

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143

Назначение средства измерений

Датчики давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143 предназначены для непрерывного измерения и преобразования избыточного, абсолютного и дифференциального давлений газообразных и жидких сред в аналоговый выходной сигнал. Датчики давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143 работают с вторичной регистрирующей и показывающей аппаратурой в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Конструктивно датчики давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143 выполнены в виде единого корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и электронный блок преобразования.

Чувствительным элементом датчиков давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856 является пьезокерамический преобразователь деформаций со схемой компенсации температурного расширения, а чувствительным элементом датчиков давления TX6143 – динамометр из нержавеющей стали, соединённый со специальной интегральной схемой для выдачи стандартизованного выходного сигнала.

Принцип действия датчиков давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143 основан на упругой деформации первичного тензорезистивного и пьезокерамического преобразователя, установленного на мембране. Под воздействием измеряемого давления мембрана деформируется, что приводит к изменению электрического сопротивления или ёмкости первичного преобразователя. При этом возникает электрический сигнал пропорциональный измеряемому давлению, который поступает на вход электронного блока датчика. После обработки этого сигнала результаты измерений отображаются на графическом жидкокристаллическом индикаторе и выдаются в виде аналогового выходного сигнала.

TX6114, TX6141, TX6143 выполнены во взрывобезопасном исполнении и могут эксплуатироваться в опасных зонах группы I и II.

Датчики давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143 имеют степень защиты: IP 65, IP 66 и IP 68.

Защита электроники датчиков давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143 от несанкционированного доступа в процессе эксплуатации реализована в их конструкции. Электронные компоненты датчиков давления TX6141, TX6141.PD856, TX6143 расположены под платой, на которой находятся элементы подстройки нулевой точки и верхнего значения выходного сигнала. Получить доступ к электронике можно, только демонтировав данную плату, что приведет к поломке датчика давления. Корпуса датчиков давления TX6114 выполнены в неразборном исполнении, таким образом, доступ к электронным компонентам полностью исключен.



Рис. 1
Датчики давления TX6114



Рис. 2
Датчики давления TX6141,
TX 6141.PD856



Рис. 3
Датчики давления TX6143

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Датчики давления			
	TX6114	TX6141	TX6143	TX6141.PD856
1	2	3	4	5
Верхние пределы измерений избыточного давления, МПа (бар)	от 0,025 (0,25) до 60 (600)	от 0,2 (2) до 40 (400)	-	от 0,5 (5) до 5 (50)
Верхние пределы измерений абсолютного давления, МПа (бар)	от 0,025 (0,25) до 60 (600)	от 0,2 (2) до 40 (400)	-	-
Верхние пределы измерений дифференциального давления, МПа (бар)	-	-	от 0,01 (0,1) до 2 (20)	-
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА, от 0,4 до 2 В, от 5 до 15 Гц	от 4 до 20 мА, от 0,4 до 2 В, от 5 до 15 Гц	от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, в диапазоне температур от плюс 18 до плюс 28 °С, %	± 0,25	± 0,25 * ± 2,0 **	± 0,25 * ± 2,0 **	± 1,0
Значение вариации показаний, %	0,25	0,25 * 2,0 **	0,25 * 2,0 **	1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, %/°С	-	± 0,06	± 0,06	± 0,06
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, %	± 1,5	-	-	-
Напряжение питания, В	от 7 до 28	от 6,5 до 30		
Габаритные размеры, мм, не более	135 × 27	153 × 110 ×170	153 × 110 ×150	153 × 110 ×195
Масса, кг не более	0,50	1,0		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температур измеряемой среды, °С - относительная влажность, %	от минус 20 до плюс 80 от минус 40 до плюс 125 не более 98	от минус 10 до плюс 50 от минус 20 до плюс 150 не более 98		от минус 10 до плюс 60 от минус 20 до плюс 100 не более 98
Условия хранения: - относительная влажность, % - температура окружающей среды, °С	от 30 до 80 от минус 40 до плюс 60	от 30 до 80 от минус 40 до плюс 50		
Степень защиты	IP 65, IP 68	IP 66	IP 66	IP 66

* для датчиков давления TX6141, TX6143 с выходным сигналом в мА и В;

** для датчиков давления ТХ6141, ТХ6143 с выходным сигналом в Гц.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус датчиков давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143 в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- | | |
|-------------------------------|---------|
| - датчик давления | 1 шт.; |
| - руководство по эксплуатации | 1 экз.; |
| - методика поверки | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2117-2014 «ГСИ. Датчики давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143». Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 02 июня 2014 г.

