



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ГЦИ СИ ГУП

“ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”

В.С. АЛЕКСАНДРОВ

14 марта 2000 г.

Термометры радиационные
Raunger модификаций
3i1M, 3i2M, 3iG5, 3iLR, 3iLT, ST2,
3iP7, MX2, MX4, IP, ST3, ST6, ST8, MT

Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 18128-00
Взамен № 18128-99

Выпускаются по документации фирмы “Raytek”, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры радиационные Raunger представляют собой переносные пирометры частичного излучения и предназначены для дистанционного измерения температуры бесконтактным методом.

Приборы могут быть использованы в металлургической, горнодобывающей, стекольной и других областях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на измерении энергетической яркости части инфракрасного излучения, прошедшего через оптическую систему радиационного термометра и поглощенного его приемником излучения, определении температуры по измеренному значению и, в зависимости от модификации, индикации текущих, средних и экстремальных значений температуры на жидкокристаллическом дисплее в цифровой и графической форме, а также преобразования измеренной температуры в напряжение, ей пропорциональное или соответствующее номинальным статическим характеристикам термопар (ЖК, МК, ХА по ГОСТ Р 50431-92), обеспечивается связь с ПЭВМ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на техническую документацию и на прибор в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Термометр радиационный Raunger .	1 шт.
Термопара типа К (для модификации MX4)	1 шт.
Батареи питания.	комплект
Кабель R232 (для модификаций 3i..., MX4)	комплект
Сетевой адаптер (для модификаций 3i..., MX4).	1 шт.
Кабель подсоединения к прибору для измерения аналогового выходного сигнала (для IP).	1 шт.
Программное обеспечение под Windows (для MX4)	1 дискета
Руководство по эксплуатации.	1 экз.
Методика поверки "Термометры радиационные Raunger. Методика поверки."	1 экз.
Паспорт	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка термометров радиационных "Raynger" проводится в соответствии с методикой поверки, утвержденной ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" 22.02.2000 г.

В перечень основного оборудования входят:

-излучатели эталонные "черное тело" и лампы температурные эталонные II разряда по ГОСТ 8.558-93,

-пробойная установка УПУ-1М 500 В, 50 Гц, 0.25 кВт,

-мегаомметр 20 МОм, кл. 2,5.

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 28243-96 "Термометры. Общие технические требования."

2. Техническая документация фирмы "Raytek", Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термометры радиационные фирмы "Raytek", Германия, соответствуют требованиям *НТД*

Изготовитель: фирма "Raytek", Германия.

Адрес: Raytek GmbH

Arkonastrasse 45 - 49

D - 13189 Berlin, Germany

Телефон 49 30478 0080

Факс 49 30 471 0251

Руководитель лаборатории

ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"

 А.И.ПОХОДУН

Представитель фирмы
"Raytek"



Таблица 1. Технические характеристики радиационных термометров (3 Raynger).

Наименование характеристик	Модификации		
	IP	MX2	MX4
Диапазон измерения температуры, °C	-18 ... +260	-30 ... +900	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности	±2%, но не более -2 °C или не менее +2 °C	±1 при $t_{изм} > 0^{\circ}\text{C}$, $t_{окр} = 23 \pm 5^{\circ}\text{C}$, но не более -1 °C или не менее +1 °C; ±2 при $t_{изм} < 0^{\circ}\text{C}$, $t_{окр} = 23 \pm 5^{\circ}\text{C}$, но не более -2 °C или не менее +2 °C	
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на 1 °C	±0.2 °C, но не более -0.2 % или не менее +0.2 %		±0.05 °C
Предел допускаемой погрешности измерительного преобразователя по аналоговому выходу в температурном эквиваленте, °C	±2, но не более -2 % или не менее +2 %	отсутствует	±3
Показатель визирования	1:4		1:60
Спектральный интервал, мкм	8 ... 10		8 ... 14
Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	0.95		0.3 ... 1.0
Время установления показаний (95%), мс	1000		250
Аналоговый выход: линейное преобразование, мВ/°C; в соответствии с НСХ по ГОСТ Р50431-92	1 ХА, ЖТ, МК		1
Разрешение аналогового сигнала в температурном эквиваленте, °C	не нормируется		2
Цифровой выход	отсутствует		RS 232
Габаритные размеры, мм	180 × 30 × 50		200 × 170 × 50
Масса, г	180		485
Питание	9 В		4 В
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °C диапазон влажности окружающего воздуха, % механический удар, не более	0 ... 65 45 ... 95 50г, 11мс		0 ... 50 0 ... 95 50г, 11мс
Условия транспортирования и хранения (без батарей питания): диапазон температур окружающего воздуха, °C диапазон влажности окружающего воздуха, % вибрация, не более механический удар, не более	-25 ... +70 45 ... 95 200 Гц, 3г 50г, 11мс		-20 ... +50 0 ... 95 200 Гц, 3г 50г, 11мс

ПРИМЕЧАНИЕ: По требованию заказчика поставляются варианты модификации IP:

с диапазоном измерения температур -35 ... +260 °C,
со спектральным интервалом 8 ... 14 мкм,

Продолжение таблицы 1.

