

# Преобразователи интерфейсов

## **МБ-01**

RS-232 / M-Bus

Руководство по эксплуатации

СИФП 50.00.000-01 РЭ



ИСО 9001:2008



Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом и техническим описанием, на преобразователи интерфейсов МБ-01 RS-232 / M-Bus (далее по тексту преобразователи МБ-01) предназначено для изучения прибора и содержит технические характеристики, описание устройства, конструкции, принципа действия, а также сведения необходимые для правильной эксплуатации.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Преобразователи МБ-01 предназначены для двунаправленного преобразования уровней сигналов интерфейса RS-232 в сигналы интерфейса M-Bus.

1.2 Преобразователи МБ-01 могут эксплуатироваться круглосуточно в непрерывном режиме при:

- изменениях температуры окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 50 °С;
- изменениях атмосферного давления от 86,0 до 160,0 кПа.;
- относительной влажности до 85 % при температуре 25 °С.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики преобразователей МБ-01 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Количество каналов преобразования RS-232 / M-Bus	1
Количество стандартных нагрузок M-Bus (1 нагрузка = 1,5 мА)	120
Режим обмена по интерфейсу M-Bus	полудуплексный
Максимальная длина линии связи интерфейса M-Bus, м	4 000
Допустимый диапазон скоростей обмена, бит/с	1200...19200
Используемые сигналы интерфейса RS-232	RxD, TxD, GND
Напряжение изоляции гальванической развязки между интерфейсами RS-232 и M-Bus, кВ, не менее	3
Напряжение изоляции гальванической развязки между интерфейсами RS-232, M-Bus и входами питания, кВ, не менее	3
Тип выхода подключения цепей сигнализации короткого замыкания	«открытый коллектор»
Напряжение питания, В	24 (±5 %)
Потребляемая мощность, В·А, не более	12
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-96	IP40
Габаритные размеры, мм, не более	160 × 90 × 60
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 20 до плюс 50
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000

### 3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

#### 3.1 Принцип работы

3.1.1 Преобразователи МБ-01 включают следующие основные функциональные элементы:

- два блока сопряжения с интерфейсом RS-232;
- передатчик интерфейса M-Bus;
- приемник интерфейса M-Bus;
- разветвитель интерфейсов;
- источник питания.

3.1.2 Функциональная электрическая схема преобразователей МБ-01 представлена на рисунке 1.

