

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Датчики давления ЭД

Назначение средства измерений

Датчики давления ЭД (абсолютного ЭДА, избыточного ЭДИ и разности (перепада) давления ЭДП) (далее – датчики) предназначены для измерений давления жидких и газообразных сред и преобразования его в электрический сигнал, пропорциональный измеряемому давлению.

Описание средства измерений

Конструктивно датчик представляет 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 абсолютно идентичны и отличаются друг от друга только 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 металло-стеклянные 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 элемента. 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.

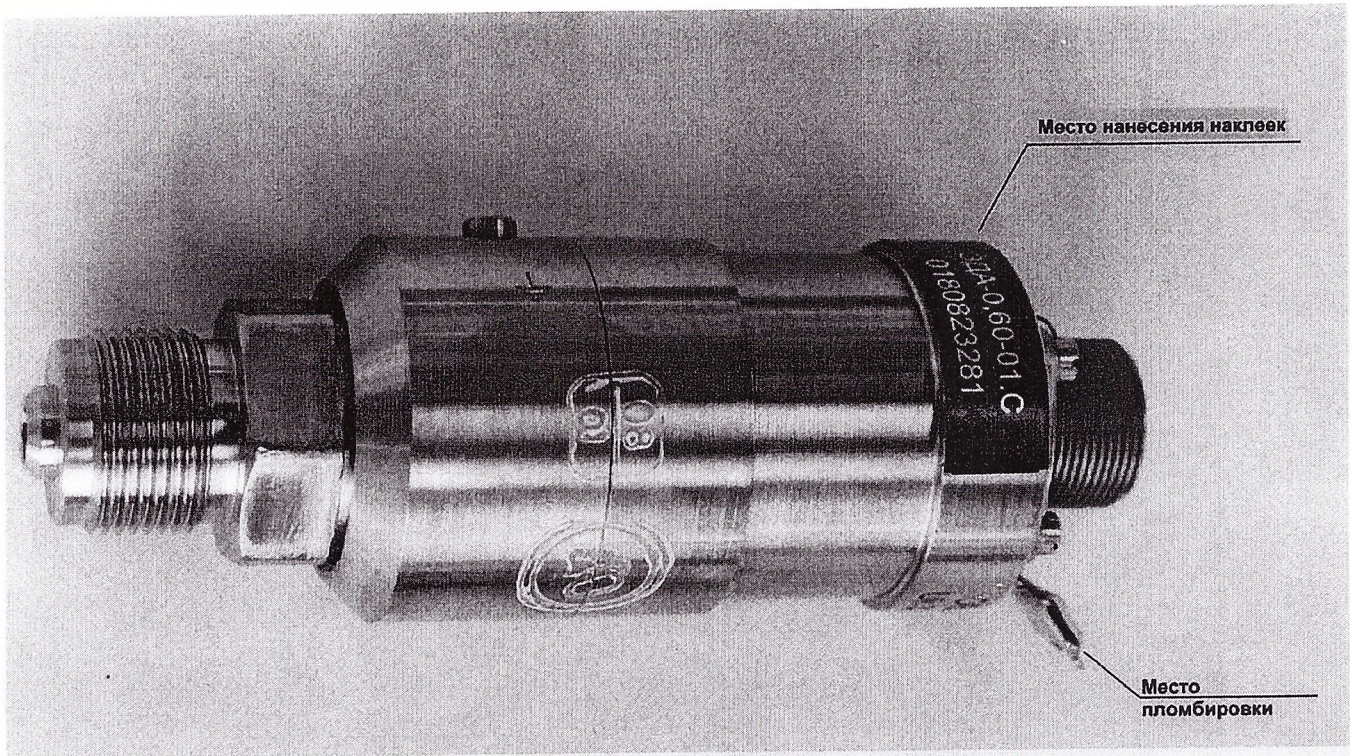


Рисунок 1 – Внешний вид датчика ЭДА

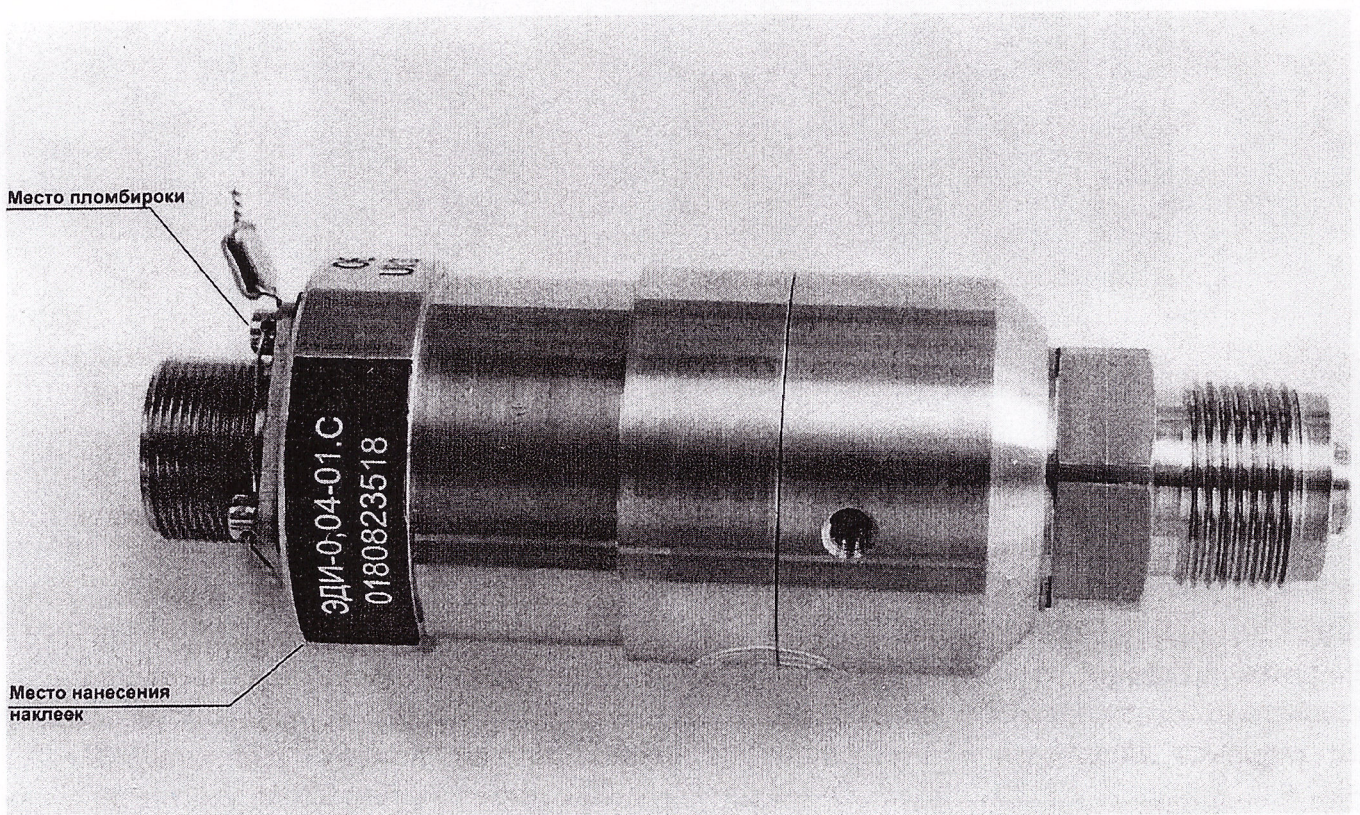


Рисунок 2 – Внешний вид датчика ЭДИ

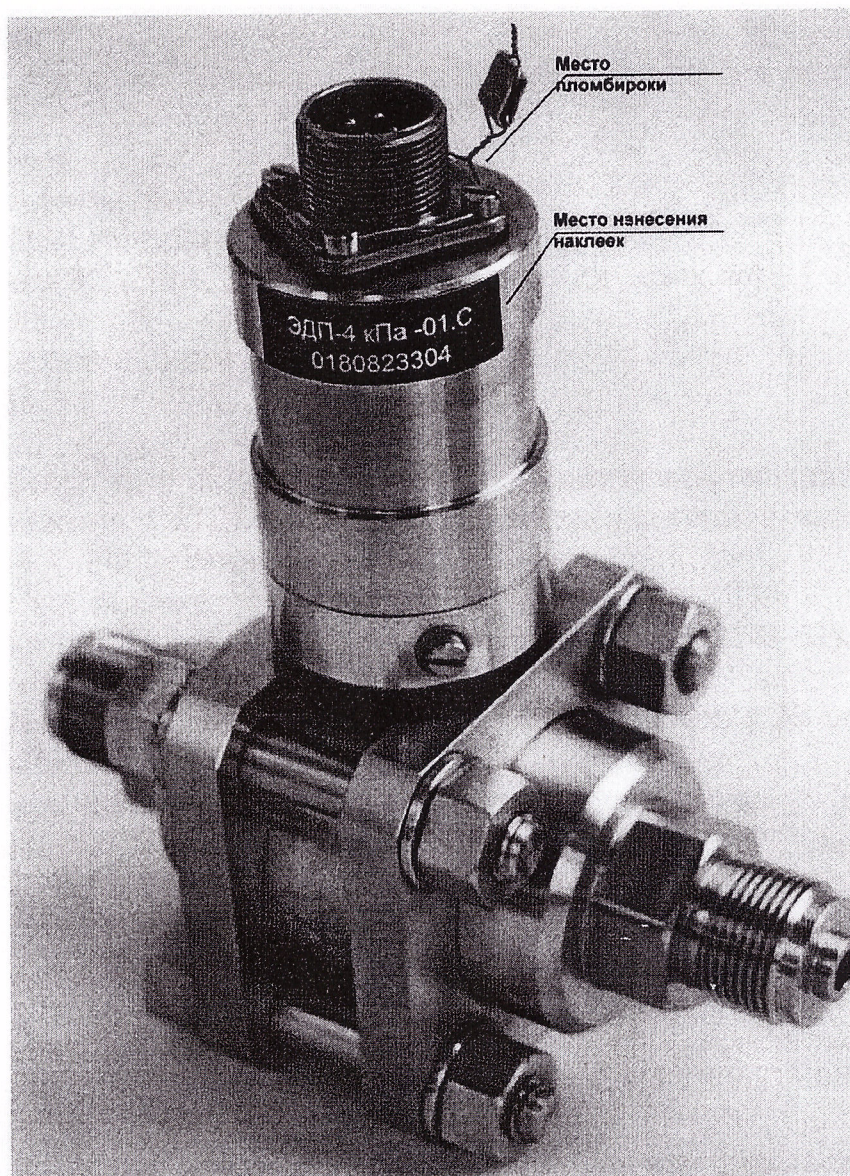


Рисунок 3 – Внешний вид датчика ЭДП

Метрологические и технические характеристики

Верхние пределы измерений:

- датчики ЭДА, кПа84; 100; 106,7; 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, %± 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.....± 0,045.

