

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы комбинированные Testo-174Н

Назначение средства измерений

Приборы комбинированные Testo-174Н, изготовленные «Testo AG» (Германия), предназначены для непрерывных измерений температуры и относительной влажности воздуха, а также для хранения результатов показаний серий измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов комбинированных Testo-174Н 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 прибора.

Конструктивно приборы комбинированные Testo-174Н выполнены в виде компактного моноблока со встроенными первичными преобразователями. Питание осуществляется от двух литиевых элементов CR 2032.

Приборы комбинированные Testo-174Н предназначены для измерений и для хранения результатов измерений относительной влажности и температуры воздуха.

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

Общий вид приборов комбинированных Testo-174Н приведен на рис. 1.

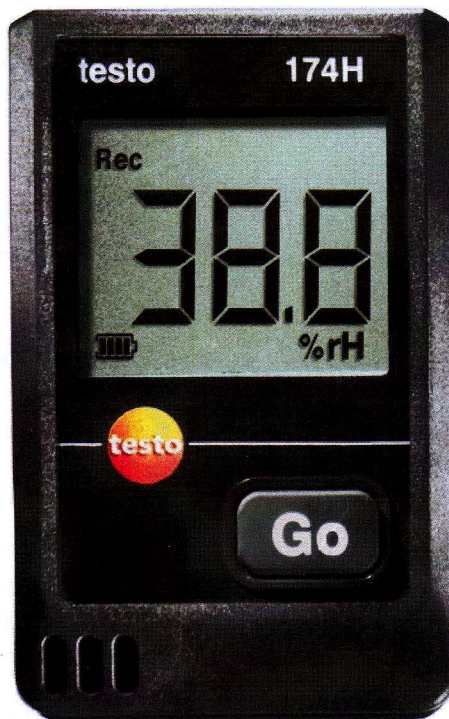


Рисунок 1 - Общий вид приборов комбинированных Testo-174Н

Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов комбинированных Testo-174Н разделяется на две части:

1. Метрологически значимая часть, состоящая из внутреннего программного обеспечения приборов комбинированных Testo-174Н.

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.

Приборы комбинированные Testo-174Н 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 и/или относительной влажности.

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 приборов комбинированных Testo-174Н. 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 приборов комбинированных Testo-174Н запрограммированы в процессе изготовления и не могут быть изменены, внесение изменений в данную часть программного обеспечения невозможно.

Конструкция приборов комбинированных Testo-174Н не предполагает возможности считывания или изменения метрологически значимого программного обеспечения, а также каких-либо данных о нем. При включении приборов комбинированных Testo-174Н или при вскрытии корпуса невозможно получить информацию о версии программного обеспечения, его наименовании или цифровом идентификаторе. При выходе из строя прибора комбинированного Testo-174Н или какой-либо его части - прибор 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 устранениях незначительных программных дефектов.

Защита программного обеспечения приборов комбинированных Testo-174Н 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
приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Технические характеристики | Testo-174Н |
|---|-------------------|
| 1 Диапазон измерений температуры, °С | от минус 20 до 70 |
| 2 Диапазон измерений относительной влажности, % | от 5 до 95 |
| 3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С | ±0,5 |
| 4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, % | ±3 |
| 5. Разрешение - температура, °С - относительная влажность, % | 0,1 0,1 |
| 6 Диапазон рабочих температур, °С. | от минус 20 до 70 |
| 7 Температура хранения, °С | от минус 40 до 70 |
| 8 Габаритные размеры, мм - длина - ширина - высота | 59 37 16 |
| 9 Масса, кг, не более | 0,035 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус приборов комбинированных Testo-174Н в виде голографической наклейки.

Комплектность средства измерений

Основной комплект поставки включает:

- прибор комбинированный Testo-174Н 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.

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

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1536-2011, утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 23 мая 2011 года.

Для поверки приборов комбинированных Testo-174Н 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;

- Генератор влажного воздуха «HygroGen2» диапазон воспроизведения относительной влажности от 5 до 95 % , абсолютная погрешность $\pm 0,5$ % относительной влажности.

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

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам комбинированным Testo-174H

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

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

Изготовитель

Фирма «Testo SE & Co. KGaA», Германия

Юридический адрес: 79853, Deutschland, Lenzkirch, Testo-Strasse1

Фактический адрес: Deutschland, Postfach 1140, D-79849, Lenzkirch, Testo-Strasse1

Тел. +49 7653 681-0, +49 7653 681-100

E-mail: info@testo.de; web: www.testo.de; www.testo.com

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»

117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

http://www.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.