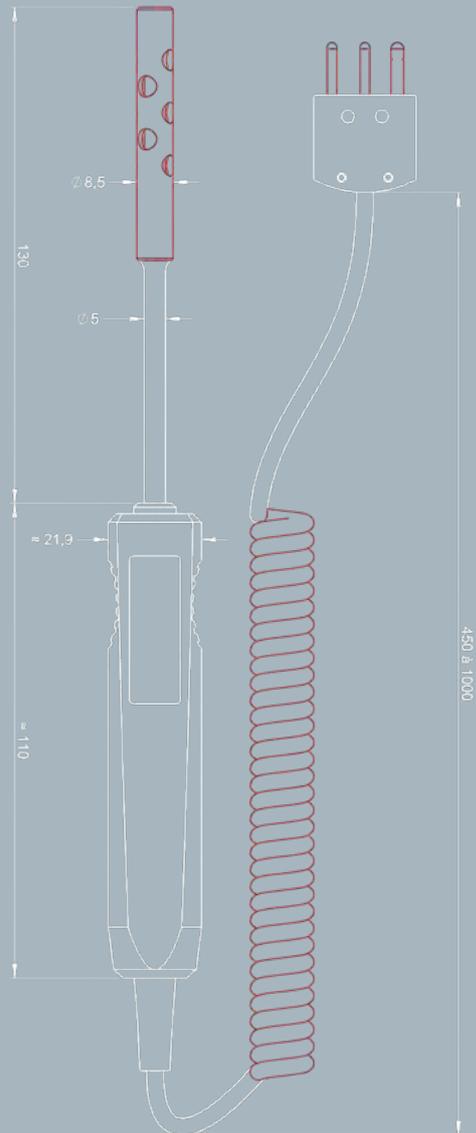
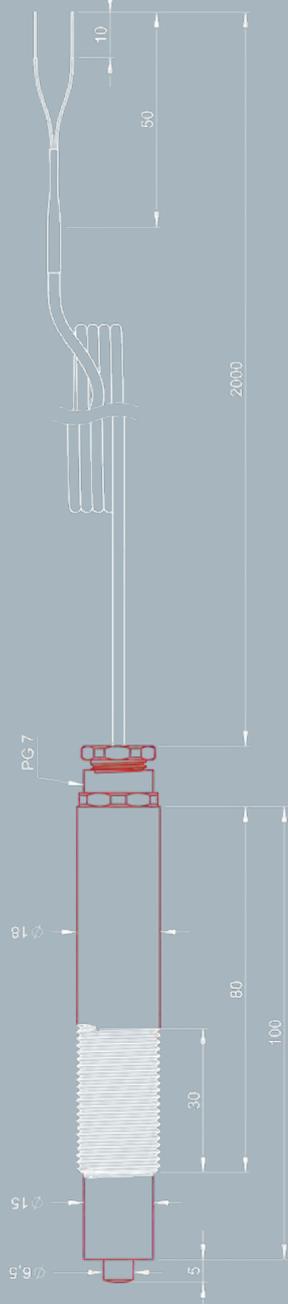
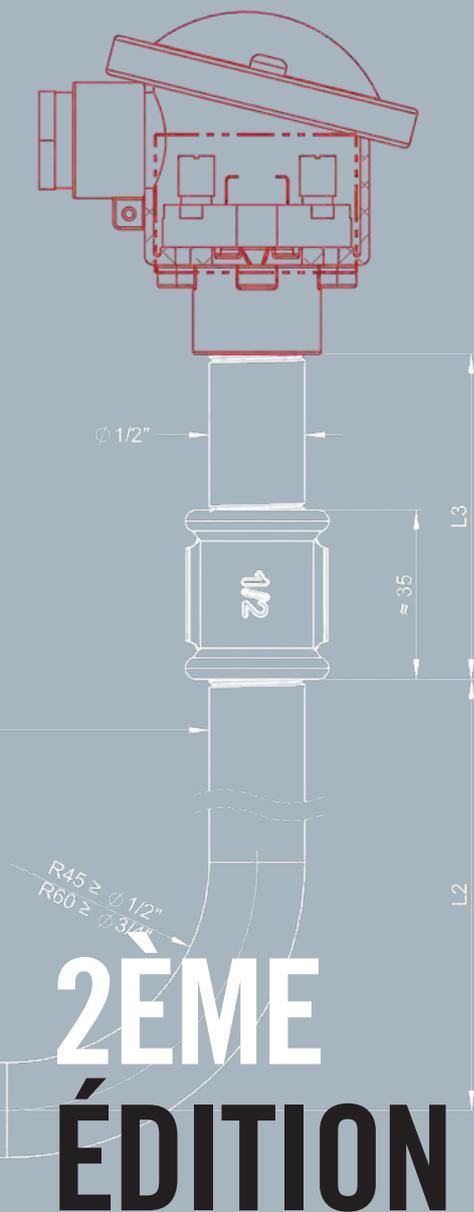


