

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные X14, X15, X16, GPIDP, 7300, 8300, 7540

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные X14, X15, X16, GPIDP, 7300, 8300, 7540 (далее - преобразователи) предназначены для непрерывного измерения и преобразования разности давлений газообразных и жидких сред в нормированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей давления измерительных X14, X15, X16, GPIDP, 7300, 8300, 7540 основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента применяется металлическая мембрана, которая разделяет измерительную камеру на два герметичных отсека. С одной стороны к мембране подведены электроды, которые образуют с ней переменные емкости, включенные в плечи измерительного моста. На мембрану подается измеряемая разность давлений, вызывающая деформацию мембраны, которая приводит к изменению электрических емкостей и нарушает баланс мостовой схемы. Электрический сигнал разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает на электронную схему для обеспечения температурной компенсации и преобразования в нормированный электрический выходной сигнал постоянного тока, или напряжения.

Модификации преобразователей давления отличаются метрологическими характеристиками и исполнением – общепромышленным или взрывозащищенным.

Преобразователи модификаций 314I, 315I имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5 X, преобразователи модификаций 114, 115, 116, 214, 215, 216, 314, 315, 316, 414, 415 - 1 ExdIICT6 X.

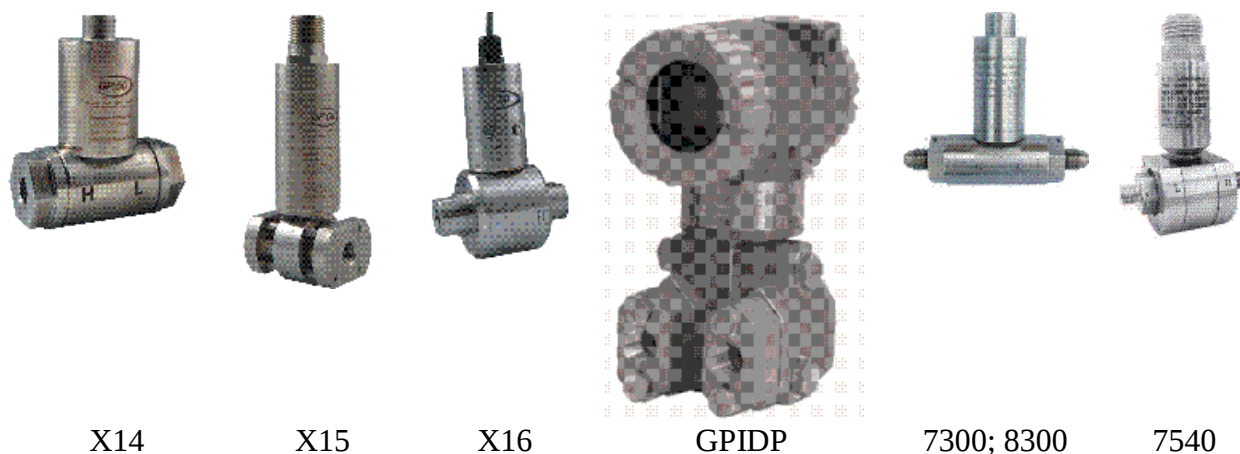


Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

Преобразователи модификации GPIDP имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Его характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора для нормального функционирования преобразователя, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) преобразователя предприятием-изготовителем.

Программное обеспечение неизменяемое и не считываемое. Единственная возможность изменения ПО – механическая замена микросхемы ППЗУ.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	GPIDP
Идентификационное наименование ПО	GPHART3
Номер версии * (идентификационный номер) ПО	2.1
Цифровой идентификатор ПО	Не доступен
Другие идентификационные данные (если имеются)	Отсутствуют

* - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений средний по Р.50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик преобразователей GPIDP.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2-7.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики для мод. Х14		
	114	214	314, 314I, 414
1	2		
1. Верхние пределы измерений разности давлений, МПа	от 3,5 до 138		
2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,2; ±0,5		
3. Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа: для преобразователей с ВПИ до 34 МПа для преобразователей с ВПИ свыше 34 МПа	5 x ВПИ 155 МПа		
4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°С, %	±0,2		
5. Выходной сигнал: мВ/В В мА	3 - -	- 0-5; 0-10; -	- - 4-20
6. Напряжение питания, В	3,5-15	9-40; 13-40; 0-10	9-36
7. Потребляемая мощность, Вт	0,15	0,2	0,35

Продолжение таблицы 2

1	2
8. Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от минус 29 до 88
9. Масса, г, не более	700
10. Габаритные размеры, мм, не более	Æ38,1 × 101,5 × 78
11. Средний срок службы, лет	10

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации X15		
	115	215	315, 315I, 415
1. Верхние пределы измерений разности давлений, МПа	от 0,2 до 31,7		
2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,2; ±0,5; ±1,0		
3. Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	10 х ВПИ, но не более 20,7		
4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°С, %	±0,2		
5. Выходной сигнал: мВ/В В мА	3 - -	- 0-5; 0-10; -	- - 4-20
6. Напряжение питания, В	3,5 - 15	9 - 40; 13 - 40	9 - 36
7. Потребляемая мощность, Вт	0,15	0,2	0,35
8. Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от минус 29 до 88		
9. Масса, г, не более	700		
10. Габаритные размеры, мм, не более	Æ38,1 × 122,1 × 60,5		
11. Средний срок службы, лет	10		

