

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Н. И. Ханов

2008 г.

Пирометры «Modline» модификаций
Modline 3, Modline 4, Modline 5

Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 40980-09
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «Raytek», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пирометры (спектрального отношения и частичного излучения) «Modline» предназначены для бесконтактного измерения температуры объектов в диапазоне от -50°C до 3000°C .

Пирометры «Modline» могут применяться в различных областях промышленности: научные, исследования, контроль температурных параметров в производстве, поиск и контроль неисправностей и т.п.

ОПИСАНИЕ

Поток излучения исследуемого объекта через оптическую систему и инфракрасный фильтр передается на фотоэлектрический приемник, преобразуется в электрический сигнал, пропорциональный температуре. Затем сигнал преобразуется внутренней микропроцессорной системой в цифровую форму, и значение температуры отображается на жидкокристаллическом дисплее. С помощью внутренней процессорной системы возможна обработка полученного результата измерения. Для модификаций Modline 3 и Modline 5 предусмотрена возможность двусторонней связи с персональным компьютером.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики термометров радиационных приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование характеристики	Модификация	
		Modline 3	Modline 4
1	2	3	4
1	Диапазон измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$	25-3000 см. табл. 3	минус 50 - 1300 см. табл. 4
2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, $^{\circ}\text{C}$	$\pm(0,006 \cdot t_{\text{изм}} + 1)$	см. табл. 4
3	Эффективная длина волны, мкм	см. табл. 3	см. табл. 4
4	Оптическое разрешение	см. табл. 3	1:30; 1:60
5	Время отклика, с	0,01-60	0,15-10
6	Выходной сигнал: аналоговый, мА аналоговый, В цифровой	0-20, 4-20 0-10 RS-485	4-20 -- --
7	Напряжение питания: процессор-индикатор, В пирометр, В	$\sim 90-250$ (50/60Гц) 24	16-40
8	Номинальная потребляемая мощность, В·А	40	

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4
9	Габаритные размеры, мм: пирометр: -диаметр -длина процессор-индикатор: длина×ширина×высота	127 146, 200* 254×192×137	102 135
10	Масса: пирометра, кг (с водяным охлаждением) процессора-индикатора, кг	не более 3,6 не более 4,0	не более 1,2 не более 9,25 не более 4,0
11	Условия эксплуатации: 1. Диапазон температуры окружающего воздуха: 1.1. Без охлаждения, °С 1.2. С водяным охлаждением, °С 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0-60 -- 10-90	0-66 0-200 0-90
12	Условия хранения и транспортировки: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	минус 20 до 70 от 0 до 95	

Примечание:

* два различных варианта исполнения корпуса: 146 мм – серии 200, 600, 3V и 3G;
200 мм – серии 340, 700, 800, 3R и 3L.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование характеристики	Модификация Modline 5	
1	2	3	
1	Диапазон измерений температуры, °С	50 - 3000 см. табл. 5	
2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	$\pm(0,003t_{\text{изм}}+1)$	
3	Эффективная длина волны, мкм	см. табл. 5	
4	Оптическое разрешение	см. табл. 5	
5	Время отклика, с	0,0066-60	
6	Выходной сигнал: аналоговый, мА цифровой	0-20, 4-20 RS-485	
7	Напряжение питания постоянного тока, В	24±1,2	
8	Номинальная потребляемая мощность, В·А	8	
9	Габаритные размеры, мм: -диаметр -длина	89 210	
10	Масса, кг	1,4	
11	Условия эксплуатации: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С 1.1. Без охлаждения 1.2. С воздушным охлаждением 1.3. С водяным охлаждением 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0-55 0-105 0-200 10-90	
12	Условия хранения и транспортировки: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	минус 20 до 70 от 0 до 95	

Таблица 3. Технические характеристики различных исполнений модификации Modline 3.

Исполнение (серия)	Температурный диапазон, °С	Эффективная длина волны, мкм	Оптическое разрешение
200	500-2600	0,7-1,0	1:50, 1:100, 1:200, 1:300
200 с оптоволоконном	650-2600	0,7-1,0	1:30, 1:60, 1:150
340	25-800	3,43	1:50, 1:100
600	80-800	2,0-2,6	1:150
700	50-2500	4,8-5,3	1:50, 1:100
800	25-400	7,92	1:20
3G	250-1400	15,-1,6	1:50, 1:100
3G с оптоволоконном	350-1400	1,5-1,6	1:30, 1:60, 1:150
3L	250-1000	1,00-1,20 или 1,5-1,6 и 1,65-1,71	1:50, 1:100
3R	700-3000	0,7-1,08 и 1,08	1:50, 1:100, 1:150
3R с оптоволоконном	700-3000	0,7-1,08 и 1,08	1:30, 1:60, 1:150
3V	400-1200	0,91-0,97	1:20, 1:50
3V с оптоволоконном	500-1500	0,91-0,97	1:30

Таблица 4. Технические характеристики различных исполнений модификации Modline 4.

