

# Puits de métrologie de terrain très basse température 9190A

Étalonneur de bloc sec très basse température caractérisé par sa stabilité hors pair

## Données techniques



Le puits de métrologie de terrain très basse température 9190A Fluke Calibration est le générateur basse température le plus précis et stable du marché. Il s'agit du dispositif idéal pour toute application qui requiert un contrôle de qualité strict et le respect des règles du processus. Ces applications incluent la validation sur site et l'étalonnage des sondes de température, des thermocouples, des thermomètres et capteurs utilisés avec des équipements de contrôle de processus, tels que des congélateurs médicaux, réfrigérateurs de laboratoire, chambres froides, banques de sang, stérilisateur (autoclaves) et lyophilisateurs.

### Idéal pour les milieux stériles

Les bains d'étalonnage sont les sources de température les plus stables et uniformes, mais ils ne conviennent pas aux milieux stériles. La dimension du bain limite sa portabilité et les liquides utilisés peuvent produire des vapeurs et peuvent facilement se répandre. Le puits sec de métrologie de terrain très basse température 9190A est une excellente alternative. Sa grande gamme de températures inclut les températures les plus froides et les plus chaudes que requièrent les applications pharmaceutiques, biomédicales et de transformation alimentaire. Le dispositif 9190A est petit et léger, ce qui facilite son transport. Les milieux stériles restent propres car il ne requiert pas de liquide. Les temps de refroidissement et de chauffe du dispositif 9190A sont plus rapides que ceux d'un bain d'étalonnage, permettant ainsi des opérations d'étalonnage également plus rapides.

### Une source de température précise est essentielle pour obtenir des mesures fiables de process.

Des mesures de process peu fiables peuvent nuire aux affaires et être à l'origine d'une mauvaise qualité des produits, de rappels, d'amendes, de gaspillages et de pertes de gain. Enfin, les mesures ne sont valables que si les sources de température utilisées pour étalonner l'instrument de mesure le sont également.

Le puits de métrologie de terrain très basse température 9190A est conçu avec la meilleure des technologies et grâce à un savoir-faire en conception alimenté par des décennies d'expériences de développement de générateurs de température. Le dispositif 9190A est conforme aux directives cg-13 d'EURAMET des meilleures pratiques de mesure pour étalonneur de bloc de température. De ce fait, les spécifications du dispositif 9190A relatives à la précision, stabilité, uniformité axiale (verticale), uniformité radiale (de puits à puits), au chargement et à l'hystérésis ont été définies et testées minutieusement et avec soin. Avec le puits de métrologie de terrain très basse température 9190A, vous êtes sûr d'utiliser l'étalonneur de bloc sec très basse température le plus précis et stable qui soit. Ceci aura un impact positif sur votre travail.

Précision et stabilité de l'équipement d'étalonnage

Incertitude d'étalonnage plus faible

Contrôle des processus amélioré

Plus grande fiabilité de mesure

Résultats économiques

*Un équipement d'étalonnage précis et stables influence les résultats de l'entreprise (qualité, efficacité, diminution des pertes)*



## Aperçu des fonctions

### Grande plage de température

De -95 °C à 140 °C

### Précision excellente

#### Précision des relevés du thermomètre de référence intégré :

± 0,05 °C sur toute la plage

#### Précision de l'affichage :

± 0,2 °C sur toute la plage

### Stabilité hors pair

± 0,015 °C sur toute la plage

### Temps de refroidissement rapide

23 °C à -90 °C : 80 minutes

23 °C à -95 °C : 90 minutes

140 °C à 23 °C : 60 minutes

### Portabilité

Ne pèse que 16 kg

Poignées intégrées à l'avant et à l'arrière pour une manutention facile à deux mains

### Meilleures pratiques de mesure

Conforme aux directives cg-13 d'EURAMET des meilleures pratiques de mesure pour étalonneur de bloc de température

### Ergonomie

- Manutention à deux mains grâce aux deux poignées intégrées situées à l'avant et à l'arrière.
- Toutes les commandes et entrées se situent sur le panneau frontal.

### Indicateur de stabilité

- Indique si la température du bloc est stable et dans les limites définies par l'utilisateur.

### Interface PC

- Les ports USB et RS-232 assurent le fonctionnement à distance depuis un ordinateur.

### Double zone chauffante

- Le contrôle actif de zone chauffante permet de compenser les différences de température entre zones.
- Minimise les gradients de température axiale.