CATALOGUE CAPTEURS

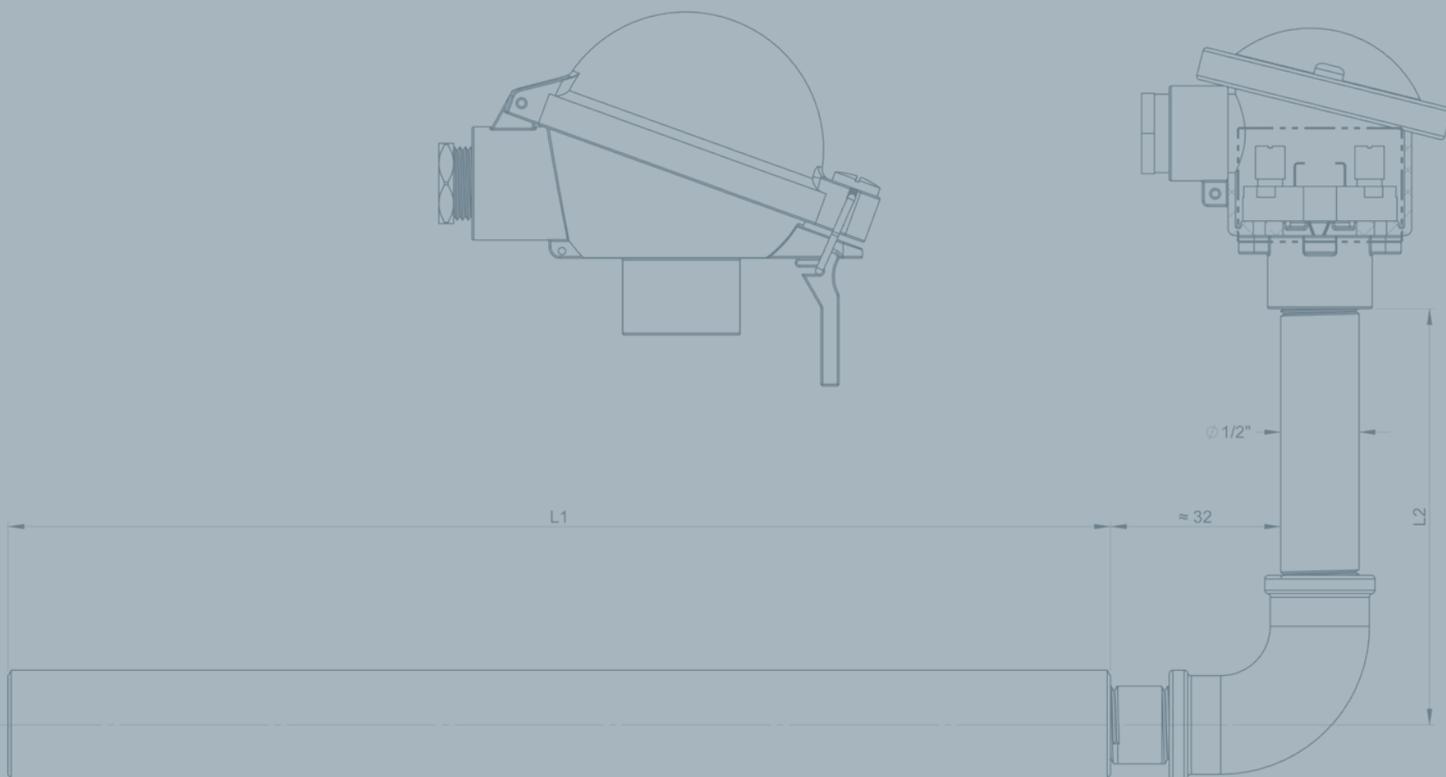
LA MESURE DE TEMPÉRATURE EN MILIEU INDUSTRIEL



Mesurer pour mieux Agir







ÉTALONNAGE CA PYROCONTROLE 27

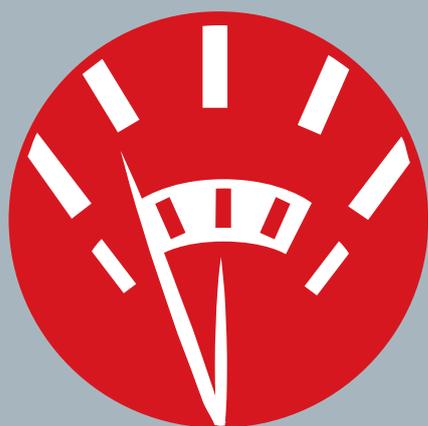
ÉTALONNAGE ACCRÉDITÉ COFRAC 28

ÉTALONNAGE IN SITU DE CAPTEURS 30

CAPTEURS ÉTALONS 32

ÉTALONS DE RÉFÉRENCE ETR 32

ÉTALONS DE TRAVAIL ETT 34



PRESTATION D'ÉTALONNAGE DE CAPTEURS DE TEMPÉRATURE

DESCRIPTION

Disposant de son propre laboratoire de métrologie des températures, Pyrocontrol propose les services suivants :

