

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры портативные инфракрасные Cuslops серии L

Назначение средства измерений

Пирометры портативные инфракрасные Cuslops серии L (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 портативные инфракрасные Cuslops серии L имеют следующие модификации: C055L, C100L, C160L, C390L, различающихся метрологическими характеристиками и областью применения. Имеется встроенный маршрутный режим, позволяющий проводить последовательные измерения по маршруту, предварительно загруженного с помощью автономного ПО. Модель C055L имеет дополнительный специальный обрабатываемый выход данных Meltmaster, предназначенный для измерения температуры потока расплавленного металла, а также фиксированное фокусное расстояние. В пирометрах предусмотрена возможность использования дополнительных линз приближения и затемняющих фильтров. Для моделей C100L и C160L предусмотрено использование закрываемых линз, позволяющих проводить измерения температуры при небольших размерах целевого объекта.

Измерительная информация может быть записана в память микропроцессора и передана посредством прямого подключения к USB-порту персонального компьютера или при помощи беспроводной передачи данных (Bluetooth) на ПК или мобильное устройство.

Фотография общего вида пирометров приведена на рисунке 1:



Рис.1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пирометров состоит из двух частей: встроенное и автономное ПО. Метрологически значимым является только встроенное, которое находится в микропроцессоре, размещенном в неразборном корпусе пирометра и недоступно для внешней модификации.

Автономная часть ПО «Cyclops Logger» устанавливается на персональный компьютер и предназначена для просмотра, анализа и записи показаний температуры в реальном времени, а также для управления пирометром с помощью USB-интерфейса.

Идентификационные данные встроенной части ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1.

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|------------------|
| Идентификационное наименование ПО | SWVRSN |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО ^(*) | L1.00 |
| Цифровой идентификатор программного обеспечения | по номеру версии |

Примечание: ^(*) – 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 портативных инфракрасных Cyclops серии L приведены в таблице 2.

Таблица 2.

| Наименование характеристики | Значение характеристики (в зависимости от модификации пирометра) | | | |
|---|---|---|--------------------------|---------------------------------|
| | C055L | C100L | C160L | C390L |
| Диапазон измеряемых температур, °С: | от плюс 1000 до плюс 2000 | от плюс 550 до плюс 2500 | от плюс 200 до плюс 1400 | от плюс 450 до плюс 1400 |
| Пределы допускаемой погрешности, °С: | ±0,5 % (от измеряемой величины) | ±(0,25 % (от измеряемой величины) +2,0) | | ±0,5 % (от измеряемой величины) |
| Повторяемость результатов измерений, не более, °С: | ±1,0 | | | |
| Время установления рабочего режима (t_{95}), с, не более: | 0,03 | | | 0,5 |
| Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С: | 0,1 | | | |
| Показатель визирования: | Фиксированный фокус | 180:1 | | |
| Спектральный диапазон, мкм: | 0,55 | 1 | 1,6 | 3,9 |
| Коэффициент излучения: | от 0,10 до 1,00 | | | |
| Напряжение питания, В: | 9 | | | |
| Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %, не более: | от 0 до плюс 50; 90 (без конденсации при температуре плюс 30 °С) | | | |
| Габаритные размеры (Длина ´ Ширина ´ Высота), мм: | 140×70×210 | | | |
| Масса, г, не более: | 830 | | | |

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки пирометра входят:

- Пирометр портативный инфракрасный (модель в соответствии с заказом) – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- Методика поверки – 1 экз.;
- USB-кабель -1 шт.;
- диск с демонстрационным программным обеспечением «Cyclops Logger» – 1 шт.;
- элемент питания – 1 шт.;
- защитная крышка линзы – 1 шт.

По дополнительному заказу могут поставляться: водонепроницаемый футляр, термостойкая оболочка, закрываемые линзы, окуляр Long eye relief, фильтры нейтральной плотности (1F и 2F-фильтры только для модели C100L), ключ для полноценного использования программного обеспечения «Cyclors Logger».

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 61014-15 «Пирометры портативные инфракрасные Cyclors серии L. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 18.03.2015 г.

Основные средства поверки:

- источники излучения в виде модели абсолютно черного тела, эталонные 1-го разряда по ГОСТ 8.558-2009, диапазон воспроизводимых температур от плюс 200 до плюс 2500 °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на пирометры.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам портативным инфракрасным Cyclors серии L

ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования.

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

Изготовитель

Фирма «LAND Instruments International Ltd», Великобритания

Адрес: Dronfield, S18 1DJ United Kingdom

Тел.: (01246) 417691 Факс: (01246) 410585

E-mail: infrared.sales@landinst.com

Заявитель

ООО «СТС»

Адрес: 620062, Екатеринбург, ул. Гагарина, д.14, оф. 616

Тел./факс: +7 (343) 3 65 59 48

Email: info@spectro-ts.com

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, 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.