

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием преобразователей избыточного давления серии MBS.

Монтаж, подключение и техническое обслуживание должно производиться только квалифицированным персоналом после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

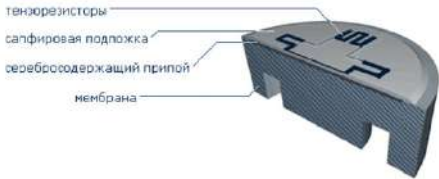
2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Преобразователи MBS предназначены для непрерывного измерения, демпфирования и преобразования избыточного давления газообразных и жидких сред в системах регулирования и управления, в системах ОВК (ЖКХ), в том числе в индивидуальных тепловых пунктах, прямых и обратных трубопроводах систем водоснабжения, станциях подкачки воды, водозаборах, в системах централизованного контроля и управления технологическими процессами, в распределительных сетях, цистернах и технологических трубопроводах, а также в локальных системах автоматизации насосного, компрессорного и другого оборудования. Не рекомендуется применение преобразователей давления серии MBS в системах, где возможны гидроудары или повышенная температура среды без использования импульсных (демпферных) трубок.

3. ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ И РАБОТЫ

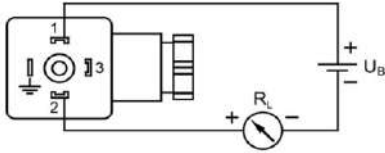
Преобразователи избыточного давления серии MBS представляют собой составной корпус из нержавеющей стали с измерительным и электронным блоками обработки сигналов. С помощью преобразователя избыточного давления с керамической измерительной мембраной и температурно компенсированным сенсором типа ТНК (тензомост на керамике) давление рабочей среды (жидкости или газа) вызывает деформацию чувствительного элемента, вызывая при этом изменение электрического сопротивления его тензорезисторов. На выходе первичного преобразователя появляется электрический сигнал, преобразуемый электроникой в сигналы 0-5В, 0-10В или 4...20мА. Преобразователь давления и печатная плата установлены в корпусе и закреплены с помощью фиксаторов. Для защиты от воздействий окружающей среды на электронную плату наносится защитное покрытие.

Показания преобразователей серии MBS температурно компенсированы в диапазоне рабочих температур от -40 до +135 градусов Цельсия.

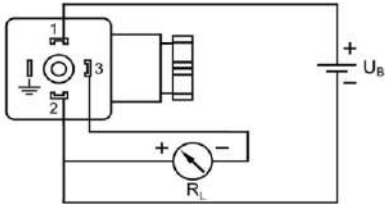


4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

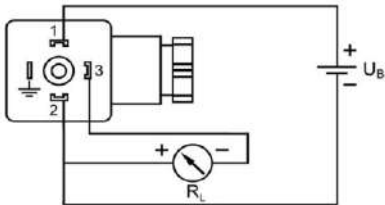
Характеристика	Значение
Верхний предел измерений:	1...20 бар (0,1...2 Мпа)
Тип измеряемого давления:	избыточное
Рабочая температура:	-40...+135 °С
Температура эксплуатации:	-40...+80 °С
Класс точности:	±0,5% ВПИ
Комбинированная ошибка:	± 0,03% ВПИ
Повторяемость:	± 0,01% ВПИ
Температурный сдвиг:	± 0,03% на 1°С
Питающее напряжение:	10...30В (типичное 10В)
Влияние Упит на точность:	≤ ±0,005 % ВПИ/1В
Температурная компенсация:	есть, встроенная
Выходной сигнал:	4-20 мА, 0-5В, 0-10В
Предельное давление:	25...50 бар
Измеряемая среда:	Жидкости, пар, газы
Материал в контакте среды:	Al2O3 – 96%
Сопротивление нагрузки:	0...1,0 кОм
Потребляемая мощность:	не более 0,8 Вт
Степень защиты корпуса:	IP 65
Предельный ток, мА:	24 мА
Корпус преобразователя:	нерж. сталь AISI 316
Штекер преобразователя:	DIN 43650A
Кабельный ввод:	PG-9, 6-8 мм.
Подвод давления:	G1/2, G1/4, M20x1.5
Средний срок службы:	10 лет
Устойчивость к воздействиям:	УХЛ3.1, V3 ГОСТ 52931



