

## Пирометры инфракрасные визуальные Fluke серии VT моделей VT02, VT04

**Назначение средства измерений**

Пирометры инфракрасные визуальные Fluke серии VT моделей VT02, VT04 (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 возможностью визуализации этого распределения на дисплее пирометра.

**Описание средства измерений**

Принцип действия пирометров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал с возможностью отображения 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. При использовании функции маркеров высокой и низкой температуры или функции использования цветовой палитры распределения температуры можно визуально определить наиболее горячий или холодный объект.

Модели пирометров различаются по техническим характеристикам, а также по наличию дополнительных функций. Пирометры модели VT04 по сравнению с моделью VT02 имеют на корпусе разъем MicroUSB для зарядки аккумулятора и светодиод состояния заряда аккумулятора, и обладают функцией сигнализации по верхнему и нижнему значению температуры, а также функцией захвата изображений через определенный промежуток времени и функцией автоматического мониторинга, которая позволяет сохранять изображение после превышения или понижения значения допустимого порога температуры объекта.

Фотография общего вида пирометра приведена на рисунке 1:



Рис. 1.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пирометров «SmartView» состоит из двух частей: встроенное и автономное ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса пирометра, и не доступное для внешней модификации. Автономная часть ПО «SmartView» устанавливается на персональный компьютер и предназначено только для анализа сохраненных в пирометре изображений и составления различных отчетов по данным измерений.

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» - не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО средства измерений и измеренных данных.

Идентификационные данные встроенной части ПО представлены в таблице 1

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (*)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для пирометров инфракрасных визуальных Fluke серии VT моделей VT02, VT04 (встроенная часть)	«SmartView»	3.2	по номеру версии	-

(\*) – и более поздние версии

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных визуальных Fluke серии VT моделей VT02, VT04 приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование характеристики	VT02	VT04
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 10 до плюс 250	
Пределы допускаемой погрешности, °С	±2 % (от измеряемой величины), но не менее ±2 °С	
Коэффициент излучения	от 0,10 до 1,00	
Спектральный диапазон, мкм	от 6,4 до 14	
Показатель визирования	6:1	9:1
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	20,0 × 20,0	28,0 × 28,0

Наименование характеристики	VT02	VT04
Минимальное фокусное расстояние, м	0,5	
Масса, не более, кг	0,3	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	8	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота)	210 × 75 × 55	
Напряжение питания, В	6 (4 элемента питания типа AA/LR6)	3,6 (1 литий-ионный аккумулятор)
Время работы, ч	8	
Механизм фокусировки	фиксированный фокус	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от минус 5 до плюс 45  от 10 до 90 (без конденсации)	

### 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 визуальный – 1 шт.;
- Компакт-диск с руководством по эксплуатации – 1 шт.;
- Компакт-диск с ПО SmartView – 1 шт.;
- Краткий справочник – 1 экз.;
- Методика поверки – 1 экз.;
- Элементы питания типа AA (для модели VT02) – 4 шт.;
- Аккумулятор (для модели VT04) – 1 шт.;
- Зарядное устройство Micro USB/Источник питания (для модели VT04) – 1 шт.;
- Карта памяти Micro SD - 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 55247-13 «Пирометры инфракрасные визуальные Fluke серии VT моделей VT02, VT04. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС», 16.09.2013 г.

Основные средства поверки:

- источники излучения в виде моделей черного тела, эталонные 2-го разряда с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 10 до плюс 250 °С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на пирометры.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам инфракрасным визуальным Fluke серии VT моделей VT02, VT04**

ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования.

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

Техническая документация фирмы «Fluke Corporation», 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 промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Черновцы (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Адрес сайта: <https://fluke.nt-rt.ru/> || эл. почта: [fku@nt-rt.ru](mailto:fku@nt-rt.ru)