

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления ДЗД-40

Назначение средства измерений

Датчики давления ДЗД-40 (далее — датчик) предназначены для измерений давления при исследовании переходных процессов в воздушной среде и преобразования в электрический сигнал, амплитуда которого пропорциональна давлению.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на использовании тензоэлектрического эффекта. Измеряемое давление вызывает деформацию тензочувствительного элемента, представляющего собой четыре идентичных пьезорезистора, имплантированных в канавки, вытравленные на поверхности кремниевой мембраны и соединенных по мостовой схеме. Внешнее давление вызывает деформацию мембраны, что приводит к разбалансировке моста. Значение создаваемого напряжения рассогласования (полезный сигнал) прямо пропорционально приложенному давлению.

Сигнал от тензочувствительного элемента дополнительно фильтруется и усиливается встроенной в корпус датчика электронной схемой.

Датчик конструктивно состоит из тензочувствительного элемента, электронной схемы, которые размещены в цилиндрическом корпусе из нержавеющей стали, и разъема для снятия электрического сигнала.

Общий вид датчика ДЗД-40 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

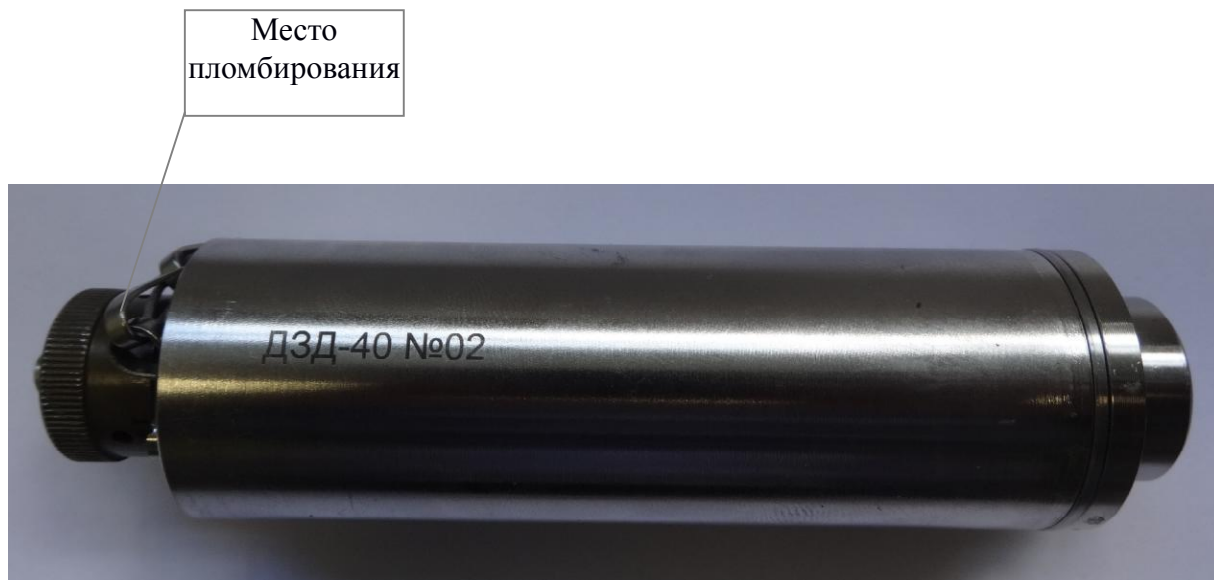


Рисунок 1 - Общий вид датчика ДЗД-40 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления, кПа	от 0,5 до 40
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления, %	$\pm 10,0$
Номинальное значение коэффициента преобразования, мВ/кПа	240
Относительное отклонение действительного значения коэффициента преобразования от его номинального значения, %	$\pm 10,0$
Собственная резонансная частота, кГц, не менее	30
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,5 до 2500
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более	5,0
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	5,0
Уровень собственных шумов, мВ, не более	5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение питания постоянного тока, В	12 \pm 1
Потребляемый ток при номинальном напряжении, мА, не более	8
Диапазон выходного напряжения, В	± 10
Габаритные размеры датчика, мм, не более: диаметр длина	35 130
Масса датчика, кг, не более	0,3
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность при температуре + 25,0 °С, %, не более изменение давления относительно нормального атмосферного, кПа	от -10 до +50 95 от -40 до +50
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	35000

Знак утверждения типа

наносится на корпус датчика методом металлопластики и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления ДЗД-40	ЯТЖИ.406239.003	1 шт.
Разъем	62IN-16JC-10P	1 экз.
Паспорт	ЯТЖИ.406239.003ПС	1 шт.
Методика поверки	МП 2520-068-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2520-068-2017 «Датчики давления ДЗД-40. Методика поверки », утвержденному ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 26 апреля 2017 года.

Основные средства поверки:

эталонная установка для воспроизведения гармонического давления в жидкости УГПД-14 из состава ГЭТ 131-81, воспроизводимое переменное давление от 0,1 до 10 кПа, диапазон частот $0,5 - 1 \cdot 10^3$ Гц, СКО 1,0 %;

эталонная установка для воспроизведения импульсного давления в газовой среде УУТ-4 из состава ГЭТ 131-81, воспроизводимое импульсное давление от 0,01 до 1,0 МПа, диапазон длительностей $1 \cdot 10^{-5} - 5,0 \cdot 10^{-3}$ с, СКО 1,0 %;

осциллограф цифровой TDS1002B, полоса 60,0 МГц, дискретизация 1,0 ГГц/канал в реальном времени, развертка по вертикали 2,0 мВ – 5,0 В/дел., по горизонтали 5 нс – 50,0 с/дел, рег. №32618-06;

источник питания постоянного тока регулируемый Б5-6003 ПРО, выходное напряжение от 0 до 60 В, выходной ток от 0 до 3,0 А, погрешность установки $U = \pm(0,005 \cdot U_{уст.} + 0,1)$, рег. №37470-08.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в раздел «ПОВЕРКА» паспорта.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ДЗД-40

ГОСТ Р 8.801-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^2$ до $2,5 \cdot 10^7$ Па для частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц и длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с при постоянном давлении до $5 \cdot 10^6$ Па

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

Технические условия ЯТЖИ.406239.003ТУ Датчик давления ДЗД-40

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт прикладной акустики» (ФГУП «НИИПА»), ИНН 5010007607

Юридический адрес: 141981, Московская область г. Дубна, ул. 9 Мая, д. 7А

Телефон: (49621) 2-76-37, факс: (49621) 2-05-26

Web-сайт: www.niipa.ru

E-mail: niipa@dubna.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.