### Rampe/palier de consigne

- Définir jusqu'à huit températures de consigne, rampe/palier automatique à chaque point de consigne.
- Définir le temps de palier, le nombre de cycles et la direction.

### Temps d'atteinte de la température rapide, dispositif compact

- Technologie compacte et efficace de refroidissement Stirling à piston libre (FPSC)

## Caractéristiques de fonctionnement optionnelles

### Contrôle du capteur de référence

- Les données de la température de consigne sont transmises du capteur interne au PRT de référence externe.
- Le dispositif 9190A contrôle la température du puits en fonction de ses mesures et de sa position à l'intérieur du puits.
- Elles permettent de minimiser les effets du gradient axial lorsque le PRT de référence est aligné avec des capteurs de courte portée.

### Connecteurs 4-20ma

- Alimente les transmetteurs 4-20 mA depuis le puits sec
- Fournit une alimentation de boucle 24 V DC

### Entrée PRT/RTD à quatre fils

- Lit les PRT/RTD à 4 fils, 3 fils ou 2 fils
- Précision ± 0,02 °C
- Fusibles 4-20 mA

### Entrée thermocouple

- Compatible avec les thermocouples standards dotés d'une prise mini-jack
- Types : J, K, T, E, R, S, M, L, U, N, C

### Entrée thermomètre de référence

- Le connecteur d'entrée intelligent est compatible avec le connecteur -A des PRT de référence.
- Précision ± 0,01 °C à -95 °C

## Caractéristiques

Caractéristiques de l'unité de base	
Plage de températures à 23 °C	-95 °C à 140 °C
Précision d'affichage	± 0,2 °C sur toute la plage
Précision avec référence externe <sup>[3]</sup>	± 0,05 °C sur toute la plage
Stabilité	± 0,015 °C sur toute la plage
Homogénéité axiale à 40 mm	± 0,05 °C sur toute la plage
Gradient radial	± 0,01 °C sur toute la gamme
Effet de chargement	(avec une sonde de référence de 6,35 mm et trois sondes de 6,35 mm)
	± 0,006 °C sur toute la plage
	(contre affichage avec une sonde de 6,35 mm)
	± 0,25 °C à -95 °C ± 0,10 °C à 140 °C
Conditions de fonctionnement	0 °C à 35 °C, 0 % à 90 %
	HR (sans condensation) < 2 000 m d'altitude
Conditions environnementales pour toutes les caractéristiques, sauf plage de températures	13 à 33 °C
Profondeur d'immersion (puits)	160 mm
Diamètre du puits	30 mm
Temps de chauffe <sup>[1]</sup>	-95 °C à 140 °C : 40 min.
Temps de refroidissement <sup>[1]</sup>	23 °C à -90 °C : 80 min.
	23 °C à -95 °C : 90 min.
	140 °C à 23 °C : 60 min.
Temps de stabilisation <sup>[2]</sup>	15 min.
Résolution	0,01
Affichage	LCD, °C ou °F sélectionnable par l'utilisateur
Dimensions (H x l x P)	480 mm x 205 mm x 380 mm
Poids	16 kg
Alimentation	100 V à 115 V (± 10 %) 50 ou 60 Hz, 575 W
	200 V à 230 V (± 10 %) 50 ou 60 Hz, 575 W
Calibres de fusible système	115 V : 6,3 A T 250 V
	230 V : 3,15 A T 250 V
4 fusibles 20 mA (modèle -P uniquement)	50 mA F 250 V
Interface ordinateur	RS-232, port USB et logiciel d'étalonnage de température 9930 Interface-It inclus.
Sécurité	CEI 61010-1, catégorie d'installation II, degré de pollution 2
Environnement électromagnétique	CEI 61326-1 : élémentaire
Réfrigérants	R32 (difluorométhane)
	< 20 g, ASHRAE groupe de sécurité A2L
	R704 (hélium)
	< 20 g, ASHRAE groupe de sécurité A1

