

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ДАЕ 002

Назначение средства измерений

Датчики давления ДАЕ 002 (далее - датчики) предназначены для измерения абсолютного давления и преобразования его в цифровой последовательный код.

Описание средства измерений

Основным узлом датчиков является чувствительный элемент (ЧЭ), состоящий из мембранного упругого элемента и емкостного преобразователя. Емкостный преобразователь состоит из подвижной обкладки конденсатора, которая закреплена на жестком центре мембраны, и неподвижной обкладки конденсатора, соединенная с корпусом ЧЭ. ЧЭ расположен в герметичном вакуумированном корпусе. ЧЭ и блок электроники датчика выполнены в моноблочном исполнении. Давление подается на воспринимающий элемент (мембрана) через штуцер с наружной резьбой М12×1-6g, с помощью которой датчик крепится на объекте.

ЧЭ является преобразователем мембранного типа и предназначен для преобразования давления в изменение емкости конденсатора.

Воздействие давления на мембрану приводит к плоско-параллельному перемещению подвижной обкладки конденсатора, и как следствие к изменению начального зазора конденсатора, изменяя его емкость.

В зависимости от количества выходов, диапазона измерений давления, допустимого давления перегрузки, предельно допустимого давления перегрузки (избыточного) датчики имеют 16 исполнений в соответствии с таблицей 1.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Таблица 1

Обозначение	Маркировка датчика	Диапазон измерений давления, МПа (кгс/см ²)	Допустимое давление перегрузки, МПа (кгс/см ²)	Предельно допустимое давление перегрузки (избыточное), МПа (кгс/см ²)	Количество выходов
1	2	3	4	5	6
СДАИ.406239.146	ДАЕ 002 № 000000 6 кгс/см ²	от 0 до 0,588 (от 0 до 6)	0,82 (8,4)	5,88 (60)	Один выход
-01	ДАЕ 002-01 № 000000 10 кгс/см ²	от 0 до 0,98 (от 0 до 10)	1,37 (14)	9,8 (100)	
-02	ДАЕ 002-02 № 000000 15 кгс/см ²	от 0 до 1,47 (от 0 до 15)	2,06 (21)	14,7 (150)	
-03	ДАЕ 002-03 № 000000 25 кгс/см ²	от 0 до 2,45 (от 0 до 25)	3,43 (35)	14,7 (150)	
-04	ДАЕ 002-04 № 000000 40 кгс/см ²	от 0 до 3,92 (от 0 до 40)	5,49 (56)	14,7 (150)	
-05	ДАЕ 002-05 № 000000 60 кгс/см ²	от 0 до 5,88 (от 0 до 60)	8,23 (84)	14,7 (150)	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
-06	ДАЕ 002-06 № 000000 100 кгс/см ²	от 0 до 9,8 (от 0 до 100)	13,72 (140)	19,6 (200)	Один выход
-07	ДАЕ 002-07 № 000000 350 кгс/см ²	от 0 до 34,3 (от 0 до 350)	39,2 (400)	39,2 (400)	
-08	ДАЕ 002-08 № 000000 6 кгс/см ²	от 0 до 0,588 (от 0 до 6)	0,82 (8,4)	5,88 (60)	Два дуб- лирован- ных вы- хода
-09	ДАЕ 002-09 № 000000 10 кгс/см ²	от 0 до 0,98 (от 0 до 10)	1,37 (14)	9,8 (100)	
-10	ДАЕ 002-10 № 000000 15 кгс/см ²	от 0 до 1,47 (от 0 до 15)	2,06 (21)	14,7 (150)	
-11	ДАЕ 002-11 № 000000 25 кгс/см ²	от 0 до 2,45 (от 0 до 25)	3,43 (35)	14,7 (150)	
-12	ДАЕ 002-12 № 000000 40 кгс/см ²	от 0 до 3,92 (от 0 до 40)	5,49 (56)	14,7 (150)	
-13	ДАЕ 002-13 № 000000 60 кгс/см ²	от 0 до 5,88 (от 0 до 60)	8,23 (84)	14,7 (150)	
-14	ДАЕ 002-14 № 000000 100 кгс/см ²	от 0 до 9,8 (от 0 до 100)	13,72 (140)	19,6 (200)	
-15	ДАЕ 002-15 № 000000 350 кгс/см ²	от 0 до 34,3 (от 0 до 350)	39,2 (400)	39,2 (400)	