- Étalonnage des capteurs neufs Pyrocontrol et autres fabricants.
- Ré-étalonnage périodique des capteurs Pyrocontrol et autres marques.

Équipé d'appareils de mesure raccordés aux étalons nationaux et internationaux, notre laboratoire réalise, suivant les normes en vigueur, des étalonnages de haute qualité allant de -40 °C à $+450\text{ °C}$ pour les sondes à résistance et de -40 °C à $+1\ 500\text{ °C}$ pour les couples thermoélectriques.

Selon le degré d'exigence, deux niveaux de prestation sont proposés :

- Étalonnage Pyrocontrol avec délivrance d'un Procès-Verbal (PV) garantissant des mesures fiables et conformes aux exigences clients.
- Étalonnage accrédité Cofrac, l'accréditation Cofrac garantit la maîtrise des moyens, des méthodes et des compétences du personnel. L'ensemble de ces points permet d'atteindre un haut niveau de prestation reconnu au niveau national et international.

PV ou Cofrac ? Nos spécialistes vous conseillent selon vos besoins et votre niveau d'exigence.



- Laboratoire de métrologie accrédité Cofrac n° 2-1385
- Deux prestations possibles :
Étalonnage Pyrocontrol avec délivrance d'un procès-verbal
Étalonnage accrédité Cofrac

ÉTALONNAGE CA PYROCONTROLE

Le Laboratoire CA Pyrocontrolle réalise l'étalonnage par comparaison avec délivrance d'un certificat d'étalonnage rattaché au Système International d'unités par ses étalons.

Etalonnage par comparaison de sondes à résistance Pt100, sonde seule ou chaîne de mesure sonde associé a un afficheur

Etalonnage par comparaison de thermocouples, Tc seul ou chaîne de mesure Tc associé à un afficheur

Etalonnage par comparaison de sonde avec transmetteur sortie courant

Etalonnage par comparaison de thermocouple avec transmetteur sortie courant

INCERTITUDE DU LABORATOIRE

Objet soumis à l'étalonnage	Etendue de mesure	Incertitude d'étalonnage	Méthode et moyens mis en œuvre	
Sonde à résistance de Platine Chaîne de mesure (sonde à résistance)	De -40 à 90°C	0,07	Comparaison à un thermomètre à résistance de platine étalon.	
	De 90 à 450°C	0,12		
Sonde à résistance de platine associé a un transmetteur sortie courant	De -40 à 90°C	0,10		
	De 90 à 450°C	0,13		
Couple thermoélectrique Chaîne de mesure (couple thermoélectrique)	De -40 à 290°C	0,30		Comparaison à un thermocouple de type "S" étalon.
	De 290 à 450°C	0,56		
	De 450°C à 980°C	1,50		
	De 980 à 1200°C	1,60		
	De 1200 à 1500°C	2,70		
Couple thermoélectrique associé a un transmetteur sortie courant	De -40 à 290°C	0,30	Comparaison à un thermomètre à résistance de platine étalon. Comparaison à un thermocouple de type "S" étalon.	
	De 290 à 450°C	0,56		
	De 450°C à 980°C	1,50		
	De 980 à 1200°C	1,60		
	De 1200 à 1500°C	2,70		

DIMENSION DES CAPTEURS

Moyen	Etendue de mesure	Diamètre des capteurs à étalonner	Longueur des capteurs à étalonner
Bain thermostaté	De -40 à 90°C	Ø ≤ 10mm	L ≥ 130mm
Bain thermostaté	De 90 à 300°C	Ø ≤ 14mm	L ≥ 150mm
Bain à lit fluidisé	De 300 à 450°C	Ø ≤ 11mm	L ≥ 350mm
Four	De 450 à 1200°C	Ø ≤ 8mm	L ≥ 350mm
Four	De 500°C à 800°C	Ø ≤ 8mm	L ≥ 400mm
Four	De 800 à 1500°C	Ø ≤ 8mm	L ≥ 650mm

NOTA:

Nous ne pouvons étalonner des capteurs de longueur de plus de 1m.

Possibilité d'étalonnage de thermomètres à résistance de platine montage 2 et 3 fils.

