



**FLUKE**®

**Calibration**

# Guide de sélection d'étalonnage industriel

## Les rubriques :

[Fours de métrologie portables](#)

[Calibrateurs infrarouges](#)

[Portables et portatifs fours secs](#)

[Micro-bains](#)

[Surveillance de l'environnement](#)

[Thermomètres](#)

[Sondes de référence](#)

# Etalonnage et mesure en température

*Outils pour les spécialistes de l'étalonnage et de l'instrumentation industrielle*

# Guide de sélection



2

## Légende

- Etalonnage RTD
- ⚙ Etalonnage de thermomètre à cadran
- ◆ Etalonnage de boucle de contrôleur, commutateur et transmetteur de température
- ✦ Etalonnage d'imager thermique et de thermomètre infrarouge
- ★ Surveillance des températures et de l'humidité

# Guide de sélection

	NOUVEAU ! Fours de métrologie portables			NOUVEAU ! Calibrateurs infrarouges de précision		Fours secs portatifs	
							
Modèle	9142/9142P page 4	9143/9143P page 4	9144/9144P page 4	4180 page 6	4181 page 6	9100S page 8	9102S page 8
Echelle	-25 °C à 150 °C 4-20 mA	33 °C à 350 °C 4-20 mA	50 °C à 660 °C 4-20 mA	-15 °C à 120 °C	35 °C à 500 °C	35 °C à 375 °C	-10 °C à 122 °C
Meill. précision	± 0,2 °C	± 0,2 °C	± 0,35 °C	± 0,35 °C	± 0,35 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C
Applications	◆	◆	◆	◆	◆	■	■

	Fours secs portables					Capteurs	
							
Modèle	9009 page 9	9103 page 10	9140 page 10	9141 page 10	9150 page 10	PRT page 15	Thermistance page 15
Gamme(s)	-15 °C à 350 °C	-25 °C à 140 °C	35 °C à 350 °C	50 °C à 650 °C	150 °C à 1200 °C	-200 °C à 670 °C	0 °C à 100 °C
Meill. précision	± 0,2 °C	± 0,25 °C	± 0,5 °C	± 0,5 °C	± 5 °C	Voir pages 14 à 15	Voir pages 14 à 15
Applications	■ ◆	■ ◆	■ ◆	■ ◆	termopares	◆ ■ ◆	◆ ■ ◆

	Micro-bains			Thermomètres et surveillance de l'environnement			
							
Modèle	6102 page 11	7102 page 11	7103 page 11	1551A/1552A page 13	1523/1524 page 14	1529 page 13	1620A page 12
Echelle	35 °C à 200 °C	-5 °C à 125 °C	-30 °C à 125 °C	-200 °C à 300 °C	-200 °C à 2315 °C	-200 °C à 962 °C	15 °C à 35 °C 20 % HR à 70 % HR
Meill. précision	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,05 °C	± 0,015 °C	± 0,006 °C	± 0,25 °C ± 2 % HR
Voies	n/d	n/d	n/d	n/d	1 ou 2	4	2
Applications	◆	◆	◆	■ ◆	◆ ◆	◆ ◆	★

n/d : Non Disponible

Allez à [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com)

# Fours de métrologie portables



## Fours de métrologie portables Fluke Calibration 9142, 9143, 9144

- Légers, portables et rapides
- Refroidis à  $-25\text{ °C}$  en 15 minutes et chauffés à  $660\text{ °C}$  en 15 minutes
- Thermomètre intégré à deux voies pour sonde PRT, RTD, thermocouple, courant 4-20 mA
- Vraie thermométrie de référence avec une précision jusqu'à  $\pm 0,01\text{ °C}$
- Les spécifications sont garanties dans une plage ambiante de  $13\text{ °C}$  à  $33\text{ °C}$
- Automatisation et documentation intégrées
- Performances métrologiques pour la précision, stabilité, uniformité et chargement

Les fours de métrologie portables offrent précision, portabilité et vitesse pour effectuer pratiquement toutes les applications d'étalonnage sur le terrain. Ces appareils se caractérisent par leur richesse fonctionnelle et une grande facilité d'emploi. Les fours de métrologie portables sont légers et petits ; ils atteignent rapidement les points de consigne de température avec stabilité, uniformité et précision. Cette ligne d'appareils industriels est parfaite pour un étalonnage de comparaison, une boucle de transmetteur, ou une simple vérification de capteur de thermocouple. Inutile de transporter des outils supplémentaires sur le terrain car l'option « process » offre un thermomètre intégré pour la résistance, la tension et la mesure mA, avec une alimentation de boucle de 24 V et une documentation intégrées.

