

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



Е.В. Морин

«02 * 06 2014 г.

**Измеритель влажности Testo 616
Методика поверки
МП РТ 1997-2014**

2014 г.

1 Область применения

1. Настоящая методика распространяется на измеритель влажности Testo 616 (далее - измеритель), предназначенный для измерения влажности (массового отношения влаги) древесины , пиломатериалов хвойных и лиственных пород, твердых строительных материалов
Интервал между поверками - один год.

2 Нормативные ссылки

ГОСТ 112-78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 23706-93 (МЭК 51-6-84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости.

ГОСТ Р 8.681-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания влаги в твердых веществах и материалах.

ГОСТ Р 8.764-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления

ПР 50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

ПР 50.2.059-2008 ГСИ. Влагомеры пиломатериалов. Методика поверки

3 Операции поверки.

3.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование	8.2	Да	Да
Определение абсолютной погрешности прибора при измерении влажности материалов	8.3	Да	Да

4 Средства поверки.

4.1 При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и метрологические характеристики
8.1-8.2	-Барометр рабочий сетевой БРС-1М-1, диапазон измерения (600 - 1100) гПа., погрешность $\pm 0,33\text{гPa}$; - Прибор комбинированный Testo 608-H1, относительная влажность: диапазон измерений от 15 до 85 %, погрешность $\pm 3,0 \%$;температура: диапазон измерений от 0 до 50 °C, погрешность $\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
8.3	ГСО влажности пиломатериалов (ГСО 8837-2006) в диапазоне от 6 % до 18 % с абсолютными погрешностями аттестованных значений, %: в диапазоне от 6,0 % до 12,0 % $\pm 0,8$; в диапазоне от 12,0 % до 18,0 % $\pm 1,0$. Установки измерительные эталонные 1-го разряда массовой доли влаги в твердых веществах и материалах типа, ЭУВТ по ГОСТ Р 8.681 с относительной погрешностью: $\delta_0 = \pm 2,5 \%$ в диапазоне измерений массовой доли влаги от 5 % до 20 % $\delta_0 = \pm 1,5 \%$ в диапазоне измерений массовой доли влаги св. 20 % до 40 %

4.2 Допускается применять другие средства поверки, не приведенные в таблице 2, обеспечивающие требуемую точность определения метрологических характеристик.

4.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, а стандартные образцы (ГСО) – действующие паспорта.

4.4 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверку прекращают.

5 Требования к квалификации поверителей.

Поверку осуществляют специалист, аттестованный в качестве поверителя и ознакомленный с эксплуатационной документацией на поверяемый прибор, работающий в метрологической службе организации, аккредитованной на право проведения поверки СИ.

6 Требования безопасности.

6.1 Измерители не содержат компонентов опасных для жизни и здоровья пользователя.

6.2 При проведении поверки необходимо соблюдать общие правила техники безопасности.

7 Условия поверки и подготовка к ней.

7.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

температура окружающего воздуха, °C 20 ± 5 ;

относительная влажность воздуха, % , не более 80;

атмосферное давление, кПа. от 84 до 106

7.2 Прибор перед поверкой должен находиться в условиях, указанных в п. 7.1, в течение времени, установленного в эксплуатационной документации на прибор.

7.3 Перед проведением поверки выполняют подготовительные работы, установленные в эксплуатационной документации на измеритель.

8 Проведение поверки.

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре измерителя устанавливают:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие видимых внешних повреждений, отрицательно влияющих на работоспособность;
- четкость маркировки и наличие всех предусмотренных надписей на наружных панелях;
- отсутствие видимых внешних повреждений, отрицательно влияющих на работоспособность;
- исправность кнопок управления;
- исправность индикаторных устройств;

При установлении дефектов, препятствующих нормальному использованию, приборы бракуют и дальнейшую поверку не проводят.

8.2 Опробование.

8.2.1 При опробовании проводят проверку работоспособности измерителя и операции, предусмотренные в эксплуатационной документации на прибор.

8.2.2 Проверяют отсутствие сообщений об ошибках на дисплее при включении измерителя.

8.2.3 Если индицируется сообщение о необходимости заряда батареи или информация на дисплее влагомера отсутствует, проводят необходимые операции в соответствии с РЭ.