L'incertitude figurant sur le certificat d'étalonnage délivré pourra être dégradée en fonction des performances du capteur ou de la chaîne de mesure

Compter 50 mm de plus pour la partie droite des capteurs coudés ≥ 90°.

Possibilité de fourniture d'une table de correspondance RESISTANCE ou FEM / TEMPERATURE (Pt100 ou Thermocouple)



ÉTALONNAGE ACCRÉDITÉ COFRAC

Le Laboratoire CA Pyrocontrôle réalise l'étalonnage par comparaison avec délivrance d'un certificat d'étalonnage délivré par notre laboratoire accrédité COFRAC (Accréditation n°2-1385)

Etalonnage par comparaison de sondes à résistance Pt100, sonde seule ou chaîne de mesure sonde associé à un afficheur

Etalonnage par comparaison de thermocouples, Tc seul ou chaîne de mesure Tc associé à un afficheur

INCERTITUDE DU LABORATOIRE

Objet soumis à l'étalonnage	Etendue de mesure	Incertitude d'étalonnage	Méthode et moyens mis en œuvre
Sonde à résistance de Platine	De -40 à 90°C	0,07	Comparaison à un thermomètre à résistance de platine étalon.
Chaîne de mesure (sonde à résistance)	De 90 à 450°C	0,12	
	De -40 à 290°C	0,30	
Couple thermoélectrique Chaîne de mesure (couple thermoélectrique)	De 290 à 450°C	0,56	Comparaison à un thermocouple de type "S" étalon.
	De 450°C à 980°C	1,50	
	De 980 à 1200°C	1,60	
	De 1200 à 1500°C	2,70	

DIMENSION DES CAPTEURS

Moyen	Etendue de mesure	Diamètre des capteurs à étalonner	Longueur des capteurs à étalonner
Bain thermostaté	De -40 à 90°C	$\varnothing \leq 10\text{mm}$	$L \geq 130\text{mm}$
Bain thermostaté	De 90 à 300°C	$\varnothing \leq 14\text{mm}$	$L \geq 150\text{mm}$
Bain à lit fluidisé	De 300 à 450°C	$\varnothing \leq 11\text{mm}$	$L \geq 350\text{mm}$
Four	De 450 à 1200°C	$\varnothing \leq 8\text{mm}$	$L \geq 350\text{mm}$
Four	De 500°C à 800°C	$\varnothing \leq 8\text{mm}$	$L \geq 400\text{mm}$
Four	De 800 à 1500°C	$\varnothing \leq 8\text{mm}$	$L \geq 650\text{mm}$

NOTA:

Nous ne pouvons étalonner des capteurs de longueur de plus de 1m.

Possibilité d'étalonnage de thermomètres à résistance de platine montage 3 fils.

L'incertitude figurant sur le certificat d'étalonnage délivré pourra être dégradée en fonction des performances du capteur ou de la chaîne de mesure

Compter 50 mm de plus pour la partie droite des capteurs coudés $\geq 90^\circ$.



DÉRIVE DE CAPTEURS...

À l'usage, en fonction des contraintes du process, un capteur de température perd plus ou moins vite son exactitude et de ce fait ne garantit plus la bonne mesure définie au départ (selon sa norme, sonde Pt 100 Ω ou thermocouple).

- **Son étalonnage périodique est donc nécessaire.**

Un TC dérive toujours à la baisse, de plusieurs degrés par an. Pour compenser ce phénomène, les industriels mettent leur process en surchauffe avec une marge suffisante pour intégrer cette dérive jusqu'au prochain étalonnage ; généralement une fois par an. Ils fixent ainsi une consigne supérieure à la température optimale pour le traitement thermique.

- **Cette surchauffe a évidemment des conséquences :** la création possible de défauts et d'hétérogénéités sur les pièces, l'usure prématurée des réfractaires et enfin une consommation excessive d'énergie. D'où l'intérêt de mieux maîtriser la dérive des capteurs.

...ÉTALONNAGE IN SITU !

Les capteurs pyrométriques Pyrocontrol avec étalonnage in situ vous permettent de suivre l'évolution de la dérive de vos capteurs de température dans le temps, par une méthode simple à mettre en oeuvre. Cette technologie présente de nombreux avantages en termes d'économie d'énergie, de productivité, de qualité et de traçabilité :

- La diminution d'incertitude de vos mesures offre la possibilité de baisser la consigne de chauffe d'où des économies d'énergie. En évitant les surchauffes, les équipements voient leur durée de vie améliorée.
- Le process reste disponible, plus besoin d'arrêter une fabrication ; l'étalonnage se fait sur l'équipement en fonctionnement, sans avoir à démonter les capteurs donc sans risque de casse. Les temps d'interventions sont réduits. Cette technologie apporte une grande souplesse dans le calendrier de suivi métrologique.
- La meilleure précision de vos mesures permet de diminuer vos écarts types ; la qualité du produit fini est améliorée et le suivi de qualité est facilité. Vous disposez finalement d'une meilleure traçabilité de votre process thermique.