Исполнение (серия)	Температурный диапазон, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	Эффективная длина волны, мкм
22	01С	0-100	8-14
	02С	0-250	
	06С	0-600	
	51С	минус 50 – 100	
43	02С	50-200	3,43
	04С	100-400	
	05С	150-500	
44	01С	0-100	8-14
	02С	0-250	
	06С	0-600	
	51С	минус 50 - 100	
45	08С	300-800	3,7-4,0
	13С	300-1300	
46	06С	250-600	2,0-2,6
	08С	350-800	
47	06С	100-600	4,8-5,2
	08С	300-800	
	13С	300-1300	
48	03С	0-300	7,5-8,5
	08С	300-800	
	13С	300-1300	

Таблица 5. Технические характеристики различных исполнений модификации Modline 5.

Исполнение (серия)	Температурный диапазон, °С	Эффективная длина волны, мкм	Оптическое разрешение
52-1410	500-1400	0,85-1,1	1:100, 1:90, 1:80
52-2020	600-2000		1:200, 1:180, 1:160
52-3024	750-3000		1:240, 1:216, 1:192
5R-1410	600-1400	0,75-1,05; 1,0-1,1	1:100, 1:90, 1:80
5R-1810	700-1800		1:100, 1:90, 1:80
5R-3015	1000-3000		1:150, 1:135, 1:120
5G-1007	250-1000	1,6	1:75, 1:67, 1:60
5G-1415	300-1400		1:150, 1:135, 1:120
5G-2024	350-2000		1:240, 1:216, 1:192
56-0315	50-300	2,0-2,8	1:150, 1:135, 1:105
56-0415	100-400	2,3-2,6	
56-0815	200-800		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографическим способом и на пирометр в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Пирометр	1 шт.
Блок процессор-индикатор ¹	1 шт.
Воздушная рубашка ²	1 шт.
Рубашка с водяным охлаждением ²	1 шт.
Закрепительные скобы ²	Компл.
Блок питания ²	1 шт.
Преобразователь интерфейса RS-485 к RS-232 ²	1 шт.
Оптоволоконный датчик ^{2,3}	1 шт.
Соединительные кабели	Компл.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 2412-0029-2008	1 экз.

¹ - для модификации Modline 3;

² - поставляется по отдельному заказу;

³ - для модификаций Modline 3, если предусмотрено исполнением.

ПОВЕРКА

Поверка пирометров «Modline» проводится в соответствии с методикой поверки МП 2412-0029-2008 «Пирометры «Modline». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в октябре 2008 г.

В перечень основного оборудования входят:

- Образцовый (эталонный) излучатель 2-го разряда модель АЧТ ЧТ-1Н, диапазон воспроизводимых температур от минус 50 до 60 °С, граница погрешности излучателя 1 К при доверительной вероятности 0,95;
- Образцовый (эталонный) излучатель 1-го разряда модель АЧТ РП 729М, диапазон воспроизводимых температур от 25 до 100 °С, граница погрешности излучателя 0,6 – 0,8 °С при доверительной вероятности 0,95;

- Образцовый (эталонный) излучатель 1-го разряда модель АЧТ на базе электропечи СУОН-0,7/12,5И, диапазон воспроизводимых температур от 100 до 1250 °С, граница погрешности излучателя 0,3 – 3,5 °С при доверительной вероятности 0,95;
- Излучатель в виде модели абсолютно черного тела АЧТ-16/900/2500, диапазон воспроизводимых температур от 900 до 2500 °С, погрешность не более 3 °С;
- Пирометр оптический ЭОП- 66, диапазон измеряемых температур от 900 до 3000 °С, граница погрешности пирометра 2,5 – 8,9 °С при доверительной вероятности 0,95;
- Термометр радиационный Marathon MA1S, диапазон измеряемых температур от 900 до 3000 °С, граница погрешности пирометра 2,5 – 8,9 °С при доверительной вероятности 0,95;
- Измеритель параметров электробезопасности электроустановок MI 2094;

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры.
2. ГОСТ 28243-96 «Пирометры. Общие технические требования».
3. Техническая документация фирмы «Raytek», США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип пирометров «Modline» модификаций Moline 3, Modline 4 и Modline 5 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма «Raytek», США
 Адрес: 1201 Shaffer Road
 Santa Cruz, California 95060
 тел. 831 458 3998, факс 831 425 4561
 e-Mail: info@ircon.com

Официальный представитель Raytek в СНГ

ЗАО «ТЕККНО»
 Россия
 196066 С.-Петербург
 Московский пр., 212
 тел/факс: 812-324 56 27, 324 56 28, 324 56 29
 e-Mail: tek-know@pop3.rcom.ru

Руководитель отдела Государственных эталонов и научных исследований в области теплофизических и температурных измерений ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

 А.И. Походун

Генеральный директор ЗАО «ТЕККНО»

 И.В. Фокина

