

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры инфракрасные FLUKE моделей 566, 568

Назначение средства измерений

Пирометры инфракрасные FLUKE моделей 566, 568 (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), а также для контактного измерения температуры поверхностей (труб) при помощи внешних термоэлектрических преобразователей.

Пирометры применяются для контроля состояния объектов и технологических процессов в различных отраслях промышленности, а также при проведении научных исследований.

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 моделей 566 и 568 отличаются друг от друга по диапазону измеряемых температур, по показателю визирования, по количеству хранимой информации о данных измерений и по наличию связи с персональным компьютером через разъем мини-USB (2.0). Пирометры модели 568 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.

Фотографии общего вида пирометров приведены на рисунке 1:



Рис.1 FLUKE моделей 566, 568.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пирометров состоит только из встроенного, метрологически значимого, 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». 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 (*)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО пирометров инфракрасных FLUKE моделей 566, 568 (встроенная часть)	FLUKEView	1.01	по номеру версии	-

Примечание: (*) – и более поздние версии.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных FLUKE моделей 566, 568 приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Параметры	Наименование моделей	
	566	568
Диапазон измеряемых температур, °С:	от минус 40 до плюс 650	от минус 40 до плюс 800
Пределы допускаемой погрешности, °С:	$\pm(1,0+0,1 t)$ (в диапазоне от минус 40 °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 (τ_{95}), с, менее:	0,5	
Разрешающая способность по температуре (цена единицы младшего разряда), °С:	0,1	
Показатель визирования:	30:1	50:1
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 AA/LR6)	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %:	от 0 до плюс 50 от 10 до 90 (без конденсации при плюс 30 °С)	
Степень защиты от воды и пыли	IP54	
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 (модель в соответствии с заказом) – 1 шт.;
- пластиковый кейс – 1 шт.;
- элементы питания типа AA/LR6 – 2 шт.;
- преобразователь термоэлектрический с НСХ типа «К» – 1 шт.;
- программное обеспечение на компакт-диске FLUKEView – 1 шт. (только для

пирометров модели 568);

- кабель связи с ПК (только для пирометров модели 568);
- руководство по эксплуатации (на русском языке) – 1 экз.;
- методика поверки – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 38174-08 «Пирометры инфракрасные FLUKE моделей 566, 568. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», май 2008 г.

Основные средства поверки:

- источники излучения в виде модели черного тела АЧТ мод. М300 (+100 °С ÷ +1200 °С, ПГ ±0,25 %), М310 (+10 °С ÷ +450 °С, ПГ ±0,25 %), М340 (-20 °С ÷ +150 °С, ПГ ±0,2 %), пр-ва фирмы MIKRON Instruments Co., Inc (США);
- компаратор напряжений Р3003, кл.0.0005;
- термометр электронный лабораторный «ЛТ-300», диапазон измеряемых температур от минус 50 °С до плюс 300 °С, погрешность ± 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 моделей 566, 568

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

Заявитель

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

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в
Государственном реестре средств измерений № 30004-08.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.