<b>Caractéristiques -P</b>	
<b>Précision des relevés du thermomètre de référence intégré (sonde de référence 4 fils) <sup>[3]</sup></b>	± 0,010 °C à -95 °C
	± 0,013 °C à -25 °C
	± 0,015 °C à 0 °C
	± 0,020 °C à 50 °C
	± 0,025 °C à 140 °C
<b>Plage de résistance de référence</b>	0 Ω à 400 Ω
<b>Précision de la résistance de référence <sup>[4]</sup></b>	0 à 42 Ω : ± 0,0025 Ω 42 Ω à 400 Ω : ± 60 ppm du relevé
<b>Caractérisation de la référence</b>	ITS-90, CVD, CEI-751, Résistance
<b>Capacité de mesure de référence</b>	4 fils
<b>Connexion de la sonde de référence</b>	DIN à 6 broches avec technologie INFO-CON
<b>Précision des relevés du thermomètre RTD intégrés</b>	NI-120 : ± 0,015 °C à 0 °C
	PT-100 (385) : ± 0,02 °C à 0 °C
	PT-100 (3926) : ± 0,02 °C à 0 °C
	PT-100 (JIS) : ± 0,02 °C à 0 °C
<b>Plage de résistance RTD</b>	0 Ω à 400 Ω
<b>Précision de la résistance <sup>[4]</sup></b>	0 Ω à 25 Ω : ± 0,002 Ω
	25 Ω à 400 Ω : ± 80 ppm du relevé
<b>Caractérisations du RTD</b>	PT-100 (385), (JIS), (3926), NI-120, Résistance
<b>Capacité de mesure du RTD</b>	RTD à 2 fils, 3 fils et 4 fils, avec cavaliers uniquement
<b>Connexion du RTD</b>	entrée 4 bornes
<b>Précision des relevés du thermomètre thermocouple intégré <sup>[5]</sup></b>	Type J : ± 0,70 °C à 140 °C
	Type K : ± 0,75 °C à 140 °C
	Type T : ± 0,60 °C à 140 °C
	Type E : ± 0,60 °C à 140 °C
	Type R : ± 1,60 °C à 140 °C
	Type S : ± 1,60 °C à 140 °C
	Type M : ± 0,65 °C à 140 °C
	Type L : ± 0,65 °C à 140 °C
	Type U : ± 0,70 °C à 140 °C
	Type N : ± 0,75 °C à 140 °C
Type C : ± 1,00 °C à 140 °C	
<b>Plage millivolt thermocouple</b>	-10 mV à 75 mV
<b>Précision de la tension</b>	0,025 % du relevé + 0,01 mV
<b>Précision de la compensation de la jonction froide interne</b>	± 0,35 °C (pour une température ambiante de 13 °C à 33 °C)
<b>Connexion thermocouple</b>	Connecteurs miniatures (ASTM E1684)
<b>Précision de l'affichage intégré en mA</b>	0,02 % du relevé + 0,002 mA
<b>Plage mA</b>	Étalonnage, 4 à 22 mA ; caractéristiques, 4 à 24 mA
<b>Connexion mA</b>	entrée 2 bornes
<b>Fonction d'alimentation de boucle</b>	Alimentation de boucle 24 V DC
<b>Coefficient de température électronique intégré (0 °C à 13 °C, 33 °C à 50 °C)</b>	± 0,005 % de la plage par °C

**Remarques :**
<sup>[1]</sup> Pour une température ambiante de 23 °C.

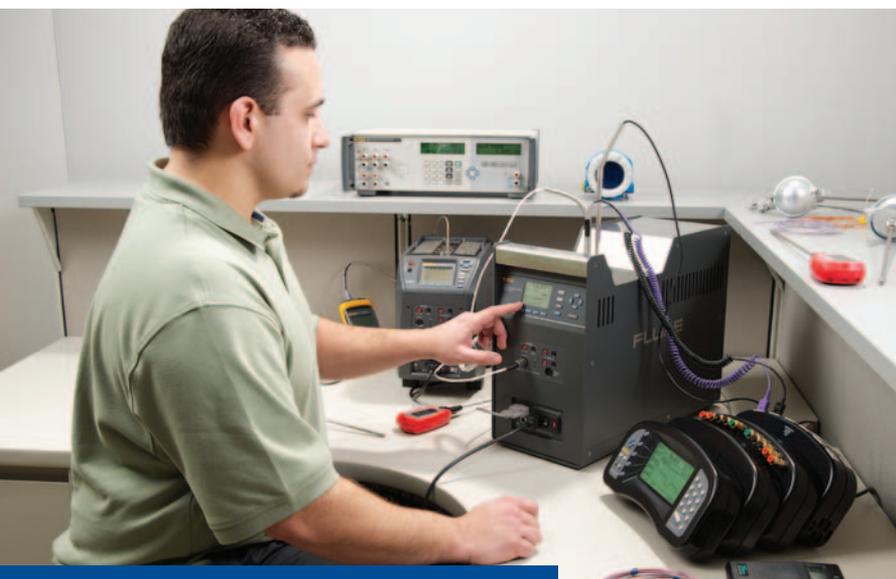
<sup>[2]</sup> Moment à partir duquel le point de consigne est atteint jusqu'à ce que l'unité soit stable.