Sx3

SPS

TCG 52

MÉTHODE D'ÉTALONNAGE IN SITU, SANS DÉMONTER LE CAPTEUR

Cette méthode* de vérification par comparaison est simple et rapide à mettre en oeuvre.



* Brevet déposé n° 0213616

- Ouverture de la tête de raccordement du capteur à vérifier.
- Introduction du capteur étalon dans le tube-guide.
- Raccordement du capteur étalon au thermomètre de précision.
- Stabilisation en température.
- Étalonnage par comparaison de la température de l'étalon et du capteur de process.

DÉCIDEZ DE LA PÉRIODICITÉ DES CONTRÔLES

Au point de fonctionnement, la comparaison régulière de la température lue avec le capteur étalon permet de détecter la dérive de la mesure.



Document non contractuel - Caractéristiques à se faire confirmer avant commande.

PRESTATIONS ET SERVICES ASSOCIÉS

Pyrocontrol dispose d'un laboratoire d'étalonnage en métrologie des températures.

Accréditation COFRAC n° 2-1385 - Étalonnage par comparaison.

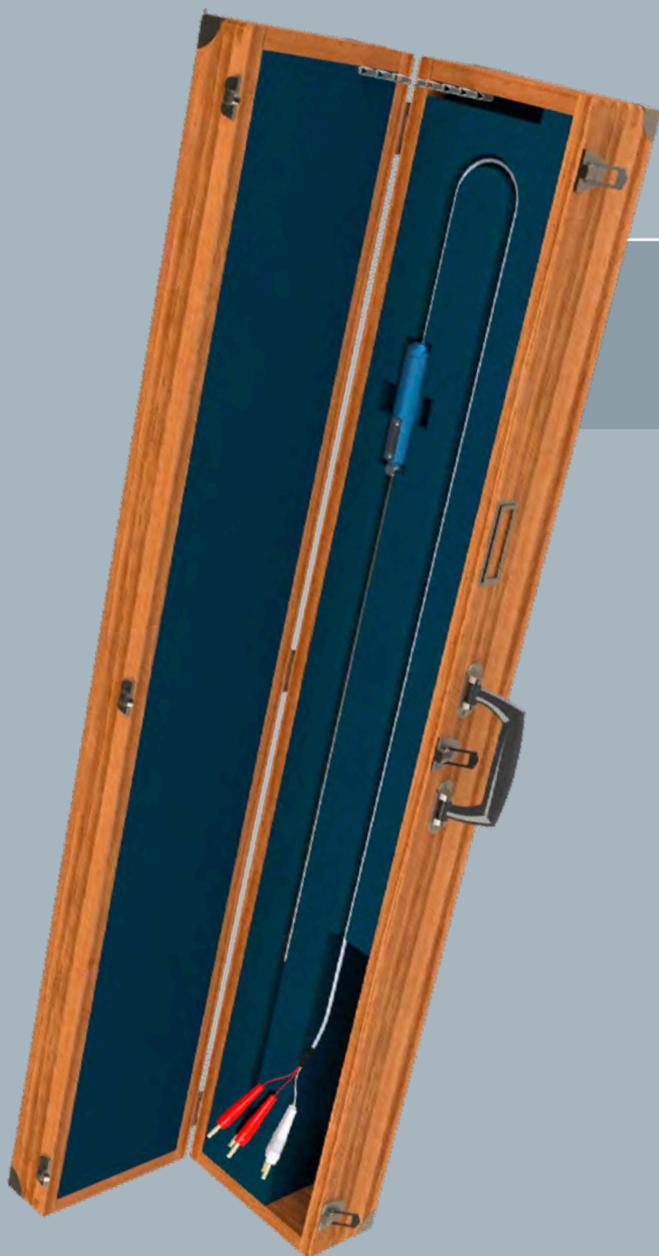
- De -40 °C à +450 °C pour les sondes Pt 100 Ω
- De -40 °C à +1 500 °C pour les thermocouples

Nous pouvons ajouter la fonction "étalonnage In-Situ" sur tous les capteurs équipés d'une tête DIN/DAN et à partir d'un diamètre de 6 mm.

Consultez-nous pour bénéficier de cette facilité sur vos prochains capteurs.



906 210 192 - Ed 1 - 06/2009.