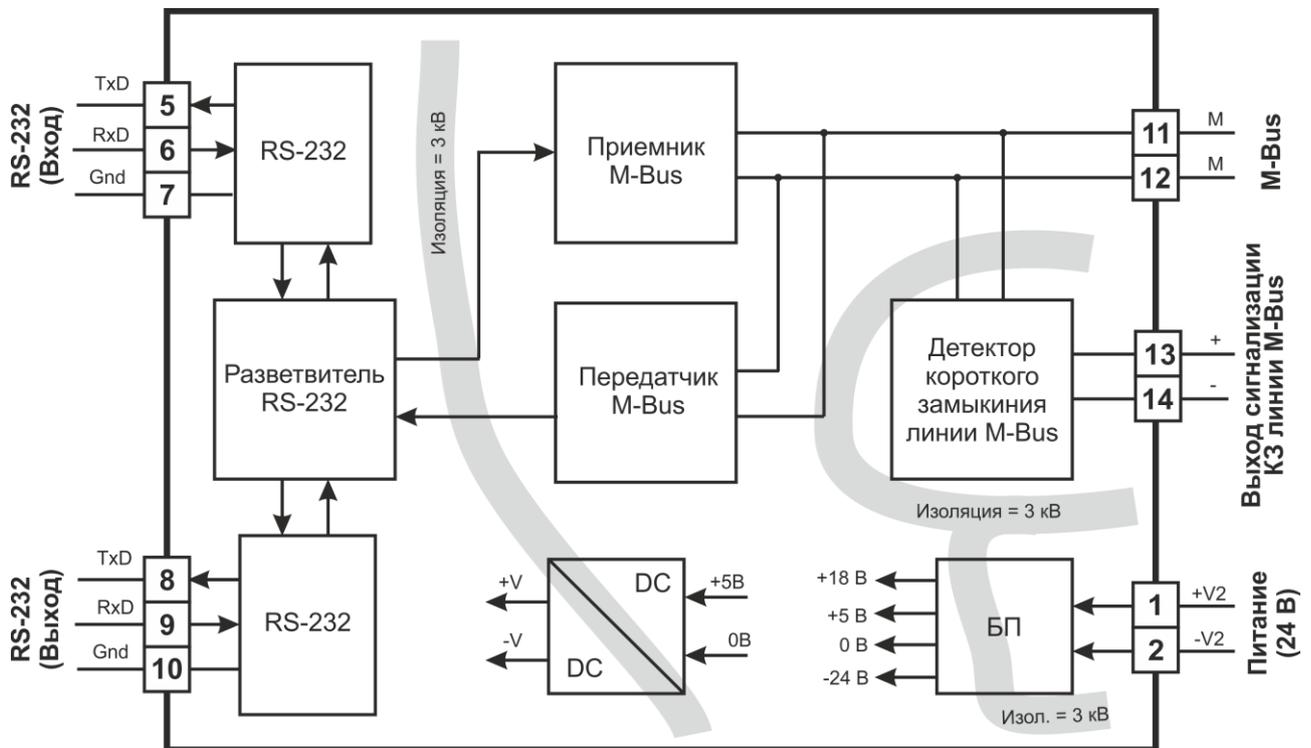


Рисунок 1 – Схема электрическая функциональная преобразователей МБ-01

БП – блок питания;

КЗ – короткое замыкание.

3.1.3 По принципу работы преобразователи МБ-01 относятся к двунаправленным преобразователям уровней сигналов. В процессе работы преобразователей происходит промежуточное преобразование сигналов интерфейса RS-232 в сигналы транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ), поступающие на разветвитель интерфейсов. С разветвителя интерфейсов сигналы через гальваническую развязку поступают на приемник и передатчик M-Bus, а также на выходной интерфейс RS-232. Функцию преобразователей уровней сигналов интерфейса RS-232 в промежуточные ТТЛ-уровни выполняют блоки сопряжения интерфейсов.

3.1.4 Выходной интерфейс RS-232 предназначен для каскадного соединения двух и более преобразователей МБ-01.

3.1.5 Для питания преобразователей МБ-01 необходимо использовать источник питания постоянного тока напряжением 24 В.

## 3.2 Конструкция

3.2.1 Корпус преобразователей МБ-01 выполнен в стандарте для крепления на DIN-рейку.

3.2.2 Внешний вид преобразователей МБ-01 представлен на рисунке 2.

