

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ГЦИ СИ –  
Зам. генерального директора  
ФБУ «Ростест – Москва»

А.С.Евдокимов

« 25 » января 2013 г.



Государственная система обеспечения единства измерений  
**Измерители давления Testo 510, Testo 511**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП РТ 1891-2013

г. Москва  
2013 г.

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Дата введения в действие «25» января 2013 года

Настоящая методика поверки распространяется на измерители давления Testo 510, Testo 511, серийно выпускаемые «Testo Instruments Co. Ltd.» (Китай), устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый интервал между поверками – 1 год.

### 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1 и должны использоваться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1

№ п/п	Операции поверки	Номер пункта методики поверки
1.	Внешний осмотр	5.1
2.	Опробование и проверка герметичности	5.2
3.	Определение абсолютной погрешности и вариации	5.3

Таблица 2

Наименование средства поверки	Основные метрологические и технические характеристики средства поверки
1	2
Калибратор давления пневматический «Метран 505 Воздух-1» (номер по Госреестру СИ № 42701-09)	диапазон воспроизведения разности давлений от 5 до 25000 Па, класса точности 0,02
Барометр переносной БОП-1 1-го разряда (номер по Госреестру СИ № 26469-04)	диапазон измерений абсолютного давления (5...2800) гПа, ПГ ± 10 Па (в диапазоне 5...1100 гПа), ±0,01% от измеряемой величины (в диапазоне св. 1100...2800 гПа)
калибратор-контроллер давления РРС-4А700Кр (номер по Госреестру СИ № 27758-08)	диапазон измерений абсолютного давления от 0 до 700 кПа, с относительной погрешностью ± 0,008 %

Эталонные и вспомогательные средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или клеймо, удостоверяющее ее проведение.

Допускается применять другие средства поверки, метрологические и технические характеристики которых не уступают указанным в таблице 2.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Перед поверкой проводится проверка соблюдения условий поверки и выполнения требований безопасности, установленных в эксплуатационной документации на средства измерения, испытательное оборудование, вспомогательную аппаратуру.

К поверке допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие техническую документацию на измерители комбинированные, испытательное оборудование, вспомогательную аппаратуру и настоящую методику поверки.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается создавать скорость воздушного потока, превышающую верхний предел измерения измерителя давления во избежание повреждения первичного преобразователя.

Запрещается создавать температуру и влажность в климатической камере, превышающую верхний предел измерений во избежание повреждения корпуса измерителя давления.

Должны быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

## 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений корпуса и ЖК-дисплея, влияющих на эксплуатационные свойства измерителей давления;
- соответствие маркировки на корпусе измерителей давления и комплектности требованиям документации фирмы-изготовителя.

5.1.2 измерители давления, забракованные при внешнем осмотре, дальнейшей поверке не подлежат.

### 5.2 Опробование и проверка герметичности

#### 5.2.1 Идентификация программного обеспечения

Проверка идентификационных данных программного обеспечения выполняется путём установления соответствия идентификационного кода ПО, отображенного на шильдике прибора, с идентификационным кодом, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Тип измерителя давления	Номер версии (идентификационный код) ПО
Testo 510	0560 0510
Testo 511	0560 0511

Если идентификационные данные (наименование программного обеспечения и номер версии) не совпадают с данными указанными в описании типа и технической документации дальнейшую поверку не проводят.

5.2.2 При опробовании проверяется работоспособность измерителя давления и клавиш управления. При нажатии соответствующих клавиш и переключении режимов измерений, индикация на дисплее должна соответствовать требованиям руководства по эксплуатации.

Плавно изменяя измеряемое давление от минимального значения до максимального убедиться в соответствующих изменениях показаний на ЖК-дисплее измерителя давления.

5.2.3 Герметичность измерителя давления Testo 511 проверяют при установлении абсолютного давления, равного 400 гПа. После установления давления прибор выдерживают в течение 10 минут, после чего снимают два отчета с интервалом в 6 минут. Прибор считается герметичным, если изменение давления не превышает 1,3 гПа за 6 минут.

В плюсовую камеру измерителей давления Testo 510 подают давление, равное верхнему пределу измерения давления и выдерживают его под этим давлением в течение 10 минут. Затем измерители давления отключают от устройства, создающего давление. Измеритель давления считается герметичным, если в течение последующих 6 минут изменение давления, при изменении температуры окружающей среды не более чем на 0,5 °С, не превышает 1,5 % от установленного давления (1,5 гПа).

### 5.3 Определение абсолютной погрешности и вариации измерителей давления

Абсолютную погрешность и вариацию показаний измерителей давления определяют при значениях измеряемой величины:

Testo 510: 0; 0,2; 0,6; 10,0; 30,0; 80,0; 100,0 гПа

Testo 511: 300, 500, 700, 900, 1200 гПа.

При испытаниях давление плавно повышают и проводят отсчет показаний на заданных отметках. На верхнем пределе измерений измеритель давления выдерживают под давлением в течение 5-ти минут, после чего давление плавно понижают и проводят отсчет показаний при тех же значениях давления, что и при повышении.

Абсолютная погрешность рассчитывается в каждой поверяемой точке по формуле

$$\Delta = P_i - P_{эт},$$

где  $\Delta$  – абсолютная погрешность измерителя давления, гПа;

$P_i$  - значения показаний измерителя давления, гПа;

$P_{эт}$  - значения давления, задаваемые эталоном, гПа.

Вариацию показаний определяют как разность показаний, полученных для одного и того же значения давления при понижении давления и при повышении давления, за исключением значений, соответствующих нижнему и верхнему пределу измерений.

Значение вариации показаний не должно превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности.

Результаты поверки считаются положительными, если абсолютная погрешность и вариация измерителя давления не превышает пределов допускаемых значений.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты первичной и периодической поверки измерителя давления оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

6.2 Отрицательные результаты периодической поверки оформляют извещением о непригодности к применению в установленном порядке в соответствии с ПР 50.2.006.

Начальник лаборатории поверки  
и испытаний СИ давления и вакуума

Г. В. Айдаров

Главный специалист по метрологии  
лаборатории поверки и испытаний  
СИ давления и вакуума

Ю. Ю. Бабина