

Puits de métrologie de terrain Fluke Calibration 9143



Principales fonctions

- Légers, portables et rapides
- Descendent à -25 °C en 15 minutes et montent à 660 °C en 15 minutes
- Lecture à deux canaux intégrée pour les entrées PRT, les éléments thermo-résistifs, le thermocouple, le courant de 4 à 20 mA
- Véritable mesure de température de référence d'une précision de $\pm 0,01\text{ °C}$
- Automatisation et documentation incorporées
- Métrologie performante en matière de précision, de stabilité, d'homogénéité et de chargement

Des caractéristiques intégrées pour répondre à des charges de travail importantes et la plupart des applications

Que ce soit pour étalonner des transmetteurs 4-20 mA ou un simple commutateur thermostatique, le puits sec de métrologie de terrain est l'outil qu'il vous faut. Comptant trois modèles pour une plage de températures de -25 à 660 °C , cette famille de puits de métrologie étalonne de nombreux types de capteurs. La version de process en option (modèles 914X-X-P) propose la lecture intégrée à deux canaux du thermomètre pour les entrées PRT, les éléments thermo-résistifs, les thermocouples et les transmetteurs 4-20 mA, qui comprend une alimentation de boucle 24 V pour le transmetteur.

Chaque version de process accepte une entrée PRT de référence ITS-90. La précision de l'afficheur intégré est comprise entre $\pm 0,01\text{ °C}$ et $\pm 0,07\text{ °C}$, en fonction de la température mesurée. Les entrées PRT de référence pour les puits secs de métrologie de terrain contiennent des constantes d'étalonnage individuelles qui résident dans une puce à l'intérieur du boîtier du capteur, ce qui permet d'interchanger les capteurs. Le deuxième canal est sélectionné par l'utilisateur pour les éléments thermo-résistifs à 2, 3 ou 4 fils, les thermocouples ou les transmetteurs 4-20 mA. Pour les étalonnages de comparaison, plus besoin d'emporter plusieurs instruments sur le terrain. Les puits secs de métrologie de terrain rassemblent tout dans un seul et même instrument.

L'étalonnage des transmetteurs de température est généralement effectué sur des appareils électroniques de mesure, tandis que le capteur n'est pas étalonné. Des études révèlent cependant que 75% des erreurs dans le système du transmetteur (électronique du transmetteur et capteur de température) résident dans le capteur. Il est donc important d'étalonner la totalité de la boucle, électronique et capteur.

L'option de « process des puits secs de métrologie de terrain facilite l'étalonnage des boucles de transmetteur. Le capteur du transmetteur est placé dans le bain avec les entrées PRT de référence, et l'électronique du transmetteur est connectée au panneau avant de l'instrument. Avec une alimentation de boucle de 24 V, vous pouvez alimenter le transmetteur et mesurer le courant du transmetteur, tout en générant et en mesurant la température dans le bain sec de métrologie de terrain. Cela permet de mesurer les données « trouvées telles que laissées avec un seul outil d'étalonnage autonome.

Tous les puits secs de métrologie de terrain permettent deux types de procédures de test de commutateur thermostatique automatisées : configuration automatique ou manuelle. La configuration automatique requiert l'entrée de la température de commutateur nominal uniquement. Avec cette entrée, elle exécute une procédure d'étalonnage sur 3 cycles et fournit le résultat final de l'écart de température sur l'écran. Si vous devez personnaliser la vitesse de rampe ou exécuter des cycles supplémentaires, la configuration manuelle vous permet de programmer et d'exécuter la procédure exactement comme vous le souhaitez. Grâce à ces deux méthodes rapides et simples, le test des thermostats n'est plus une corvée !

Métrologie performante pour des mesures de haute précision

Contrairement aux puits secs classiques, les puits secs de métrologie de terrain offrent une vitesse et une portabilité optimales sans entraver les six critères de performance métrologiques clés établis par l'EA : précision, stabilité, homogénéité axiale (verticale), homogénéité radiale (de puits à puits), chargement et hystérésis. Tous ces critères sont importants pour assurer la précision des mesures dans toutes les applications d'étalonnage. Les afficheurs des puits secs de métrologie de terrain sont étalonnés avec des entrées PRT de qualité certifiées. Chaque appareil (versions de process ou non) est fourni avec un certificat d'étalonnage homologué du NVLAP IEC-17025, complété d'une solide analyse des incertitudes prenant en compte les gradients de température, les effets de chargement et l'hystérésis. Les modèles 9142 et 9143 ont une précision d'affichage de $\pm 0,2$ °C sur l'ensemble de la plage ; la précision d'affichage du modèle 9144 s'étend quant à elle de $\pm 0,35$ °C (à 420 °C) à $\pm 0,5$ °C (à ± 660 °C). Chaque étalonnage est assorti d'un rapport d'incertitude d'essai de 4:1.