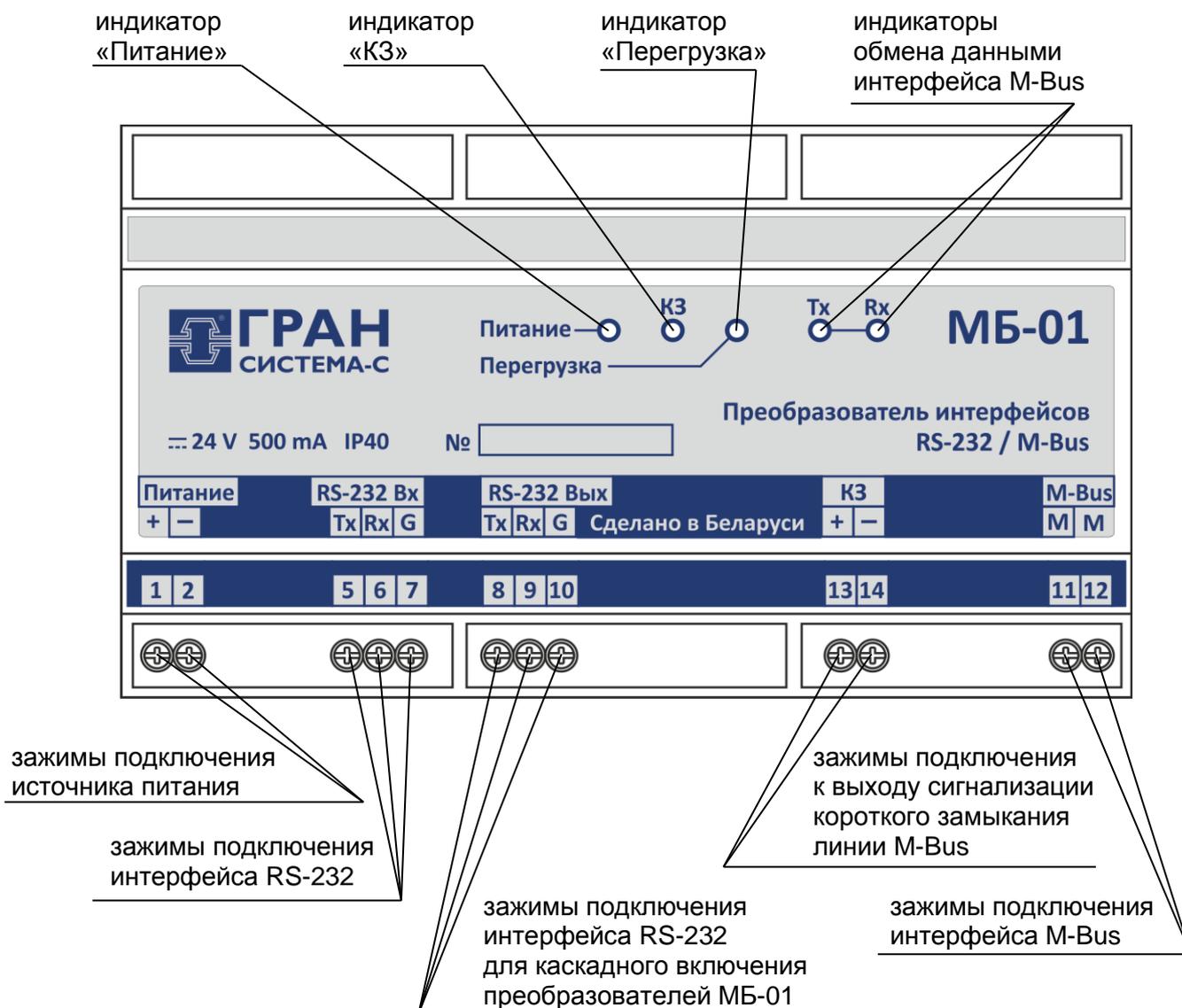


Рисунок 2 – Внешний вид преобразователей МБ-01

3.2.3 На лицевой панели преобразователей МБ-01 установлены следующие индикаторы:

- «Питание»;
- «КЗ» – мигание светодиода указывает на короткое замыкание в линии M-Bus;
- «Перегрузка» – светодиод указывает на перегрузку линии M-Bus (подключено более 120 стандартных нагрузок M-Bus);
- «Tx» – мигание светодиода сопровождает процесс передачи данных в линию связи M-Bus;
- «Rx» – мигание светодиода сопровождает процесс приёма данных по линии связи M-Bus.

## 4 УСТАНОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Закрепите преобразователь МБ-01 на DIN-рейке 35 мм. Подсоедините соответствующие линии связи. При подключении линий связи следует руководствоваться рисунками 1 и 2.

4.2 **RS-232**. В качестве линий связи интерфейса RS-232 рекомендуется применять трёхжильный экранированный провод. Экран для повышения помехозащищённости может быть подключен к клемме «Gnd» соответствующего канала.

Максимальная длина линии связи для RS-232 – 15 м.

4.3 **M-Bus**. В качестве линий связи интерфейса M-Bus рекомендуется применять двухжильный провод сечением не менее 2 × 0,75 мм. При построении сети M-Bus возможно применение следующих топологий сети: «звезда», «кольцо», «шина».

Максимальная длина линии связи интерфейса M-Bus – 4000 м.

