

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные MBS 3300, MBS 3350, MBS 4003

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные MBS 3300, MBS 3350, MBS 4003 (далее - преобразователи) предназначены для измерений давления жидкостей и газов в различных производственных процессах, в том числе системах автоматизации морских судов и двигателестроении.

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, пропорционального 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 3350 для повышения устойчивости к воздействиям в виде скачков давления снабжены специальным демпфирующим устройством.

Преобразователи давления MBS 3300, MBS 3350 допущены к использованию в морских условиях в диапазонах температур от минус 40 до плюс 125 °С.

Преобразователи давления MBS 4003 предназначены для работы в диапазонах температур от минус 40 до плюс 85 °С в коммунальном хозяйстве и для автоматизации других производственных процессов.

Фотография общего вида преобразователей представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей давления измерительных MBS 3300, MBS 3350, MBS 4003.

Преобразователи выполнены в неразъемной конструкции, несанкционированный доступ невозможен.

Метрологические и технические характеристики

Тип измеряемого давления	Абсолютное и избыточное
Диапазон измерений давления, МПа - избыточного давления - абсолютного давления	от (0 ... 0,1) до (0 ... 60) от (0 ... 0,1) до (0 ... 60)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,5$; ± 1
Диапазон рабочих температур, °С MBS 4003 MBS 3300, MBS 3350	от минус 40 до плюс 85 от минус 40 до плюс 125
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха, % диапазона измерений на 10 °С	$\pm 0,15$
Выходной сигнал, мА	4 – 20
Напряжение питания $U_{пит}$, В	9 – 32
Габаритные размеры, мм (диаметр, длина) (диаметр, ширина, длина)	от (33×71) до (33×106) от (33×47×86) до (33×71×118)
Масса (в зависимости от технологического присоединения), кг	0,2-0,5

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- | | |
|-------------------------------|--|
| - преобразователь | - 1 шт. |
| - паспорт | - 1 шт. |
| - руководство по эксплуатации | - 1 экз. (допускается прилагать одно руководство по эксплуатации на каждые десять приборов, отправляемых в один адрес, если иное количество не оговорено в договоре) |

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°С с погрешностью не более 0,1°С 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 3300, MBS 3350, MBS4003. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным MBS 3300, MBS 3350, MBS 4003.

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

ГОСТ 8.017-2010. ГСИ. Государственный первичный эталон и 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 $1 \times 10^{-8} \div 1 \times 10^3$ Па.

ГОСТ 8.223-76. ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \times 10^2 \div 4000 \times 10^2$ Па.

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

Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

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

Телефон: (495) 792-57-57, Факс: (495) 792-57-58\59

www.danfoss.ru, E-mail: info@danfoss.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, 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

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.