



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.30.314.B № 61193

Срок действия до 25 декабря 2020 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ЭД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Открытое акционерное общество Энгельсское опытно-конструкторское
бюро "Сигнал" им. А.И. Глухарева, г. Энгельс-19, Саратовская обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 62927-15

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

СЯПИ.406233.008 РЭ, раздел 3.2

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **25 декабря 2015 г. № 1658**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев



" 31.12 2015 г.

Серия СИ

№ 024039

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ЭД

Назначение средства измерений

Датчики давления ЭД (далее - датчики) предназначены для измерений давления жидких и газообразных сред и преобразования его в электрический сигнал, пропорциональный измеряемому давлению.

Описание средства измерений

Конструктивно датчики (абсолютного давления ЭДА, избыточного давления ЭДИ и разности (перепада) давлений ЭДП) представляют собой моноблочную конструкцию, включающую в себя измерительный модуль (ИМ) и вторичный преобразователь сигнала (ВП), которые расположены в металлическом корпусе. Для подсоединения к магистрали давления на одном торце корпуса датчика расположен резьбовой штуцер или штуцер под сварку. На другом торце корпуса расположен герметичный электрический разъем.

ИМ датчиков абсолютного и избыточного давлений представляет собой герметичный корпус, в котором расположен чувствительный элемент (ЧЭ). От воздействий измеряемой среды ЧЭ защищен металлической разделительной мембраной.

Конструкции датчиков абсолютного и избыточного давлений идентичны и отличаются друг от друга наличием дренажного отверстия для подачи атмосферного давления на тыльную сторону ЧЭ в датчике избыточного давления.

ИМ датчиков разности (перепада) давлений представляет собой герметичный корпус, в котором расположен ЧЭ. От воздействий измеряемой среды ЧЭ защищен разделительными металлическими мембранами, через которые посредством кремний-органической жидкости осуществляется передача давлений от измеряемой среды к ЧЭ. Электрическая коммутация между ЧЭ и ВП осуществляется через металlostеклянные гермовводы.

Принцип действия датчиков основан на использовании тензорезистивного эффекта. Входным сигналом для датчика является давление измеряемой среды, которое изгибает мембрану кремниевого ЧЭ. В теле мембраны сформированы интегральные тензорезисторы, соединенные по мостовой схеме, воспринимающие деформацию мембраны ЧЭ. В одну диагональ моста включен источник питания, а с другой снимается выходной электрический сигнал, пропорциональный механической деформации мембраны от приложенного измеряемого давления.

Внешний вид датчиков, места пломбирования и нанесения наклеек приведены на рисунках 1, 2, 3.