ETR

PT100 & THERMOCOUPLE

CLASSE
A

IEC
60751

NF EN
60584-1



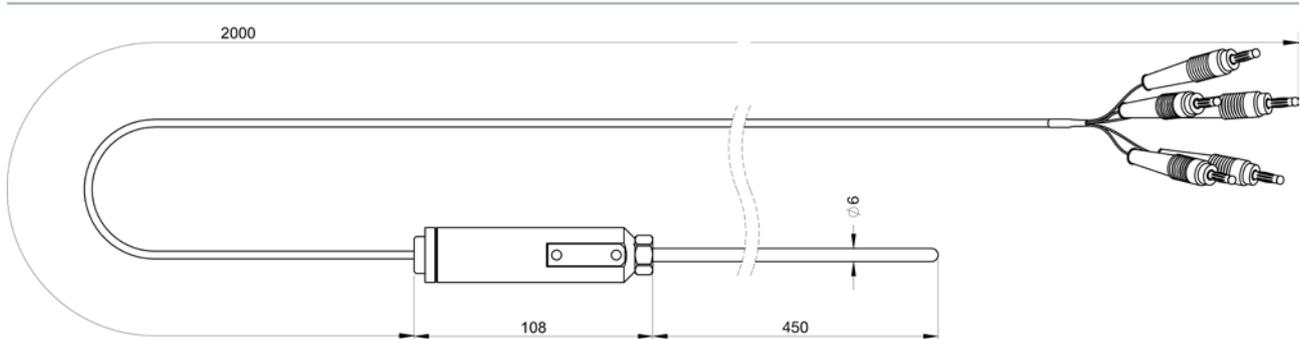
DESCRIPTION

Étalons de référence, utilisés uniquement dans les laboratoires, ils permettent de réaliser des étalonnages avec un bon niveau d'incertitude (prévoir un étalonnage périodique auprès d'un laboratoire accrédité Cofrac). Livrés dans leur coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison ou aux points fixes de l'EIT : nous consulter.

CARACTÉRISTIQUES

	Sonde Pt100 ETR-PT	Thermocouples type S Modèle LNE S80
Gammes	-100°C à +450°C	0°C à +1554°C
Résistance à 0°C	100 Ω	-
Stabilité	jusqu'à 0.05°C	-
Courant de mesure	1 mA	-
Coefficient alpha	0,003850°C ±4ppm	-
Courant nominal	1 mA	-
Diamètre et longueur de la partie sensible	6 x 450 mm	-
Classe d'interchangeabilité	Classe A selon CEI 60751	-
Certificat d'étalonnage	par comparaison	
Fabrique sous licence	-	LNE
Matière	-	Platine rhodié 10% / platine pur
Dimension	-	7 mm x 650 mm
Accessoires	Livré dans un coffret	

SCHÉMA (MM)



POUR COMMANDER

Sonde Pt100

Livré dans son coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison.

Possibilité de table de correspondance Fem/température pour chaque degré : nous consulter.

