

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления АТМ, DТМ, РТМ, МТМ, ТМ, DL

Назначение средства измерений

Преобразователи давления АТМ, DТМ, РТМ, МТМ, ТМ, DL (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного и абсолютного давления газов и жидкостей, а также гидростатического давления (уровня) жидкостей в нормированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока или напряжения, либо в цифровой код.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией пьезорезистивного чувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента в преобразователях применяется кварцевый микрочип с измерительной мембраной, на которую нанесены полупроводниковые пьезорезисторы, соединенные по мостовой схеме. Микрочип погружен в силиконовое масло. Измеряемое давление подается на защитную мембрану, предохраняющую чувствительный элемент от контакта с рабочей средой, затем через силиконовое масло воздействует на измерительную мембрану микрочипа и вызывает ее деформацию, которая приводит к изменению сопротивления пьезорезисторов и разбалансу моста. Электрический сигнал разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает в блок преобразования для обеспечения температурной компенсации и преобразования в нормированный аналоговый выходной сигнал или цифровой код.

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

Преобразователи имеют 6 модификаций, которые могут выпускаться в различных конструктивных исполнениях. Модификации отличаются диапазонами измерений, пределами основной и дополнительной погрешности, выходным сигналом, напряжением питания.

Преобразователи маркированы после обозначения модификации по принципу: Х.YYYY.ZZZZ.WT, где W – обозначение класса точности согласно спецификации (спецификации опубликованы на сайте компании «Полтраф СНГ» www.poltraf.ru и на сайте изготовителя www.sts-ag.com).

Преобразователи модификаций АТМ, РТМ, ТМ, DL с обозначением Ex изготавливаются во взрывозащищенном (искробезопасном) исполнении. Они могут применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты 0ExiaIICТЗ...Т6, 0ExiaIIBТЗ...Т6.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблице 1



Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	DTM	TM	ATM
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,01 до 100 (от 0,1 до 1000)	от 0,005 до 100 (от 0,05 до 1000)	
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	от минус 0,1 до 0 (от минус 1 до 0)		
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	$\pm 0,05^{**}$; $\pm 0,15$ $\pm 0,1$; $\pm 0,25$	$\pm 0,25^{**}$; $\pm 0,5$	$\pm 0,05^{**}$; $\pm 0,1$; $\pm 0,25$ $\pm 0,5$; ± 1 ; ± 2
Выходной сигнал • мА • В • мВ • цифровой код (интерфейс)	- - - RS232C, RS485	- - от 0 до 15; от 0 до 25 от 0 до 35; от 0 до 50 от 0 до 100 -	от 0 до 20, от 4 до 20 от 0 до 5; от 0 до 10 - -
Напряжение питания, В для преобразователей с выходным сигналом: • мА • В • мВ • цифровой код	- - - от 5 до 30	- - от 10 до 15 -	от 9 до 33 от 12 до 30 - -
Максимальное допускаемое испытательное давление, % от ВПИ	от 150 до 500*		
Пределы доп. погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % от диапазона измерений	(от $\pm 0,05$ до $\pm 0,80$)*	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,80$)*	(от $\pm 0,05$ до $\pm 0,80$)*
Масса (с доп. принадлежностями), кг, не более	от 0,20 до 0,50	от 0,10 до 0,40	от 0,10 до 0,46
Габаритные размеры, мм, не более • длина • диаметр корпуса	от 125 до 300 24	от 48 до 172 24	от 52 до 240 19; 24
Потребляемая мощность, Вт, не более	1		
Средний срок службы, лет	10		
Средняя наработка до отказа, ч	100000		

* - в зависимости от диапазона измерений

** - по специальному заказу

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	МТМ	РТМ	DL
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,1 до 1 (от 1 до 10)	от 0,01 до 100 (от 0,1 до 1000)	от 0,005 до 100 (от 0,05 до 1000)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	от минус 0,1 до 0 (от минус 1 до 0)	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	$\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$	$(\pm 0,1; \pm 0,25)^*$	$\pm 0,05^{**}$; $\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,25$
Выходной сигнал, • мА • В • мВ • цифровой код (интерфейс)	от 0 до 20, от 4 до 20 от 0 до 5; от 0 до 10 от 0 до 50; от 0 до 100 RS485	от 4 до 20 - - RS232, RS485, SDI-12	- - - RS232C, RS485
Напряжение питания, В для преобразователей с выходным сигналом: • мА • В • мВ • цифровой код	от 10 до 15 от 10 до 15 от 10 до 15 от 10 до 15	от 9 до 33 - - от 8 до 30	- - - от 10 до 30; от 3,6 до 9 (для аккумуляторов)
Максимальное допускаемое испытательное давление, % от ВПИ	от 150 до 300*	от 150 до 500*	
Пределы доп. погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % от диапазона измерений	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,60$)*	(от $\pm 0,10$ до $\pm 0,80$)*	(от $\pm 0,05$ до $\pm 0,80$)*
Масса (с доп. принадлежностями), кг, не более	от 0,10 до 0,50	от 0,20 до 0,54	от 0,45 до 0,56
Габаритные размеры, мм, не более • длина • диаметр корпуса	от 84 до 297 10; 24	от 114 до 335 24	от 120 до 800 24; 73
Потребляемая мощность, Вт, не более	1		
Средний срок службы, лет	10		
Средняя наработка до отказа, ч	100000		

* - в зависимости от диапазона измерений

** - по специальному заказу

Условия эксплуатации:	
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	
• преобразователей давления АТМ, DТМ, РТМ, ТМ	от минус 25 до 85
• преобразователей давления МТМ	от минус 5 до 50
• преобразователей давления DL	от минус 40 до 85
Атмосферное давление окружающего воздуха, кПа	от 84 до 106,7
Относительная влажность воздуха, % не более	100

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и методом наклейки или иным методом на корпус преобразователя.

Комплектность средства измерений

Преобразователь - 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию не более 25 преобразователей, поставляемых в один адрес.

Поверка

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

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в документе «Преобразователи давления АТМ, DТМ, РТМ, МТМ, ТМ, DL. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления АТМ, DТМ, РТМ, МТМ, ТМ, DL

1 ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП»

2 ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»

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

4 ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2$ - $4000 \cdot 10^2$ Па»

5 МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»

6 Техническая документация изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания «STS Sensor Technik Sirmach AG», Швейцария
Адрес: Rütihofstrasse 8, CH-8370 Sirmach
тел.: +41 71 969 4929, факс: +41 71 969 4920

Заявитель

ООО «Полтраф СНГ», Санкт-Петербург
Юридический адрес: 191119, Санкт-Петербург, ул. Марата, дом 74, корпус лит.А, кв.пом.2Н
Почтовый адрес: 196105, Санкт-Петербург, Витебский пр., д. 3, лит. Б
тел.: +7 (812)-388-62-26, факс: +7 (812)-388-00-52

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер 30001-10
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19,
тел.: (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30, www.vniim.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.