


Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


Н.И. Ханов
"30 112" 2008 г.

Пирометры «Ultimax Plus», модификаций UX-10P, UX-20P, UX-40P, UX-50P, UX-60P, UX-70P	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 40532.09 Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Raytek», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пирометры «Ultimax Plus», модификаций UX-10P, UX-20P, UX-40P, UX-50P, UX-60P, UX-70P предназначены для дистанционного измерения температуры бесконтактным методом объектов с температурой от минус 50 °С до 3000 °С и комплекте с термоэлектрическими преобразователями типа К для измерения температуры объектов контактным методом в диапазоне от минус 50 до 800 °С.

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя температуры основан на измерении энергетической яркости части инфракрасного излучения теплового объекта, прошедшего через оптическую систему и поглощенного его приемником, и преобразовании измеренной яркости в цифровой сигнал или выходной аналоговый сигнал (модификации UX-10P, UX-20P, UX-40P), пропорциональный температуре объекта. Предусмотрена возможность индикации текущих, средних и экстремальных значений температуры на жидкокристаллическом дисплее в цифровой форме. Предусмотрена возможность (UX-50P, UX-60P, UX-70P) подключения контактных датчиков температуры – термоэлектрических преобразователей типа К. Реализовано хранение значений результатов измерений во внутренней памяти пирометра (1000 значений для модификаций UX-10P, UX-20P, UX-40P и 500 - для модификаций UX-50P, UX-60P, UX-70P). Обеспечивается двусторонняя связь с ПЭВМ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование характеристики	Модификация	
		UX-10P	UX-20P
	2	3	4
1	Диапазон измерений температуры, °С	900 – 3000	600 – 3000
2	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, при $t_{окр} = 23 \pm 5$ °С, %		
	- в диапазоне температур ниже 1500 °С		±0,5
	- в диапазоне температур от 1500 °С до 2000 °С		±1,0
	- в диапазоне температур выше 2000 °С		±2,0

1	2	3	4
3	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на 1°C в рабочем диапазоне температур, °C	$\pm(0,00015 \cdot t_{\text{изм}})$	
4	Эффективная длина волны, мкм	0,65	0,96
5	Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	0,1 – 1,0	
6	Показатель визирования	1:250	1:100
7	Время установления показаний (95%), мс	500	
8	Выходной сигнал: аналоговый, В цифровой	0 – 1 RS-232	
9	Питание, В	6±0,6	
10	Номинальная потребляемая мощность, В·А	0,25	
11	Габаритные размеры, мм: -длина -высота -ширина	175 135 60	
12	Масса (без батарей питания), кг	0,7	
13	Условия эксплуатации: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °C 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0 – 50 35 – 75	
14	Условия хранения и транспортировки: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °C 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0 – 50 20 – 90	
15	Средний срок службы, лет	5	

№	Наименование характеристики	Модификация UX-40P
1	2	3
1	Диапазон измерений температуры, °C	минус 50 – 1000
2	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, при $t_{\text{окр}} = 23 \pm 5$ °C, °C - в диапазоне температур от минус 50 до 200 °C	±2,0
3	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, при $t_{\text{окр}} = 23 \pm 5$ °C, % - в диапазоне температур выше 200 °C	±1,0
4	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на 1 °C в рабочем диапазоне температур, °C - в диапазоне температур ниже 300 °C - в диапазоне температур от 300 °C до 700 °C - в диапазоне температур выше 700 °C	±0,15 $\pm(0,0005 \cdot t_{\text{изм}})$ $\pm(0,00025 \cdot t_{\text{изм}})$
5	Спектральный интервал, мкм	8 – 13
6	Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	0,1 – 1,0
7	Показатель визирования	1:40
8	Время установления показаний (95%), мс	1000
9	Выходной сигнал: аналоговый, В цифровой	0 – 1 RS-232
10	Питание, В	6±0,6

1	2	3
11	Номинальная потребляемая мощность, В·А	0,25
12	Габаритные размеры, мм: -длина -высота -ширина	175 135 60
13	Масса (без батарей питания), кг	0,7
14	Условия эксплуатации: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0 – 50 35 – 75
15	Условия хранения и транспортировки: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0 – 50 35 – 75
16	Средний срок службы, лет	5