Электрическое подключение преобразователя со штекером DIN 43650 для выходного сигнала 4-20 мА

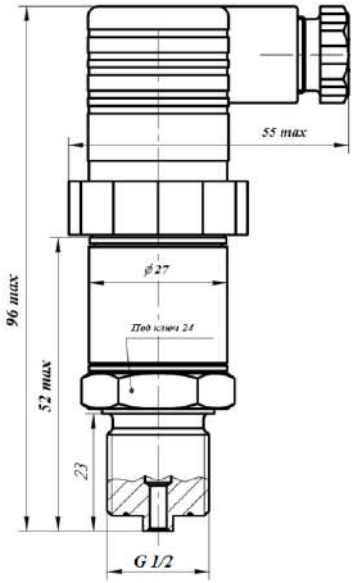


Электрическое подключение преобразователя со штекером DIN 43650 для выходного сигнала 0-10В



Электрическое подключение преобразователя со штекером DIN 43650 для выходного сигнала 0-5В

5. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



Преобразователи 4-20мА	
MBS-0,1-I	0...0,1 Мпа, 4-20мА
MBS-0,16-I	0...0,16 Мпа, 4-20мА
MBS-0,25-I	0...0,25 Мпа, 4-20мА
MBS-0,4-I	0...0,4 Мпа, 4-20мА
MBS-0,6-I	0...0,6 Мпа, 4-20мА
MBS-1,0-I	0...1,0 Мпа, 4-20мА
MBS-1,6-I	0...1,6 Мпа, 4-20мА
MBS-2,0-I	0...2,0 Мпа, 4-20мА
Преобразователи 0-10В	
MBS-0,1-U10	0...0,1 Мпа, 0-10В
MBS-0,16-U10	0...0,16 Мпа, 0-10В
MBS-0,25-U10	0...0,25 Мпа, 0-10В
MBS-0,4-U10	0...0,4 Мпа, 0-10В
MBS-0,6-U10	0...0,6 Мпа, 0-10В
MBS-1,0-U10	0...1,0 Мпа, 0-10В
MBS-1,6-U10	0...1,6 Мпа, 0-10В
MBS-2,0-U10	0...2,0 Мпа, 0-10В
Преобразователи 0-5В	
MBS-0,1-U5	0...0,1 Мпа, 0-5В
MBS-0,16-U5	0...0,16 Мпа, 0-5В
MBS-0,25-U5	0...0,25 Мпа, 0-5В
MBS-0,4-U5	0...0,4 Мпа, 0-5В
MBS-0,6-U5	0...0,6 Мпа, 0-5В
MBS-1,0-U5	0...1,0 Мпа, 0-5В
MBS-1,6-U5	0...1,6 Мпа, 0-5В
MBS-2,0-U5	0...2,0 Мпа, 0-5В

Преобразователи избыточного давления серии MBS в базовом (стандартном) исполнении выпускаются с присоединительной резьбой G1/2. При заказе можно также указать иную резьбу:

- MBS-1 - M16x1.5
- MBS-2 – M20x1.5
- MBS-3 – G1/4

Например: MBS-1-0,1-U10 или MBS-2-1,6-I.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение в конструкцию и схемотехническое решение преобразователей серии MBS изменений, не ухудшающих его характеристики.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты персонала от поражения электрическим током преобразователи избыточного давления относятся к классу III по ГОСТ 12.1.019–2017, так как питаются от сверхнизкого напряжения.

При монтаже, подключении, проверке и калибровке датчиков следует соблюдать требования: ГОСТ 12.3.019, «Правила эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Любые виды работ по монтажу, подключению и обслуживанию преобразователей рекомендуется производить только при отключенных от напряжения контрольно-измерительных приборах, обязательном заземлении и отсутствии давления в подающей магистрали.

7. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ПРОВЕРКА

Перед установкой преобразователя избыточного давления MBS необходимо убедиться, что рабочий диапазон давлений и температур в трубопроводе (емкости, магистрали) находится внутри диапазона измерения преобразователя давления.

Не допускается эксплуатация преобразователя в системах с давлением, превышающим верхний предел измеряемого давления или с возможностью гидравлических ударов (без компенсации).

Не допускается применение преобразователя для измерения давления сред, агрессивных по отношению к материалам конструкции, контактирующих с измеряемой средой.

В случае измерения давления агрессивных, кристаллизующихся или загрязненных сред, отборные устройства давления должны иметь разделительные сосуды или мембраны. Разделительные сосуды должны устанавливаться как можно ближе к точке отбора давления.

Отборные устройства для установки рекомендуется монтировать на прямолинейных участках, на максимально возможном удалении от компрессоров, насосов, запорных устройств, колен, компенсаторов и других гидравлических устройств.

Монтаж необходимо производить только при отсутствии давления в магистрали и отключенном электрическом питании преобразователя и всех подключенных к нему устройств – монтаж следует выполнять в отводные трубы или бобышки с использованием уплотнительных прокладок.

Для монтажа преобразователя давления серии MBS без остановки системы рекомендуется устанавливать перед ним специальный запорный кран. При необходимости измерения давления среды с температурой выше допустимого предела - необходимо использовать конденсационную петлю.

Штуцер преобразователя перед затягиванием должен свободно вворачиваться без применения ключа в резьбовое отверстие монтажного гнезда на всю длину резьбы. Монтажное гнездо должно соответствовать по присоединительным размерам исполнению штуцера преобразователя.

При прокладке кабельных линий токовой петли следует исключить возможность попадания конденсата в полость соединителя через кабельный ввод преобразователя. При необходимости следует сделать

петлю из кабеля для отвода конденсата. Нижняя точка петли должна быть расположена ниже кабельного ввода преобразователя.

Преобразователь MBS допускается применять при температуре измеряемой среды, выходящей за пределы рабочего диапазона температур корпуса преобразователя (от -40 до +80 °C) при условии принятия мер по обеспечению температуры на входе в приемную полость в пределах указанного диапазона.

Отборные устройства для установки преобразователя рекомендуется монтировать на прямолинейных участках, на максимально возможном удалении от насосов, запорных устройств, компенсаторов и других гидравлических устройств.

Подключение и проверка:

1. Извлеките преобразователь из упаковки, проверьте его целостность и маркировку.
2. Подайте питание и проверьте работоспособность с помощью мультиметра.
3. Установите преобразователь в магистраль, заведите кабель и подключите согласно схеме. Используйте многожильный экранированный кабель типа «витая пара» с сечением до 0,75 мм².
4. Проверьте заземление: экрана кабеля в щите управления, щита управления, трубопровода.

Внимание: наличие заземления обязательно для корректной работы и показаний преобразователя.

5. Проверьте чтобы напряжение, которое вы собираетесь подать, было в диапазоне 10...30В.
6. Подайте питание и проведите контрольные измерения показаний преобразователя с помощью мультиметра и эталонного прибора для измерения.
7. Снимите питание, подключите провода от системы автоматизации, подайте питание и убедитесь, что показания передаются в систему управления.

Внимание: наличие частотных преобразователей рядом с преобразователем или щитом управления в большей части случаев влияют на показания датчиков с выходным сигналом 0-10В или 0-5В.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Эксплуатация преобразователей избыточного давления не должна производиться в условиях, отличающихся от рекомендуемых: напряжение питания, ток, сопротивление измерительной нагрузки, давление среды, температура наружного воздуха. При отклонении от допустимых показателей может происходить искажение показаний, нагрев печатной платы, повреждение измерительной мембраны, что приведет к некорректным показаниям или выходу из строя всего преобразователя.

Преобразователи с выходом по напряжению не имеют гальванической развязки между выходом и рабочим напряжением отрицательного полюса.