### Pour commander

**9142-X-256** Four de métrologie portable,  $-25\text{ °C}$  à  $150\text{ °C}$

**9142-X-P-256** Four de métrologie portable, version Process,  $-25\text{ °C}$  à  $150\text{ °C}$

**9143-X-256** Four de métrologie portable,  $33\text{ °C}$  à  $350\text{ °C}$

**9143-X-P-256** Four de métrologie portable, version Process,  $33\text{ °C}$  à  $350\text{ °C}$

**9144-X-256** Four de métrologie portable,  $50\text{ °C}$  à  $660\text{ °C}$

**9144-X-P-256** Four de métrologie portable, version Process,  $50\text{ °C}$  à  $660\text{ °C}$

**9142-CASE** Boîtier de transport pour fours de métrologie portables

**5616-12-A** Sonde PRT 305 mm x 6,35 mm (11,75 x 1/4 po) avec étalonnage traçable au NIST,  $-200\text{ °C}$  à  $420\text{ °C}$

**5609-12-A** Sonde PRT 305 mm x 6,35 mm (11,75 x 1/4 po) non étalonnée,  $-200\text{ °C}$  à  $660\text{ °C}$

**1923-4-7** Etalonnage, sonde PRT  $-200\text{ °C}$  à  $660\text{ °C}$

X = Insert (interchangeable). Spécifier « A », « B », « C », « D », « E » ou « F »

### Applications courantes :

- Etalonnage de boucle de transmetteurs de température
- Vérification ou étalonnage de thermocouples
- Etalonnages de sondes RTD ou PRT
- Tests d'interrupteurs thermostatiques
- Vérification de thermomètres industriels

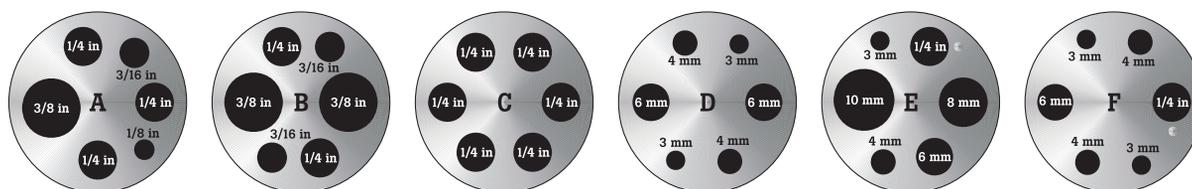
**Chaque appareil inclut :** rapport d'étalonnage accrédité, insert, outil d'extraction d'insert, cordon d'alimentation, mode d'emploi, logiciel 9930 Interface-*it*, câble série, cordons de mesure (versions Process uniquement), connecteur PRT de rechange (version Process uniquement)

**Accessoires recommandés :** mallette de transport, logiciel d'étalonnage automatisé MET/TEMP II, capteur de température de référence

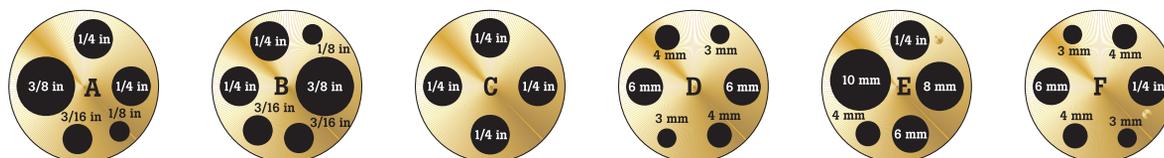
### Récapitulatif des spécifications des modèles 9142, 9143 et 9144

