

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Пирометры инфракрасные тепловизионные FLIR модели TG165

#### Назначение средства измерений

Пирометры инфракрасные тепловизионные FLIR модели TG165 (далее по тексту - пирометры) предназначены для бесконтактного измерения пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы пирометров, и визуализации этого распределения на встроенном дисплее.

#### Описание средства измерений

Принцип действия пирометров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал с отображением его в виде термограммы на жидкокристаллическом дисплее.

Пирометры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра, и конструктивно выполнены в пластиковом корпусе со встроенным инфракрасным объективом, фокусирующим излучение объекта на пироэлектрический керамический детектор, видеокамерой, микропроцессором и жидкокристаллическим дисплеем. Микропроцессорная система пирометров обеспечивает обработку полученного результата измерения и индикацию на жидкокристаллическом дисплее текущего значения измеряемой температуры объекта. Функция наложения термограммы на видимое изображение позволяет визуально определить отклонения температуры объекта. При использовании функции маркеров высокой и низкой температуры или функции использования цветовой палитры распределения температуры, можно визуально определить наиболее горячий или холодный объект.

Пирометры инфракрасные тепловизионные FLIR модели TG165 оснащены длинноволновым инфракрасным датчиком FLIR Lepton™.

На передней части корпуса прибора имеются два лазерных указателя, обрамляющие точку, в которой пирометр производит измерение. Также пирометры имеют на корпусе разъем MicroUSB для зарядки аккумулятора и разъем для карты Micro SD, на которую производится запись данных.

Фотография общего вида пирометра приведена на рисунке 1:



Рис.1

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пирометров состоит из только из встроенной, метрологически значимой части, не доступной для внешней модификации.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО <sup>(*)</sup>	1.5.3
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Примечание: <sup>(\*)</sup> – и более поздние версии.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных тепловизионных FLIR модели TG165 приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 25 до плюс 380
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±3,0 (от минус 25 °С до минус 10 °С); ±2,0 (св. минус 10 °С до 0 °С); ±1,5 % (от измеряемой величины) или ±1,5 берут большее значение (от 0 °С до плюс 380 °С )
Коэффициент излучения	от 0,01 до 0,99
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Показатель визирования	24:1
Углы поля зрения, градус по горизонтали ´ градус по вертикали	38,6 ´ 50,0
Минимальное фокусное расстояние, м	0,5
Масса, не более, кг	0,4
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9
Габаритные размеры, мм (длина ´ ширина ´ высота)	94 × 55 × 185
Напряжение питания, В	3,7 (1 литий-ионный аккумулятор)
Время работы, более, ч	5
Механизм фокусировки	фиксированный фокус
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %:	от минус 10 до плюс 45 до 90

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания, а также на наклейку, прикрепленную на корпус пирометра.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки пирометра входят:

- Пирометр инфракрасный тепловизионный – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.;
- Методика поверки – 1 экз.;
- Аккумулятор литий-ионный – 1 шт.;
- Карта памяти Micro SD - 1 шт.;

По дополнительному заказу: мягкий футляр для транспортировки.

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки МП 60109-15 «Пирометры инфракрасные тепловизионные FLIR модели TG165. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС», 20.10.2014 г.

Основные средства поверки:

- источники излучения в виде моделей черного тела, эталонные 2-го разряда с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 25 до плюс 380 °С.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на пирометры.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам инфракрасным тепловизионным FLIR модели TG165**

ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования.

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

Техническая документация фирмы «FLIR Commercial Systems, Inc», США.

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

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

фирма «FLIR Commercial Systems, Inc.», США, КНР

Адреса:

1. 9 Townsend West. Nashua NH 03063, USA  
Тел.: 603.324.7800, адрес в Интернет: [www.flir.com](http://www.flir.com)
2. Bao'an District Shenzhen., 8th Block, Zhongyuntai Industrial Park, No. 1 Road, Tangtou, Shiyuan Str., P.R. China

**Заявитель**

ООО «ФЛИР Коммерциал Системз» (ООО «ФЛИР»)

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

Тел./ Факс: +7 (495) 669 70 72

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.