

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики динамического давления PS2011

Назначение средства измерений

Датчики динамического давления PS2011 (далее – датчик) предназначены для измерений быстропеременных (импульсных) давлений в жидких и газообразных средах.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта. Измеряемое давление воздействует на сферический пьезоэлемент датчика, генерирующий электрический заряд, пропорциональный воздействующему давлению. Датчик имеет встроенный усилитель, который преобразует заряд в выходное напряжение.

Датчики представляют собой неразъемную сварную конструкцию с размещенным внутри усилителем, к которому через металлическую трубку подсоединен первичный преобразователь на основе сферического чувствительного элемента из пьезокерамики ЦТС-19. Сферический пьезоэлемент защищен от внешней среды эластичным компаундом.

Датчик имеет модификации, специфические особенности которых приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации датчика

Модификация	Верхний предел измерений (ВПИ), МПа	Диаметр чувствительного элемента, мм	Исполнение корпуса датчика	Тип соединителя
PS2011-15-51	1,5	5	резьба M14×1,25	BNC
PS2011-15-51-01			неразъемный кабель, BNC*	
PS2011-15-52			BNC	
PS2011-15-52-01			гладкое	неразъемный кабель, BNC*
PS2011-15-71		7	резьба M14×1,25	BNC
PS2011-15-71-01			неразъемный кабель, BNC*	
PS2011-15-72			BNC	
PS2011-15-72-01			гладкое	неразъемный кабель, BNC*
PS2011-100-51	10	5	резьба M14×1,25	BNC
PS2011-100-51-01			неразъемный кабель, BNC*	
PS2011-100-52			BNC	
PS2011-100-52-01			гладкое	неразъемный кабель, BNC*
PS2011-100-71		7	резьба M14×1,25	BNC
PS2011-100-71-01			неразъемный кабель, BNC*	
PS2011-100-72			BNC	
PS2011-100-72-01			гладкое	неразъемный кабель, BNC*

* По требованию заказчика допускается неразъемный кабель со свободными концами А2

Внешний вид датчика представлен на рисунке 1.

