

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные WU, N, E, 89

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные WU, N, E, 89 (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерения и непрерывного преобразования избыточного или абсолютного давления или разности давлений газообразных и жидких сред в нормированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации чувствительного элемента (мембраны). Измеряемое давление вызывает прогиб мембраны преобразователя, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезистивного или пьезорезистивного чувствительного элемента, находящегося в контакте с мембраной. Электронный модуль усиливает и преобразует изменение сопротивления чувствительного элемента в унифицированный аналоговый выходной сигнал.

Преобразователи давления состоят из чувствительного элемента и электронного модуля, помещенных в корпус, снабженный устройством присоединения к процессу.

Преобразователи WU, модификации WU-10, WU-15, WU-16, WUC-10, WUC-15, WUC-16, WUD-20, WUD-25, WUD-26, WU-20, WU-25, WU-26 имеют компактную конструкцию и предназначены для измерения избыточного или абсолютного давления сверхчистых сред. Конструктивно данные модификации отличаются способом присоединения к точке измерения давления: модификации WU-10, WUC-10, WUD-20, WU-20 имеют резьбовой штуцер, модификации WU-15, WUC-15, WUD-25, WU-25 могут быть установлены в трубопровод, а модификации WU-16, WUC-16, WUD-26, WU-26 имеют устройство присоединения поверхностного типа. Модификации WU-20, WU-25, WU-26 имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «Ex n», а модификации WU-10, WU-15, WU-16 – с видом «Ex i».

Преобразователи N и E модификации N-10, N-11, E-10, E-11 предназначены для измерения избыточного или абсолютного давления сред в различных областях промышленности. Модификации N-11, E-11 имеют внешнюю мембрану, что позволяет использовать их для измерения давления сильно загрязненных или вязких сред. Преобразователи E модификации E-10, E-11 имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «Ex d».

Преобразователи 89 модификации 890.09.2190, 891.34.1998, 892.34.1998 предназначены для измерения разности давлений газообразных или не слишком вязких жидких сред, в том числе агрессивных. Преобразователи состоят из корпуса, устройства резьбового присоединения к точкам измерения разности давления и разъема для электрических подключений. Модификация 892.34.1998 имеет взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «Ex i».

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид преобразователей давления измерительных WU, N, E, 89.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей WU-10, WU-15, WU-16, WUC-10, WUC-15, WUC-16, WUD-20, WUD-25, WUD-26 приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации		
		3	4	5
1	Диапазоны измерений	WU-10, WU-15, WU-16	WUC-10, WUC-15, WUC-16	WUD-20, WUD-25, WUD-26
	- положительного избыточного давления, МПа	от 0 – 0,2 до 0 – 40 ¹⁾	от 0 – 0,2 до 0 – 40 ⁶⁾	От 0 – 0,1 до 0 – 36 ¹⁰⁾
	- отрицательного избыточного давления, МПа	от минус 0,1 до 0		
	- мановакуумметрического давления, МПа	от минус 0,1 – 0,1 до минус 0,1 – 25 ²⁾	от минус 0,1 – 0,1 до минус 0,1 – 25 ⁷⁾	от минус 0,1 – 0,1 до минус 0,1 – 25 ¹¹⁾
	- абсолютного давления, МПа	от 0 – 0,2 до 0 – 40 ³⁾	от 0 – 0,2 до 0 – 6 ⁸⁾	от 0 – 0,2 до 0 – 6 ¹²⁾
	- разности давлений, МПа	-		
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$ ⁴⁾	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$ ⁹⁾	$\pm 0,3$; $\pm 0,6$ ¹³⁾
3	Выходной сигнал, мА В	4 – 20 0,1–10,1; 0,1 – 5,1; 1 – 5; 0 – 10; 0 – 5	4 – 20 0,1–10,1; 0,1 – 5,1; 1 – 5; 0 – 10; 0 – 5	4 – 20 0 – 10; 0 – 5
4	Напряжение питания, В	10 – 30; 14 – 30	10 – 30; 14 – 30	10 – 30; 14 – 30
5	Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6	1	1

6	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 85	от минус 20 до плюс 85	от минус 10 до плюс 60
7	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, % диапазона измерений/10 К	± 0,15	± 0,15	± 0,15
8	Габаритные размеры, мм, не более Длина Ширина Высота Диаметр	- 77,4 88 20	- 77,4 71 27	- 77,4 122 27
9	Масса, кг, не более	0,1 ⁵⁾ ; 0,2	0,1	0,2
10	Средний срок службы, лет	10	10	10

Примечание:

- 1) для модификации WU-16 до 0 – 4,0 МПа
- 2) для модификации WU-16 до минус 0,1 – 4,0 МПа
- 3) для модификации WU-16 до 0 – 4,0 МПа
- 4) для диапазонов до 0,4 МПа включительно
- 5) для модификации WU-10
- 6) для модификации WUC-16 до 0 – 1,6 МПа
- 7) для модификации WUC-16 до минус 0,1 – 1,5 МПа
- 8) для модификации WUC-16 до 0 – 1,6 МПа
- 9) для диапазонов до 0,2 МПа включительно
- 10) для модификации WUD-26 до 0 – 1,1 МПа
- 11) для модификации WUD-26 до минус 0,1 – 1,0 МПа
- 12) для модификации WUD-26 до 0 – 1,6 МПа
- 13) для диапазонов до 0,2 МПа включительно

