



Особенности:

- Излучатель температуры до 400 °C
- Отличная однородность, точность и долговременная стабильность
- Компактная и прочная конструкция
- Отлично подходит для калибровки и тестирования инфракрасных датчиков
- Комплект поставки: источник калибровки, кабель питания, сертификат калибровки, руководство

Общие характеристики

Температура окр. среды	0 °C ... 50 °C (во время работы)
Масса	4,5 кг
Размеры (В x Ш x Г)	325 x 230 x 230 мм
Комплект поставки	Источник калибровки, кабель питания, сертификат калибровки, руководство

Электрические характеристики

Датчик температуры	Pt100
Контроллер	ПИД
Источник питания	230 В AC ($\pm 10\%$) (опционально: модель 110 В AC)
Потребление мощности	Макс. 1000 Вт

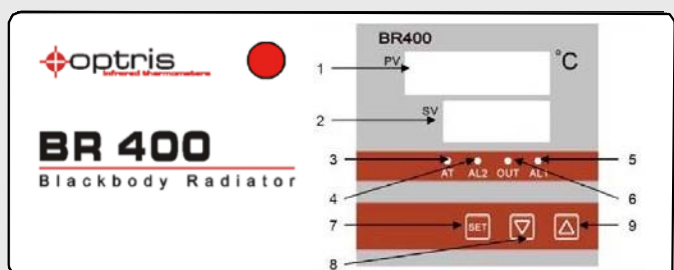
Метрологические характеристики

Диапазон температур (при $T_{окр.} = 23\text{ °C}$)	$T_{окр.} +5\text{ °C} \dots 400\text{ °C}$
Погрешность	$\pm 0,5\text{ °C}$ при 50 °C ¹⁾ $\pm 1,0\text{ °C}$ при 100 °C ¹⁾ $\pm 1,3\text{ °C}$ при 250 °C ¹⁾ $\pm 2,0\text{ °C}$ при 400 °C ¹⁾
Разрешение по температуре	0,1 °C
Апертура	128 мм
Коэффициент излучения	$0,97 \pm 0,02$ (для 8...14 мкм)
Время прогрева	15 мин (от 25 °C до 100 °C) 40 мин (от 25 °C до 400 °C)
Время охлаждения	60 мин (от 100 °C до 50 °C) 90 мин (от 400 °C до 50 °C)

¹⁾ Для точного определения температуры источника калибровки рекомендуется использовать эталонный инфракрасный термометр (например, optris CTlaser DCI).

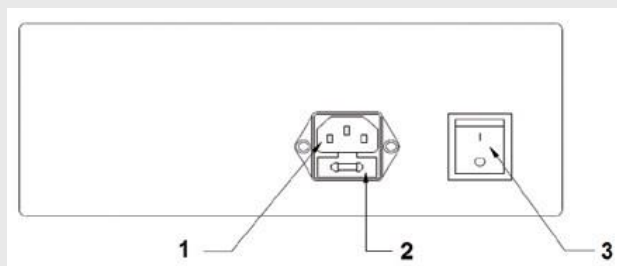
Опции подключения

Элементы управления передней панели: ПИД-регулятор



- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 Верхний дисплей (PV) | 6 СИД нагрева |
| 2 Нижний дисплей (SV) | 7 Функциональная кнопка |
| 3 СИД авторегулировки | 8 Кнопка «Вниз» |
| 4 СИД превышения нижнего предела | 9 Кнопка «Вверх» |
| 5 СИД превышения верхнего предела | |

Элементы управления/подключения задней панели:



1 – Питание / 2 – Предохранитель / 3 – Выключатель питания

Как калибруются инфракрасные термометры в компании Optris?

Инфракрасные термометры калибруются с помощью эталонных источников излучения, так называемых черных тел. Эти источники излучения способны воспроизводить различные температуры с высокой стабильностью (см. также раздел «Черное тело»).

Для процесса калибровки очень важно знать точное значение температуры излучения. Его можно измерить с помощью контактного термометра (в сочетании с определением коэффициента излучения) или эталонного инфракрасного термометра. Затем это значение можно использовать для определения постоянной устройства для начальной калибровки инфракрасных датчиков. Чтобы калибровку могли проводить сами заказчики или местные калибровочные лаборатории, температура калибровки должна быть близка к температурам, которые имеют место в соответствующих применениях.

Для измерения температуры излучения эталонного источника в компании Optris используется **эталонный пирометр CTlaser-PTB** (см. рисунок). Пирометр CTlaser-PTB создан на основе ИК-термометра optris CTlaser. CTlaser-PTB должен прослеживаться до международной шкалы температур от 1990 года (ITS-90). Таким образом, он регулярно калибруется PTB (Немецкий национальный метрологический институт).

Шкала ITS-90 — это очень хорошее приближение термодинамической температуры. Она основана на 17 хорошо воспроизводимых фиксированных значениях, таких как точки плавления металлов высокой чистоты.

В рамках шкалы ITS-90 пирометр CTlaser-PTB сравнивается с национальными стандартами температуры от PTB. Такое сравнение в цикле сравнительных измерений с известной неопределенностью осуществляется регулярно.

На основе модели CTlaser-PTB для своих клиентов компания Optris производит **высокоточный эталонный ИК-термометр CTlaser-DCI**. Блоки DCI производятся с использованием предварительно выбранных компонентов, обеспечивающих высокую стабильность измерений. В сочетании со специальной калибровкой в нескольких точках пирометр CTlaser-DCI обеспечивает более высокую точность, чем устройства серийного производства.



Автоматизированная калибровочная станция в компании Optris GmbH

Оптика ИК-термометра описывается отношением расстояния к размеру измеряемого пятна ($D: S$). В зависимости от качества оптики прибор также получает определенное количество излучения от источников за пределами указанного измеряемого пятна. Максимальное значение здесь равно излучению, излучаемому полукруглым источником излучения. Соответствующее изменение сигнала в корреляции с изменением размера источника излучения описывается эффектом размера источника (SSE).

В результате этой корреляции все производители ИК-термометров используют точно определенные геометрические параметры для калибровки своих устройств измерения; в зависимости от апертуры источника излучения (A) определяется расстояние (a) между ИК-термометром и эталонным источником. Таким образом, значение, указанное в технических таблицах и технической документации в качестве поля измерения, как правило, представляет собой определенную заданную процентную величину от этого максимума излучения — значения 90% или 95% являются стандартными.

Компания Optris GmbH располагает современными собственными лабораториями, которые отвечают всем обязательным требованиям, предъявляемым калибровочным станциям. При выдаче сертификатов калибровки записывается не только температура и влажность в лаборатории, но и расстояние измерения и диаметр источника (геометрия калибровки).



optris CTlaser-PTB



сертификаты института PTB