Максимальное количество стандартных нагрузок M-Bus (приборов), подключаемых к преобразователю – 120 (одна стандартная нагрузка M-Bus потребляет от сети M-Bus – 1,5 мА).

4.4 Примеры схем каскадного включения и подключения цепей сигнализации КЗ показаны в приложении В

**ВНИМАНИЕ!!!** ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ МБ-01.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение преобразователей МБ-01 должно производиться в упаковке при температуре от минус 10 °С до плюс 50 °С и относительной влажности (95±3) % при температуре 35 °С.

5.2 Преобразователи МБ-01 до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

5.3 Хранить преобразователи МБ-01 без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

## 6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

6.1 Изготовитель гарантирует работоспособность преобразователей МБ-01 в течение 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты изготовления. Срок гарантийного хранения – 6 месяцев.

6.2 В случае возникновения неисправности в течение гарантийного срока изготовитель производит гарантийный ремонт. По вопросам гарантийного ремонта необходимо обращаться по адресу:

**«Отдел технического обслуживания» НПООО «Гран-Система-С»,  
220141, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Ф.Скорины, 54А,  
тел./факс: +375 17 265 82 09; моб. +375 29 365 82 09; [www.strumen.by](http://www.strumen.by); [www.strumen.com](http://www.strumen.com).**

6.3 Гарантийные обязательства не распространяются в следующих случаях:

- на преобразователь, составные элементы которого имеют механические повреждения;
- при отсутствии руководства по эксплуатации с отметкой даты продажи;
- при нарушении требований данного руководства по эксплуатации.

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Специальные меры безопасности и требования при проведении утилизации преобразователей МБ-01 отсутствуют.

7.2 Расчетное количество драгоценных материалов, металлов и их сплавов, содержащихся в преобразователе МБ-01: золото 0,0106 г, серебро 0,3187 г. Данные сведения являются справочными. Фактическое содержание драгоценных материалов, металлов и их сплавов определяется после их списания на основе сведений предприятий по переработке вторичных драгоценных материалов.

## 8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

8.1 Комплект поставки преобразователей МБ-01 указан в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
СИФП 50.00.000	Преобразователь интерфейсов МБ-01 RS-232 / M-Bus	1
СИФП 50.00.000 РЭ	Преобразователи интерфейсов МБ-01 RS-232 / M-Bus. Руководство по эксплуатации	1
СИФП 50.00.090	Упаковка	1 *

\* По согласованию с заказчиком допускается поставлять без упаковки.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

9.1 Преобразователь интерфейсов **МБ-01** RS-232 / M-Bus

заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует документации, и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись и расшифровка подписи

М.П.

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

10.1 Преобразователь интерфейсов **МБ-01** RS-232 / M-Bus

заводской номер \_\_\_\_\_ упакован согласно требованиям, действующим на предприятии-изготовителе.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись и расшифровка подписи

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

11.1 Преобразователь интерфейсов **МБ-01** RS-232 / M-Bus

заводской номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Отдел сбыта \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись и расшифровка подписи

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Габаритные размеры преобразователей МБ-01

Габаритные размеры преобразователя МБ-01 указаны на рисунке А.1.