La nouvelle technologie de contrôle garantit des performances excellentes dans des conditions environnementales extrêmes. Le modèle 9142 est stable jusqu'à $\pm 0,01$ °C sur toute sa plage et le modèle 9143 de milieu de gamme est stable jusqu'à $\pm 0,02$ °C à 33 °C et $\pm 0,03$ °C à 350 °C. Même à 660 °C, le modèle 9144 est stable jusqu'à $\pm 0,05$ °C. Mais ce n'est pas tout : Les caractéristiques du bloc thermique permettent d'obtenir une homogénéité radiale (de puits à puits) jusqu'à $\pm 0,01$ °C. Grâce à la commande double, ces outils atteignent une homogénéité axiale de $\pm 0,05$ °C à 40 mm.

Automatisation et documentation pour faire de chaque unité une solution sur mesure

Vous disposez donc à présent d'un instrument d'étalonnage de précision doté de caractéristiques prédéfinies pour le terrain, de performances métrologiques certifiées, d'une thermométrie intégrée à deux canaux et d'une automatisation. Que demander d'autre ? Et si, en plus de tout cela, vous disposiez d'une solution sur mesure qui automatise et documente les résultats ?

Les versions process des puits de métrologie de terrain sont équipées d'une mémoire non volatile intégrée qui permet de documenter jusqu'à 20 tests. Chaque test peut se voir attribuer un ID alphanumérique unique et enregistrera la température du bloc, la température de référence, les valeurs de l'UUT, l'erreur, la date et l'heure. Chaque test est facilement consultable via le panneau avant ou exporté à l'aide du logiciel Interface-it référencé 9930, inclus avec chaque expédition. Interface-it vous permet d'extraire les données brutes dans un rapport sur l'étalonnage ou dans un fichier ASCII.

Un jeu d'enfant

Les puits secs de métrologie de terrain sont intuitifs et conviviaux. Chaque unité est équipée d'un afficheur LCD large et très lisible, de touches de fonctions et de boutons de navigation dans les menus. Le bouton « SET PT. permet de définir facilement la température du bloc. Chaque produit est équipé d'un indicateur de stabilité qui signale, par des signaux visuels et sonores, que le puits sec de métrologie de terrain est stable jusqu'au critère sélectionnable. Chaque unité propose des routines d'étalonnage programmées enregistrées en mémoire facilement réutilisables, et toutes les entrées sont aisément accessibles depuis la façade de l'instrument. N'achetez jamais d'outil d'étalonnage de température auprès d'une entreprise

peu compétente en métrologie. Les puits secs de métrologie de Fluke sont conçus et fabriqués par les personnes qui équipent les laboratoires d'étalonnage des plus grands scientifiques au niveau mondial. Ces spécialistes définissent les normes dans leur domaine. Nous en connaissons davantage sur l'étalonnage de la température que la majorité des fournisseurs de puits secs du monde entier. Bien sûr, ils savent connecter un morceau de métal à un four et à un capteur. Nous vous invitons néanmoins à comparer les caractéristiques de nos produits aux leurs. (Et nous respectons nos spécifications !)

Présentation du produit: Puits de métrologie de terrain Fluke Calibration 9143

Petits puits secs pour les grandes opérations de terrain

Les puits de métrologie de terrain de la série Fluke 9143 permettent un étalonnage optimal de la température dans les environnements industriels en offrant une portabilité, une rapidité et des fonctionnalités optimales et peu de concessions sur les performances métrologiques.

Les puits secs de métrologie de terrain sont dotés de fonctions multiples et particulièrement faciles à utiliser. Ils sont légers et petits ; il leur faut peu de temps pour atteindre des points de température définis, mais ils n'en restent pas moins stables, homogènes et précis. Ces calibrateurs de boucle de température industriels sont parfaits pour réaliser des étalonnages de boucle de transmetteur, des étalonnages de comparaison ou de simples vérifications des capteurs du thermocouple. Avec l'option de « process, inutile d'emporter d'autres outils sur le terrain. La lecture intégrée à deux canaux en option mesure la résistance, la tension et le courant de 4 à 20 mA avec une alimentation de boucle de 24 V. Automation et documentation sont également incorporées. A eux trois, ces modèles (9142, 9143 et 9144, tous dotés de l'option de « process) couvrent une large plage de température qui s'étend de -25 °C à 660 °C.

Hautes performances pour les environnements industriels

Les puits secs de métrologie de terrain ont été conçus pour une utilisation en environnements industriels. Ils pèsent moins de 8,2 kg et présentent un encombrement réduit, ce qui facilite leur transport. Optimisés pour un travail rapide, les bains secs de métrologie de terrain descendent à -25 °C en 15 minutes et montent à 660 °C en 15 minutes.

