

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчик давления тензорезистивный ХТЕ-190М с преобразователем ПС-1

Назначение средства измерений

Датчик давления тензорезистивный ХТЕ-190М с преобразователем ПС-1 (далее – датчик) предназначен для измерений статического и переменного давления в газовых и жидких непроводящих электрический ток средах.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на преобразовании деформации кремниевой мембраны, воспринимающей измеряемое давление, в изменение электрического сопротивления полупроводниковых тензорезисторов, соединённых между собой по схеме полного моста.

Датчик состоит из чувствительно-преобразующего элемента, помещённого в корпусе на переходной колодке, которая герметично разделяет внутренний объём датчика на приёмную и внутреннюю полости. В качестве чувствительно-преобразующего элемента применен кремниевый тензорезистивный модуль давления, изготовленный на базе интегральных микроэлектронных технологий. Для защиты мембраны модуля от воздействия твердых пылевых частиц на приёмном патрубке датчика установлен перфорированный экран.

Электрическое подключение датчика к регистрирующей аппаратуре и источнику питания осуществляется с помощью четырехпроводного кабеля.

Корпус датчика изготовлен из нержавеющей стали. На наружной поверхности приёмного патрубка нарезана резьба М5х0,8 и установлено резиновое уплотнительное кольцо.

Преобразователь обеспечивает питание датчика и передачу измерительной информации в виде напряжения постоянного тока внешним устройствам.

Внешний вид датчика и преобразователя с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Внешний вид датчика

Место нанесения знака
утверждения типа

Место пломбирования



Рисунок 2 - Внешний вид преобразователя

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчика приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон амплитуд переменных давлений, кПа	от 10 до 2500
Номинальное значение коэффициента преобразования, мВ/МПа	60
Пределы допускаемого отклонения значения коэффициента преобразования от номинального значения, %	± 5
Время нарастания фронта сигнала 10 ... 90 %, мкс, не более	10
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитуд переменных давлений, %	± 10
Собственная резонансная частота, кГц, не менее	700
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений амплитуд переменных давлений, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/°C	$\pm 0,02$
Габаритные размеры датчика, мм, не более: - длина приемного элемента, - диаметр приемного элемента	11 3,8
Присоединительная резьба	M5x0,8
Масса датчика, г, не более	4,0
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °C относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа вибрация	от 17 до 28 до 80 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и корпус преобразователя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки датчика приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик	ХТЕ-190М	1 шт.
Преобразователь	ПС-1	1 шт.
Резиновое уплотнительное кольцо	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 52161-002-2014	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 52161-002-2014 «Инструкция. Датчик давления тензорезистивные ХТЕ-190М с преобразователем ПС-1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 28.07.2014 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы импульсного давления в диапазоне от 10 кПа до 2,50 МПа по ГОСТ Р 8.801-2012
- штангенциркуль ШЦ-II-250-0,1 ГОСТ 166-89, рег. № 260-91.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Датчики давления тензорезистивные ХТЕ-190М с преобразователем ПС-1. Паспорт»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчику давления тензорезистивному ХТЕ-190М с преобразователем ПС-1

1. 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.
2. Техническая документация фирмы «Kulite Semiconductor Products, Inc.», США

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

«Kulite Semiconductor Products, Inc.», США
Адрес: One Willow Tree Road, Leonia, NJ 07605, USA.
Телефон +1 201-461-0900. E-mail: info-kulite@kulite.com.

Заявитель

Федеральное государственное казенное учреждение
«12 Центральный научно-исследовательский институт»
Министерства обороны Российской Федерации
(ФГКУ «12 ЦНИИ» Минобороны России)
141307, Московская обл., г. Сергиев Посад-7, ул. Весенняя, д.2Б

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495) 526-63-00, факс +7(495) 526-63-00

E-Mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«____» _____ 2014 г.

М.п.