Domaine	Fidélité	Code
-100 °C à +450 °C	≤ 10mΩ (soit ≤ 26mK)	L918746-001

Thermocouples type S

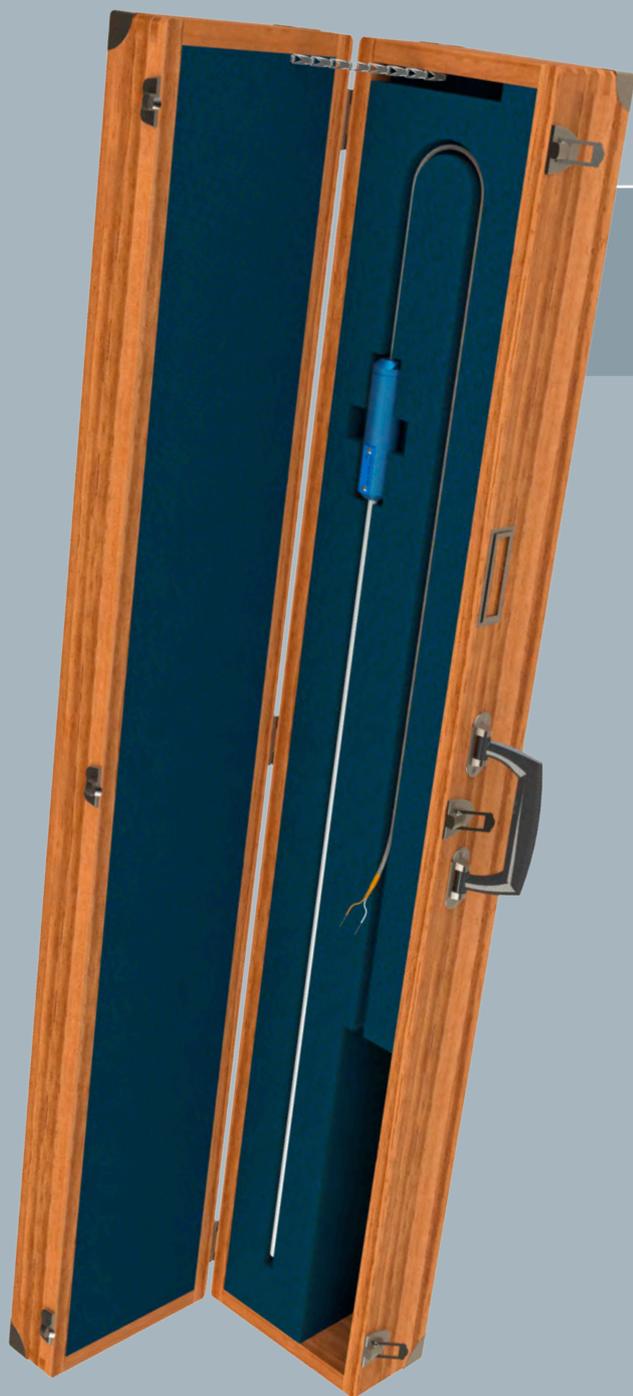
Étalon de référence

Modèle BNM-LNE S80 : 0 °C à 1 554 °C

Livré dans son coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison (7 points : 400, 600, 800, 1 000, 1 200, 1 400 et 1 500 °C) ou aux points fixes de l'EIT.

Possibilité de table de correspondance Fem/température pour chaque degré : nous consulter.

Prestation associée	Modèle	Code
Sans étalonnage	BNM-LNE S80	L918189-000
Étalonnage par comparaison	BNM-LNE S80	L968028-001
Étalonnage point fixe	BNM-LNE S80	L968028-002



ETT

PT100 & THERMOCOUPLE

CLASSE
A

IEC
60751

NF EN
60584-1



DESCRIPTION

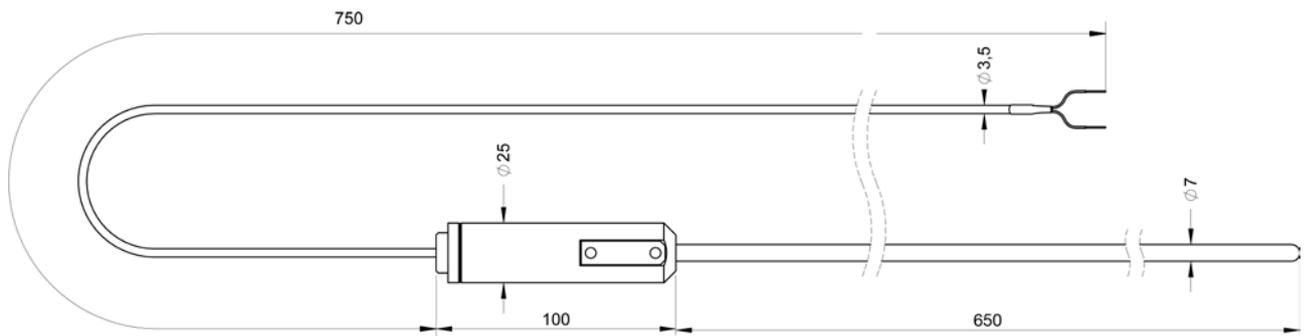
Étalons de travail, utilisés dans les ateliers ou dans les laboratoires, ils permettent de réaliser des étalonnages. Ils doivent être étalonnés périodiquement auprès d'un étalon de référence.

Possibilité de certificat d'étalonnage aux points fixes de l'EIT-90 ou par comparaison.

CARACTÉRISTIQUES

	ETT-PT Sonde Pt100	ETT-TCS Thermocouples type S Modèle S90-03
Gammes	-100°C à +400°C et -100°C à +550°C	0°C à +1554°C
Résistance à 0°C	100 Ω	-
Stabilité	jusqu'à 0.05°C	-
Courant de mesure	1 mA	-
Coefficient alpha	0,003850°C ±4ppm	-
Courant nominal	1 mA	-
Diamètre et longueur de la partie sensible	6 x 450 mm	-
Classe d'interchangeabilité	Classe A selon CEI 60751	-
Option	Coffret	-
Matière	-	Platine rhodié 10% / platine pur
Dimension	-	7 mm x 650 mm
Certificat d'étalonnage	-	Par comparaison
Accessoires	-	Livré dans un coffret

SCHÉMA (MM)



POUR COMMANDER

Sonde Pt100

Livré dans son coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison.

Possibilité de table de correspondance Fem/température pour chaque degré : nous consulter.

