

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления PSE

Назначение средства измерений

Датчики давления PSE (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений и преобразований избыточного давления и разности давлений жидкостей и газов, а также разрежения газов в нормированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на упругой деформации чувствительного элемента, на который нанесены полупроводниковые тензорезисторы, соединенные в мостовую схему. Измеряемое давление подводится через штуцер в рабочую полость датчика. Под воздействием измеряемого давления чувствительный элемент деформируется, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезисторов и разбалансу мостовой схемы. При этом возникает электрический сигнал, пропорциональный измеряемому давлению, который поступает на вход электронного блока датчика, где преобразуется в нормированный выходной электрический сигнал постоянного тока или напряжения.

Конструктивно датчики выполнены в виде единого корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и электронный блок.

Датчики имеют 22 модификации, которые отличаются диапазоном измерений давления, пределами погрешностей, значением испытательного давления и диапазоном рабочих температур. Датчики модификации PSE550 предназначены для измерений разности давлений, остальные модификации датчиков – для измерений избыточного давления и избыточного давления-разрежения.

Пломбировка корпуса датчика не предусмотрена.

Общий вид датчиков приведен на рисунках 1 - 7.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков давления PSE модификаций PSE510; PSE511; PSE512



Рисунок 2 – Общий вид датчиков давления PSE модификации PSE520



Рисунок 3 – Общий вид датчиков давления PSE модификаций PSE530; PSE531; PSE532; PSE533



Рисунок 4 – Общий вид датчиков давления PSE модификаций PSE540; PSE541; PSE543



Рисунок 5 – Общий вид датчиков давления PSE модификации PSE550



Рисунок 6 – Общий вид датчиков давления PSE модификаций PSE560; PSE561; PSE563; PSE564



Рисунок 7 – Общий вид датчиков давления PSE модификаций PSE570; PSE573; PSE574; PSE575; PSE576; PSE577

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики датчиков модификаций PSE510; PSE511; PSE512; PSE520

Наименование характеристики	Значение			
	PSE510	PSE511	PSE512	PSE520
Вид измеряемого давления	избыточное			
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 1	от -0,1 до 0	от 0 до 0,1	от 0 до 1
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, g % от диапазона измерений (ДИ) ⁽¹⁾	±1,0 ±2,0			
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, δ , % от ДИ	±0,3			±0,4
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального значения, % от диапазона измерений ⁽¹⁾	±0,5; ±1			
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106,7			
⁽¹⁾ Конкретное значение погрешности указывается в паспорте на датчик.				

Таблица 2 – Основные технические характеристики датчиков модификаций PSE510; PSE511; PSE512; PSE520

Наименование характеристики	Значение			
	PSE510	PSE511	PSE512	PSE520
Предельное допускаемое давление, МПа	1,5	0,2		2
Выходной сигнал В	от 1 до 5			
Напряжение питания постоянного тока, В Допускаемые пределы питания постоянного тока, В	18 от 12 до 24			
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,24			
Габаритные размеры, мм, не более				
диаметр корпуса	-			32
длина	30			62
ширина	10			-
высота	30			-
Масса, кг, не более	0,1			0,3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 80 от 84 до 106,7			от -10 до +70
Средняя наработка на отказ, ч	20000			
Средний срок службы, лет	8			

Таблица 3 – Метрологические характеристики датчиков модификаций PSE530; PSE531; PSE532; PSE533

Наименование характеристики	Значение			
	PSE530	PSE531	PSE532	PSE533
Вид измеряемого давления	избыточное			
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 1	от -0,1 до 0	от 0 до 0,1	от -0,1 до 0,1
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, ρ % от диапазона измерений (ДИ)	±2,0			
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, δ , % от ДИ	±0,4			
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального значения, % от диапазона измерений	±1			
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106,7			

Таблица 4 – Основные технические характеристики датчиков модификаций PSE530; PSE531; PSE532; PSE533

Наименование характеристики	Значение			
	PSE530	PSE531	PSE532	PSE533
Предельное допускаемое давление, МПа	1,5	0,5		
Выходной сигнал В	от 1 до 5			
Напряжение питания постоянного тока, В	18			
Допускаемые пределы питания постоянного тока, В	от 12 до 24			
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,36			
Габаритные размеры, мм, не более				
диаметр корпуса	12			
длина	30			
ширина	-			
высота	-			
Масса, кг, не более	0,1			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 80 от 84 до 106,7			
Средняя наработка на отказ, ч	20000			
Средний срок службы, лет	8			

Таблица 5 – Метрологические характеристики датчиков модификаций PSE540; PSE541; PSE543; PSE550

Наименование характеристики	Значение			
	PSE540	PSE541	PSE543	PSE550
Вид измеряемого давления	избыточное			разность давлений
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 1	от -0,1 до 0	от -0,1 до 0,1	от 0 до 0,002
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, ρ % от диапазона измерений (ДИ)	±2,0			±1,0
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, δ , % от ДИ	±0,4			±0,6
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального значения, % от ДИ	±0,8			±0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106,7			

Таблица 6 – Основные технические характеристики датчиков модификаций PSE540; PSE541; PSE543; PSE550

