

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Камеры тепловизионные (тепловизоры) FLIR T530, FLIR T540

#### Назначение средства измерений

Камеры тепловизионные (тепловизоры) FLIR T530, FLIR T540 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

Камеры тепловизионные (тепловизоры) FLIR T530, FLIR T540 являются оптико-электронными измерительными приборами, принцип действия которых основан на фиксировании инфракрасного (теплого) 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 сенсорном ЖК-дисплее.

Термограмма представляет собой спектрозональную 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 камер тепловизионных (тепловизоров).

В камерах тепловизионных (тепловизорах) FLIR T530, FLIR T540 предусмотрена возможность установки значения излучательной способности объекта. Между собой камеры тепловизионные (тепловизоры) FLIR T530, FLIR T540 отличаются разрешением ИК-детектора и диапазоном измерений температуры. В камеры тепловизионные (тепловизоры) FLIR T530, FLIR T540 встроены лазерный целеуказатель и дальномер.

Камеры тепловизионные (тепловизоры) FLIR T530, FLIR T540 могут комплектоваться дополнительным объективом.



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Пломбирование камер тепловизионных (тепловизоров) FLIR T530, FLIR T540 не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО) устанавливается при изготовлении камер тепловизионных (тепловизоров) FLIR T530, FLIR T540 и не имеет возможности к считыванию и модификации.

Конструкция камер тепловизионных (тепловизоров) FLIR T530, FLIR T540 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

Камеры тепловизионные (тепловизоры)	FLIR T530	FLIR T540
Идентификационные данные (признаки)	Значение	
1	2	3
Идентификационное наименование ПО	T530	T540
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V3.3.20	
Цифровой идентификатор ПО	–	

Внешнее ПО, устанавливаемое на ПК, не является метрологически значимым и предназначено для подключения камер тепловизионных (тепловизоров) FLIR T530, FLIR T540 к ПК с целью копирования термограмм, визуализации, сохранения и обработки.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Модификация камеры тепловизионной (тепловизора)	FLIR T530	FLIR T540
Наименование характеристики	Значение	
1	2	3
Диапазон измерений температуры, °С	Диапазон 1 от -20 до +120 Диапазон 2 от 0 до +650 Диапазон 3 от +300 до +1200*	Диапазон 1 от -20 до +120 Диапазон 2 от 0 до +650 Диапазон 3 от +300 до +1500
Дискретность отображения температуры, °С	0,1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, при температуре окружающей среды от +15 до +35 °С, в диапазоне измерений температуры от -20 до +100 °С включ., °С	±2,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, при температуре окружающей среды от +15 до +35 °С, в диапазоне измерений температуры св. +100 до +1500 °С, %	±2,0	
Порог температурной чувствительности при +30 °С, °С, не более	0,05	
Угол поля зрения, градус, не менее	42×32, 24×18, 14×10	
* поставляется по заказу		

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Модификация камеры тепловизионной (тепловизора)	FLIR T530	FLIR T540
Наименование характеристики	Значение	
1	2	3
Разрешение ИК-детектора, пиксель	320×240	464×348
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 14	
Степень опасности генерируемого изделия (лазерный дальномер и целеуказатель)	Класс 2 по ГОСТ 31581-2012	
Напряжение питание, В, не более	3,6	
Габаритные размеры, мм, не более	140×201,3×84,1	
Масса с аккумулятором, кг, не более	1,3	
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +35 до 95	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -15 до +50 от 20 до 95	
Диапазон температуры хранения и транспортирования, °С	от -40 до +70	
Срок службы, лет	5	

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и в виде наклейки на корпус камер тепловизионных (тепловизоров) FLIR T530, FLIR T540 согласно рисунку 1.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Камера тепловизионная (тепловизор)	FLIR T530, FLIR T540	1 шт. (модификация по заказу)
Аккумулятор	-	2 шт.
Зарядное устройство для аккумулятора	-	1 шт.
Блок питания 15 Вт/3 А	-	1 шт.
Блок питания для зарядного устройства аккумулятора	-	1 шт.
Кабель USB 2,0 А – USB тип С, 1,0 м	-	1 шт.
Кабель USB тип С – USB тип С (стандарт USB 2.0), 1,0 м	-	1 шт.
Переходник USB тип С на HDMI, стандартная спецификация UH311	-	1 шт.
Жесткий транспортировочный футляр	-	1 шт.
Антистатический браслет	-	1 шт. (по заказу)
Карта памяти SD	-	1 шт.
Ремешок крышки объектива	-	1 шт. (по заказу)
Крышка объектива передняя	-	1 шт.
Ремешок на запястье	-	1 шт. (по заказу)
Салфетка для очистки объектива	-	1 шт. (по заказу)
Дополнительный объектив	-	2 шт. (по заказу)
Крышки объектива передняя или задняя	-	1 шт. (только для дополнительного объектива)
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5365-442-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5365-442-2019 «ГСИ. Камеры тепловизионные (тепловизоры) FLIR T530, FLIR T540. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 14 января 2019 г.

Основные средства поверки:

- эталонный протяженный излучатель 2-го разряда по ГОСТ Р 8.558-2009, в диапазоне от плюс 30 до плюс 95 °С;

- эталонные источники излучения в виде моделей черного тела 2-го разряда по ГОСТ Р 8.558-2009 в диапазоне от минус 20 до плюс 1500 °С

- рулетка измерительная металлическая, Р5УЗД ГОСТ 7502-89, 3-й класс точности

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 тепловизионным (тепловизорам) FLIR T530, FLIR T540**

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

Техническая документация изготовителя «FLIR Systems Estonia OÜ»

**Изготовитель**

Компания «FLIR Systems Estonia OÜ», Эстония

Адрес: Peterburi tee, 81, 114 15 Tallinn, Estonia

Телефон: +7 (372) 606-39-00

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»)

ИНН 7725746529

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

Телефон: +7 (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

Телефон: +7 (495) 544-00-00, (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

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

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

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.