

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления BSP

Назначение средства измерений

Датчики давления BSP (далее - датчики) предназначены для измерения абсолютного, избыточного давлений и давления разрежения жидких и газообразных сред и преобразования измеренных значений в унифицированный выходной сигнал, а также отображения результатов измерения на цифровом дисплее. Датчики применяются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Описание средства измерений

В зависимости от условий применения и конструктивных особенностей датчики BSP имеют стандартное и High-End исполнение.

Принцип действия датчиков основан на зависимости упругой деформации керамической мембраны от измеряемого давления. Под воздействием измеряемого давления деформируемый упругий элемент вызывает пропорциональное изменение электрического сопротивления тензорезисторов, собранных по мостовой схеме (мост Уитстона), которое преобразуется в выходной сигнал.

Датчики имеют открытую торцевую мембрану. Все элементы, контактирующие со средой, изготовлены из нержавеющей стали, что обеспечивает высокую степень защиты от коррозии, в том числе, в агрессивной среде.

Для визуализации результатов измерений и параметров настройки датчики укомплектованы индикаторным устройством (4-х позиционный алфавитно-цифровой дисплей). Датчики также имеют светодиодную индикацию режимов работы и размерности измеряемой величины (bar, mbar, PSI, МПа).

Общий вид датчиков показан на рисунке 1.

Конструкция датчиков обеспечивает ограничение доступа к внутренним элементам, влияющим на метрологические характеристики, без необходимости пломбирования.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков BSP
(стандартное исполнение)



Рисунок 2 – Общий вид датчиков BSP
(High-End исполнение)

Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|------------------------------|
| Диапазон измерений, МПа | от минус 0,1 до 60 |
| Пределы основной допускаемой погрешности, выраженной в процентах от диапазона измерений датчика при температуре окружающей среды 20±5 °С, % | ± 0,5 |
| Пределы дополнительной погрешности, выраженной в процентах от диапазона измерений датчика, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С от 20±5 °С, % | ± 0,3 |
| Диапазон температуры измеряемой среды, °С | |
| - стандартное исполнение | от минус 25 до плюс 125 |
| - High-End исполнение | от минус 40 до плюс 125 |
| Диапазон температуры окружающей среды, °С | |
| - стандартное исполнение | от минус 25 до плюс 85 |
| - High-End исполнение | от минус 40 до плюс 85 |
| Выходной сигнал: | |
| - силы постоянного тока, мА | от 4 до 20 |
| - постоянного напряжения, В | от 0 до 10 |
| - цифровой | PNP НО или НЗ, NPN НО или НЗ |
| Максимальное значение рабочего давления, МПа | 60 |
| Время готовности датчиков к работе после подачи электропитания, мс, не более | 120 |
| Электрическое питание | |
| - напряжение постоянного тока, В | от 18 до 36 |
| Потребляемая мощность, ВА, не более | 18 |
| Габаритные размеры, (ДхШхВ), мм | |
| - стандартное исполнение | 34x46x90 |
| - High-End исполнение | 34x46x90 |
| Присоединительные размеры | G 1/4" |
| Масса, г, не более | |
| - стандартное исполнение | 230 |
| - High-End исполнение | 230 |
| Среднее время наработки на отказ, ч | 20000 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом в левом верхнем углу на первом листе эксплуатационной документации и на корпус датчика методом наклейки.

Комплектность средства измерений

| | |
|----------------------------------|--------|
| 1 Датчик давления BSP | 1 шт. |
| 2 Техническое описание | 1 экз. |
| 3 Руководство пользователя | 1 экз. |
| 4 Методика поверки | 1 экз. |

Допускается прилагать один экземпляр методики поверки на партию из 10 датчиков.

Поверка

осуществляется по документу – МЦКЛ.0096.МП. «Датчики давления BSP. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 28.09.2012 г.

Основные средства поверки:

- манометр абсолютного давления грузопоршневой МПА-15 класса точности 0,05, диапазон измерений от 0,27 до 400 кПа;

- манометр избыточного давления грузопоршневой МП 2,5, II разряда, пределы допускаемой погрешности ±0,05 %, диапазон измерений от 0 до 0,25 МПа;

- манометры избыточного давления грузопоршневые МП 60, II разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05$ %, диапазон измерений от 0,1 до 6 МПа;
- манометры избыточного давления грузопоршневые МП 600, II разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05$ %, диапазон измерений от 1 до 60 МПа;
- мановакуумметр грузопоршневой МВП-15, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05$ %, диапазон измерений от минус 100 до 250 кПа;
- калибраторы-измерители унифицированных сигналов эталонные ИКСУ-260, ТУ 4381-072-13282997-07, диапазон измерений постоянного тока от 0-25 мА, пределы допускаемой абсолютной погрешности $(10^{-4} I+1)$ мкА.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в эксплуатационном документе «Датчики давления типа BSP. Техническое описание».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления BSP

- 1 ГОСТ Р 52931-2008. «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
- 2 ГОСТ 22520-85. «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия».
- 3 ГОСТ 8.017-79. «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
- 4 Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма Balluff GmbH, Германия, Schurwaldstrasse 9, 73765 Neuhausen a.d.F.

Заявитель

ООО «БАЛЛУФФ»,
Россия, 119071, Москва, ул. Малая Калужская, д. 15, стр. 17.
тел/факс +7 (495) 780-7194, +7 (495) 780-7197
e-mail: balluff@balluff.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»
125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8
тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55
[E-mail: sittek@mail.ru](mailto:Sittek@mail.ru), kip-mce@nm.ru
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Бульгин

м.п. «_____» _____ 2012 г.