	9142/9142-P	9143/9143-P	9144/9144-P
Echelle	-25 °C à 150 °C	33 °C à 350 °C	50 °C à 660 °C
Précision d'affichage	± 0,2 °C	± 0,2 °C	± 0,35 °C (420 °C) ± 0,5 °C (660 °C)
Stabilité	± 0,01 °C	± 0,02 °C (33 °C) ± 0,03 °C (350 °C)	± 0,03 °C (50 °C) ± 0,05 °C (660 °C)
Temps de chauffage (max)	23 mn	5 mn	15 mn
Temps de refroidissement	15 mn a -25 °C	14 mn a 100 °C	25 mn a 100 °C
Poids	8,2 kg	7,3 kg	7,7 kg
Précision de la version Process	± 0,01 °C à -25 °C ± 0,02 °C à 155 °C	± 0,02 °C à 50 °C ± 0,04 °C à 350 °C	± 0,02 °C à 50 °C ± 0,07 °C à 660 °C
Entrées RTD (version Process)	Sonde RTD à 2, 3, 4 fils. Gamme de résistance de 0 à 400 Ω. Ni-120, PT-100 (385), PT-100 (3926), PT-100 (JIS) ou Ω		
Entrées TC (version Process)	Type J, K, T, E, R, S, B, L, U, N, C et mV		
Spécifications mA (version Process)	Gamme : 0 à 24 mA avec alimentation de boucle 24-28 V c.c. Précision mA : 0,02 % de lecture + 0,002 mA		

### 9142 Options d'insert



### 9143/9144 Options d'insert



# Calibrateurs infrarouges de précision

## Calibrateurs infrarouges de précision Fluke Calibration 4180 et 4181

### Précis tout en étant portable

- Gamme de température combinée de  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  à  $500\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Bonne précision d'affichage infrarouge de  $\pm 0,35\text{ }^{\circ}\text{C}$  sur les deux modules
- Poignée pratique et poids de 9,5 kg ou moins pour la portabilité

### Facilité d'obtention de résultats fiables

- Chaque module dispose d'un étalonnage radiométrique accrédité donnant des résultats cohérents, fiables et traçables
- Les corrections d'émissivité sont effectuées automatiquement sans calculs manuels
- Indication de stabilité sonore-visuelle pour la facilité d'utilisation
- Archive les contrôles d'étalonnage des thermomètres : points de consigne des températures, distance d'étalonnage, réglage d'émissivité et utilisation d'un diaphragme externe

### Une cible supérieure

- La cible de 152 mm (6 po) de diamètre tient compte de l'effet critique de la taille de la source pour les thermomètres infrarouges et des exigences d'étalonnage des caméras thermographiques
- Bonne stabilité de  $\pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$  sur 30 minutes pour les deux modèles
- Bonne uniformité  $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  sur le diamètre intérieur de 127 mm (5 po)

**Chaque appareil inclut :** rapport d'étalonnage radiométrique accrédité, capuchon de protection de cible, manuel, logiciel 9930 Interface-it

**Accessoires recommandés :** mallette de transport

Étalonnez-vous des thermomètres infrarouges et des caméras thermographiques ? Même les thermomètres infrarouges non réglables peuvent bénéficier de l'étalonnage pour garantir la cohérence et la validité des résultats. La fiabilité de l'étalonnage réduit le niveau d'incertitude, les interrogations, et augmente la productivité. Les calibrateurs infrarouges de précision 4180 destinés aux thermomètres infrarouges et aux caméras thermographiques sont faciles, précis et rapides à utiliser. Ils sont accompagnés d'un étalonnage accrédité par l'un des principaux laboratoires internationaux de métrologie en température, et d'exemples de procédures d'étalonnage intégrés directement dans les thermomètres Fluke, avec tous les éléments nécessaires pour commencer sans tarder un étalonnage de qualité supérieure des thermomètres infrarouges. Une solution parfaite pour les thermomètres infrarouges ou les caméras thermographiques dans sa gamme de température.

