ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры инфракрасные Testo 870-1, Testo 870-2

Назначение средства измерений

Тепловизоры инфракрасные Testo 870-1, Testo 870-2 предназначены для дистанционного неконтактного измерения пространственного распределения температуры поверхностей объектов по их собственному тепловому излучению и отображения этого распределения на экране жидкокристаллического дисплея (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 870-1, Testo 870-2 (рисунок 1) являются оптико-электронными измерительными приборами, которые преобразуют излучение объекта и через оптическую систему фокусируют на приёмник, представляющий собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу (детектор). Далее полученный сигнал, посредством электронного блока измерения, регистрации и математической обработки оцифровывается и отображается на дисплее тепловизора инфракрасного.

Модель Testo 870-2 отличается от модели Testo 870-1 наличием цифровой камеры для формирования изображения в видимом спектре.

Так возникает спектрозональная картина (термограмма), отображающая распределение температуры 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.

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



Рисунок 1

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.

ПО устанавливается на предприятии-изготовителе в процессе производства приборов, доступ пользователя к нему отсутствует и в процессе эксплуатации модификации не подлежит.

Контрольная сумма исполняемого кода доступна только производителю.

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.

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
FW_T870_V1.XX_RELEASE.BIN	FW_T870_V1.XX_RELEASE.BIN	V1.00 и выше	-	-

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Testo 870-1	Testo 870-2
Диапазон измеряемых температур, °С	от - 20 до + 280	
Пределы допускаемой погрешности: - абсолютной - относительной	 ±2 °С до 100 °С ±2 % свыше 100 °С	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 14	
Угол поля зрения	34° × 26°	
Температурная чувствительность при 30 °С, не более, °С	0,1	
Разрешение детектора, точек	160 × 120	
Габаритные размеры, мм, не более	96 × 95 × 219	
Масса, кг, не более	0,55	
Подключение к ПК	USB 2.0	
Источник питания	Li-Ion аккумулятор 2500 мАч / 3,7 В	
Температура эксплуатации, °С	от - 15 до + 50	
Условия хранения и транспортировки: Температура, °С Относительная влажность, %	 от - 30 до + 60 от 20 до 80	

Знак утверждения типа
наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на наклейку на корпусе тепловизоров инфракрасных Testo 870-1, Testo 870-2.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Тепловизор инфракрасный	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	

Наименование	Кол-во	Примечание
Аккумулятор Li-ion	1	
Блок питания	1	
Кабель для подключения к компьютеру	1	

Поверка
осуществляется по документу МП РТ 1952-2013 «Тепловизоры инфракрасные Testo 870-1, Testo 870-2. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 15.09.2013 г.

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

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

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тепловизорам инфракрасным Testo 870-1, Testo 870-2

1 Техническая документация изготовителя «Testo AG», Германия.

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

3 ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

4 ГОСТ Р 8.619-2006 «Приборы тепловизионные измерительные. Методика поверки».

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 www.testo.de, www.testo.com

Заявитель

ООО «Тэсто Рус»
115054, г. Москва, Большой Строченовский пер. д. 23 В стр. 1
Тел. (495) 221-62-13, факс (495) 221-62-16
E-mail: info@testo.ru, web: www.testo.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «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.