Наименование характеристики	Модификации		
	ST2	ST3	ST8
Диапазон измерения температуры, °С	-32 ... +400	-32 ... +500	-32 ... +540
Пределы допускаемой основной относительной погрешности	±1%,		
	но не более -1 °С или не менее +1 °С для $t_{\text{опр}} > 25$ °С,		
	не более -2 °С или не менее +2 °С при $t_{\text{опр}} = -18...25$ °С,		
	не более -2.5 °С или не менее +2.5 °С при $t_{\text{опр}} = -26...-18$ °С, не более -3 °С или не менее +3 °С при $t_{\text{опр}} = -32...-26$ °С		
Показатель визирования	1: 8		1: 30
Спектральный интервал, мкм	7 ... 18		
Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	0.95		0.3 ... 1.0
Время установления показаний (95%). мс	500		
Габаритные размеры, мм	137 × 41 × 196		
Масса, г	270		
Питание	9 В		
Условия эксплуатации:			
диапазон температур окружающего воздуха, °С	0 ... 50		
диапазон влажности окружающего воздуха, %	10 ... 95		
механический удар, не более	50g, 11мс		
Условия транспортирования и хранения (без батарей питания):			
диапазон температур окружающего воздуха, °С	-25 ... +70		
диапазон влажности окружающего воздуха, %	10 ... 95		
вибрация, не более	200 Гц, 3g		
механический удар, не более	50g, 11мс		
Вывод температуры	ЖКД 4 разряда, разрешение 1 °С,		

Продолжение таблицы 1.

Наименование характеристики	Модификации					
	3i1M	3i2M	3iG5	3iLR	3iLT	3iP7
Диапазон измерения температуры, °C	600 ... 3000	200 ... 1800	150 ... 1800	-30 ... +1200		10 ... 800
Пределы допускаемой основной относительной погрешности	±1% при $t_{\text{опр}} = 23 \pm 5^\circ\text{C}$, но не более -1°C или не менее $+1^\circ\text{C}$					
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды	±0,1°C на 1°C изм. t окр. ср.					
Предел допускаемой погрешности измерительного преобразователя по аналоговому выходу, мВ	±3					
Показатель визирования	1: 180	1: 90	1: 50	1: 120	1: 75	1: 25
Спектральный интервал, мкм	1.0	1.6	5.0	8 ... 14		7.9
Время установления показаний (95%), мс	550					
Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	0.10-1.00, шаг 0.01					
Аналоговый выход:						
линейное преобразование, мВ/°C	1					
Разрешение анал. сигнала, °C	1					
Цифровой выход	RS 232					
Габаритные размеры, мм	208* (244**) × 257 × 71					
Масса, г	794* (1000**)					
Питание	6-9 В, 200 мА					
Условия эксплуатации:						
диапазон температур окружающего воздуха, °C	0 ... 50					
диапазон влажности окружающего воздуха, %	10 ... 95					
механический удар, не более	50g, 11мс					
Условия транспортирования и хранения (без батарей питания):						
диапазон температур окружающего воздуха, °C	-20 ... +50					
диапазон влажности окружающего воздуха, %	10 ... 95					
вибрация, не более	200 Гц, 3g					
механический удар, не более	50g, 11мс					
Вывод температуры	многofункциональный ЖКД, °C, °F					

* - модели с лазерным визированием, ** - модели с оптическим визированием

ПРИМЕЧАНИЕ: по требованию заказчика поставляется вариант модификации 3iLR с показателем визирования 1 : 105.

Наименование характеристики	Модификация МТ
Диапазон измерения температуры, °С	-18 – 260
Пределы допускаемой основной относительной погрешности - в диапазоне температур от -18 до -1°С - в диапазоне температур от -1 до 260°С	±2 %, но не менее +2 °С и не более -2°С ±3 °С
Показатель визирования	1:6
Спектральный интервал, мкм	7-18
Время установления показаний (95%), мс	500
Излучательная способность	0.95
Габаритные размеры, мм	152×101×38
Масса, г	227
Питание, В	9±0.9
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С диапазон влажности окружающего воздуха, % механический удар, не более	0-50 10-95 50g, 11мс
Условия транспортирования и хранения (без батарей питания): диапазон температур окружающего воздуха, °С диапазон влажности окружающего воздуха, % вибрация, не более механический удар, не более	-20-65 10-95 200 Гц, 3g 50g, 11мс

Примечание:

По требованию заказчика могут поставляться следующие варианты:

1. Модель МТ2 - без лазерного наведения
2. Модель МТ4 - с лазерным наведением