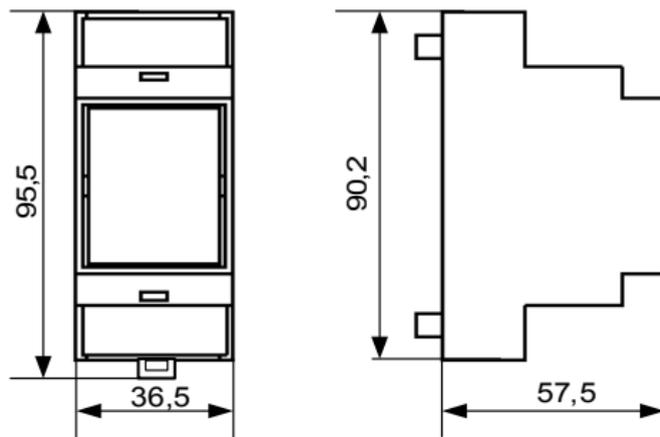


Рисунок 2 – Габаритные и присоединительные размеры преобразователя

## 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.

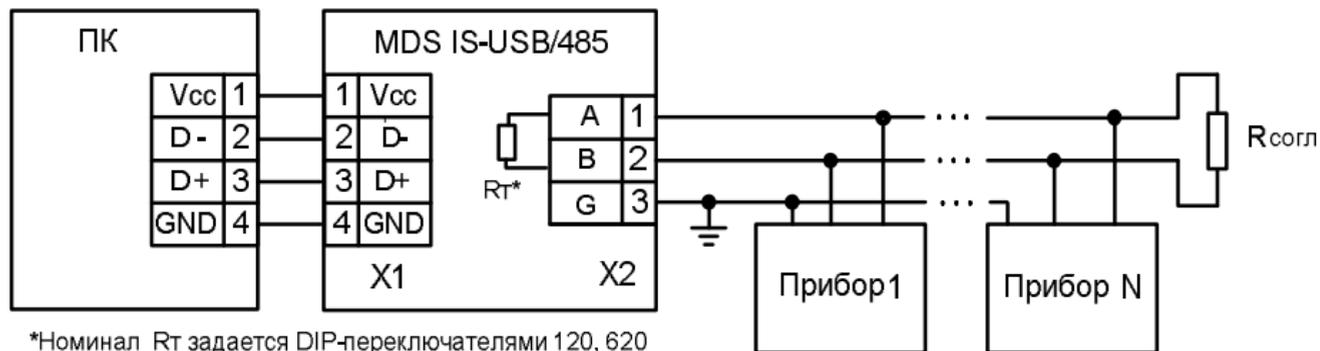
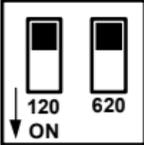
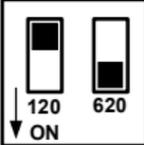
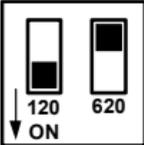
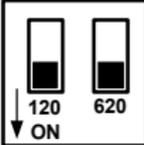


Рисунок 3 – Схема подключения преобразователя USB/RS-485

**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.

### **10 Адрес предприятия-изготовителя:**

Россия, 603107, Нижний Новгород, а/я 21,  
тел./факс: (831) 260-13-08 (многоканальный),  
эл. почта: sales@contravt.ru  
сайт: [www.contravt.ru](http://www.contravt.ru)

## 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