Основные средства поверки:

- задатчик разрежения Метран-503 Воздух, с диапазоном воспроизведения разрежения от минус 25 до минус 63000 Па, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 25940-03);
- калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух, с диапазоном воспроизведения давления от 5 до 40000 Па, класса точности 0,015 (номер по Госреестру 42701-09);
- калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-I, с диапазоном воспроизведения давления от 3 до 400 кПа, класса точности 0,01 (номер по Госреестру 31057-09);
- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 с диапазоном измерений от минус 95 до 250 кПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 1652-99);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-2,5 с диапазоном измерений от 0 до 250 кПа, класса точности 0,01 (номер по Госреестру 31703-06);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-6 с диапазоном измерений от 40 до 600 кПа, класса точности 0,01 (номер по Госреестру 31703-06);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-60 с диапазоном измерений от 0,1 до 6 МПа, класса точности 0,01 (номер по Госреестру 31703-06);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-600 с диапазоном измерений от 1 до 60 МПа, класса точности 0,01 (номер по Госреестру 31703-06);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-2500 с диапазоном измерений от 5 до 250 МПа, класса точности 0,02 (номер по Госреестру 23094-07);
- калибратор-контроллер давления PPC4-A100Ks с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 110 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,01$ % (номер по Госреестру 27758-08);
- калибратор-контроллер давления PPC4-A350Ks с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 350 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,01$ % (номер по Госреестру 27758-08);
- калибратор-контроллер давления PPC4-A700Ks с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 700 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,01$ % (номер по Госреестру 27758-08);
- манометр абсолютного давления грузопоршневой МПАК-15 с диапазоном измерений от 0 до 400 кПа, класса точности 0,01 (номер по Госреестру 24971-03);

- мультиметр цифровой Agilent HP34401A, с диапазоном измерений постоянного напряжения от 0 до 10 В и с погрешностью измерения постоянного напряжения $\pm [0,0035 \% \text{ от измеряемой величины} + 0,0005 \% \text{ от верхнего предела измерений}]$ (номер по Госреестру 16500-97);
- мера электрического сопротивления однозначная МС 3050М, с номинальным сопротивлением 100 Ом, класса точности 0,01 (номер по Госреестру 28926-05);
- мера электрического сопротивления многозначная МС 3055, с диапазоном воспроизведения сопротивления от 0,001 до 111111,10 Ом, класса точности $0,02/2 \times 10^{-6}$ (номер по Госреестру 42847-09);
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-63/1, диапазон измерения частоты от 0,1 Гц до 200 МГц при напряжении входного сигнала от 0,03 до 10 В - для сигналов синусоидальной формы и от 0,1 до 10 В – для сигналов импульсной формы, с относительной погрешностью 5×10^{-7} (номер по Госреестру 9084-90);
- барометр образцовый переносной 1-го разряда БОП-1М-2, с диапазоном измерений от 5 до 1100 гПа, с абсолютной погрешностью ± 10 Па (номер по Госреестру 26469-04);
- источник питания постоянного тока Б5-45, с наибольшим значением напряжения 50 В и с допускаемым отклонением $\pm 0,5 \%$ от установленного напряжения (номер по Госреестру 5965-77).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в руководстве эксплуатации на датчики давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления TX6114, TX6141, TX6141.PD856, TX6143

- 1 ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия»;
- 2 ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерения абсолютного давления в диапазоне от $2,7 \times 10^2$ до 4000×10^2 Па»;
- 3 ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

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 «Trox Ltd.», Великобритания
Адрес: Newby Road, Hazel Grove. Stockport. Cheshire. SK7 5DY, UK.
Тел/Факс: +44 0116 483-1435
E-mail: sales@trolex.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31.

Тел./Факс: (495) 544-00-00, (499) 129-19-11/ (499) 124-99-96.

E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2014г.