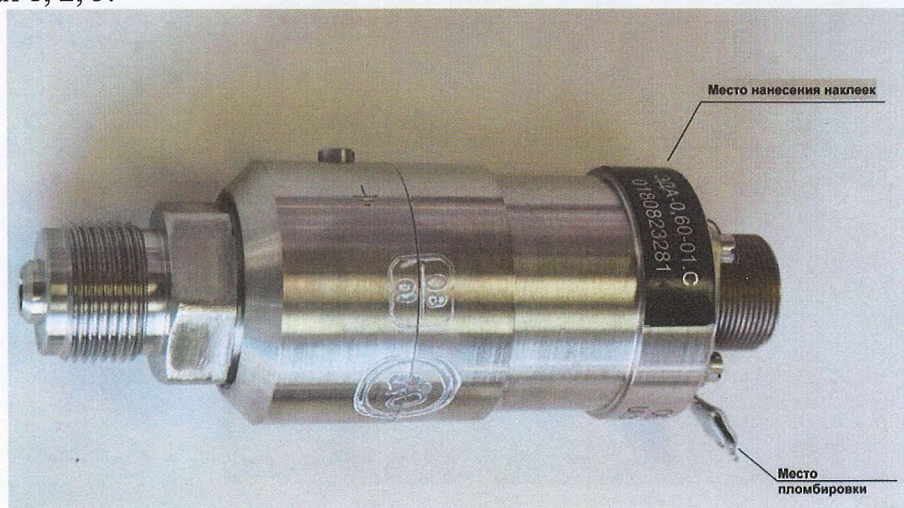


Рисунок 1 – Внешний вид датчика ЭДА

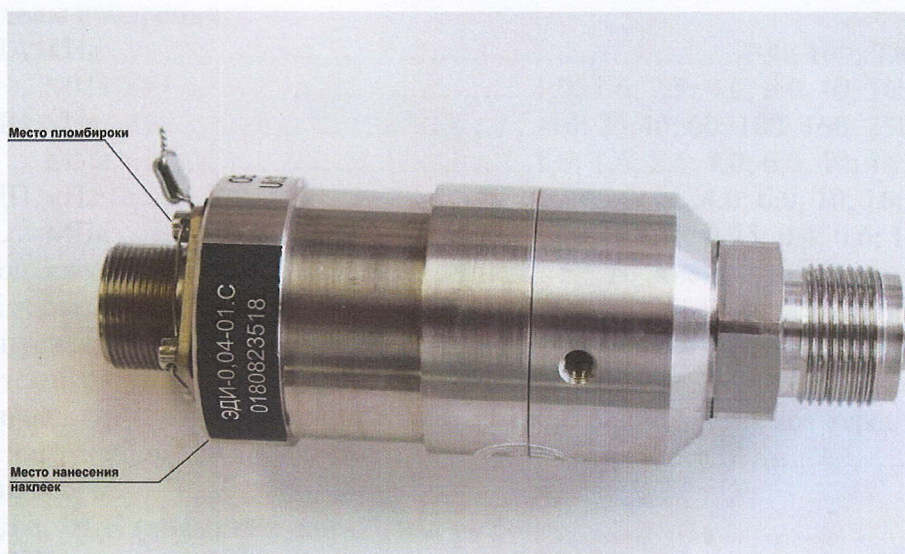


Рисунок 2 – Внешний вид датчика ЭДИ



Рисунок 3 – Внешний вид датчика ЭДП

Метрологические и технические характеристики

Верхние пределы измерений:

- датчики ЭДА, кПа100; 160; 250; 400; 600;
МПа.....1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60;
- датчики ЭДИ, кПа.....16; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600;
МПа.....1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60;
- датчики ЭДП, кПа4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60;
МПа0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5.

Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, % $\pm 0,5$; ± 1 (в зависимости от заказа).

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры в рабочем диапазоне температур от минус 10 до 55 °С, %/°С..... $\pm 0,045$.

Выходной сигнал датчиков – постоянный ток с линейно изменяющейся характеристикой при сопротивлении нагрузки от 200 до 500 Ом, мА.....от 4 до 20.

Габаритные размеры:

- датчиков ЭДА, ЭДИ (диаметр х длина), мм, не более.....42 х 204;
- датчиков ЭДП (длина х ширина х высота), мм, не более.....302 х 70 х 155.

Масса, кг, не более:

- датчиков ЭДА, ЭДИ.....0,8;
- датчиков ЭДП.....3.

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры, °С.....от минус 10 до 55;
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 50 °С, %.....до 100.

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию методом офсетной печати, нанесение знака утверждения типа, знака поверки на датчики конструкцией не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- датчик давления ЭД (ЭДА, ЭДИ, ЭДП в зависимости от заказа) – 1 шт.;
- розетка – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом СЯПИ.406233.008 РЭ, раздел 3.2 «Техническое освидетельствование (поверка)» документа «Датчики давления ЭД. Руководство по эксплуатации», утвержденным начальником ФГБУ «ГНМИЦ» Минобороны России 16 октября 2015 г.

Основные средства поверки:

- калибратор абсолютного давления РАСЕ 5000 (регистрационный № 43709-10), верхние пределы измерений 70; 700; 800 кПа; 2; 7 МПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm (0,01 \% \text{ ИВ} + 0,01 \% \text{ ВПИ})$ Па, где ИВ – измеряемая величина, ВПИ – верхний предел измерений;
- калибратор абсолютного давления СРС 8000 (регистрационный № 59862-15), верхний предел измерений 40 МПа, пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности $\pm 0,01 \%$;
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-600 (регистрационный № 16026-97), верхний предел измерений 60 МПа, класс точности 0,05;
- манометр цифровой Meriam M200R-D1 (регистрационный № 49868-12), верхний предел измерений 7 кПа, пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности $\pm 0,025 \%$;

- магазин электрического сопротивления Р4830/1 (регистрационный № 4614-74), диапазон воспроизведения сопротивления от 0,01 до 12222,21 Ом, класс точности 0,05;
- вольтметр универсальный В7-78/1 (регистрационный № 52147-12), верхний предел измерений 20 мА, пределы допускаемой относительной погрешности по току $\pm 0,07\%$;
- источник питания постоянного тока Б5-44 (регистрационный № 5964-77), диапазон установки выходного напряжения от 0,1 до 29,99 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения $0,5\% U_{уст.} + 0,1\% U_{max}$, где $U_{уст.}$ – установленное напряжение, U_{max} – максимальное напряжение.

Сведения о методиках (методах) измерений

СЯПИ.406233.008 РЭ «Датчики давления ЭД. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ЭД

1. ГОСТ 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
2. ГОСТ 8.840-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^6$ Па».
3. ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па».
4. СЯПИ.406233.008 ТУ «Датчики давления ЭД. Технические условия».

Изготовитель

Открытое акционерное общество Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарёва (ОАО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева)
ИНН 6449013609
Юридический (почтовый) адрес: 413119, Саратовская область, г. Энгельс-19, 5 квартал, 14
Телефон (8453) 75-04-06, факс (8453) 76-01-39, 55-04-34
E-mail: sgen@dimes.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)
Юридический (почтовый) адрес: 141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13
Телефон (495) 583-99-23, факс (495) 583-99-48
Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 31.08.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.д.

_____ 2015 г.