

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры Endurance

Назначение средства измерений

Пирометры Endurance (далее - пирометры) предназначены для бесконтактных измерений температуры объектов по их собственному тепловому излучению в диапазоне температуры от + 50 до + 3000 °С в зависимости от типа пирометра в пределах зоны, определяемой углом поля зрения.

Описание средства измерений

Принцип действия пирометров основан на измерении энергетической яркости части инфракрасного излучения, прошедшего через оптическую систему пирометра и поглощенного его приемником излучения, определении температуры по измеренному значению. Данные приборы, в зависимости от модификации, предусматривают индикацию текущих, средних и экстремальных значений температуры на жидкокристаллическом или светодиодном дисплее в цифровой форме.

Предусмотрена возможность двусторонней связи с персональным компьютером с использованием ПО.

Пирометры изготавливаются в 2 модификациях: Endurance EF и Endurance E, различающиеся метрологическими характеристиками и конструкционными исполнениями.

Модификация Endurance EF имеет исполнения EF1MLTK, EF1MMTK, EF1MHTK, EF2MLTK, EF2MHTK, EF1RLTK, EF1RMTK, EF1RHTK, EF2RLTK, EF2RHTK, различающиеся метрологическими характеристиками, габаритными размерами оптического датчика и длиной волоконно-оптического кабеля и режимами измерений температуры - односпектральным и двухспектральным (исполнения EF1RLTK, EF1RMTK, EF1RHTK, EF2RLTK, EF2RHTK)

Модификация Endurance E имеет исполнения E1MLTK, E1MHTK, E2MLTK, E2MHTK, E3MLTK, E3MHTK, E1RLTK, E1RHTK, E2RLTK, различающиеся метрологическими характеристиками и методом измерений на одной длине волны или измерений на двух длинах волн (E1RLTK, E1RHTK, E2RLTK).

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1-2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 1 - Общий вид пирометров модификации EF



Рисунок 2 - Общий вид пирометров модификации E

Программное обеспечение

Пирометры Endurance функционируют под управлением встроенного программного обеспечения, которое является неотъемлемой частью прибора. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации, а также просматривать техническую информацию о приборе.

Также имеется автономное ПО «Endurance Software» для персонального компьютера, которое позволяет наблюдать измерение температуры в виде таблицы или графика, сохранять измеренных данные для последующей обработки, осуществлять настройку функций встроенного ПО и определить версию встроенного ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	автономное
Идентификационное наименование ПО	соответствует модификации прибора	Endurance Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.02.00	0.27.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики модификации Endurance E

Наименование характеристики	Значение								
Исполнение	E1MLTK	E1MHTK	E2MLTK	E2MHTK	E3MLTK	E3MHTK	E1RLTK ¹⁾	E1RHTK	E2RLTK
Диапазон измерений температуры, °С	от +400 до +1740	от +540 до +3000	от +250 до +1100	от +450 до +2250	от +50 до +1000	от +150 до +1800	от +550 до +1800	от +1000 до +3000 ²⁾	от +250 до +1200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С, где Тизм - показания пирометра, °С	$\pm(0,02 \cdot \text{Тизм} + 2)$ от +400 до +450 °С включ.;	$\pm(0,02 \cdot \text{Тизм} + 2)$ от +540 до +650 °С включ.;	$\pm(0,003 \cdot \text{Тизм} + 2)$	$\pm(0,003 \cdot \text{Тизм} + 1)$	± 2 от +50 до +100 °С включ.;	$\pm(0,003 \cdot \text{Тизм} + 1)$	$\pm(0,005 \cdot \text{Тизм} + 2)$		
	$\pm(0,003 \cdot \text{Тизм} + 1)$ св. +450 до +1740 °С	$\pm(0,003 \cdot \text{Тизм} + 1)$ св. +650 до +3000 °С			$\pm(0,003 \cdot \text{Тизм} + 1)$ св. +100 до +1000 °С				
Показатель визирования	1:160	1:300	1:160	1:300	1:100	1:300	1:100	1:150	1:75
Примечания: 1) При работе в двухспектральном режиме диапазон температуры от +600 до +1800 °С; 2) Диапазон показаний до 3200 °С									

Таблица 3 - Метрологические характеристики модификации Endurance EF

Наименование характеристики	Значение									
Исполнение	EF1MLTK	EF1MMTK	EF1MHTK	EF2MLTK	EF2MHTK	EF1RLTK	EF1RMTK	EF1RHTK	EF2RLTK	EF2RHTK
Диапазон измерений температуры, °С	от +475 до +900	от +800 до +1900	от +1200 до +3000	от +250 до +800	от +400 до +1700	от +500 до +1100	от +700 до +1500	от +1000 до +3000 ¹⁾	от +275 до +1000	от +350 до +1300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С, где Тизм - показания пирометра, °С	$\pm(0,003 \cdot \text{Тизм} + 2)$									
Показатель визирования	1:20	1:100	1:100	1:20	1:40	1:20	1:40	1:65	1:20	1:40
Примечание: 1) Диапазон показаний до 3200 °С										

Таблица 4 - Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянным током, В	от 21,6 до 26,4
Габаритные размеры, мм, не более для модификации Е (Д×В×Ш) для модификаций EF - блок электроники (Д×В×Ш) - оптический датчик исполнения EF1MLTK, EF1MMTK, EF1MHTK, EF2MLTK, EF2MHTK диаметр × длина	201×67×60 160×60×89,6 19×62
- оптический датчик исполнений EF1RLTK, EF2RLTK, EF2RHTK диаметр × длина	19×69
- оптический датчик исполнений EF1RMTK, EF1RHTK диаметр × длина	19×79
Масса, г, не более для модификации Е для модификаций EF - блок электроники - оптический датчик	1220 710 100
Условия эксплуатации - диапазон температуры окружающего воздуха, для блоков электроники модификаций EF, °С - диапазон температуры окружающего воздуха, для модификаций Е (кроме исполнения E2RLTK), °С - диапазон температуры окружающего воздуха, для исполнения E2RLTK, °С - диапазон влажности окружающего воздуха, без конденсата, %	от 0 до +50 от 0 до +65 от 0 до +60 от 10 до 95
Условия транспортирования и хранения - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон влажности окружающего воздуха, без конденсата, %	от -20 до +70 от 10 до 95
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка на отказ, ч	65000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографическим способом и на корпус прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность пирометра Endurance

Наименование	Обозначение	Количество
Пирометр Endurance	Endurance	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Программное обеспечение *	Endurance Software	1 КД
Методика поверки	МП 2412 -0049- 2018	1 экз.
* - по заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП 2412-0049-2018 «Пирометры Endurance. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12 января 2018 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1 разряда единицы температуры - эталонные излучатели «черное тело» в соответствии с ГОСТ 8.558-2009.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам
Endurance

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

ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования

Техническая документация «Fluke Process Instruments GmbH», Германия.

Изготовитель

«Fluke Process Instruments GmbH», Германия

Адрес: Blankenburger str. 135, Berlin 13127

Телефон/факс 49 304 780 80/49 047 102 51

Web-сайт: www.flukeprocessinstruments.com

Заявитель

Акционерное общество «Теккно» (АО «Теккно»)

ИНН 7801136180

Адрес: 196066, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 212

Телефон/факс: (812) 325 56 27

Web-сайт: tekkno.ru

E-mail: info@tekkno.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.