

Преобразователи давления измерительные P-10, P-11, DP-10, LH-20

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные P-10, P-11, DP-10, LH-20 (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерения и непрерывного преобразования избыточного, абсолютного или разности давления газообразных и жидких сред в нормированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации чувствительного элемента. Измеряемое давление вызывает прогиб мембраны преобразователя, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезистивного или пьезорезистивного чувствительного элемента, находящегося в контакте с мембраной. Изменение сопротивления чувствительного элемента преобразуется в нормированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения, пропорциональный давлению. Результаты измерений могут отображаться на жидкокристаллическом дисплее, а также передаваться через интерфейс на компьютер.

Модификации преобразователей давления отличаются метрологическими характеристиками и исполнением.

Модификация P-10 имеет стандартный резьбовой штуцер для присоединения к источнику давления.

Модификация P-11 имеет внешнюю мембрану и применяется для измерения давления сред, которые могут засорить внутреннюю полость стандартного штуцера.

Преобразователь модификации DP-10 предназначен для измерения давления чистых, сухих, не агрессивных газов и воздуха. Корпус производится из пластика и имеет жидкокристаллический дисплей. Подключение источника давления производится гибкими шлангами к штуцерам преобразователя.

Преобразователи модификации LH-20 состоят из чувствительного элемента и электронного модуля, размещенных в герметичном цилиндрическом корпусе из нержавеющей стали или титана, с вмонтированным кабелем с вентиляционной трубкой. Такой кабель обеспечивает компенсацию абсолютного давления внутри преобразователя, и, следовательно, позволяет производить измерение избыточного гидростатического давления жидкостей. Преобразователь модификации LH-20 имеет функцию перенастройки диапазона измерений (до 1:5).



Рисунок 1. Внешний вид преобразователей

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации	
		P-10	P-11
1	Диапазоны измерений		
	положительного избыточного давления, МПа	от 0 – 0,025 до 0 – 110	от 0 – 0,025 до 0 – 60
	отрицательного избыточного давления, МПа	От минус 0,025 – 0 до минус 0,1 – 0	
	отрицательного и положительного избыточного давления, МПа	От минус 0,02 – 0,02 до минус 0,1 – 3	
	абсолютного давления, МПа	От 0 – 0,025 до 0 – 2,5	
	разности давлений, МПа	-	
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений	±0,05; ±0,1	
3	Выходной сигнал,		
	мА В	4 – 20; 0 – 20 0 – 5; 0 – 10	
4	Напряжение питания, В	10 – 30; 14 – 30	
5	Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6	
6	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	минус 20 – 80	
7	Дополнительная температурная погрешность, % диапазона измерений/10 К		
	- в диапазоне минус 20 - 0 °С		0,1
	- в диапазоне 0 - 50 °С		-
	- в диапазоне 50 – 80 °С		0,1
8	Габаритные размеры, мм, не более		
	Высота		99
	Диаметр		40
9	Масса, кг, не более	0,3	
10	Средний срок службы, лет	10	

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации		
		DP-10	LH-20	
1	Диапазоны измерений			
	положительного избыточного давления, МПа	от 0 – $6 \cdot 10^{-5}$ до 0 – 0,1	От 0 – 0,01 до 0 – 2,5	
	отрицательного избыточного давления, МПа	От минус $6 \cdot 10^{-5}$ – 0 до минус 0,1 – 0	-	
	отрицательного и положительного избыточного давления, МПа	От минус 0,0001 – 0,0001 до минус 0,1 – 0,1	-	
	абсолютного давления, МПа	От 0 – 0,05 до 0 – 0,12	От 0 – 0,16 до 0 – 2,5	
	разности давлений, МПа	от 0 – $6 \cdot 10^{-5}$ до 0 – 0,1	-	
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений	$\pm 0,2$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$	$\pm 0,1$; $\pm 0,2$	
3	Выходной сигнал, мА В	4 – 20; 0 – 20	4 – 20	
		0 – 5; 0 – 10	-	
4	Напряжение питания, В - постоянного тока - переменного тока, с частотой, Гц	12 – 30; 19 – 31 $24 \pm 2,4$; 115 ± 11 ; 230 ± 23 50-60	8 – 36; 9,6 – 36 -	
5	Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6; 4,6	0,72	
6	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	минус 10 – 60; минус 10 – 50	минус 40 – 60; минус 40 – 85	
7	Дополнительная температурная погрешность, % диапазона измерений/10 К	$\pm 0,3$	$\pm 0,05^1$; $\pm 0,1^2$	$\pm 0,15^1$; $\pm 0,2^2$
8	Габаритные размеры, мм, не более			
	Длина	109	239	
	Ширина	52	-	
	Высота	129	-	
	Диаметр	-	22	
9	Масса, кг, не более	0,7	0,37	
10	Средний срок службы, лет	10	10	

Примечание:

1 без перенастройки диапазона измерений.

2 при перенастройке диапазона измерений до 1:5 включительно.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на шильдик преобразователя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Преобразователь давления измерительный.
2. Паспорт

Поверка

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

Основные средства поверки:

- грузопоршневые манометры МП-2,5, МП-6, МП-60, МП-600, МП-2500 классов точности 0,02 и 0,05 по ГОСТ 8291-83;
- грузопоршневой манометр абсолютного давления МПА-15, диапазон измерений 0,3...400 кПа, класс точности 0,01;
- задатчики давления «Воздух-250», «Воздух-1,6», «Воздух-2,5», классов точности 0,02 и 0,05.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспортах на преобразователи давления измерительные Р-10, Р-11, ДР-10, ЛН-20.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным Р-10, Р-11, ДР-10, ЛН-20

1. ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП».
2. ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»;
3. ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. 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. ГОСТ 8.187-76 «ГСИ Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па»;
5. МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».
6. Техническая документация фирмы – изготовителя.

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 «WIKА 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»
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>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.