Метрологические и технические характеристики преобразователей WU-20, WU-25, WU-26, N-10, N-11, E-10, E-11 приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации		
1	2	3	4	5
1	Диапазоны измерений	WU-20, WU-25, WU-26	N-10, N-11	E-10, E-11
	- положительного избыточного давления, МПа	от 0 – 0,1 до 0 – 40 ¹⁾	от 0 – 0,01 до 0 – 100 ⁵⁾	от 0 – 0,04 до 0 – 100 ⁶⁾
	- отрицательного избыточного давления, МПа	от минус 0,1 – 0	от минус 0,01 – 0 до минус 0,1 – 0	от минус 0,04 – 0 до минус 0,1 – 0
	- мановакуумметрического давления, МПа	от минус 0,1 – 0,1 до минус 0,1 – 25 ²⁾	от минус 0,1 – 0,06 до минус 0,1 – 3,0	от минус 0,1 – 0,06 до минус 0,1 – 2,5
	- абсолютного давления, МПа	от 0 – 0,2 до 0 – 6 ³⁾	от 0 – 0,025 до 0 – 2,5	от 0 – 0,04 до 0 – 1,6
	- разности давлений, МПа	-	-	-

2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений	$\pm 0,6$; $\pm 1,2$ ⁴⁾	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
3	Выходной сигнал, мА В	4 – 20 0,1–10,1; 0,1 – 5,1; 1 – 5; 0 – 10; 0 – 5	4 – 20 1 – 5	4 – 20 0 – 10; 0 – 5; 1 – 5; 0,5 – 4,5
4	Напряжение питания, В	10 – 31; 14 – 31	10 – 30; 6 – 30	10 – 30; 6 – 30
5	Потребляемая мощность, Вт, не более	1	0,6	0,6
6	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 85	от минус 30 до плюс 100	от минус 30 до плюс 100; от минус 40 до плюс 105
7	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, % диапазона измерений/10 К	$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
8	Габаритные размеры, мм, не более Длина Ширина Высота Диаметр	- 77,4 75,7 27	- - 116 27	- - 105 27
9	Масса, кг, не более	0,1	0,2	0,2
10	Средний срок службы, лет	10	10	10

Примечание:

- 1) для модификации WU-26 до 0 – 1,6 МПа
- 2) для модификации WU-26 до минус 0,1 – 1,5 МПа
- 3) для модификации WU-26 до 0 – 1,6 МПа
- 4) для диапазонов до 0,2 МПа включительно
- 5) для модификации N-11 до 0 – 60 МПа

Метрологические и технические характеристики преобразователей 890.09.2190, 891.34.1998, 892.34.1998 приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации		
		3	4	5
1	Диапазоны измерений разности давлений, - кПа - МПа	890.09.2190 - от 0 – 0,1 до 0 – 1	891.34.1998 от 0 – 0,6 до 0 – 6 от 0 – 0,01 до 0 – 2,5	892.34.1998
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений	± 1	$\pm 0,8$; $\pm 1,2$; ± 2	

3	Выходной сигнал, мА В	4 – 20 -	4 – 20; 0 – 20 0 – 10	4 – 20 -
4	Напряжение питания, В	18 – 31	10 – 30	12,5 – 28
5	Потребляемая мощность, Вт, не более	1,1	1	
6	Статическое давление, МПа	2,1	От 0,25 до 4	
7	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния рабочего (статического) давления, %/МПа	$\pm 0,09$	$\pm 0,13$	
8	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 50	от минус 20 до плюс 60; от минус 25 до плюс 70	
9	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, % диапазона измерений/10 К	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	
10	Габаритные размеры, мм, не более Длина Ширина Высота Диаметр	85 45 65 -	159 155 99 -	
11	Масса, кг, не более	0,3	1,9; 3,8	2,2; 4,0
12	Средний срок службы, лет	10	10	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Преобразователь
2. Паспорт (на партию идентичных преобразователей, поставляемую в один адрес)

Поверка

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

- § Манометр абсолютного давления МПА-15;
- § Манометры грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; классов точности 0,02 и 0,05, по ГОСТ 8291-83;
- § Мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 по ГОСТ 8291-83;
- § Установка УПВД МП 1000, класс точности 0,1 и 0,2;
- § Преобразователи давления измерительные электрические ИПД;

- § Автоматизированные задатчики избыточного давления «Воздух-250», «Воздух-1,6», «Воздух-2,5», «Воздух-6,3»;
- § вольтметр цифровой универсальный В7-34А, диапазон измерений от 1 до 300 В, погрешность $\pm 0,02 \%$;
- § калибратор тока программируемый П-321 1 разряда. Диапазоны измерений (0-10) мА, (0-100) мА; погрешность $\pm(0,00015I+100\text{нА})$ в диапазоне (0-10) мА, $\pm(0,00025I+1\text{мкА})$ в диапазоне (0 – 100) мА.
- § Барометры БОП-1М, БРС-1М;
- § Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 215-73.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте преобразователей давления WU, N, E, 89

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным WU, N, E, 89

1. ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами. Общие технические условия»;
2. ГОСТ Р 8.802-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная 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

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

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

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «__» _____ 2015 г.