

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные С-2, АС-1, R-1, MHS-1, MG-1, P-30, P-31, DPT-10

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные С-2, АС-1, R-1, MHS-1, MG-1, P-30, P-31, DPT-10, (далее по тексту - преобразователи) предназначены для непрерывного измерения давления газообразных и жидких измеряемых сред.

Описание средства измерений

Преобразователи состоят из первичного пьезорезистивного или тензорезистивного преобразователя давления с мембраной, размещенной в корпусе из нержавеющей стали или латуни, преобразующего измеряемое давление в электрический сигнал, и электронного усилителя, преобразующего сигнал первичного преобразователя в унифицированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Измеряемое давление, вызывает деформацию измерительной мембраны, что в свою очередь, приводит к деформации тензорезисторов и разбалансировке измерительного моста. Сигнал разбалансировки с помощью электронной схемы преобразуется в унифицированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Мембрана изготавливается из нержавеющей стали или керамики (Al₂O₃-96%).

Модификации различаются видом, диапазоном измерений, областью применения.

Модификация С-2 преимущественно используется для измерения давления в воздушных компрессорах и других нагнетательных агрегатах.

Модификации АС-1 и R-1 могут применяться в системах кондиционирования и охлаждения, для рефрижераторных установок.

Модификация R-1 имеет монолитную конструкцию, что позволяет не использовать дополнительные уплотнения при установке на место измерения.

Модификация MG-1 в основном применяется для измерения давления сухих чистых газов, а также кислорода. производится только из материалов, совместимых с кислородом.

Модификации С-2, АС-1, R-1 и MG-1 могут поставляться с различными типами электрических разъемов или с проводными выводами, конструктивно выполненными как единое целое с корпусом. Они могут производиться с различными выходными сигналами (по току или по напряжению), обладают малыми габаритными размерами и массой.

Модификация MHS-1 применяется для измерения давления в гидросистемах и гидроприводах агрегатов, специальной автомобильной и строительной техники.

Модификации P-30 и P-31 предназначены для измерений давления жидкостей и газов в системах автоматизации процессов, в лабораторных и испытательных установках и стендах. Модификация P-30 имеет стандартный резьбовой штуцер для присоединения к источнику давления. Модификация P-31 имеет внешнюю мембрану и применяется для измерения давления сред, которые могут засорить внутреннюю полость стандартного штуцера. Модификации P-30 и P-31 могут производиться с различными аналоговыми и цифровыми выходными сигналами, а также с различными типами электрических разъемов.

Модификация DPT-10 применяется для измерения разности давлений в различных промышленных технологических процессах. Он имеет фланцевый блок для присоединения к источнику давления, с расположенными внутри измерительными камерами, и корпус, в котором размещены электронные компоненты. Может производиться с аналоговым и цифровыми выходными сигналами.



Рисунок 1. Внешний вид преобразователей

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблице 1-4.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации		
		C-2	AC-1	R-1
1	Диапазоны измерений			
	- положительного избыточного давления, МПа	от 0-0,6 до 0-6	от 0-0,6 до 0-6	от 0-0,6 до 0-16
	- отрицательного избыточного давления, МПа	минус 0,1-0	минус 0,1-0	минус 0,1-0
	- мановакуумметрического давления, МПа	от минус 0,05-0,7 до минус 0,1-4,5	от минус 0,05-0,7 до минус 0,1-4,5	от минус 0,05-0,7 до минус 0,1-4,5
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений	±2,0	±2,0	±2,0
3	Выходной сигнал, мА В	4-20 0,5-4,5; 1-5; 0-10	4-20 0,5-4,5; 1-5; 0-10	4-20 0,5-4,5; 1-5; 0-10
4	Напряжение питания, В	7-30; 8-30; 14-30; 4,5-5,5	7-30; 8-30; 14-30; 4,5-5,5	7-30; 8-30; 14-30; 4,5-5,5
5	Потребляемая мощность, Вт, не более	0,75	0,75	0,75
6	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	минус 25-85	минус 25-85	минус 25-85
7	Дополнительная температурная погрешность, % диапазона измерений/10 К	±0,5	±0,5	±0,5
8	Габаритные размеры, мм, не более длина диаметр	59 22	59 22	59 22
9	Масса, кг, не более	0,08	0,08	0,08
10	Средний срок службы, лет	10	10	10

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации	
		MHS-1	MG-1
1	Диапазоны измерений		
	- положительного избыточного давления, МПа	от 0-0,1 до 0-100	от 0-0,6 до 0-40
	- отрицательного избыточного давления, МПа	минус 0,1-0	минус 0,1-0
	- мановакуумметрического давления, МПа	от минус 0,1-0,1 до минус 0,1-2,5	от минус 0,1-0,5 до минус 0,1-2,5
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений	±1,0	±2,0
3	Выходной сигнал, мА В	4-20; 20-4 - - - -	4-20 0,5-4,5; 1-5; 0-5; 0-10
4	Напряжение питания, В	9-30	8-30; 14-30; 4,5-5,5
5	Потребляемая мощность, Вт	0,75	0,75
6	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	минус 40-85	минус 20-70
7	Дополнительная температурная погрешность, % диапазона измерений/10 К	±0,2	±0,5
8	Габаритные размеры, мм, не более длина диаметр	113 27	59 22
9	Масса, кг, не более	0,2	0,08
10	Средний срок службы, лет	10	10

