



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.32.010.A № 43658

Срок действия до 06 сентября 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Термометры цифровые Testo-174Т

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
"Testo AG", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47603-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП РТ 1534-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **06 сентября 2011 г. № 4782**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р. Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001768

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры цифровые Testo-174Т

Назначение средства измерений

Термометры цифровые Testo-174Т, изготовленные «Testo AG» (Германия), предназначены для непрерывных измерений температуры воздуха, а также для хранения результатов показаний серий измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров цифровых Testo-174Т основан на измерении электрических сигналов, поступающих в электронный блок от первичных преобразователей, пропорциональных измеряемым величинам. Результаты измерений в цифровом виде отображаются на жидкокристаллическом дисплее, а также хранятся в памяти термометра.

Конструктивно термометры цифровые Testo-174Т выполнены в виде компактного моноблока со встроенными первичными преобразователями. Питание осуществляется от двух литиевых элементов CR 2032.

Термометры цифровые Testo-174Т предназначены для измерений и хранения результатов измерений температуры воздуха.

Также имеется возможность передачи результатов измерений на ПК через USB-интерфейс с помощью дополнительного устройства.

Общий вид термометров цифровых Testo-174Т приведен на рис. 1.



Рис. 1 Общий вид термометров цифровых Testo-174Т.

Программное обеспечение

Программное обеспечение термометров цифровых Testo-174Т разделяется на две части:

1. Метрологически значимая часть, состоящая из внутреннего программного обеспечения термометров цифровых Testo-174Т.

2. Метрологически незначимая часть, состоящая из программного обеспечения, используемого для более наглядного отображения полученной в результате измерений информации, на экране ПК, а также для ведения долгосрочного архива и визуализации данных.

Термометры цифровые Testo-174Т оснащены специально разработанным внутренним программным обеспечением, встроенным в микропроцессор на стадии производства. Микропроцессор представляет собой единую конструкцию, состоящую из одного блока обработки сигнала. Блок подает питающее напряжение на первичный преобразователь и считывает сигнал. В дальнейшем производится оцифровка и обработка сигнала микросхемами процессора с преобразованием в единицы температуры.

Во избежание несанкционированного вскрытия, стык двух частей корпуса защищен разрушающейся при вскрытии наклейкой с нанесенной надписью «testo». В случае попытки вскрытия корпуса нарушится целостность наклейки.

Защита внутреннего программного обеспечения при производстве, осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства термометров цифровых Testo-174Т. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти.

Все стандартные характеристики термометров цифровых Testo-174Т запрограммированы в процессе изготовления и не могут быть изменены, внесение изменений в данную часть программного обеспечения невозможно.

Конструкция термометров цифровых Testo-174Т не предполагает возможности считывания или изменения метрологически значимого программного обеспечения, а также каких-либо данных о нем. При включении термометров цифровых Testo-174Т, или при вскрытии корпуса невозможно получить информацию о версии программного обеспечения, его наименовании или цифровом идентификаторе. При выходе из строя термометра цифрового Testo-174Т или какой-либо его части – термометр подлежит полной замене.

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
Встроенное ПО	T174 firmware	1.9	F8C5C1CD	CRC32
Внешнее ПО	Comsoft software basic	5.0.0.3	67C9150E	CRC32

Значимой частью номера версии ПО является первая цифра. Цифры в номере после точки означают модификации, заключающиеся в несущественных для технических характеристик изменениях (например, добавлении языка интерфейса, порядка вывода на дисплей и т.п.) или устранении незначительных программных дефектов.

Защита программного обеспечения термометров цифровых Testo-174Т соответствует уровню «С» 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.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термометров цифровых Testo-174Т приведены в таблице 2.

Таблица 2

Технические характеристики	Testo-174T
1 Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до 70
2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 0,5
3. Разрешение - температура, °С	0,1
4 Диапазон рабочих температур, °С.	от -30 до 70
5 Температура хранения, °С	от -40 до 70
6 Габаритные размеры, мм	
- длина	59
- ширина	37
- высота	16
7 Масса, кг, не более	0,033

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус термометров цифровых Testo-174T в виде голографической наклейки.

Комплектность средства измерений

Основной комплект поставки включает:

- термометр цифровой Testo-174T с батареями питания 2 x CR 2032 и настенным кронштейном;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки;
- протокол калибровки;
- интерфейс USB для программирования и считывания данных*;
- компакт-диск с программным обеспечением Testo ComSoft*.

* - комплектация осуществляется по требованию заказчика, в соответствии со спецификацией фирмы.

Поверка.

осуществляется в соответствии с Методикой поверки МП РТ 1534-2011, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 23 мая 2011 года.

Для поверки термометров цифровых Testo-174T используются следующие основные средства поверки:

- Измеритель-регулятор температуры прецизионный МИТ-8.10, Предел допускаемой основной абсолютной погрешности в эквиваленте ПТС-10М $\pm(0,008+10^{-5} \cdot |t|)$ °С, для термоэлектрических преобразователей $\pm(0,15)$ °С;
- Термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М, диапазон измерений от -200 до 420 °С, 2-й разряд;
- Камера климатическая WEISS WK 340/70 диапазон воспроизведения отн. влажности от 10 до 98)% при температуре от 10 до 90°С, стабильность $\pm (1 \dots 3)\%$ отн. влажности; диапазон воспроизводимых температур от -70 до +180 °С, стабильность $\pm (0,1 \dots 0,5)$ °С;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к термометрам цифровым Testo-174T

1. ГОСТ 8.547 «ГСИ Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов»;

2. ГОСТ 8.558 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«Testo AG», Германия
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch,
Тел. +49 7653 681-700

Заявитель

ООО «Тэсто Рус»
117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 17, стр. 1,
офис Э-4-6. Тел. (495) 788-98-11, факс (495) 788-98-49,
E-mail: info@testo.ru <http://www.testo.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ "Ростест-Москва"
Регистрационный номер 30010-10,
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
<http://www.rostest.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«_____» _____ 2011 г.