

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики гидростатического давления ВН1235.200

Назначение средства измерений

Датчик гидростатического давления ВН1235.200 (далее – ДГД) предназначен для непрерывных измерений избыточного давления жидкости или газа, неагрессивных к титановым сплавам, и преобразований измеряемых величин в аналоговый выходной сигнал постоянного тока. Область применения ДГД: судостроение, нефтяная и газовая промышленность, топливно-энергетический комплекс, лабораторные и научные исследования.

Описание средства измерений

Принцип действия ДГД основан на изменении сопротивления тензорезисторов от прогиба приемной мембраны при воздействии на нее измеряемого избыточного давления, которое преобразуется в напряжение разбаланса мостовой схемы и затем в аналоговый выходной сигнал постоянного тока.

ДГД представляет собой единую конструкцию: первичный преобразователь объединен в одном корпусе с электронным блоком (вторичным преобразователем), закрытым пыле и влагонепроницаемым кожухом.

Внешний вид ДГД представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид ДГД

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений избыточного давления от 0 до 40 кПа, соответствующий аналоговому выходному сигналу постоянного тока от 4 до 20 мА.

Пределы допускаемой основной погрешности g , приведенной к диапазону измерений, $\pm 0,25\%$.

Вариация выходного сигнала g_z , приведенная к диапазону измерений, не более 0,1 %.

Номинальная статическая характеристика с линейно-возрастающей зависимостью аналогового выходного сигнала постоянного тока от входного измеряемого избыточного давления имеет вид

$$I = I_n + (I_v - I_n) \cdot \frac{P}{P_{ВПИ}},$$

где I – текущее значение аналогового выходного сигнала постоянного тока, мА;

I_n и I_v – нижнее и верхнее предельные значения аналогового выходного сигнала постоянного тока, 4 и 20 мА соответственно;

P – текущее значение измеряемого избыточного давления, кПа;

$P_{ВПИ}$ – верхний предел измерений избыточного давления, 40 кПа.

Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур от минус 25 до плюс 55 °С, приведенной к диапазону измерений, $\pm 0,25\%$ на каждые 10 °С.

Условия эксплуатации (устойчивость):

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С (группа исполнения С1 по ГОСТ Р 52931);

- относительная влажность окружающего воздуха до 100 % при температуре 30 °С и более низких температурах, с конденсацией влаги (группа исполнения С1 по ГОСТ Р 52931);

- синусоидальная вибрация с амплитудой смещения до 0,15 мм в диапазоне частот от 10 до 60 Гц и амплитудой ускорения до 19,6 м/с² в диапазоне частот от 60 до 150 Гц (группа исполнения V2 по ГОСТ Р 52931);

- переменное магнитное поле сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

Прочен к воздействию перегрузочного давления 1,5 $P_{ВПИ}$.

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 – IP65.

Питание осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением от 12 до 36 В.

Изоляция электрических цепей относительно корпуса не менее:

- 100 МОм – в нормальных условиях применения по ГОСТ 22520;

- 20 МОм – при верхнем значении температуры рабочих условий применения;

- 1 МОм – при верхнем значении относительной влажности воздуха рабочих условий применения.

Схема внешних электрических соединений – двухпроводная.

Допускаемое сопротивление нагрузки (с учетом сопротивления линии связи) от 0 до 500 Ом.

Потребляемая мощность не более 1,0 В·А.

Габаритные размеры не более: диаметр 47 мм, длина 133 мм.

Масса не более 0,4 кг.

Средняя наработка на отказ не менее 40 000 ч.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульные листы паспорта ВН1235.200 ПС и руководства по эксплуатации ВН1235.200 РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки одного ДГД входят изделия и документы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 - Комплект поставки

| № | Обозначение | Наименование | Количество | Примечание |
|---|---------------|--|------------|------------------------|
| 1 | ВН1235.200 | Датчик гидростатического давления | 1 | |
| 2 | | Кольцо уплотнительное 034-037-19 ГОСТ 9833-73 | 1 | |
| 3 | ВН1235.200 ПС | Датчик гидростатического давления ВН1235.200. Паспорт | 1 | |
| 4 | ВН1235.200 РЭ | Датчик гидростатического давления ВН1235.200. Руководство по эксплуатации | 1 | Поставляется на партию |
| 5 | ВН1235.200 МП | Датчик гидростатического давления ВН1235.200. Методика поверки | 1 | Поставляется на партию |

Поверка

осуществляется по ВН1235.200 МП «Датчик гидростатического давления ВН1235.200. Методика поверки». Основные средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень основных средств поверки

| № | Требуемые характеристики | Средство поверки | Пределы допускаемой основной погрешности | Количество |
|--|--|--|---|------------|
| 1 | Диапазон воспроизведений (измерений) избыточного давления от 0 до 40 кПа | Преобразователь давления D-10-P | $\pm 0,05 \%$ | 1 |
| | | Насос ручной пневматический СРР30 | - | 1 |
| 2 | Диапазон воспроизведений напряжения питания постоянного тока от 12 до 36 В | Источник питания постоянного тока ТЕС 5010 | $\pm (0,2 \% U_{уст} + 0,02 \text{ В})$ | 1 |
| 3 | Диапазон измерений аналогового выходного сигнала от 4 до 20 мА | Калибратор давления Метран 501-ПКД-Р | $\pm(0,02 \% \text{ ИВ} + 0,0005 \text{ мА})$ | 1 |
| Примечания 1 $U_{уст}$ – установленное значение напряжения постоянного тока. 2 ИВ – текущее значение измеряемой величины (постоянного тока). | | | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений представлен в ВН1235.200 РЭ «Датчик гидростатического давления ВН1235.200. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам гидростатического давления ВН1235.200

1 ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами. ГСП. Общие технические условия.

2 ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

3 ВН1235.200 ТУ Датчик гидростатического давления ВН1235.200. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Бриг» (ООО «Бриг»)
607188, г. Саров Нижегородской обл., Южное шоссе, д. 12, стр. 17А
Телефон: (83130) 707-59. Факс: (83130) 709-32. E-mail: kotlov@binar.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
607188, г. Саров Нижегородской обл., пр. Мира, д. 37
Телефон: (83130) 222-24, 223-02, 219-46. Факс (83130) 222-32. E-mail: shvn@olit.vniief.ru
Аттестат аккредитации: № 30046-11

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«____»_____ 2012 г.