

## optris® BR 400

Source d'étalonnage BR 400



### POINTS FORTS

- Température de la source jusqu'à 400°C
- Excellente homogénéité, précision et stabilité à long terme
- Compacte et robuste
- Idéale pour étalonnage et vérification des instruments de mesure par infrarouge
- Etendue de fourniture : source de référence, câble secteur, certificat d'étalonnage en usine, notice d'instructions

#### Spécifications générales

Température ambiante	de 0°C à 50°C (en service)
Poids	4,5 kg
Dimensions (h x l x p)	325 mm x 230 mm x 230 mm
Etendue de fourniture	Source de référence, câble d'alimentation secteur, certificat d'étalonnage en usine, notice d'instructions

#### Spécifications électriques

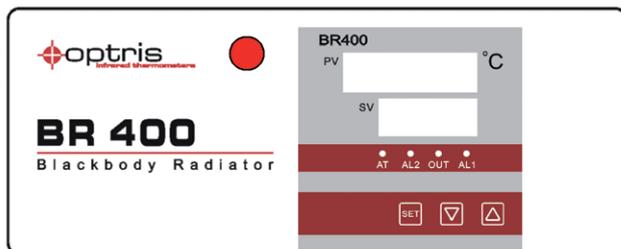
Sonde thermique	Pt100
Régulateur	PID
Alimentation	230 V c.a. (± 10 %) (en option: modèle de 110 V c.a.)
Puissance maxi absorbée	max. 1000 W

#### Spécifications de mesure

Plage de température (à $T_{amb} = 23\text{ °C}$ )	$T_{amb} +5\text{ °C}$ jusqu'à 400°C
Précision	± 0,5°C à 50°C <sup>1)</sup> ± 1,0°C à 100°C <sup>1)</sup> ± 1,3°C à 250°C <sup>1)</sup> ± 2,0°C à 400°C <sup>1)</sup>
Résolution thermique	0,1°C
Diamètre d'ouverture	128 mm
Emissivité	0,97 ± 0,02 (pour 8-14 μm)
Temps de montée en température	15 min. (de 25°C à 100°C) 40 min. (de 25°C à 400°C)
Temps de refroidissement	60 min. (de 100°C à 50°C) 90 min. (de 400°C à 50°C)

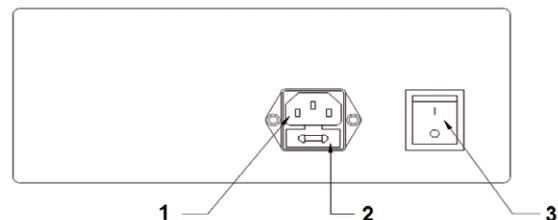
<sup>1)</sup> Pour déterminer la température exacte de la source, nous préconisons l'utilisation d'un thermomètre IR de référence (par ex. l'optris LS DCI).

#### Commandes en façade : régulateur PID



#### Commandes / raccords à l'arrière :

- 1 - Prise d'alimentation secteur
- 2 - Fusible
- 3 - Interrupteur marche / arrêt



## Comment sont étalonnés les thermomètres à infrarouge chez Optris ?

L'étalonnage des thermomètres infrarouge est réalisé à l'aide de corps noirs. Ces sources de rayonnement sont capables de générer différentes températures avec une stabilité très élevée.

Pour la procédure d'étalonnage, il est important de connaître exactement la température de rayonnement. Cette valeur est mesurée à l'aide soit d'un thermomètre à contact, soit d'un pyromètre de transfert, puis utilisée pour déterminer les constantes d'étalonnage pour le premier étalonnage des capteurs infrarouge. Pour un ré-étalonnage ultérieur par les soins du client ou un laboratoire d'étalonnage, les températures d'étalonnage devraient se situer à proximité des températures rencontrées dans l'application considérée.

Pour mesurer la température du rayonnement des sources de référence, Optris utilise le pyromètre de transfert LS-PTB (voir l'illustration) qui est basé sur le thermomètre IR portatif optris LS. Etant donné que le pyromètre de transfert LS-PTB doit être traçable à l'échelle internationale de température de 1990 (EIT-90), il est calibré à intervalles réguliers par l'institut allemand d'étalonnage PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt). La température mesurée dans cette échelle est celle qui s'approche au mieux de la température thermodynamique. L'échelle est basée sur 17 points fixes facilement reproductibles, comme par exemple les points de fusion de certains métaux de grande pureté. Dans le cadre de l'EIT-90, le pyromètre LS-PTB est raccordé aux références nationales de température du PTB au moyen d'une chaîne fermée de mesures comparatives avec incertitudes connues.

Sur base du pyromètre LS-PTB, Optris produit le modèle LS-DCI qui est un thermomètre IR de référence ultra-précis destiné à nos clients. Les modèles DCI sont fabriqués à partir de constituants présélectionnés pour garantir une excellente stabilité de la mesure. Grâce à une procédure spéciale d'étalonnage sur une multitude de points étalons, le LS-DCI offre en outre une précision nettement supérieure à celles des appareils fabriqués en série.



Banc d'étalonnage automatisé chez Optris GmbH

En règle générale, la résolution optique des thermomètres IR est décrite par le rapport distance / champ de mesure (D / S). Toutefois, en fonction de la qualité de son système optique, le thermomètre IR va également capter des rayonnements parasites, c.à.d. provenant de l'extérieur du champ de mesure spécifié. Dans ce contexte, la valeur maximale correspond au rayonnement émis par une source hémisphérique (constituant un espace semi-infini). La variation du signal en fonction de la variation de la taille de la source est décrite par l'effet de taille de source (« SSE: size-of-source effect »). En raison de ces rapports, tous les fabricants de thermomètres IR utilisent des géométries fixes pour étalonner leurs instruments, ce qui veut dire qu'on définit une distance fixe par rapport à la source de référence en fonction du diamètre d'ouverture de celle-ci. Les notices techniques des appareils indiquent pour la taille du champ de mesure (ou « spot ») un pourcentage défini de la valeur maximale mentionnée ci-devant – en général 90% ou 95%.

La société Optris GmbH a ses propres laboratoires très modernes. Dans le cadre de l'établissement des certificats d'étalonnage, la température ambiante et l'humidité dans le laboratoire sont relevées aussi bien que la distance de mesure et l'ouverture de la source (géométrie d'étalonnage).



optris LS-PTB et certificats émis par le PTB



Sous réserve de modifications  
BR400-DS-F2012-07-A