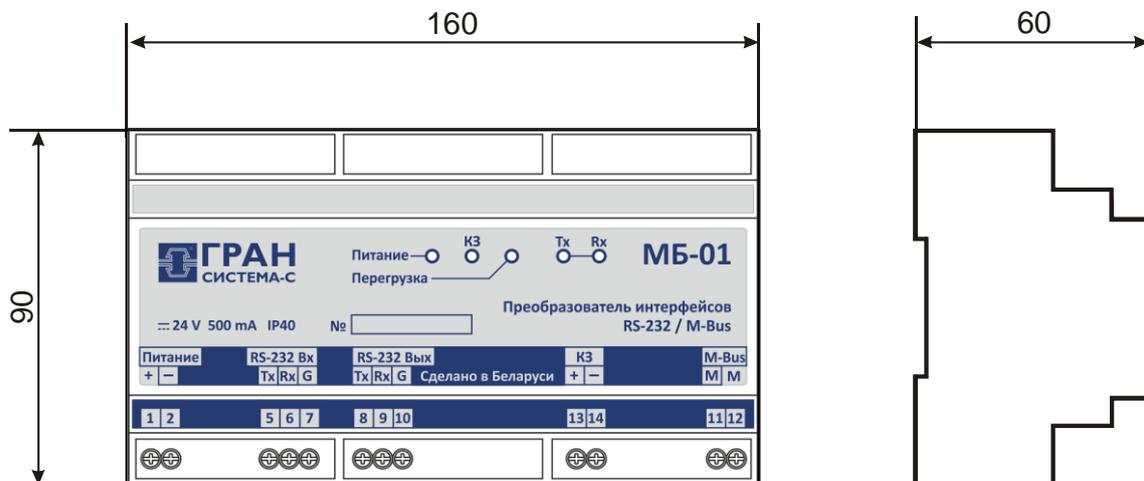


Рисунок А.1 – Габаритные размеры преобразователя МБ-01

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Схемы подключения преобразователей МБ-01

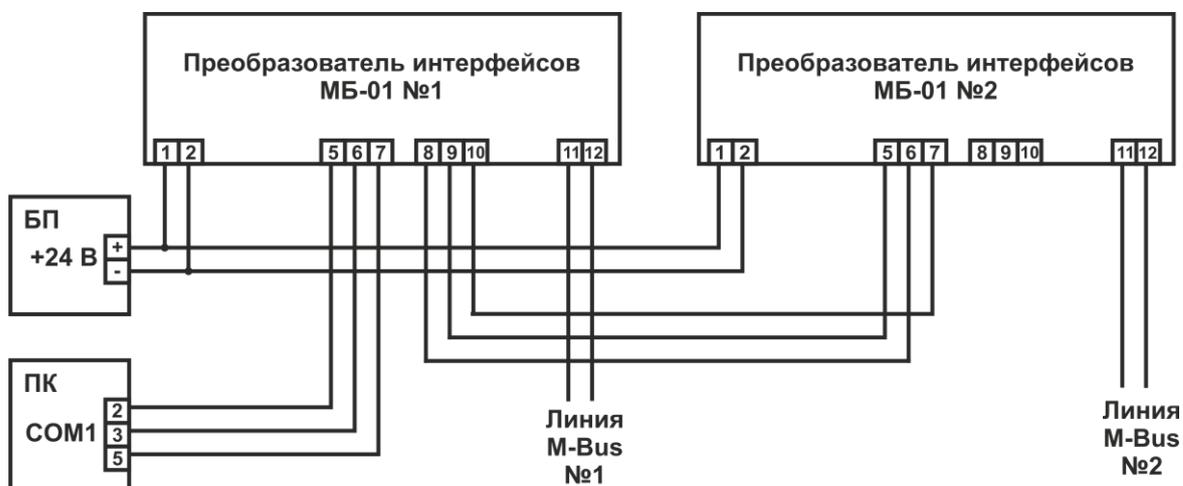


Рисунок Б.1 – Схема каскадного включения преобразователей МБ-01



Рисунок Б.2 – Схема подключения к цепи сигнализации преобразователей МБ-01 где  $R_n$  – сопротивление нагрузки.



**Изготовитель: НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С»**

**Республика Беларусь**

**220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 54А**

**Отдел маркетинга: тел. +375 17 265 82 08, +375 29 195 82 08;**

**Отдел технического обслуживания: тел. +375 17 265 82 09, +375 29 365 82 09;**

**Отдел сбыта: тел. +375 17 265 81 87, 265 81 89, +375 29 158 93 37.**

**E-mail: [info@strumen.com](mailto:info@strumen.com), [info@strumen.by](mailto:info@strumen.by)**

**<http://www.strumen.com>, <http://www.strumen.by>**

**Представительства:**

**г. Брест, тел. +375 162 42-71-06**

**г. Витебск, тел. +375 212 52-60-26**

**г. Гомель, тел. +375 232 48-92-03**

**г. Гродно, тел. +375 152 55-53-49**

**г. Могилев, тел. +375 222 28-50-47**