Таблица 3

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации			
		Р-30		Р-31	
1	Диапазоны измерений				
	- положительного избыточного давления, МПа	от 0-0,025 до 0-100		от 0-0,025 до 0-60	
	- отрицательного избыточного давления, МПа	от минус 0,025-0 до минус 0,1-0		от минус 0,025-0 до минус 0,1-0	
	- мановакуумметрического давления, МПа	от минус 0,1-0,06 до минус 0,1-60		от минус 0,1-0,06 до минус 0,1-60	
	- абсолютного давления, МПа	от 0-0,025 до 0-2,5; 0,08-0,12		от 0-0,025 до 0-2,5; 0,08-0,12	
	- дифференциального давления, кПа	-		-	
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений	±0,05	±0,1	±0,05	±0,1
3	Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности, %/10 К				
	- в диапазоне минус 20 - 10 °С	0,2	0,2	0,2	0,2
	- в диапазоне 10 - 60 °С	0,05	-	0,05	-
	- в диапазоне 60 – 80 °С	0,2	0,2	0,2	0,2
4	Выходной сигнал, мА В	4-20; 0-20 0-5; 0-10; 1-5; 0,5-4,5		4-20; 0-20 0-5; 0-10; 1-5; 0,5-4,5	
5	Напряжение питания, В	9-30; 14-30; 4,5-5,5		9-30; 14-30; 4,5-5,5	
6	Потребляемая мощность, Вт, не более	1,8		1,8	
7	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	минус 20-80		минус 20-80	
8	Габаритные размеры, мм, не более				
	Длина	124		127	
	Ширина	48		48	
	Высота	-		-	
9	Диаметр	27		27	
	Масса, кг, не более	0,15		0,15	
10	Средний срок службы, лет	10		10	

Таблица 4

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации
		DPT-10
1	Номинальные диапазоны измерений разности давления ¹⁾ , МПа	от 0-0,001 до 0-4,0
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений ¹⁾ : - для диапазона 0 - 1 кПа - для диапазона 0 - 3 кПа - для диапазона 0 - 10 кПа - для диапазонов от 0 - 0,05 МПа до 0 - 4 МПа	от $\pm 0,15$ до $\pm 0,6$ (для k^2) от 1 до 4) от $\pm 0,15$ до $\pm 1,5$ (для k от 1 до 10) $\pm 0,075$ (для k от 1 до 4) от $\pm 0,09$ до $\pm 1,2$ (для k от 5 до 100) $\pm 0,075$ (для k от 1 до 15) от $\pm 0,08$ до $\pm 0,2$ (для k от 16 до 100)
3	Максимальное рабочее статическое давление, МПа	16; 42
4	Максимальная допустимая односторонняя перегрузка, МПа	16; 42
5	Выходной сигнал, мА В	4...20 -
6	Напряжение питания, В	14- 36; 14- 30; 20 - 36; 9-24; 12-32
7	Потребляемая мощность, Вт, не более	0,9
8	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	минус 20-70; минус 40-80
9	Дополнительная температурная погрешность, % диапазона измерений/10 К В диапазоне минус 10-60 °С, не более В диапазонах минус 40...минус 10 °С и 60-85 °С, не более	$\pm (0,31k + 0,06);$ $\pm (0,45k + 0,1);$
10	Габаритные размеры, мм, не более Длина Ширина Высота	239 100 212
11	Масса, кг, не более	4,5
12	Средний срок службы, лет	10

- 1) При перенастройке номинального диапазона измерений за нормирующее значение принимается значение диапазона, на который преобразователь был перенастроен.
- 2) k - коэффициент перенастройки диапазона измерений. k равен отношению номинального диапазона измерений к перенастроенному диапазону измерений.

Знак утверждения типа

Наносится типографским способом на титульный лист паспорта. На корпус преобразователя знак наносится методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Преобразователь давления измерительный
2. Паспорт
3. Упаковка

Поверка

Осуществляется по документу МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в паспортах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерительным преобразователям давления

1. ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами. Общие технические условия»;
2. ГОСТ 8.017-79 «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»;
3. ГОСТ 8.223-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 \div 4000 \cdot 10^2$ Па»
4. Техническая документация фирмы «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия.
Адрес: Alexander -Wiegand-Strasse 30, 63911 Klingenberg - Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406

Заявитель

ЗАО «ВИКА МЕРА»
Адрес: 117526, г. Москва, пр-т Вернадского, 101/3, офис 509/510
тел: +7 495 648-01-80
факс: +7 495 648-01-81/82
e-mail: info@wika.ru, www: <http://www.wika.ru/>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Регистрационный номер 30001-10

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

тел: +7 812 251-7601, + 7 812 327-5835, факс: +7 812 713-0114,

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.