Датчики давления имеют цифровой канал приема данных через интерфейс 1-Wire с отображением информации измеряемого абсолютного давления посредством программного обеспечения, предназначенного только для визуализации измеряемых значений.

Общий вид датчика приведен на рисунке 1, габаритные и установочные размеры и место пломбирования – на рисунке 2. Датчики пломбируются металлической пломбой (с проволокой) в процессе транспортировки и хранения от несанкционированного вмешательства, которое может привести к искажению результатов измерений



Рисунок 1 - Общий вид датчика давления

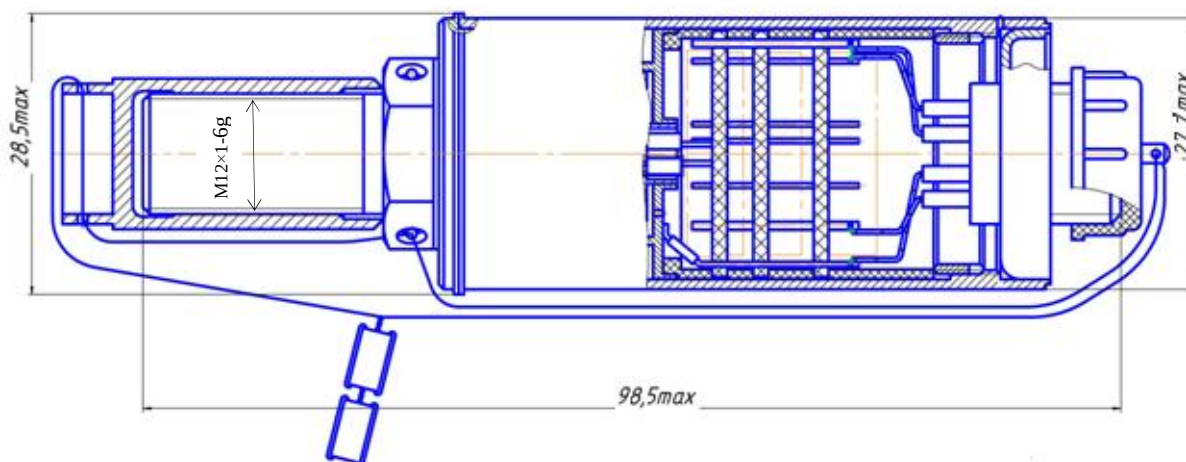


Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры и место пломбирования

Программное обеспечение

Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому уровню Р 50.2.077-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазоны измерений, МПа (кгс/см ²): – исполнение ДАЕ 002; ДАЕ 002-08; – исполнение ДАЕ 002-01, ДАЕ 002-09; – исполнение ДАЕ 002-02, ДАЕ 002-10; – исполнение ДАЕ 002-03, ДАЕ 002-11; – исполнение ДАЕ 002-04, ДАЕ 002-12; – исполнение ДАЕ 002-05, ДАЕ 002-13; – исполнение ДАЕ 002-06, ДАЕ 002-14; – исполнение ДАЕ 002-07, ДАЕ 002-15	от 0 до 0,588 (от 0 до 6) от 0 до 0,98 (от 0 до 10) от 0 до 1,47 (от 0 до 15) от 0 до 2,45 (от 0 до 25) от 0 до 3,92 (от 0 до 40) от 0 до 5,88 (от 0 до 60) от 0 до 9,8 (от 0 до 100) от 0 до 34,3 (от 0 до 350)
Код выходного сигнала при нижнем пределе диапазона измерения (Р _О), единиц	10±10
Код выходного сигнала при верхнем пределе диапазона измерения (Р _В), единиц	1000±20
Номинальная цена единицы наименьшего разряда, МПа (кгс/см ²): – исполнение ДАЕ 002; ДАЕ 002-08; – исполнение ДАЕ 002-01, ДАЕ 002-09; – исполнение ДАЕ 002-02, ДАЕ 002-10; – исполнение ДАЕ 002-03, ДАЕ 002-11; – исполнение ДАЕ 002-04, ДАЕ 002-12; – исполнение ДАЕ 002-05, ДАЕ 002-13; – исполнение ДАЕ 002-06, ДАЕ 002-14; – исполнение ДАЕ 002-07, ДАЕ 002-15	5,94·10 ⁻⁴ (0,006) 9,89·10 ⁻⁴ (0,01) 1,48·10 ⁻³ (0,015) 2,47·10 ⁻³ (0,025) 3,96·10 ⁻³ (0,04) 5,94·10 ⁻³ (0,06) 9,89·10 ⁻³ (0,101) 34,64·10 ⁻³ (0,353)