№	Наименование характеристики	Модификация UX-50P
1	2	3
1	Диапазон измерений температуры, °С	300 – 1000
2	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, при $t_{окр} = 23 \pm 5$ °С, °С	$\pm 6,0$
3	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на 1 °С в рабочем диапазоне температур, °С	$\pm 0,2$
4	Диапазон измерения температуры в режиме измерений милливольтовых сигналов от термоэлектрического преобразователя типа К, °С	минус 50 - 800
5	Пределы допускаемой абсолютной погрешности пирометра в режиме измерений милливольтовых сигналов от преобразователей термоэлектрических типа К, °С	± 2
6	Эффективная длина волны, мкм	1,55
7	Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	0,1 – 1,9
8	Показатель визирования	1:200
9	Время установления показаний (95%), мс	200
10	Выходной сигнал: цифровой	RS-232
11	Питание, В	$3 \pm 0,3$
12	Номинальная потребляемая мощность, В·А	0,12
13	Габаритные размеры, мм: -длина -высота -ширина	100 148 70
14	Масса (без батарей питания), кг	0,35
15	Условия эксплуатации: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0 – 50 35 – 75
16	Условия хранения и транспортировки: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0 – 50 20 – 90
17	Средний срок службы, лет	5

№ п/п	Наименование характеристики	Модификация	
		UX-60P	UX-70P
1	2	3	4
1	Диапазон измерений температуры, °С	600 – 2000	400 – 3000
2	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, при $t_{окр} = 23 \pm 5$ °С °С - в диапазоне температур ниже 1000 °С	±6,0	
3	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, при $t_{окр} = 23 \pm 5$ °С, % - в диапазоне температур от 1000 °С до 1500 °С - в диапазоне температур от 1500 °С до 2000 °С - в диапазоне температур выше 2000 °С	±0,6 ±1,2	±0,6 ±1,2 ±2,4
4	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на 1°С в рабочем диапазоне температур, °С - в диапазоне температур ниже 1000 °С - в диапазоне температур выше 1000 °С	±0,2 ±(0,0002· $t_{изм}$)	
5	Диапазон измерения температуры в режиме измерений милливольтовых сигналов от термоэлектрического преобразователя типа К, °С	минус 50 - 800	
6	Пределы допускаемой абсолютной погрешности пирометра в режиме измерений милливольтовых сигналов от преобразователей термоэлектрических типа К, °С	±2	
7	Эффективная длина волны, мкм	0,96	0,96/1,55
8	Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	0,1 – 1,9	
9	Показатель визирования	1:200	
10	Время установления показаний (95%), мс	200	
11	Выходной сигнал: цифровой	RS-232	
12	Питание, В	3±0,3	
13	Номинальная потребляемая мощность, В·А	0,12	
14	Габаритные размеры, мм: -длина -высота -ширина	100 148 70	
15	Масса (без батарей питания), кг	0,35	
16	Условия эксплуатации: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0 – 50 35 – 75	
17	Условия хранения и транспортировки: 1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С 2. Диапазон влажности окружающего воздуха, %	0 – 50 20 – 90	
18	Средний срок службы, лет	5	

Примечание:

В модификации UX-70P реализованы следующие режимы измерения:

- диапазон измерений от 600 до 2000 °С, диапазон коррекции показаний на излучательную способность от 0,8 до 1,2
- диапазон измерений от 400 до 3000 °С, диапазон коррекции показаний на излучательную способность от 0,1 до 1,9

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Пирометр «Ultimax Plus»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Паспорт	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка пирометров «Ultimax Plus» модификаций модификации UX-10P, UX-20P, UX-40P, UX-50P, UX-60P, UX-70P проводится по методике поверки «Пирометры «Ultimax Plus». Методика поверки МП 2412-0030-2008», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д. И. Менделеева» в декабре 2008 г.

В перечень основного оборудования входят:

- Образцового (эталонного) излучателя 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;
- Образцового (эталонного) излучателя 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;
- Образцового (эталонного) излучателя 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;
- Излучателя 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;
- Многофункционального калибратора TRX-IRR в, в режиме воспроизведения сигналов термопар типа К, диапазон измерения от минус 200 до 1370 °С, пределы допускаемой основной погрешности в режиме воспроизведения сигналов термопар типа К $\pm 0,3$ °С;

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 8.558-93. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.»
2. ГОСТ 28243-96 «Пирометры. Общие технические требования».
3. Техническая документация изготовителя

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип пирометров «Ultimax Plus», модификаций UX-10P, UX-20P, UX-40P, UX-50P, UX-60P, UX-70P утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в Российскую Федерацию 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

ПОСТАВЩИК: ЗАО «ТЕККНО»

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

тел./факс 812-3245627, 3245628

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