Domaine	Fidélité	Code
-100 °C à +400 °C	≤ 25 mΩ (soit ≤ 60 mK)	L918749-002
-100 °C à +550 °C		L918749-001

Thermocouples type S

Etalon de travail

Modèle S90-03 : 0 °C à 1 554 °C

Livré dans son coffret, avec un certificat d'étalonnage par comparaison.

Possibilité de table de correspondance Fem/température pour chaque degré : nous consulter.

Domaine	Modèle	Code
Etalonnage par comparaison	Modèle S90-03	L918189-000



CHAUVIN ARNOUX
190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél. : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 07 48
info@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr



CHAUVIN ARNOUX METRIX
190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél. : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 07 48
info@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr



CHAUVIN ARNOUX ENERGY
16, rue Georges Besse - Silic 44
92182 ANTONY Cedex
Tél. : +33 1 75 60 10 30
Fax : +33 1 46 66 62 54
info@enerdis.fr
www.chauvin-arnoux-energy.com



CHAUVIN ARNOUX MANUMESURE
45 route de Saint Eugène
14130 REUX
Tél. : +33 2 31 64 51 00
Fax : +33 2 31 64 51 52
info@manumasure.fr
www.manumasure.fr

VOS CONTACTS

FRANCE
SECTEUR SUD-EST
Téléphone : +33 (0)4 72 14 16 31
info@pyrocontrole.com

SECTEUR OUEST
Téléphone : +33 (0)4 81 76 02 55
info@pyrocontrole.com

SECTEUR ILE-DE-FRANCE/NORD-EST
Téléphone : +33 (0)4 81 76 02 54
info@pyrocontrole.com

INTERNATIONAL
SERVICE EXPORT PYROCONTROLE
Téléphone : +33 (0)4 72 14 15 40
export@pyrocontrole.com

10 FILIALES DANS LE MONDE

ALLEMAGNE
CHAUVIN ARNOUX GMBH
Ohmstraße 1
77694 KEHL / RHEIN
Tél. : +49 7851 99 26-0
Fax : +49 7851 99 26-60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

AUTRICHE
CHAUVIN ARNOUX GES.M.B.H
Gastgegasse 27
1230 WIEN
Tél. : +43 1 61 61 9 61
Fax : +43 1 61 61 9 61-61
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

CHINE
SHANGHAI PU-JIANG ENERDIS INSTRUMENTS CO. LTD
3 Floor, 23 Building
Gemdale Viseen Minhang Technology & Industrial Park Project
1288 lane, Zhongchun Road Minhang District, SHANGHAI City.
Tél. : +86 21 65 21 51 96
Fax : +86 21 65 21 61 07
info@chauvin-arnoux.com.cn

ESPAGNE
CHAUVIN ARNOUX IBÉRICA SA
C/ Roger de Flor N°293
1a Planta
08025 BARCELONA
Tél. : +34 902 20 22 26
Fax : +34 934 59 14 43
info@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.es

FRANCE
CHAUVIN ARNOUX
190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél. : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr

INTERNATIONAL
CHAUVIN ARNOUX
190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél. : +33 1 44 85 44 38
Fax : +33 1 46 27 95 59
export@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr

SUISSE
CHAUVIN ARNOUX AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : 044 727 75 55
Fax : 044 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

ITALIE
AMRA SPA
Via Sant'Ambrogio, 23
20846 MACHERIO (MB)
Tél. : +39 039 245 75 45
Fax : +39 039 481 561
info@amra-chauvin-arnoux.it
www.chauvin-arnoux.it

MOYEN ORIENT
CHAUVIN ARNOUX MIDDLE EAST
PO Box 60-154
1241 2020 JAL EL DIB
(Beyrouth) - LIBAN
Tél. : +961 1 890 425
Fax : +961 1 890 424
camie@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

ROYAUME UNI
CHAUVIN ARNOUX LTD
Unit 1 Nelson Ct, Flagship Sq
Shaw Cross Business Pk, Dewsbury
West Yorkshire - WF12 7TH
Tél. : +44 1924 460 494
Fax : +44 1924 455 328
info@chauvin-arnoux.co.uk
www.chauvin-arnoux.com

SCANDINAVIE
CA MÄTSYSTEM AB
Sjöflygvägen 35
SE-183 62 TABY
Tél. : +46 8 50 52 68 00
Fax : +46 8 50 52 68 10
info@camatsystem.com
www.camatsystem.com

SUISSE
CHAUVIN ARNOUX AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

USA
CHAUVIN ARNOUX INC
d.b.a AEMC Instruments
15 Faraday Drive
Dover - NH 03820
Tél. : +1 (800) 945-2362
Fax : +1 (603) 742-2346
sales@aemc.com
www.aemc.com

