



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

CN.C.30.004.A № 59728

Срок действия до 11 сентября 2020 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Преобразователи давления измерительные MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000,
MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

"Danfoss (Tianjin) Ltd.", Китай

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **61533-15**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МИ 1997-89

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **11 сентября 2015 г. № 1089**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев



"21" 09 2015 г.

Серия СИ

№ **021506**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510 (далее - преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного или абсолютного давления жидких и газообразных сред в нормированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на уравнивании измеряемого давления силой упругой деформации тензорезистивного первичного преобразователя. Под воздействием измеряемого давления измерительная мембрана деформируется и изменяет электрическое сопротивление в одном из плеч измерительного тензомоста преобразователя. В дальнейшем изменение сопротивления с помощью электронной схемы преобразуется в информативный параметр выходного сигнала в виде электрического тока, пропорционально-го измеряемому давлению.

Чувствительный элемент выполнен по технологии «кремний на кремнии» в виде интегрального преобразователя давления на основе монокристаллического кремния, защищенного силиконовым гелем и мембраной из кислотостойкой нержавеющей стали. Технология производства включает в себя индивидуальную лазерную калибровку каждого чувствительного элемента и его температурную компенсацию. Благодаря этому достигаются высокие показатели временной стабильности метрологических характеристик прибора.

Корпус преобразователей изготовлен из кислотостойкой нержавеющей стали.

Точность обеспечивается лазерной калибровкой, встроенной температурной компенсацией и помехозащищенностью.

Преобразователи давления MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33 предназначены для работы в диапазонах температур от минус 40 до плюс 85 °С в коммунальном хозяйстве и для автоматизации других производственных процессов.

Преобразователи давления MBS 1750, MBS3050, MBS3250 для повышения устойчивости к воздействиям в виде скачков давления снабжены специальным демпфирующим устройством.

Преобразователи давления MBS 3200, MBS 3250 допущены к использования в диапазонах температур от минус 40 до плюс 125 °С

Преобразователи MBS4510 имеют “открытую” диафрагму для работы с загрязненными средами.

Преобразователи выполнены в неразъемной конструкции, несанкционированный доступ невозможен.

Фотографии общего вида преобразователей представлены на рисунке 1.



MBS 1700, MBS 1750



MBS 33



MBS 3000, MBS 3050,
MBS 3200, MBS 3250



MBS 4510

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей давления измерительных MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей давления измерительных MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510 приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Диапазон измерений давления, МПа	От 0 до 0,1 ... от 0 до 60
Диапазон рабочих температур, °С	
MBS 4510	от минус 10 до плюс 85
MBS 3200, MBS 3250	от минус 40 до плюс 125
MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33	от минус 40 до плюс 85
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности, %	± 0,5; ± 1
Информативный параметр выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Напряжение постоянного тока, В	от 1 до 10; от 1 до 6; от 1 до 5; от 0,5 до 4,5; от 0 до 5; от 0 до 10; от 10 до 90% напряжения питания.
Напряжение питания $U_{пит}$, В	9 - 32
Пределы дополнительной допускаемой погрешности от изменения температуры окружающего воздуха, % диапазона измерений на 10 °С	±0,15 ; ±0,20
Габаритные размеры, мм, не более:	MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 3200, MBS 3250: 33 × 51 × 105 MBS 33, MBS 4510: 39,9 × 56 × 138
Масса, кг	0,2-0,5 (в зависимости от технологического присоединения)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора методом липкой аппликации и (или) на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- преобразователь - 1 шт.
- паспорт - 1 шт.
- руководство по эксплуатации - 1 шт. (Допускается прилагать одно руководство по эксплуатации на партию приборов, отправляемых в адрес одного покупателя, если иное не оговорено в договоре поставки)

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- манометры грузопоршневые МП-2,5; МВП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 кл. точн. 0,02;
- манометр грузопоршневой МПА-15, кл. точн. 0,01;
- термометры с пределами измерений 15-25°C с погрешностью не более 0,1°C по ГОСТ 28498-90;
- образцовая катушка сопротивления Р 331. Класс точности 0,01. Сопротивление 100 Ом;
- магазин сопротивлений Р 33. Класс точности 0,2. Сопротивление до 99 999,9 Ом;
- цифровой вольтметр Щ 1516. Класс точности 0,015. Верхний предел измерений 5 В;
- вольтметр универсальный Щ31. Предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,015\%$ при измерении тока 5 мА;
- миллиамперметр постоянного тока Классы точности 0,1 и 0,2. Верхний предел измерений 30 мА.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Преобразователи давления измерительные MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.802-2012. « Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

ГОСТ 8.107-81. ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^3$ Па.

ГОСТ Р 8.840-2013. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 - $1 \cdot 10$ в шестой степени Па. Го- диа-

ГОСТ 22520-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическим аналоговыми выходными сигналами ГСП.

Техническая документация «Danfoss (Tianjin) Ltd.», Китай.

Изготовитель

«Danfoss (Tianjin) Ltd.» ,
Адрес: No. 9 Quanhui Road, Wuqing Development Area, 301700 Tianjin, Китай.

Заявитель

ООО «Данфосс»
Московская область, Истринский район, с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, д. 217

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: Москва, 119361, Россия, ул. Озерная, д.46,
тел.: +7 (495) 437-55-77, т./факс +7 (495) 430-57-25
e-mail: office@vniims.ru; http://www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

«21» 09 2015 г.

Сер

[Handwritten signature]