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 0,5
Диапазон температур измеряемой и окружающей среды, °С	от минус 40 до 60
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от воздействия температуры, %	±1,4
Габаритные и установочные размеры:	
– диаметр корпуса датчика, мм, не более	28,5
– диаметр корпуса датчика со стороны разъема, мм, не более	27,1
– длина датчика, мм, не более	98,5
– установочная резьба	M12×1-6g
Масса, кг, не более	0,135

Знак утверждения типа

наносится на титульных листах эксплуатационной документации офсетным способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- датчик давления ДАЕ 002;
- формуляр СДАИ.406239.146ФО (для исполнений ДАЕ 002 – ДАЕ 002-07), СДАИ.406239.146-01 ФО (для исполнений ДАЕ 002-08 – ДАЕ 002-15);
- руководство по эксплуатации СДАИ.406239.146РЭ;
- методика поверки СДАИ.406239.146МП.
- схема электрическая подключения СДАИ.406239.146Э5;
- инструкция по входному контролю СДАИ. 406239.146И11;
- габаритный чертеж СДАИ. 406239.146ГЧ;
- руководство оператора 783.00214-01 34 (для исполнений ДАЕ 002 – ДАЕ 002-07), 783.00277-01 34 (для исполнений ДАЕ 002-08 – ДАЕ 002-15);
- загрузочный модуль 783.00214-01 91 на ЭНД (для исполнений ДАЕ 002–ДАЕ 002-07), 783.00277-01 91 на ЭНД (для исполнений ДАЕ 002-08 – ДАЕ 002-15).

Поверка

осуществляется по документу «Датчики давления ДАЕ 002. Методика поверки. СДАИ.406239.146МП, утвержденному АО «НИИФИ» 23.09.2015 г.

Основные средства поверки:

- источник питания постоянного тока Б5-71/4-ПРО (Госреестр № 42467-09);
- прибор комбинированный цифровой Щ 300 (Госреестр № 7011-79; диапазон измерения тока от 0,01 нА до 1 А, класс точности (0,1/0,02 – 0,2/0,1));
- калибратор давления СРС 8000 (Госреестр № 42907-09);
- манометр грузопоршневой МП-600 (Госреестр № 23094-02).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в руководстве по эксплуатации СДАИ.406239.146РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ДАЕ 002

1. Датчики давления ДАЕ 002. Технические условия СДАИ.406239.146ТУ.
2. ГОСТ Р 8.802-2012. «ГСОЕИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»).

e-mail: info@niifi.ru

440026, г. Пенза, ул. Володарского д. 8/10

ИНН 5836636246

Телефон: (8412) 56-55-63

Факс: (8412) 55-14-99

Испытательный центр

АО «НИИФИ»

440026, г. Пенза, ул. Володарского д. 8/10

Телефон: (8412) 56-26-93,

Факс: (8412) 55-14-99

Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений на право проведения испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30146-14 от 06.03.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.П.

«_____» _____ 2015 г.