Les conditions ambiantes sur le terrain sont généralement instables, avec des variations importantes de la température. Chaque puits sec de métrologie de terrain est doté d'une compensation intégrée des gradients de température (en attente de brevet) qui effectue les réglages nécessaires pour assurer des performances stables, même dans des environnements instables. En fait, toutes les caractéristiques sont garanties dans une plage de températures ambiantes de 13 °C à 33 °C.

Spécifications: Puits de métrologie de terrain Fluke Calibration 9143

Caractéristiques de l'unité de base	
Plage de température à 23 °C	33 °C à 350 °C (91 °F à 662 °F)
Précision d'affichage	±0,2 °C sur toute la plage
Stabilité	±0,02 °C à 33 °C ±0,02 °C à 200 °C ±0,03 °C à 350 °C
Homogénéité axiale à 40 mm (1,6 po)	± 0,04 °C à 33 °C ± 0,1 °C à 200 °C ± 0,2 °C à 350 °C

Homogénéité radiale	±0,01 °C à 33 °C ±0,0015 °C à 200 °C ±0,02 °C à 350 °C
Effet de chargement (avec une sonde de référence de 6,35 mm et trois sondes de 6,35 mm)	±0,015 °C sur toute la plage
Hystérésis	0,03
Conditions de fonctionnement	0 °C à 50 °C, 0% à 90% HR, sans condensation
Conditions environnementales (pour toutes les caractéristiques, hormis la plage de température)	13 °C à 33 °C
Profondeur d'immersion (puits)	150 mm (5,9 po)
Insert OD	25,3 mm
Temps de chauffe	5 mn : 33 °C à 350 °C
Temps de refroidissement	32 mn : 350 °C à 33 °C 14 mn : 350 °C à 100 °C
Résolution	0,01°
Affichage	LCD, degré °C ou °F sélectionné par l'utilisateur
Dimensions (H x l x P)	290 x 185 x 295 mm (11,4 x 7,3 x 11,6 po)
Poids	7,3 k (16 lb)
Alimentation	100 V à 115 V (±10 %), 50/60 Hz, 1 400 W 230 V (±10 %) 50/60 Hz, 1 800 W
Interface PC	Logiciel de commande 9930 Interface- <i>it</i> inclus. Communication RS-232
Caractéristiques -P	
Précision de l'afficheur du thermomètre de référence intégré (sonde de référence 4 fils) ¹	± 0,010 °C à -25 °C ± 0,015 °C à 0 °C ± 0,020 °C à 50 °C ± 0,025 °C à 150 °C ± 0,030 °C à 200 °C ± 0,040 °C à 350 °C ± 0,050 °C à 420 °C ± 0,070 °C à 660 °C
Plage de résistance de référence	0 ohms à 400 ohms
Précision de la résistance de référence ²	0 ohms à 42 ohms : ± 0,0025 ohms 42 ohms à 400 ohms : ± 60 ppm de la mesure
Caractéristiques de la référence	ITS-90, CVD, IEC-751, Résistance
Capacité de mesure de référence	4 fils
Connexion de la sonde de référence	DIN à 6 broches avec technologie Infocon
Précision de l'afficheur du thermomètre à résistance de platine intégré	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
Plage de résistance des sondes RTD	0 ohms à 400 ohms
Précision de la résistance des sondes RTD [‡]	0 à 25 ohms : ± 0,002 ohms 25 à 400 ohms : ± 80 ppm de la mesure

Caractéristiques des sondes RTD	PT-100 (385),(JIS),(3926), NI-120, Résistance
Capacité de mesure des sondes RTD	Éléments thermo-résistifs 4 fils (éléments thermo-résistifs 2 ou 3 fils avec cavaliers uniquement)
Connexion des sondes RTD	4 entrées
Précision de l'afficheur du thermomètre à thermocouple intégré	Type J : $\pm 0,7$ °C à 660 °C Type K : $\pm 0,8$ °C à 660 °C Type T : $\pm 0,8$ °C à 400 °C Type E : $\pm 0,7$ °C à 660 °C Type R : $\pm 1,4$ °C à 660 °C Type S : $\pm 1,5$ °C à 660 °C Type M : $\pm 1,4$ °C à 660 °C Type L : $\pm 0,7$ °C à 660 °C Type U : $\pm 0,75$ °C à 600 °C Type N : $\pm 0,9$ °C à 660 °C Type C : $\pm 1,1$ °C à 660 °C
Gamme millivolt thermocouple	-10 mV à 75 mV
Précision de la tension	0,025 % de la mesure + 0,01 mV
Précision de la compensation de la jonction froide interne	$\pm 0,35$ °C (pour une température ambiante de 13 à 33 °C)
Connexion thermocouple	Petits connecteurs
Précision de l'afficheur intégré en mA	0,02% de la mesure + 2 mV
Plage mA	Étalonnage 4 à 22 mA, spécifications 4 à 24 mA
Connexion mA	2 entrées
Fonction d'alimentation de boucle	Alimentation de boucle 24 V DC
Coefficient de température de l'électronique intégrée (0 °C à 13 °C, 33 °C à 50 °C)	$\pm 0,005$ % de la plage par °C
<p>1. La plage de températures peut être limitée par la sonde de référence connectée à l'afficheur. La précision de la lecture du thermomètre de référence intégré n'inclut pas la précision de la sonde du capteur. Cela n'inclut pas l'imprécision de la sonde ni les erreurs des caractéristiques de la sonde.</p> <p>2. Les caractéristiques de précision de la mesure s'appliquent dans la plage de fonctionnement, pour des sondes à 4 fils. Pour des éléments thermo-résistifs à 3 fils, ajoutez 0,05 ohms à la précision de la mesure plus la différence maximum possible entre les résistances des fils.</p>	