Габаритные размеры:

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

Масса, кг, не более:

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

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °Сот минус 10 до 55;
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 50 °С, %....до 100.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- датчик давления ЭД (ЭДА, ЭДИ, ЭДП в зависимости от заказа) – 1 шт.;
- розетка – 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации – 1 к-т.;

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 3.2 «Техническое освидетельствование (поверка)» руководства по эксплуатации СЯПИ.406233.008 РЭ, согласованным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ 19 сентября 2003 г.

Основные средства поверки:

- датчик давления Воздух-1600 (регистрационный № 12143-02), верхний предел измерений 16 кПа, класс точности 0,05;
- манометр абсолютного давления МПА-15 (регистрационный № 04222-74), верхний предел измерений 400 кПа, класс точности 0,01;
- манометры избыточного давления грузопоршневые МП-60, МП-600 (регистрационный № 16026-97), диапазоны измерений от 1 до 6; 60 МПа, классы точности 0,02; 0,05;
- прибор комбинированный цифровой Ц301 (регистрационный № 8638-80, предел измерений 20 мА, пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 0,1$ %).

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ЭД

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

ГОСТ 8.223-76. «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 \div 4000 \cdot 10^2$ МПа».

ГОСТ 8.187-76. «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па».

Датчики давления ЭД. Технические условия СЯПИ.406233.008 ТУ

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Деятельность в области обороны и безопасности государства.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Раменский приборостроительный завод» (ОАО «РПЗ»).

Юридический (почтовый) адрес: 140100, Московская обл., г. Раменское, ул. Михалевича, 39.

Телефон: (495) 501-41-11, 29-65-80, факс: (496) 463-59-51.

e-mail: asup@rpz.ru

Испытательный центр

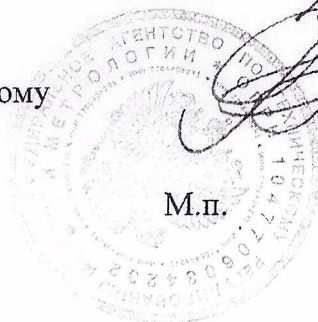
Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»).

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13.

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

«24» 01 2014 г.

Two smaller, handwritten signatures are located below the main signature and date.