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации X16	
	216	316
1. Верхние пределы измерений разности давлений, МПа	от 0,0006 до 1,4	
2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,05; ±0,1; ±0,2; ±0,5	
3. Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	13,8; 34,5	

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации X16	
	216	316
4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C, % для преобразователей с погрешностью: ±0,2 % и ±0,5 % ВПИ ±0,1 % ВПИ ±0,05 % ВПИ	± 0,11 ± 0,02 ± 0,01	
5. Выходной сигнал: В мА	0 - 5; 0 - 10 -	- 4 - 20
6. Напряжение питания, В	8-32	
7. Потребляемая мощность, Вт	0,2	0,35
8. Диапазон рабочих температур окружающей среды, °C	от минус 17 до 85	
9. Масса, г, не более	60	
10. Габаритные размеры, мм, не более	Æ38,1 × 120,5 × 70	
11 Средний срок службы, лет	10	

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации	
	7300	8300
1. Верхние пределы измерений разности давлений, МПа	от 0,1 до 103,5	от 0,1 до 6,9
2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,1; ±0,2; ±0,5	±0,05; ±0,1; ±0,2; ±0,5
3. Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	2 x ВПИ	2 x ВПИ
4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C, %	± 0,1	± 0,03
5. Выходной сигнал: В мА	0 - 5; 0 - 10 4 - 20	0 - 5; 0 - 10 -
6. Напряжение питания, В	18-36	
7. Потребляемая мощность, Вт	0,25	0,2
8. Диапазон рабочих температур окружающей среды, °C	от минус 29 до 88	от минус 29 до 88
9. Масса, г, не более	227	
10. Габаритные размеры, мм, не более	Æ28,0 × 83,5 × 67,1	
11 Средний срок службы, лет	10	

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации 7540
1. Верхние пределы измерений разности давлений, МПа	от 0,02 до 51,7
2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,1$; $\pm 0,2$; $\pm 0,5$
3. Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	20,7; 34,5
4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C, %	$\pm 0,2$
5. Выходной сигнал: В мА	0 – 5; 0-10 4 – 20
6. Напряжение питания, В	13 – 32
7. Потребляемая мощность, Вт	0,36
8. Диапазон рабочих температур окружающей среды, °C	от минус 6,6 до 21
9. Масса, г, не более	1130
10. Габаритные размеры, мм, не более	$\varnothing 76,2 \times 65,5 \times 153,0$
11 Средний срок службы, лет	10

Таблица 7

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации GPIDP
1. Верхние пределы измерений разности давлений, МПа	от 0,0012 до 20,7
2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 0,075$; $\pm 0,2$
3. Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	25
4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C, %	$\pm 0,06$
5. Выходной сигнал: В мА цифровой код	1 – 5 4 – 20 HART
6. Напряжение питания, В	11,5 – 40 (7 – 40)
7. Потребляемая мощность, Вт	0,2
8. Диапазон рабочих температур окружающей среды, °C	от минус 45 до 49
9. Масса, кг, не более	3,9
10. Габаритные размеры, мм, не более	$136,0 \times 81,5 \times 204,0$
11 Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносят типографским способом на титульный лист паспорта. На корпус преобразователя знак наклеивают.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Преобразователь давления измерительный
2. Методика поверки МП 25511-0028-2013 (1 экз. на партию, поставляемую в один адрес)
3. Паспорт
4. Упаковка

Поверка

осуществляется по документу МП 25511-0028-2013 «Преобразователи давления измерительные X14, X15, X16, GPIDP, 7300, 8300, 7540 фирмы «GP:50», США. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12 сентября 2013 г.

Основные средства поверки:

- Манометр абсолютного давления МПА-15, диапазон измерений (0,3 - 400) кПа, погрешность 0,01;
- Манометры грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 классов точности 0,02 и 0,05, по ГОСТ 8291-83;
- Манометры газовые грузопоршневые МГП-В; МГП-2,5; МГП-10; МГП-100 классов точности 0,02 и 0,05;
- Задатчики избыточного давления «Воздух-250», «Воздух-1,6», «Воздух-2,5», «Воздух-6,3», классов точности 0,02 и 0,05;
- Калибратор давления пневматический МЕТРАН-505 Воздух-1, диапазон задаваемого избыточного давления 0,02 – 25 кПа, класс точности 0,015.
- 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.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в паспортах преобразователей давления измерительных X14, X15, X16, GPIDP, 7300, 8300, 7540.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным X14, X15, X16, GPIDP, 7300, 8300, 7540

1. ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами. Общие технические условия»;
2. ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»;
3. Техническая документация фирмы «GP:50», США.

Изготовитель

Фирма «GP:50», США
Адрес: 2770 Long Rd, Grand Island, NY 14072, USA
Phone: (716) 773-9300, Fax: (716) 773-5019
E-mail: sales@gp50.com

Заявитель

ЗАО "Теккноу"

ИНН 7801079340

Адрес: Санкт-Петербург, Московский пр., д.212, оф.0012

Тел.: (812) 324-56-27; Факс: (812) 324-56-29

E-mail: info@tek-know.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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.