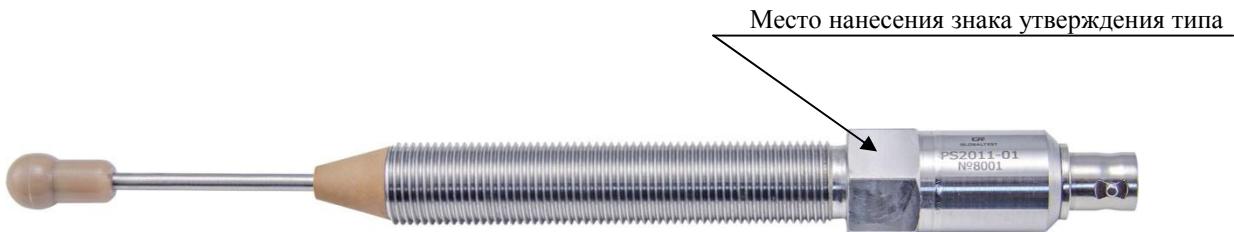


Рисунок 1 – Внешний вид датчика

Пломбирование датчика не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измеряемых давлений, МПа: – для модификаций PS2011-15-51, PS2011-15-51-01, PS2011-15-52, PS2011-15-52-01, PS2011-15-71, PS2011-15-71-01, PS2011-15-72, PS2011-15-72-01 – для модификаций PS2011-100-51, PS2011-100-51-01, PS2011-100-52, PS2011-100-52-01, PS2011-100-71, PS2011-100-71-01, PS2011-100-72, PS2011-100-72-01	от 0 до 1,5; от 0 до 10
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений, %	± 3
Номинальное значение коэффициента преобразования с отклонением, мВ/кПа: – для модификаций PS2011-15-51, PS2011-15-51-01, PS2011-15-52, PS2011-15-52-01 – для модификаций PS2011-15-71, PS2011-15-71-01, PS2011-15-72, PS2011-15-72-01 – для модификаций PS2011-100-51, PS2011-100-51-01, PS2011-100-52, PS2011-100-52-01, PS2011-100-71, PS2011-100-71-01, PS2011-100-72, PS2011-100-72-01	$5,0 \pm 2,0$; $4,0 \pm 1,5$; $0,5 \pm 0,2$
Отклонение номинального значения коэффициента преобразования от паспортного значения в течение года, %, не более	10
Верхняя граница рабочего диапазона частот, кГц, не менее	25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, % на каждые 10°C	± 2
Полярность выходного сигнала	отрицательная
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +21 до +25; от 30 до 80; от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Выходное сопротивление, Ом, не более	500
Постоянный ток питания датчика, мА	от 2 до 20
Напряжение питания датчика от внешнего источника постоянного тока, В	от 15 до 30
Уровень постоянного напряжения на выходе, В	от 8 до 11
Потребляемая мощность, мВт, не более	650
Габаритные размеры: – диаметр, мм, не более – длина (без кабеля), мм, не более – длина кабеля для модификаций PS2011-15-51-01, PS2011-15-52-01, PS2011-15-71-01, PS2011-15-72-01, PS2011-100-51-01, PS2011-100-52-01, PS2011-100-71-01, PS2011-100-72-01, м	17; 195; $(2 \pm 0,1)^*$
Масса (без кабеля), кг, не более	0,12
Рабочий диапазон температур, °С	от - 30 до +50
Степень защиты от внешних воздействий: – для модификаций PS2011-15-51, PS2011-15-52, PS2011-15-71, PS2011-15-72, PS2011-100-51, PS2011-100-52, PS2011-100-71, PS2011-100-72 – для модификаций PS2011-15-51-01, PS2011-15-52-01, PS2011-15-71-01, PS2011-15-72-01, PS2011-100-51-01, PS2011-100-52-01, PS2011-100-71-01, PS2011-100-72-01	IP65 IP68
* Длина кабеля определяется заказчиком. Датчик с длиной кабеля $(2 \pm 0,1)$ м поставляется по умолчанию	

Знак утверждения типа

наносят на корпус датчика с помощью лазерной маркировки, на титульные листы паспорта АБКЖ.433643.008 ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433643.008 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Датчик динамического давления PS2011	АБКЖ.433643.008	1
Кабель (только для модификаций PS2011-15-51, PS2011-15-52, PS2011-15-71, PS2011-15-72, PS2011-100-51, PS2011-100-52, PS2011-100-71, PS2011-100-72)	AK04D1D1*	1
Датчик динамического давления PS2011. Паспорт	АБКЖ.433643.008 ПС	1
Датчик динамического давления PS2011. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.433643.008 РЭ	поставляется не менее 1 шт. в один адрес или на партию более 10 шт.
Датчик динамического давления PS2011. Методика поверки	АБКЖ.433643.008 МП	

* По требованию заказчика допускается кабель AK04D1A2

Проверка

осуществляется по документу АБКЖ.433643.008 МП «Датчик динамического давления PS2011. Методика поверки», утвержденному ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» 20.12.2018 г.

Основные средства поверки: эталон единицы импульсного давления в диапазоне значений от 0,1 до 25 МПа по ГОСТ Р 8.801-2012, в составе: установки импульсного давления Импульс-2, ПГ ± 0,05 %, рег. № 58891-14.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам динамического давления PS2011

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

АБКЖ.433643.008 ТУ Датчик динамического давления PS2011. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)
ИНН5254021532

Адрес: 607185, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Павлика Морозова, д. 6

Телефон: (83130) 677-77, факс: (83130) 677-78

E-mail: mail@globaltest.ru

Web-сайт: www.globaltest.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, д. 37

Телефон: (83130) 222-24, 219-46, факс: (83130) 222-32

E-mail: shvn@olit.vniief.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311769 от 23.08.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.