<sup>[3]</sup> La plage de températures peut être limitée par la sonde de référence connectée à l'afficheur.

<sup>[4]</sup> La précision du thermomètre de référence intégrée n'inclut pas la précision du capteur de la sonde. Cela n'inclut pas l'imprécision de la sonde ni les erreurs des éléments de caractérisation de la sonde.

<sup>[5]</sup> Les caractéristiques de précision des mesures s'appliquent dans la plage de fonctionnement et ce pour des PRT à 4 fils. Pour des RTD à 3 fils, ajoutez 0,05 Ω à la précision de la mesure, plus la différence maximum possible entre les résistances des fils.

<sup>[6]</sup> L'afficheur de l'entrée du thermocouple est sensible aux champs électromagnétiques des fréquences allant de 500 MHz à 700 Mhz.



## Informations relatives

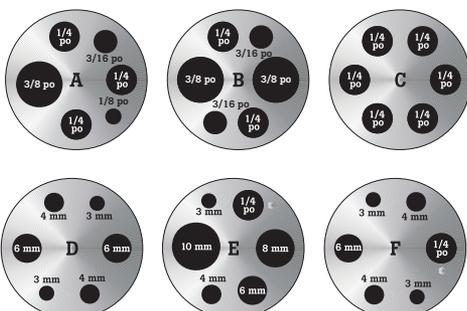
### Puits de métrologie de terrain très basse température 9190A

Numéro du	Description
9190A-X	Puits de métrologie de terrain très basse température, -95 °C à 140 °C, doté du 9190-INSX
9190A-X-P	Puits de métrologie de terrain très basse température, -95 °C à 140 °C, doté du 9190-INSX, avec électronique de process

Dans la référence des modèles ci-dessus, « X » doit être remplacé par A, B, C, D, E ou F, selon l'insert souhaité. Reportez-vous à la représentation et à la liste des inserts ci-dessous.

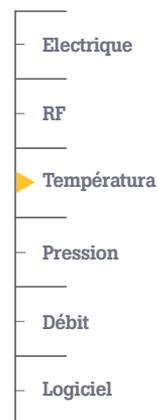
### Accessoires recommandés

Numéro du	Description
9190-INSA	Insert « A » 9190, divers puits système impérial
9190-INSB	Insert « B » 9190, puits de comparaison système impérial
9190-INSC	Insert « C » 9190, puits de 0,25 pouce
9190-INSD	Insert « D » 9190, puits de comparaison système métrique
9190-INSE	Insert « E » 9190, divers puits système métrique, avec puits de 0,25 pouce
9190-INSF	Insert « F » 9190, divers puits de comparaison système métrique, avec puits de 0,25 pouce
9190-INSY	Insert « Y » 9190, insert personnalisé L'insert personnalisé dispose de huit puits au maximum. Veuillez contacter votre représentant local si vous avez des exigences particulières.
9190-INSZ	Insert « Z » 9190, vierge



## Fluke Calibration.

*Precision, performance, confidence.™*



### Fluke Calibration

PO Box 9090, Everett, WA 98206, États-Unis.

### Fluke Europe B.V.

PO Box 1186, 5602 BD  
Eindhoven, Pays-Bas

**Pour plus d'informations, contactez-nous :**  
 Depuis les États-Unis : tél. (877) 355-3225 ou fax (425) 446-5116  
 Depuis l'Europe/le Moyen-Orient/l'Afrique :  
 tél. +31 (0) 40 2675 200 ou fax +31 (0) 40 2675 222  
 Depuis le Canada : tél. (800)-36-FLUKE ou fax (905) 890-6866  
 Depuis un autre pays : +1 (425) 446-5500 ou fax +1 (425) 446-5116  
 Site Internet : <http://www.flukecal.com>

©2013 Fluke Calibration.  
 Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.  
 Imprimé aux États-Unis 3/2013 4264972A D-FR-N  
 Pub-ID 12027-fre

**Il est interdit de modifier ce document sans l'autorisation écrite de Fluke Corporation.**