

# Puits de métrologie de terrain très basse température 9190A-X-P



## Principales fonctions

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

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.

### Grande plage de température

-95 °C à 140 °C

### Précision excellente

Précision des relevés du thermomètre de référence intégré :  $\pm 0,05$  °C sur toute la plage

Précision de l'affichage :  $\pm 0,2$  °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 température

## **Présentation du produit: Puits de métrologie de terrain très basse température 9190A-X-P**

**Parfait pour les milieux stériles**

Les bains d'étalonnage sont les sources de température les plus stables et uniformes, mais ne conviennent pas aux milieux stériles. La dimension du bain limite sa portabilité et les liquides de bain peuvent facilement se répandre et dégager des vapeurs. 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. Étant donné qu'il ne requiert pas de liquides de transfert thermique, les milieux stériles restent propres. 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 blocs sec. Le dispositif 9190A est conforme aux directives cg-13 d'EURAMET des meilleures pratiques de mesure pour étalonneur de bloc de température. Ainsi, vous êtes assuré que 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.

## Spécifications: Puits de métrologie de terrain très basse température 9190A-X-P

| 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 référence exte [3]                                                              | ± 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                                       |
|                                                                                           | (coe 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 [1]                                                                      | -95 °C à 140 °C : 40 min.                                           |
| Temps de refroidissement [1]                                                              | 23 °C à -90 °C : 80 min.                                            |
|                                                                                           | 23 °C à -95 °C : 90 min.                                            |
|                                                                                           | 140 °C à 23 °C : 60 min.                                            |
| Temps de stabilisation [2]                                                                | 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                                                               |

|                                                                                                |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alimentation</b>                                                                            | 100 V à 115 V ( $\pm 10\%$ ) 50 ou 60 Hz, 575 W                                                                    |
|                                                                                                | 200 V à 230 V ( $\pm 10\%$ ) 50 ou 60 Hz, 575 W                                                                    |
| <b>Calibres de fusible système</b>                                                             | 115 V : 6,3 A T 250 V                                                                                              |
|                                                                                                | 230 V : 3,15 A T 250 V                                                                                             |
| <b>4 fusibles 20 mA (modèle -P uniquement)</b>                                                 | 50 mA F 250 V                                                                                                      |
| <b>Interface ordinateur</b>                                                                    | RS-232, port USB et logiciel d'étalonnage de température 9930 Interface-It inclus.                                 |
| <b>Sécurité</b>                                                                                | CEI 61010-1, catégorie d'installation II, degré de pollution 2                                                     |
| <b>Environnement électromagnétique</b>                                                         | CEI 61326-1 : élémentaire                                                                                          |
| <b>Réfrigérants</b>                                                                            | R32 (difluorométhane)                                                                                              |
|                                                                                                | < 20 g, ASHRAE groupe de sécurité A2L                                                                              |
|                                                                                                | R704 (hélium)                                                                                                      |
|                                                                                                | < 20 g, ASHRAE groupe de sécurité A1                                                                               |
| <b>Caractéristiques -P</b>                                                                     |                                                                                                                    |
| <b>Précision du relevé du thermomètre de référence intégré (sonde de référence 4 fils) [3]</b> | $\pm 0,010\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $-95\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                |
|                                                                                                | $\pm 0,013\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                |
|                                                                                                | $\pm 0,015\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $0\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                  |
|                                                                                                | $\pm 0,020\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $50\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                 |
|                                                                                                | $\pm 0,025\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $140\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                |
| <b>Plage de résistance de référence</b>                                                        | 0 $\Omega$ à 400 $\Omega$                                                                                          |
| <b>Précision de la résistance de référence [4]</b>                                             | 0 à 42 $\Omega$ : $\pm 0,0025\text{ }^{\circ}\Omega$<br>42 $\Omega$ à 400 $\Omega$ : $\pm 60\text{ ppm}$ 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 : $\pm 0,015\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $0\text{ }^{\circ}\text{C}$                                         |
|                                                                                                | PT-100 (385) : $\pm 0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $0\text{ }^{\circ}\text{C}$                                    |
|                                                                                                | PT-100 (3926) : $\pm 0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $0\text{ }^{\circ}\text{C}$                                   |
|                                                                                                | PT-100 (JIS) : $\pm 0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $0\text{ }^{\circ}\text{C}$                                    |
| <b>Plage de résistance RTD</b>                                                                 | 0 $\Omega$ à 400 $\Omega$                                                                                          |
| <b>Précision de la résistance [4]</b>                                                          | 0 $\Omega$ à 25 $\Omega$ : $\pm 0,002\text{ }^{\circ}\Omega$                                                       |
|                                                                                                | 25 $\Omega$ à 400 $\Omega$ : $\pm 80\text{ ppm}$ 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>                                                              | eée 4 boes                                                     |
| <b>Précision du thermomètre thermocouple intégré [5]</b>                             | Type J : $\pm 0,70$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type K : $\pm 0,75$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type T : $\pm 0,60$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type E : $\pm 0,60$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type R : $\pm 1,60$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type S : $\pm 1,60$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type M : $\pm 0,65$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type L : $\pm 0,65$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type U : $\pm 0,70$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type N : $\pm 0,75$ °C à 140 °C                                |
|                                                                                      | Type C : $\pm 1,00$ °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 intee</b>                      | $\pm 0,35$ °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>                                                                  | 2 eées                                                         |
| <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> | $\pm 0,005$ % de la plage par °C                               |

Remarques :

[1] Pour une température ambiante de 23 °C.

[2] Moment à partir duquel le point de consigne est aeint jusqu'à ce que l'unité soit stable.

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

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.

[4] 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  $\Omega$  à la précision de la mesure, plus la différence maximum possible ee les résistances des fils.

[5] L'afficheur de l'eée du thermocouple est sensible aux champs électromagnétiques des fréquences allant de 500 MHz à 700 Mhz.

## Modèles



### 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 les numéros de modèles, X doit être remplacé par A, B, C, D, E ou F, selon l'insert voulu.

*Soyez à la pointe du progrès avec Fluke.*

**Fluke Europe B.V.**

P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands  
[www.fluke.com/fr](http://www.fluke.com/fr)

©2025 Fluke Corporation. Tous droits réservés.  
Informations modifiables sans préavis.  
06/2025

**En savoir plus:**

Middle East/Africa  
+31 (0)40 267 5100

**La modification de ce document est interdite sans  
l'autorisation écrite de Fluke Corporation.**