

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры инфракрасные Testo-876, Testo-882

Назначение средства измерений

Тепловизоры инфракрасные Testo-876, Testo-882 предназначены для бесконтактного измерения пространственного распределения температуры поверхностей твердых (сыпучих) тел, газовых струй и воды по их собственному тепловому излучению и отображения этого распределения на экране ЖК-дисплея.

Описание средства измерений

Принцип действия

От каждого нагретого тела исходит инфракрасное (тепловое) электромагнитное излучение, интенсивность и спектр которого зависят от свойств тела и его температуры.

Тепловизоры инфракрасные Testo-876 (рис. 1), Testo-882 (рис. 2) являются оптико-электронными измерительными приборами, которые улавливают излучение объекта и через оптическую систему фокусируют на приёмник, представляющий собой неохлаждаемую тепловизионную матрицу. Далее полученный сигнал, посредством электронного блока измерения, регистрации и математической обработки оцифровывается и отображается на дисплее тепловизора.



Рис. 1



Рис. 2

Так возникает спектрозональная картина (термограмма), отображающая распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред, на основе преобразования интенсивности инфракрасного электромагнитного излучения в электрический сигнал. Измерение температуры осуществляется в центре теплового изображения объекта. Значение температуры отображается в цифровой форме. При этом размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения тепловизора.

В тепловизорах предусмотрена возможность установки значения излучательной способности объекта.

При подключении к персональному компьютеру (ПК), по команде пользователя, термограммы могут быть считаны, сохранены и отображены на мониторе ПК.

Корпус состоит из двух частей соединенных пластиковыми защелками. Во избежание несанкционированного вскрытия, стык двух частей корпуса защищен разрушающейся при вскрытии наклейкой с нанесенной надписью «testo».

Программное обеспечение

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

Таблица 1

| Прибор | Наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) |
|-----------|---------------------------------------|--|
| Testo-876 | Testo876 | V 1.XX |
| Testo-882 | Testo882 | V 1.XX |

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – А по МИ 3286-2010.

Внешнее ПО, устанавливаемое на ПК не является метрологически значимым и предназначено для подключения тепловизоров к ПК с целью копирования термограмм, визуализации, сохранения и обработки.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тепловизоров инфракрасных Testo-876, Testo-882 приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Характеристика | Testo-876 | Testo-882 |
|---|--|---|
| Диапазон измеряемых температур | от – 20 до + 280 °С | от – 20 до + 350 (550*) °С |
| Пределы допускаемой погрешности: - абсолютной - относительной | ± 2 °С (от – 20 до + 100 °С) ± 2 % (свыше 100 °С) | ± 2 °С (от – 20 до + 100 °С) ± 2 % (свыше 100 до 350 °С) ± 3 % (свыше 350 до 550 °С)* |
| Спектральный диапазон | от 8 до 14 мкм | от 8 до 14 мкм |
| Угол поля зрения | $32^\circ \times 23^\circ$ $9^\circ \times 7^\circ$ (телеобъектив)* | $32^\circ \times 23^\circ$ |
| Температурная чувствительность при 30 °С, не более | 0,08 °С | 0,06 °С |
| Электропитание | Аккумуляторная батарея 5 В | Аккумуляторная батарея 5 В |
| Габаритные размеры | 210 × 85 × 97 мм | 152 × 108 × 262 мм |
| Масса с аккумулятором | 0,9 кг | 0,9 кг |
| Подключение к ПК | USB 2.0 | USB 2.0 |
| Запись изображения | Карта SD | Карта SD |
| Температура эксплуатации | от – 15 до + 40 °С | от – 15 до + 40 °С |
| Температура хранения | от – 30 до + 60 °С | от – 30 до + 60 °С |
| Относительная влажность | от 20 до 80 % | от 20 до 80 % |

* - по заказу.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на наклейку на корпусе тепловизоров инфракрасных Testo-876, Testo-882.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерения приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Кол-во | Примечание |
|--------------------------------------|--------|------------|
| Тепловизор инфракрасный | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | 1 | |
| Методика поверки | 1 | |
| CD с программным обеспечением для ПК | 1 | |
| Аккумулятор Li-ion | 1 | |
| Блок питания | 1 | |
| Кабель для подключения к компьютеру | 1 | |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Тепловизоры инфракрасные Testo-876, Testo-882. Методика поверки» МП-РТ-1565-2011, утверждённая ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 28.06.11г.

Основные средства поверки приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование средств измерений | Характеристики |
|--|--|
| Излучатель – протяжённое чёрное тело ПЧТ 540/40/100 | 2 разряд, диапазон от 30 до 95 °С |
| Источник излучения в виде модели черного тела М340 | 2 разряд, диапазон от – 20 до + 150 °С |
| Источник излучения в виде модели черного тела М315Х | 2 разряд, диапазон от 30 до 600 °С |

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в руководствах по эксплуатации:

- тепловизор testo 876;
- тепловизор testo 882.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тепловизорам инфракрасным Testo-876, Testo-882

1 Техническая документация изготовителя «Testo AG», Германия.

2 ГОСТ 8.558-1993 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

3 ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям,
- осуществление мероприятий государственного контроля.

Изготовитель

«Testo AG», 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», 17105, г. Москва, Варшавское ш., д.17, стр. 1, офис Э-4-6.
Тел. (495) 788-98-11, 747-59-53, факс (495) 788-98-49.
E-mail: info@testo.ru, web: www.testo.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Ростест–Москва», регистрационный номер 30010-10 от 15.03.2010г.
117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31.
Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96.
E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н.Крутиков

М.п. «_____» _____ 2011г.