Modèles



Fluke 9143-A-156

Fluke Calibration 9143-A-156 Field Metrology Well
Insert "A", imperial misc. holes
33°C to 350°C

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Insert removal tool
-

Fluke 9143-B-156

Fluke Calibration 9143-B-156 Field Metrology Well
Insert "B", imperial comparison holes
33°C to 350°C

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Insert removal tool
-

Fluke 9143-C-156

Fluke Calibration 9143-C-156 Field Metrology Well
Insert "C", 0.25-inch holes

33°C to 350°C

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Insert removal tool
-

Fluke 9143-D-156

Fluke Calibration 9143-D-156 Field Metrology Well

Insert "D", metric comparison holes

33°C to 350°C

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Insert removal tool
-

Fluke 9143-E-156

Fluke Calibration 9143-E-156 Field Metrology Well

Insert "E", metric misc. holes w/ 0.25-inch hole

33°C to 350°C

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Insert removal tool
-

Fluke 9143-F-156

Fluke Calibration 9143-F-156 Field Metrology Well

Insert "F", metric comparison misc. holes w/ 0.25-inch hole

33°C to 350°C

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Insert removal tool
-

Fluke 9143-DW-156

Fluke Calibration 9143-DW-156 Field Metrology Well

Insert "DW", metric comparison holes

33°C to 350°C

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Insert removal tool
-

Fluke 9143-A-P-156

Fluke Calibration 9143-A-P-156 Field Metrology Well

Insert "A", imperial misc. holes

33°C to 350°C, w/ process electronics

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - 9930, Interface-it software
 - Report of calibration
 - Test leads
 - Insert removal tool
 - 6-pin DIN connector for reference probe
-

Fluke 9143-B-P-156

Fluke Calibration 9143-B-P-156 Field Metrology Well

Insert "B", imperial comparison holes

33°C to 350°C, w/ process electronics

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Test leads
 - Insert removal tool
 - 6-pin DIN connector for reference probe
-

Fluke 9143-C-P-156

Fluke Calibration 9143-C-P-156 Field Metrology Well

Insert "C", 0.25-inch holes

33°C to 350°C, w/ process electronics

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Test leads
 - Insert removal tool
 - 6-pin DIN connector for reference probe
-

Fluke 9143-D-P-156

Fluke Calibration 9143-D-P-156 Field Metrology Well

Insert "D", metric comparison holes

33°C to 350°C, w/ process electronics

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Test leads
 - Insert removal tool
 - 6-pin DIN connector for reference probe
-

Fluke 9143-E-P-156

Fluke Calibration 9143-E-P-156 Field Metrology Well

Insert "E", metric misc. holes w/ 0.25-inch hole

33°C to 350°C, w/ process electronics

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Test leads
 - Insert removal tool
 - 6-pin DIN connector for reference probe
-

Fluke 9143-F-P-156

Fluke Calibration 9143-F-P-156 Field Metrology Well

Insert "F", metric comparison misc. holes w/ 0.25-inch hole

33°C to 350°C, w/ process electronics

Includes:

- Users manual
- Technical manual on CD
- Serial cable
- Report of calibration

- Test leads
 - Insert removal tool
 - 6-pin DIN connector for reference probe
-

Fluke 9143-DW-P-156

Fluke Calibration 9143-DW-P-156 Field Metrology Well

Insert "D", metric comparison holes

33°C to 350°C, w/ process electronics

Includes:

- Users manual
 - Technical manual on CD
 - Serial cable
 - Report of calibration
 - Test leads
 - Insert removal tool
 - 6-pin DIN connector for reference probe
-

*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

©2022 Fluke Corporation. Tous droits réservés.
Informations modifiables sans préavis.
01/2022

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.**