

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384

Назначение средства измерений

Тепловизоры КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384 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 КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384 (рис. 1) являются оптико-электронными измерительными приборами, которые преобразуют излучение объекта через оптическую систему фокусируют на приёмник, представляющий собой неохлаждаемый микроболометр. Далее полученный сигнал, посредством электронного блока измерения, регистрации и математической обработки, оцифровывается и отображается на дисплее тепловизоров КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384.



Рис. 1 КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384

Так возникает спектрозональная картина (термограмма), отображающая распределение температуры на поверхности объекта или на границе разделения различных сред. Размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения тепловизора. Тепловизоры КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384 оборудованы ЖК-дисплеем с размером по диагонали 3,6 дюйма (9,1 см) и встроенной видеокамерой (кроме КТ-130, КТ-140).

В тепловизорах КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384 предусмотрена возможность установки значения излучательной способности объекта. Тепловизор КТ-384 комплектуется сменными объективами (по заказу).

Корпус состоит из двух частей соединенных пластиковыми защелками. Во избежание несанкционированного вскрытия, стык двух частей корпуса защищен разрушающейся при вскрытии наклейкой.

Программное обеспечение

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

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
КТ-130	КТ-130	X.XX.XX.25.1 250 E0* и выше	D978 E4F1	CRC 32
КТ-140	КТ-140	X.XX.XX.04.1 250 E1* и выше	D978 E4F1	CRC 32
КТ-150	КТ-150	X.XX.XX.04.1 250 E2* и выше	D978 E4F1	CRC 32
КТ-384	КТ-384	X.XX.XX.13.1 400 E9* и выше	C7B2 422D	CRC 32

* – X.XX.XX – метрологически не значимая часть ПО;

25.1 250 E0 – метрологически значимая часть ПО для тепловизор КТ-130;

04.1 250 E1 – метрологически значимая часть ПО для тепловизор КТ-140;

04.1 250 E2 – метрологически значимая часть ПО для тепловизор КТ-150;

13.1 400 E9 – метрологически значимая часть ПО для тепловизор КТ-384.

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

Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер (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 КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	КТ-130	КТ-140	КТ-150	КТ-384
Диапазон измеряемых температур, °C	от – 20 до + 250			от – 20 до + 400
Пределы допускаемой погрешности: - абсолютной - относительной	± 2 °C до 100 °C ± 2 % свыше 100 °C			
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14			
Угол поля зрения	20,6° x 15,5°			21,7° x 16,4°
Температурная чувствительность при 30 °C, не более	0,1 °C			0,08 °C
Тип детектора: неохлаждаемый FPA микроболометр	160×120 пикселей, 25мкм			384×288 пикселей, 25мкм
Минимальное фокусное расстояние, мм	11			25
Коэффициент излучения	0,01 – 1 (с шагом 0,01)			
Электропитание	Аккумуляторная батарея 9 В			
Габаритные размеры, мм	111 × 124 × 240			112 × 182 × 252

Масса с аккумулятором, кг	0,73	0,78
Температура эксплуатации, °С	от – 10 до + 50	
Температура хранения, °С	от – 20 до + 60	
Относительная влажность, %	от 10 до 95	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководств по эксплуатации и в виде наклейки на корпус тепловизоров КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерения приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт
Тепловизор КТ-130 (КТ-140; КТ -150; КТ-384)	по заказу
Руководство по эксплуатации КТ-130 (КТ-140; КТ -150; КТ-384)	1
CD с программным обеспечением	1
Аккумуляторная батарея AA NIMH	12
Карта памяти SD (2 Гб для КТ-130, КТ-140, 4 Гб для КТ-150, КТ-384)	1
Футляр пластиковый LL3	1
Футляр М7	1
Зарядное устройство для аккумуляторов Z8, модель PSA18R-120P	1
Кабель USB Mini	1
Видеокабель	1
Ремень для фиксации на руке	1
Набор для обслуживания оптических элементов	1
Крышка объектива защитная	1
Внешнее устройство чтения карт памяти, USB кабель	1
МП РТ 1858-2013 Тепловизоры КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384. Методика поверки»	1
Солнцезащитный козырек (для КТ-384 – 1 шт. в стандартном комплекте)	по заказу
Кронштейн для установки тепловизора на штатив	по заказу
Стандартный инфракрасный объектив 25 мм (21,7°x16,4°)	по заказу
Широкоугольный инфракрасный объектив 13 мм (40,53°x30,96°)	по заказу
Телеобъектив инфракрасный 42 мм (13,04°x9,8°)	по заказу
Телеобъектив инфракрасный 70 мм (7,85°x5,89°)	по заказу
Телеобъектив инфракрасный 42 мм (13,04°x9,8°)	по заказу

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1858-2013 «Тепловизоры КТ-130, КТ-140, КТ-150, КТ-384. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 15.01.13 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

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в руководствах по эксплуатации: «Тепловизор КТ-130. Руководство по эксплуатации»; «Тепловизор КТ-140. Руководство по эксплуатации»; «Тепловизор КТ-150. Руководство по эксплуатации»; «Тепловизор КТ-384. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тепловизорам КТ-130,КТ-140, КТ-150, КТ-384.

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

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

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

4 Техническая документация фирмы изготовителя «Sonel S.A.»

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.

Изготовитель

«Sonel S.A.». Польша, 58-100 Swidnica, ul. Wokulskiego,11

Email: dh@sonel.pl Web: www.sonel.pl

Тел.: (074) 8583800, факс: (074) 8583809.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СОНЭЛ» (ООО «СОНЭЛ»).

Юридический адрес: 142713, Московская, обл., Ленинский р-н,
д. Григорчиково, ул. Майская, д.12

Фактический адрес: 142713, Московская, обл., Ленинский р-н,
д. Григорчиково, ул. Майская, д.12

Почтовый адрес: 115583, Москва, Каширское шоссе, д.65. оф.34

Тел.: (495) 287-4353, факс: (495) 287-4353.

Email: info@sonel.ru Web: www.sonel.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве» (ФБУ «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

Ф.В.Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.