



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**PL.C.32.010.A № 46326**

**Срок действия до 05 мая 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Тепловизоры КТ-160, КТ-160А**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**"Sonel S.A.", Польша**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49719-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП-РТ-1600-2011**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 мая 2012 г. № 297**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 004490



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тепловизоры КТ-160, КТ-160А

#### Назначение средства измерений

Тепловизоры КТ-160, КТ-160А предназначены для дистанционного неконтактного измерения пространственного распределения температуры поверхностей объектов 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 КТ-160, КТ-160А (рис. 1) являются оптико-электронными измерительными приборами, которые улавливают излучение объекта и 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-160, КТ-160А.



Рис. 1 КТ-160, КТ-160А

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-160, КТ-160А оборудованы ЖК дисплеем с размером по диагонали 3,6 дюйма (9,1 см) и встроенной видеокамерой.

В тепловизорах КТ-160, КТ-160А предусмотрена возможность установки значения излучательной способности объекта.

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-160	КТ-160	X.XX.XX.14.1. 250 E4*	6F 12	CRC 16
КТ-160А	КТ-160А	X. XX.XX.17.1. 350 E4*	DA 8E	CRC 16

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

\* – 14.1. 250 E4 – метрологически значимая часть ПО;

\* – 17.1. 350 E4 – метрологически значимая часть ПО.

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 КТ-160, КТ-160А приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	КТ-160	КТ-160А
Диапазон измеряемых температур, °С	от – 20 до + 250	от – 20 до + 350
Пределы допускаемой погрешности: - абсолютной - относительной	± 2 °С до 100 °С ± 2 % свыше 100 °С	
Спектральный диапазон	от 8 до 14 мкм	
Угол поля зрения	20,6° x 15,5°	
Температурная чувствительность при 30 °С, не более	0,1 °С	
Тип детектора	Неохлаждаемый ФРА микроболометр (160×120 пикселей, 25мкм)	
Минимальное фокусное расстояние, мм	11	
Спектральный диапазон, мкм	8 - 14	
Коэффициент излучения	0,01 – 1 (с шагом 0,01)	
Электропитание	Аккумуляторная батарея 9 В	
Габаритные размеры, мм	111 × 124 × 240	
Масса с аккумулятором, кг	0,73	
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-160, КТ-160А.

### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерения приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во
Тепловизор	1
Руководство по эксплуатации	1
CD с программным обеспечением	1
Аккумуляторная батарея AA NIMN	12
Карта памяти SD 2 Гб	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
Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Тепловизоры КТ-160, КТ-160А. Методика поверки» МП-РТ-1600-2011, утверждённым ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 29.08.11г.

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 руководстве по эксплуатации: КТ-160-001/11-РЭ «Тепловизоры КТ-160, КТ-160А. Руководство по эксплуатации»

**Нормативные и технические документы**, устанавливающие требования к тепловизорам КТ-160, КТ-160А.

1 ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

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

3 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 Poland, 58-100 Swidnica, ul. Wokulskiego,11  
E-mail: [dh@sonel.pl](mailto:dh@sonel.pl) Web: [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)

**Заявитель**

ООО «СОНЭЛ».  
Юридический адрес: 109559, Москва, ул. Цимлянская, д.28 кв.176  
Фактический адрес: 115583, Москва, Каширское шоссе, д.65.  
Почтовый адрес: 115583, Москва, Каширское шоссе, д.65.  
Тел.: (495) 287-4353, факс: (495) 287-4353.  
Email: [info@sonel.ru](mailto:info@sonel.ru) Web: [www.sonel.ru](http://www.sonel.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ 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](mailto:info@rostest.ru), web: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru).

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.