6

### Pour commander

**4180-256** Calibrateur infrarouge de précision,  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  à  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$

**4181-256** Calibrateur infrarouge de précision,  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  à  $500\text{ }^{\circ}\text{C}$

**4180-CASE** Mallette de transport

**4180-DCAS** Mallette de transport à roulettes



# Calibrateurs infrarouges de précision

**FLUKE**®

Calibration

## Des performances excellentes

Le 4180 atteint des températures de  $-15\text{ °C}$  à  $120\text{ °C}$ , et le 4181 des températures de  $35\text{ °C}$  à  $500\text{ °C}$ . Examinez l'uniformité des grandes cibles de 15 cm présentées dans la photo de la caméra thermographique. L'uniformité et la stabilité sont si bonnes que les variations ne peuvent pas être détectées à l'aide d'une caméra thermographique. L'uniformité est importante dans l'étalonnage des températures infrarouges car le thermomètre infrarouge « voit » toute la cible quand il est placé à distance appropriée, et chaque pixel de la caméra thermographique doit enregistrer une température précise et cohérente sur l'imageur.



### Pourquoi étalonner ?

Des décisions commerciales impliquant des milliers d'euros reposent sur les résultats de vos mesures : soyez à la hauteur ! Cela peut coûter très cher d'arrêter une chaîne de production pour assurer la maintenance et les réparations, mais un arrêt imprévu est souvent catastrophique. Pour avoir pleine confiance dans vos recommandations, vous devez absolument étalonner vos thermomètres.

### Notes d'application

Pour plus de détails sur l'émissivité, l'étalonnage radiométrique et l'impact de la taille de source, lisez la note d'application Fluke Calibration « Infrared Temperature Calibration 101 » (Etalonnage des températures infrarouges) et consultez notre Guide d'étalonnage des thermomètres infrarouges pour utiliser sans tarder votre nouveau calibrateur. Ces deux documents peuvent être téléchargés de notre site Web.

### Récapitulatif des spécifications du 4180 et du 4181

	4180	4181
<b>Gamme de température (ambiante à <math>23\text{ °C}</math> et émissivité 0,95)</b>	$-15\text{ °C}$ à $120\text{ °C}$	$35\text{ °C}$ à $500\text{ °C}$
<b>Précision de l'affichage infrarouge</b>	$\pm 0,40\text{ °C}$ à $-15\text{ °C}$ $\pm 0,35\text{ °C}$ à $0\text{ °C}$ $\pm 0,45\text{ °C}$ à $120\text{ °C}$	$\pm 0,35\text{ °C}$ à $35\text{ °C}$ $\pm 0,55\text{ °C}$ à $200\text{ °C}$ $\pm 1,6\text{ °C}$ à $500\text{ °C}$
<b>Définition d'affichage</b>	0,01 °	
<b>Taille de cible</b>	dia. 152 mm (6 po)	
<b>Stabilité</b>	$\pm 0,1\text{ °C}$ à $-15\text{ °C}$ $\pm 0,05\text{ °C}$ à $0\text{ °C}$ $\pm 0,1\text{ °C}$ à $120\text{ °C}$	$\pm 0,05\text{ °C}$ à $35\text{ °C}$ $\pm 0,2\text{ °C}$ à $250\text{ °C}$ $\pm 0,4\text{ °C}$ à $500\text{ °C}$
<b>Uniformité (zone de 12,5 cm de diamètre (5,0 po) au centre de la cible)</b>	$\pm 0,15\text{ °C}$ à $-15\text{ °C}$ $\pm 0,1\text{ °C}$ à $0\text{ °C}$ $\pm 0,25\text{ °C}$ à $120\text{ °C}$	$\pm 0,1\text{ °C}$ à $35\text{ °C}$ $\pm 0,5\text{ °C}$ à $250\text{ °C}$ $\pm 1,0\text{ °C}$ à $500\text{ °C}$
<b>Temps de chauffage</b>	15 mn : $-15\text{ °C}$ à $120\text{ °C}$ 14 mn : $23\text{ °C}$ à $120\text{ °C}$	20 mn : $35\text{ °C}$ à $500\text{ °C}$
<b>Temps de refroidissement</b>	15 mn : $120\text{ °C}$ à $23\text{ °C}$ 20 mn : $23\text{ °C}$ à $-15\text{ °C}$	100 mn : $500\text{ °C}$ à $35\text{ °C}$ 40 mn : $500\text{ °C}$ à $100\text{ °C}$
<b>Temps de stabilisation</b>	10 minutes	

Allez à [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com)