Техническое обслуживание преобразователей состоит из технического осмотра и очистки не реже одного раза в 12 месяцев: внешний осмотр; проверка крепления преобразователя; протяжка (очистка) контактов; отсутствие обрывов или повреждения изоляции кабеля, проверки точности показаний и внесении поправок (калибровки). Рекомендуется ежегодная проверка и очистка измерительной части. Обнаруженные при осмотре недостатки следует устранить. **Запрещается эксплуатация датчика с неисправностями и повреждениями.**

Осмотр и устранение замеченных недостатков должны производиться при отсутствии давления в линии и отключенном электропитании. В случае накопления конденсата в соединительной линии (полости измерительного блока) и невозможности слива конденсата без демонтажа преобразователя необходимо демонтировать преобразователь и слить конденсат, после чего вновь произвести монтаж.

Характерные неисправности и методы их устранения:

1. Выходной сигнал отсутствует: обрыв или короткое замыкание в кабельной линии – необходимо отключить кабель с обеих сторон и проверить прохождение сигнала мультиметром.
2. Выходной сигнал нестабилен: возможно нарушена герметичность в линии подвода давления – необходимо найти и устранить герметичность.
3. Выходной сигнал нестабилен: возможно окислены контакты – необходимо отключить питание, освободить доступ к контактным поверхностям, очистить контакты.

10. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, КОМПЛЕКТНОСТЬ

На каждом преобразователе серии MBS расположена маркировка, включающая в себя товарный знак производителя RGP, артикул и наименование датчика, диапазон и верхний предел измерения, напряжение питания, класс точности, серийный номер, отметка ОТК и прочая информация.

Комплектность поставки: преобразователь давления, руководство по эксплуатации. Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в комплектность датчика и его маркировку.

11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Датчики транспортируются всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах на любые расстояния, в соответствии с правилами перевозки грузов на транспорте. Условия перевозки в упаковке предприятия изготовителя должны соответствовать условиям ГОСТ 15150. Допускается транспортирование датчиков в контейнерах, обеспечивающих их неподвижность, без упаковки по ГОСТ 21929. Датчики должны храниться в сухих закрытых помещениях, согласно условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Воздух помещений не должен содержать пыли, а также агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

Датчик после вывода из эксплуатации передается в специализированную организацию по утилизации. Утилизация осуществляется в соответствии с действующими на момент утилизации нормами и правилами.

12. ГАРАНТИЯ, СРОК СЛУЖБЫ.

Срок службы при условии соблюдения рабочих диапазонов эксплуатации и проведения регулярного технического обслуживания не менее 10 лет. ООО «Завод РГП» гарантирует соответствие датчиков заявленным техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок на датчики составляет 36 месяцев с момента продажи.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

СЕРИЯ MBS

RGП

190020, г. Санкт-Петербург
наб. Обводного канала д. 223–225, лит. С.
www.rgp-tech.ru
sales@rgp-tech.ru

**Преобразователи с выходом
0...5В, 0...10В и 4...20mA**

Преобразователи давления серии MBS не подлежат обязательной сертификации или декларированию:

ТР ТС 004/2011, так как не являются низковольтным оборудованием (напряжение питания ниже 50В (75В) вольт постоянного (переменного) тока.

ТР ТС 020/2011, так как не предназначены для самостоятельного применения или установки конечным потребителем.

Преобразователи MBS изготовлены, протестированы и упакованы в соответствии с ТУ 26.51.52–001-45613823-2024, технологическими картами и чертежами, настоящим руководством, спецификацией и прочей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата продажи (изготовления):

Номер партии:

Штамп (печать)

Дилера (продавца):

ВНИМАНИЕ:

Согласно ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011

«Эксплуатационные документы, входящие в комплект технического средства небытового назначения, могут быть выполнены только на электронных носителях»
«Эксплуатационные документы, входящие в комплект низковольтного оборудования не бытового назначения, могут быть выполнены только на электронных носителях»