Наименование характеристики	Значение			
	PSE540	PSE541	PSE543	PSE550
Предельное допускаемое давление, МПа	1,5	0,5		-
Выходной сигнал В мА	от 1 до 5 -			от 1 до 5 от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока, В Допускаемые пределы питания постоянного тока, В	18 от 12 до 24			
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,36			
Габаритные размеры, мм, не более диаметр корпуса длина ширина высота	- 18 10 21			- 46 37 25
Масса, кг, не более	0,1			0,12
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 80 от 84 до 106,7			
Средняя наработка на отказ, ч	20000			
Средний срок службы, лет	8			

Таблица 7 – Метрологические характеристики датчиков модификаций PSE560; PSE561; PSE563; PSE564

Наименование характеристики	Значение			
	PSE560	PSE561	PSE563	PSE564
Вид измеряемого давления	избыточное			
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 1	от -0,1 до 0	от -0,1 до 0,1	от 0 до 0,5
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, ρ , % от диапазона измерений (ДИ)	±1,0			
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, δ , % от ДИ	±0,4			
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального значения, % от ДИ	±0,3			
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106,7			

Таблица 8 – Основные технические характеристики датчиков модификаций PSE560; PSE561; PSE563; PSE564

Наименование характеристики	Значение			
	PSE560	PSE561	PSE563	PSE564
Предельное допускаемое давление, МПа	1,5	0,5		0,75
Выходной сигнал В мА	от 1 до 5 от 4 до 20			
Напряжение питания постоянного тока, В Допускаемые пределы питания постоянного тока, В	18 от 12 до 24			
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,24			
Габаритные размеры, мм, не более диаметр корпуса длина ширина высота	24 65 - -			
Масса, кг, не более	0,12			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +60 80 от 84 до 106,7			
Средняя наработка на отказ, ч	20000			
Средний срок службы, лет	8			

Таблица 9 – Метрологические характеристики датчиков модификаций PSE570; PSE573; PSE574

Наименование характеристики	Значение		
	PSE570	PSE573	PSE574
Вид измеряемого давления	избыточное		
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 1	от -0,1 до 0	от 0 до 0,5
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, ρ % от диапазона измерений (ДИ)	$\pm 1,0$		
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, δ , % от ДИ	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$	
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального значения, % от диапазона измерений	$\pm 0,3$		
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106,7		

Таблица 10 – Основные технические характеристики датчиков модификаций PSE570; PSE573; PSE574

Наименование характеристики	Значение		
	PSE570	PSE573	PSE574
Предельное допускаемое давление, МПа	3,0	0,6	1,5
Выходной сигнал В мА	от 1 до 5 от 4 до 20		
Напряжение питания постоянного тока, В Допускаемые пределы питания постоянного тока, В	18 от 12 до 24		
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,24		
Габаритные размеры, мм, не более диаметр корпуса длина ширина высота	24 62 - -		
Масса, кг, не более	0,12		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +60 80 от 84 до 106,7		
Средняя наработка на отказ, ч	20000		
Средний срок службы, лет	8		

Таблица 11 – Метрологические характеристики датчиков модификаций PSE575; PSE576; PSE577

Наименование характеристики	Значение		
	PSE575	PSE576	PSE577
Вид измеряемого давления	избыточное		
Диапазон измерений давления, МПа	от 0 до 2	от 0 до 5	от 0 до 10
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, ρ % от диапазона измерений (ДИ)	±2,5		
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, δ , % от ДИ	±0,6		
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального значения, % от диапазона измерений	±0,5		
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106,7		

Таблица 12 – Основные технические характеристики датчиков модификаций PSE575; PSE576; PSE577

Наименование характеристики	Значение		
	PSE575	PSE576	PSE577
Предельное допускаемое давление, МПа	5,0	12,5	30,0
Выходной сигнал В мА	от 1 до 5 от 4 до 20		
Напряжение питания постоянного тока, В Допускаемые пределы питания постоянного тока, В	18 от 12 до 24		
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,24		
Габаритные размеры, мм, не более диаметр корпуса длина ширина высота	24 62 - -		
Масса, кг, не более	0,12		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +60 80 от 84 до 106,7		
Средняя наработка на отказ, ч	20000		
Средний срок службы, лет	8		

Знак утверждения типа

наносится на корпус датчика методом наклейки или иным методом, на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 17 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчик	согласно заказу	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 231-0063-2019	1 экз.
Кабель с разъемом	-	1 шт. ⁽¹⁾
⁽¹⁾ по дополнительному заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП 231-0063-2019 «ГСИ. Датчики давления PSE. Методика поверки» утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

Калибраторы давления портативные Метран 501-ПКД-Р (регистрационный номер 22307-09).

Вольтметры цифровые универсальные В7-89 (регистрационный номер 72774-18).

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 давления PSE

Приказ Росстандарта от 29.06.2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

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

Техническая документация фирмы «SMC Corporation», Япония

Изготовитель

«SMC Corporation», Япония

Адрес: Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan

Телефон: 81-03-5207-8271

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭС ЭМ СИ Пневматик»
(ООО «ЭС ЭМ СИ Пневматик»)
Юридический адрес: 199004, г. Санкт-Петербург, Средний пр. В.О., 36/40
Адрес: 196066, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 212, БЦ «Московский», офис 0012
Телефон: (812) 718-54-45
Факс: (812) 718-54-49
Web-сайт: smc-pneumatik.ru
E-mail: info@smc-pneumatik.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713- 01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.