

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Камеры инфракрасные FLIR T1020, FLIR T1030sc

#### Назначение средства измерений

Инфракрасные камеры FLIR T1020, FLIR T1030sc предназначены для неконтактных измерений пространственного распределения температуры поверхностей объектов по их собственному тепловому излучению и отображения этого распределения на экране ЖК-дисплея.

#### Описание средства измерений

Инфракрасные камеры FLIR T1020, FLIR T1030sc являются оптико-электронными измерительными приборами, принцип действия которых основан на фиксировании инфракрасного (теплового) электромагнитного излучения, исходящего от каждого нагретого объекта. Через оптическую систему на приёмник, представляющий собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу, фокусируется инфракрасное (тепловое) электромагнитное излучение. Далее инфракрасное (тепловое) электромагнитное излучение посредством электронного блока преобразуется в цифровой сигнал. Цифровой сигнал после математической обработки отображается в виде термограммы на ЖК-дисплее.

Термограмма представляет собой спектрально-зональную картину, отображающую распределение температуры на поверхности объекта или на границе разделения различных сред. Измерение температуры осуществляется в любой точке термограммы, значение температуры отображается в цифровой форме. При этом размеры отображаемой поверхности объекта на термограмме определяются угловым полем зрения инфракрасной камеры.

В инфракрасных камерах FLIR T1020, FLIR T1030sc предусмотрена возможность установки значения излучательной способности объекта, отличаются инфракрасные камеры FLIR T1020, FLIR T1030sc техническими характеристиками.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Корпус состоит из нескольких частей, соединенных пластиковыми защелками. Для исключения возможности непреднамеренных и преднамеренных изменений измерительной информации и для предотвращения несанкционированного доступа, при вскрытии корпуса пластиковые защелки ломаются. Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

### Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО) устанавливается при изготовлении прибора и не имеет возможности к считыванию и модификации.

Конструкция инфракрасных камер FLIR T1020, FLIR T1030sc исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты встроенного программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

	FLIR T1020	FLIR T1030sc
Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Appkit	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.0.28 не ниже	
Цифровой идентификатор ПО	-	

Внешнее ПО, устанавливаемое на ПК, не является метрологически значимым и предназначено для подключения инфракрасных камер FLIR T1020, FLIR T1030sc к ПК с целью копирования термограмм, визуализации, сохранения и обработки.

### Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

	FLIR T1020	FLIR 1030sc
Наименование характеристики	Значение	
Диапазон измерений температуры, °С	Диапазон 1: от -40 до +150 Диапазон 2: от 0 до +650 Диапазон 3: от +300 до +2000	
Дискретность отображения температуры, °С:	0,1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С, для Диапазона 1: - от - 40 до + 5 °С включ. - св. + 5 до + 100 °С включ.	±2 ±1	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %, для Диапазона 1 св. + 100 до + 150 °С	±1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С, для Диапазона 2 от 0 до + 100 °С включ.	±2	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %, для Диапазона 2 и Диапазона 3 св. + 100 °С	±2	
Порог температурной чувствительности (при + 30 °С), °С, не более	0,02	
Угол поля зрения, не менее, ... °	12×9, 28×21, 45×34	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

	FLIR T1020	FLIR 1030sc
Наименование характеристики	Значение	
Разрешение ИК-детектора, пиксели	1024×768	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 14	
Напряжение питания, В, не более	7,2	
Габаритные размеры, мм, не более	167,2×204,5×188,3	
Масса с аккумулятором, кг, не более	2,1	
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, при температуре от +25 до +40 °С, %	от -15 до +50 до 95	
Диапазон температуры хранения и транспортирования, °С	от -40 до +70	
Срок службы, год	2	

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства пользователя и корпуса инфракрасных камер FLIR T1020, FLIR T1030sc согласно рисунку 1.

### Комплектность средства измерений

приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Инфракрасная камера	FLIR T1020, FLIR 1030sc	1 шт. (модификация по заказу)
Аккумулятор		2 шт.
Зарядное устройство для аккумулятора		1 шт.
Гарнитура Bluetooth		1 шт.
Сертификат калибровки		1 экз.
FLIR Tools+ лицензионная карта		1 шт.
Жесткий транспортировочный футляр		1 шт.
Кабель HDMI- HDMI		1 шт.
Крышка объектива		1 шт.
Карта памяти		1 шт.
Шейный ремешок		1 шт.
Блок питания несколькими вилками		1 шт.
Руководство пользователя		1 экз.
Кабель USB, стандарт А - Micro-B		1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-3464-442-2017	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3464-442-2017 «ГСИ. Инфракрасные камеры FLIR T1020, FLIR T1030sc. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 08 июня 2017 г.

Основные средства поверки:

- эталонный излучатель - протяжённое чёрное тело ПЧТ 540/40/100, 2 разряда по ГОСТ Р 8.558-2009, в диапазоне от плюс 30 до плюс 95 °С; тепловой тест-объект с переменной щелью и тепловой тест-объект с метками, излучательная способность не менее 0,96; поворотный столик, точность задания угла 1°; измерительная линейка, длина 500 мм, ц.д. 1 мм;

- эталонные источники излучения в виде моделей черного тела 1 разряда по ГОСТ Р 8.558-2009 в диапазоне от плюс 5 до плюс 150 °С.

- эталонный пирометр полного и частичного излучения 1 разряда по ГОСТ Р 8.558-2009 в диапазоне от плюс 5 до плюс 150 °С.

- эталонные источники излучения в виде моделей черного тела 2 разряда по ГОСТ Р 8.558-2009 в диапазоне от минус 40 до плюс 2000 °С 2 разряда.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к камерам инфракрасным FLIR T1020, T1030sc**

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

ГОСТ 8.619-2006 ГСИ. Приборы тепловизионные измерительные. Методика поверки

Техническая документация изготовителя «FLIR Systems AB»

#### **Изготовитель**

Фирма «FLIR Systems AB», Швеция

Адрес: 7376, 187 15 Täby, Sweden

Тел.: +46 8 753 25 00

Web-сайт: [www.flir.com](http://www.flir.com)

E-mail: [info@flir.com](mailto:info@flir.com)

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ФЛИР Коммерциал Системз» (ООО «ФЛИР»)

Адрес: 115114, Москва, 1-й Кожевнический пер., д. 6, стр. 1

Тел.: (495) 669-70-72

Web-сайт: [www.flir.ru](http://www.flir.ru)

E-mail: [dmiry.ilyinsky@flir.com](mailto:dmiry.ilyinsky@flir.com)

#### **Испытательный центр**

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

Адрес: 117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.: (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310639 выдан 16.04.2015 г.

#### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.