8.2.4 Проверяют идентификационные данные программного обеспечения (наименование и номер версии программного обеспечения)

Таблица 3

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Testo 616	v 1.00	не доступен для пользователя	-

8.3 Определение абсолютной погрешности измерителя при измерении влажности материалов.

8.3.1 Определение абсолютной погрешности измерителя при измерении влажности пиломатериалов.

Определение абсолютной погрешности измерителя при измерении влажности пиломатериалов хвойных и лиственных пород проводят в соответствии с рекомендациями Р 50.2.059-2008.

В диапазоне влажности от 6 % до 18 % используют ГСО 8837-2006, в диапазоне влажности выше 18 % - образцы пиломатериалов, значение влажности которых установлены на эталонной установке.

Для определения абсолютной погрешности используют не менее двух ГСО с аттестованными значениями в диапазоне влажности от 6 % до 18 % и не менее двух образцов хвойных и (или) лиственных пород в диапазоне влажности выше 18 %.

Проводят n ($n \geq 5$) измерений влажности на разных участках каждого ГСО или образца пиломатериала в соответствии с РЭ ..

8.3.2 Определение абсолютной погрешности измерителя при измерении влажности твердых строительных материалов.

При определении абсолютной погрешности измерителя при измерении влажности твердых строительных материалов (бетонов, кирпича) используют не менее двух образцов бетонов и кирпича со значениями влажности соответствующих началу и концу диапазона влажности, указанного в РЭ .

Проводят n ($n \geq 5$) измерений влажности на разных участках каждого образца..

Примечание. Перед проведением измерений образцы строительных материалов подвергают кондиционированию в закрытых полиэтиленовых пакетах для выравнивания влажности по объему образца в течение 10 дней.

8.3.3 За результат измерений на приборе принимают среднее арифметическое значение, рассчитанное по формуле:

$$W_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n W_{\gamma_i}}{n}, \quad (1)$$

где W_{γ_i} – показания измерителя на i – участке (i – точке) образца пиломатериала или строительного материала, %,

n - число измерений, $n \geq 5$.

8.3.4 Абсолютную погрешность рассчитывают по формуле:

$$\Delta = W_{cp} - W_O, \quad (2)$$

где Δ - абсолютная погрешность, %;

W_{cp} – результат измерений влажности на приборе, %;

W_O - значение влажности, полученное на эталонной установке или указанное в паспорте на ГСО, %.

8.3.5 Измеритель считают выдержавшим поверку, если во всех поверяемых точках выполняется условие:

$$|\Delta| < \Delta_e, \quad (3)$$

где Δ_e - предел допускаемой абсолютной погрешности прибора , указанный в описании типа СИ.

9 Оформление результатов поверки

9.1 На прибор, прошедший поверку, выдают свидетельство о поверке установленной формы по ПР 50.2.006.

9.2 На прибор, не прошедший поверку, выдают извещение о непригодности прибора установленной формы по ПР 50.2.006. При этом свидетельство о поверке аннулируют, а клеймо гасят.

Исполнители:

И.о начальника лаборатории №448



А.В. Квачев

Ведущий инженер по метрологии
лаборатории №448



Ю.В. Шумихин

Приложение А
(Рекомендуемое)
ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Протокол поверки № _____ от _____ 200_____

1 Измеритель _____
Модификация _____
2 Заводской номер _____
3 Дата выпуска прибора _____
4 Принадлежит _____
5 Вид поверки (первичная, периодическая)
НД по поверке _____
Средства поверки: _____
МП РТ1997-2014

Условия поверки:
температура окружающего воздуха, °C _____
относительная влажность, % _____
Результаты поверки:
Результаты внешнего осмотра _____
Результаты опробования _____
Напряжение питания (при первичной поверке) _____

Метрологические характеристики (абсолютная погрешность) приведены в таблице 1:

Метрологические характеристики	Значение характеристики	
	по МП	действительное

Заключение по результатам поверки _____
Поверитель _____
Выдано свидетельство о поверке
№ _____ от "_____" ____ г.
Выдано извещение о непригодности № _____ от "_____" ____ г.

Таблица - Определение абсолютной погрешности