

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Пирометры инфракрасные FLUKE модели 572-2

#### Назначение средства измерений

Пирометры инфракрасные FLUKE модели 572-2 (далее по тексту - пирометры) предназначены для бесконтактного измерения температуры поверхностей твердых тел по их собственному тепловому излучению (при этом размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения пирометра).

#### Описание средства измерений

Принцип действия пирометров основан на преобразовании потока инфракрасного излучения исследуемого объекта, переданного через оптическую систему и инфракрасный фильтр на фотоэлектрический приемник, в электрический сигнал, пропорциональный температуре, затем сигнал преобразуется внутренней микропроцессорной системой в цифровой сигнал.

Пирометры представляют собой оптико-электронные устройства, состоящие из: объектива, фокусирующего излучение объекта на термоэлектрический приемник и электронного блока измерения, регистрации и индикации.

Микропроцессорная система пирометров обеспечивает обработку полученного результата измерения и индикацию на жидкокристаллическом дисплее текущего, максимального, минимального значения измеряемой температуры объекта, а также разности температур и средней температуры объекта измерений.

Пирометры могут также работать и с внешними термоэлектрическими преобразователями (ТП) с НСХ типа «К» (по ГОСТ Р 8.585-201/МЭК 60584) утвержденных типов, которые подключаются с помощью мини-адаптера к соответствующему разъему на корпусе пирометра. Сигналы с внешнего ТП преобразуются внутренней микропроцессорной системой пирометра в температуру и индицируются на дисплее.

Пирометры модели 572-2 имеют возможность передавать записанные данные измерений из своей памяти в персональный компьютер, где при помощи специального программного обеспечения (ПО) FLUKEView можно визуализировать измеренные значения температуры.

Фотография общего вида пирометров приведена на рисунке 1:



Рис.1

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пирометров состоит из встроенного, метрологически значимого, и автономного ПО. Встроенное ПО находится в микропроцессоре, размещенном в неразборном корпусе пирометра и не доступно для внешней модификации.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО средства измерений (СИ) 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 <sup>(*)</sup>	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО пирометров инфракрасных FLUKE модели 572-2 (встроенная часть)	FLUKEView	1.01	по номеру версии	-

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

Автономная часть ПО FLUKEView устанавливается на ПК и предназначено только для визуализации измеренных данных.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных FLUKE модели 572-2 приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Параметры	Наименование моделей
	572-2
Диапазон измеряемых температур, °С:	от минус 30 до плюс 900
Пределы допускаемой погрешности, °С:	$\pm(1,0+0,1 t )$ (в диапазоне от минус 30 °С до 0 °С); $\pm 1\%$ (от измеряемой величины) или $\pm 1,0$ (в остальном диапазоне), берут большее значение
Диапазон канала измерений температуры при помощи внешних ТП, °С:	от минус 270 до плюс 1372
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры с помощью ТП, °С:	$\pm(1,0+0,2 t )$ (в диапазоне от минус 270 °С до минус 40 °С); $\pm 1\%$ или $\pm 1,0$ (в остальном диапазоне), берут большее значение
Повторяемость результатов измерений, °С:	$\pm 0,5\%$ или $\pm 0,5$
Время установления рабочего режима ( $\tau_{95}$ ), с, менее:	0,5
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С:	0,1
Показатель визирования:	60:1
Спектральный диапазон, мкм:	8 ÷ 14
Коэффициент излучения (устанавливаемый):	от 0,10 до 1,00 (с шагом 0,01)
Напряжение питания, В:	3 (2 элемента питания типа АА)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %:	от 0 до плюс 50 от 10 до 90 (без конденсации при плюс 30 °С)
Габаритные размеры (Длина × Ширина × Высота), мм:	163,6 × 51,8 × 176,9
Масса, г, не более:	322

### 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 – 1 шт.;
- пластиковый кейс – 1 шт.;
- элементы питания типа АА – 2 шт.;
- преобразователь термоэлектрический с НСХ типа «К» – 1 шт.;
- программное обеспечение на компакт-диске FLUKEView – 1 шт.;
- кабель связи с ПК;
- руководство по эксплуатации (на русском языке) – 1 экз.;
- методика поверки – 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки МП 56269-14 «Пирометры инфракрасные FLUKE модели 572-2. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС», 29.10.2013 г.

Основные средства поверки:

- источники излучения в виде моделей абсолютно черного тела, эталонные 1-го, 2-го разрядов, диапазон воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 900 °С;
- компаратор напряжений Р3003, кл.0.0005;
- термометр электронный лабораторный «ЛТ-300», диапазон измеряемых температур от минус 50 °С до плюс 300 °С, погрешность  $\pm 0,05$  °С (в диапазоне -50 °С ÷ +200 °С).

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

приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на пирометры.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам инфракрасным FLUKE модели 572-2**

ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования.

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

Международный стандарт МЭК 60584. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

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.

**Изготовитель**

Фирма «Fluke Corporation», США  
Адрес: P.O. Box 9090, Everett, WA 98206-9090, USA  
адрес в Интернет: [www.Fluke.com](http://www.Fluke.com)

**Заявитель**

ООО «НОУБЛ ХАУС БЕТА»  
Адрес: 125040, г.Москва, ул. Скаковая, д.36

**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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.