

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Калибраторы давления Pneumator

#### Назначение средства измерений

Калибраторы давления Pneumator предназначены для измерения дифференциального, избыточного и отрицательного избыточного давления воздуха.

Калибраторы давления Pneumator могут быть использованы в качестве калибратора (задатчика) давления при градуировке и калибровке других средств измерений давления.

#### Описание средства измерений

Калибраторы давления Pneumator представляют собой цифровые манометры со встроенными тензорезистивными первичными преобразователями и электронной схемой, размещенные в металлическом корпусе. Корпус состоит из двух частей, соединенных винтами и пластиковыми защелками. В торцевую часть корпуса прибора встроены жидкокристаллический сегментный дисплей, кнопки управления функциями прибора, а также штуцеры для подачи давления. Для более удобной транспортировки прибор оснащен складной ручкой. Электрическое питание приборов осуществляется от аккумуляторной батареи или сетевого адаптера.

Принцип действия калибраторов давления Pneumator основан на преобразовании поступающего на его вход давления в электрический сигнал низкого уровня, пропорциональный измеряемому давлению. Далее электрический сигнал преобразуется в цифровую информацию, которая выводится на жидкокристаллический дисплей в соответствующих единицах измерений.

Преимуществом работы калибраторов давления Pneumator является возможность измерения низких избыточных и дифференциальных давлений, достаточно высокая точность и незначительная температурная зависимость.

#### Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО), устанавливаемое при изготовлении прибора и не имеющее возможности считывания и модификации, отображено в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Pneumator	Pneumator firmware	1.23	CC40CB78	CRC32

Защита программного обеспечения калибраторов давления Pneumator соответствует уровню «А» защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений ПО СИ в соответствии с МИ 3286-2010.

Обработка метрологических данных происходит на основе жестко определенного алгоритма без возможности изменения.  
Стык двух частей корпуса защищен разрушающейся при вскрытии наклейкой с надписью «testo».



Рисунок 1 - Общий вид калибратора давления Pneumator



Рисунок 2 - Защита от вскрытия в виде наклейки на калибраторах давления Pneumator

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения метрологических и технических характеристик			
	Pneumator ВПИ 1 гПа (мБар)	Pneumator ВПИ 10 гПа (мБар)	Pneumator ВПИ 100 гПа (мБар)	Pneumator ВПИ 1000 гПа (мБар)
1	2	3	4	5
Пределы допускаемых значений основной погрешности	$d_{пр} = \pm 0,5 \%$	$d_{пр} = \pm 0,2 \%$	$d_{пр} = \pm 0,2 \%$	$d_{пр} = \pm 0,2 \%$
	$d_{пр}$ - пределы допускаемых значений приведенной погрешности, %			
Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности, %	$\pm(0,03 \%$ ВПИ / °С)	$\pm(0,03 \%$ ВПИ / °С)	$\pm(0,03 \%$ ВПИ / °С)	$\pm(0,03 \%$ ВПИ / °С)
Максимальное рабочее давление, % от ВПИ	125			
Напряжение питания, В	24			
Диапазоны рабочих температур, °С	от плюс 10 до плюс 40			
Диапазоны температуры хранения, °С	от минус 10 до плюс 70			
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	271 × 257 × 102,6			
Наработка на отказ, ч	5000			
Масса, кг, не более	4,6			
Рабочая среда	воздух			

### Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на обратную сторону калибратора давления и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- калибратор давления 1 шт;
- руководство по эксплуатации РЭ 1 экз;
- методика поверки 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП РТ 1517-2011, утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 30 марта 2011 г.

Основные средства поверки:

- калибратор давления пневматический «Метран-505 Воздух», с диапазоном измерений (5...25000) Па, КТ 0,02, (номер по Госреестру 42701-09);

- манометр избыточного давления грузопоршневой МП-2,5 с диапазоном измерений (0...2,5) кгс/м<sup>2</sup>, КТ 0,02, р. I (номер по Госреестру 17973-98).

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

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационных документах.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к калибраторам давления Pneumator**

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

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

ГОСТ 18140-84 «Манометры дифференциальные ГСП. Общие технические условия».

### **Изготовитель**

Фирма «Testo SE & Co. KGaA», Германия

Адрес : 79853, Deutschland, Lenzkirch, Testo-Strasse, 1

Тел.: +49 7653681-0, факс: +49 7653 681-100

E-mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de); web: [www.testo.de](http://www.testo.de); [www.testo.com](http://www.testo.com)

### **Заявитель**

ООО «Тэсто Рус»

Адрес: 115054, г. Москва, переулок Строченовский Б., д. 23В, стр. 1

Тел.: (495) 788-98-50; Факс (495) 788-98-49

E-mail: [info@testo.ru](mailto:info@testo.ru); web: [www.testo.ru](http://www.testo.ru)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУ «Российский центр испытаний и сертификации - Москва» (ГЦИ СИ ФГУ «Ростест - Москва»)

117418, г. Москва, Нахимовский проспект, дом 31

Тел. (499) 129-19-11, тел./факс (499) 124-99-96; E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.