

FLUKE®

Calibration

Puits de métrologie de terrain très basse température 9190A

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



Puits de métrologie de terrain très basse température 9190A

L'instrument le plus précis et stable de sa catégorie.

Le puits sec de métrologie de terrain très basse température 9190A Fluke Calibration est la source sèche basse température la plus précise et stable du marché. Il s'agit du dispositif idéal pour toute application qui requiert un contrôle de qualité strict et le respect des processus réglementaires. 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, stérilisateurs (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 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.

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

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 stable influence les résultats de l'entreprise (qualité, efficacité, diminution des pertes)

Aperçu des fonctions du dispositif 9190A

Double zone chauffante

Le contrôle actif de zone chauffante permet de compenser les différences de température entre zones.

Minimise les gradients de température axiale.

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.

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.

Indicateur de stabilité

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

Temps d'atteinte de la température rapide, dispositif compact

Avec la technologie compacte et efficace de refroidissement Stirling à piston libre (FPSC)

Fonctionnement à distance

Les interfaces de communication USB et RS-232 assurent le fonctionnement à distance depuis un ordinateur.



Caractéristiques de fonctionnement optionnelles du dispositif 9190A

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 thermomètre de référence

L'entrée thermomètre de référence lit automatiquement les PRT Fluke Calibration dotés d'un connecteur « intelligent ».

Précision $\pm 0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $-95\text{ }^{\circ}\text{C}$ (précision du thermomètre uniquement)

Entrée PRT/RTD à quatre fils

Lit les PRT/RTD à 4 fils, 3 fils ou 2 fils

Précision $\pm 0,02\text{ }^{\circ}\text{C}$

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



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 ^[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
	(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 ^[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
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

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

Remarques :

^[1] Pour une température ambiante de $23\text{ }^{\circ}\text{C}$.

^[2] Moment à partir duquel le point de consigne est atteint 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 $0,05\text{ }^{\circ}\Omega$ à la précision de la mesure, plus la différence maximum possible entre les résistances des fils.

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

Informations relatives aux commandes

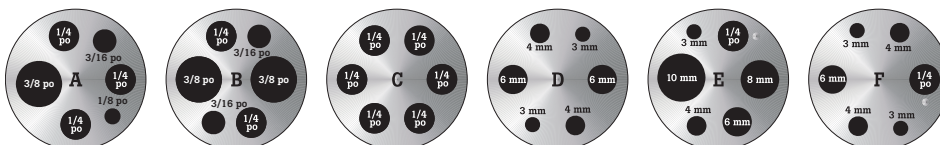
Puits de métrologie de terrain très basse température 9190A

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.™

Electrique	RF	Température	Pression	Débit	Logiciel
------------	----	-------------	----------	-------	----------