

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1681 от 16.07.2019 г.)

Датчики давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143.

Назначение средства измерений

Датчики давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143 предназначены для непрерывного измерения и преобразования избыточного, абсолютного и дифференциального давлений газообразных и жидких сред в аналоговый выходной сигнал. Датчики давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143 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 ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143 выполнены в виде единого корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и электронный блок преобразования.

Чувствительным элементом датчиков давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856 является пьезокерамический преобразователь деформаций со схемой компенсации температурного расширения, а чувствительным элементом датчиков давления ТХ6143 – динамометр из нержавеющей стали, соединённый со специальной интегральной схемой для выдачи стандартизованного выходного сигнала.

Принцип действия датчиков давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143 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.

ТХ6114, ТХ6141, ТХ6143 выполнены во взрывобезопасном исполнении и могут эксплуатироваться в опасных зонах группы I и II.

Датчики давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143 имеют степень защиты: IP 65, IP 66 и IP 68.

Защита электроники датчиков давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143 от несанкционированного доступа в процессе эксплуатации реализована в их конструкции. Электронные компоненты датчиков давления ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143 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 ТХ6114 выполнены в неразборном исполнении, таким образом, доступ к электронным компонентам полностью исключен.



Рисунок 1 - Общий вид датчиков давления TX6114



Рис. 2 - Общий вид датчиков давления TX6141, TX 6141.PD856



Рисунок 3 – Общий вид датчиков давления TX6143

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1– Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	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	-	-	-

Таблица 2– Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	TX6114	TX6141	TX6143	TX6141.PD856
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 -20 до +80 от -40 до +125 не более 98	от -10 до +50 от -20 до +150 не более 98		от -10 до +60 от -20 до +100 не более 98
Условия хранения: - относительная влажность, % - температура окружающей среды, °С	от 30 до 80 от -40 до +60	от 30 до 80 от -40 до +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 TX6141, TX6143 с выходным сигналом в Гц.

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

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления (модификация по заказу)	ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз
Методика поверки	МП РТ 2117-2014	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 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25940-03);
- калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух, с диапазоном воспроизведения давления от 5 до 40000 Па, класса точности 0,015 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 42701-09);
- калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-I, с диапазоном воспроизведения давления от 3 до 400 кПа, класса точности 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 31057-09);
- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 с диапазоном измерений от минус 95 до 250 кПа, класса точности 0,02 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1652-99);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-2,5 с диапазоном измерений от 0 до 250 кПа, класса точности 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 31703-06);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-6 с диапазоном измерений от 40 до 600 кПа, класса точности 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 31703-06);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-60 с диапазоном измерений от 0,1 до 6 МПа, класса точности 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 31703-06);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-600 с диапазоном измерений от 1 до 60 МПа, класса точности 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 31703-06);
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-2500 с диапазоном измерений от 5 до 250 МПа, класса точности 0,02 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 23094-07);
- калибратор-контроллер давления РРС4-А100Кs с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 110 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,01$ % (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27758-08);
- калибратор-контроллер давления РРС4-А350Кs с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 350 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,01$ % (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27758-08);
- калибратор-контроллер давления РРС4-А700Кs с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 700 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,01$ % (номер регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27758-08);

- манометр абсолютного давления грузопоршневой МПАК-15 с диапазоном измерений от 0 до 400 кПа, класса точности 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 24971-03);

- мультиметр цифровой Agilent HP34401A, с диапазоном измерений постоянного напряжения от 0 до 10 В и с погрешностью измерения постоянного напряжения $\pm[0,0035 \% \text{ от измеряемой величины} + 0,0005 \% \text{ от верхнего предела измерений}]$ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 16500-97);

- мера электрического сопротивления однозначная МС 3050М, с номинальным сопротивлением 100 Ом, класса точности 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28926-05);

- мера электрического сопротивления многозначная МС 3055, с диапазоном воспроизведения сопротивления от 0,001 до 111111,10 Ом, класса точности $0,02/2 \times 10^{-6}$ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 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} (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9084-90);

- барометр образцовый переносной 1-го разряда БОП-1М-2, с диапазоном измерений от 5 до 1100 гПа, с абсолютной погрешностью ± 10 Па (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26469-04);

- источник питания постоянного тока Б5-45, с наибольшим значением напряжения 50 В и с допускаемым отклонением $\pm 0,5 \% \text{ от установленного напряжения}$ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5965-77).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде голографической наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ТХ6114, ТХ6141, ТХ6141.PD856, ТХ6143

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от 1 до $1 \cdot 10^6$ Па

Приказ Росстандарта № 1339 от 29 июня 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа

Изготовитель

Фирма «Trolex Ltd», Великобритания

Адрес: Newby Road, Hazel Grove. Stockport. Cheshire. SK7 5DY, UK.

Телефон/факс: +44 0116 483-1435

E-mail: sales@trolex.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11, факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: 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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.