# Fours secs portatifs



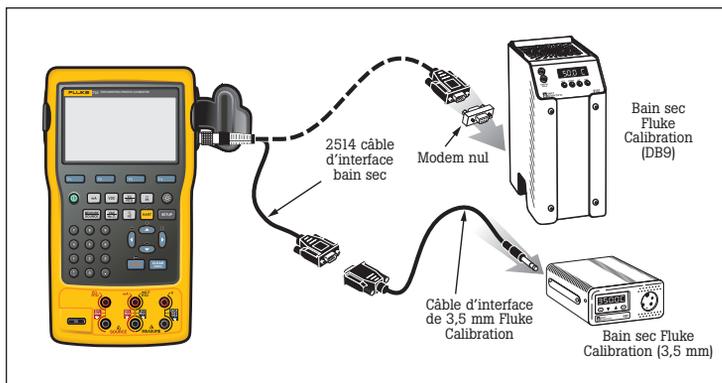
Les capteurs de température sont faciles à étalonner avec un four sec portatif.

## Calibrateurs de température à four sec portable Fluke Calibration 9100S et 9102S

- Une source de température portable pour le terrain
- Un étalonnage rapide et facile des capteurs de température
- Le modèle 9100 ne pèse qu'un kilo (2 lb, 3 oz)
- Gammes de température de -10 °C à 375 °C
- Stabilité pendant l'étalonnage jusqu'à  $\pm 0,05$  °C
- Une interface directe avec le calibrateur de process Fluke 754

Chaque appareil comprend une interface RS-232, le logiciel de commande de l'instrument et un étalonnage traçable au NIST.

**Accessoires recommandés :** mallette de transport, inserts supplémentaires, indicateur et capteur de température de référence, bloc-batterie



Relie facilement le calibrateur Fluke 754 au four sec pour effectuer un étalonnage en température entièrement automatisé incluant le transmetteur et le capteur de température.

## Pour commander

**9100S-256** Four sec portatif

**9380** Mallette de transport robuste, 9100

**9102S-256** Four sec portatif avec au choix deux inserts 3102

**9308** Mallette de transport rigide, 9102/9132

**9320A** Bloc-batterie, 115 V (autonomie du 9102S : 4 h)

**3102-1** Insert, AL 1,6 mm

**3102-2** Insert, AL 3,2 mm

**3102-3** Insert, AL 4,8 mm

**3102-4** Insert, AL 6,4 mm (standard)

**3102-6** Insert, AL 9,5 mm (standard)

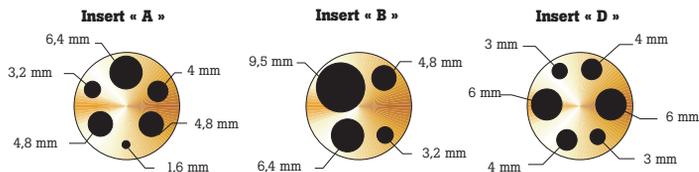
**3102-7** Insert, AL 11,1 mm (standard)

**3102-8** Insert, AL 4 mm (standard)

**2514** Câble de liaison du four sec au Fluke 754

Insert. Spécifier « A », « B », « D »

## 9100 Options d'inserts



# Fours secs portables

FLUKE®

Calibration

## Calibrateur à double bloc industriel Fluke Calibration 9009

### Réduisez la durée d'étalonnage de moitié

- Etalonne rapidement les capteurs de température
- Blocs chauds et froids contrôlés indépendamment
- -15 °C à 110 °C (bloc froid), 50 °C à 350 °C (bloc chaud)
- Intégré dans un boîtier étanche robuste
- Quatre inserts amovibles
- Interface directe avec le Fluke 754

Chaque appareil comprend quatre inserts amovibles, deux munis d'orifices de 6,4 mm (1/4 po) et deux d'orifices de 4,8 mm (3/16 po) de diamètre. Chaque appareil comprend également un cordon d'alimentation, un outil d'extraction d'insert, une interface RS-232, le logiciel de contrôle de l'instrument et un étalonnage traçable au NIST

**Accessoires recommandés :** inserts supplémentaires, indicateur et capteur de température de référence

Pourquoi étalonner les thermomètres ? Pour maximiser vos performances et réduire vos coûts. Comme le montre le tableau 1, des mesures imprécises peuvent avoir des conséquences coûteuses.

**Conseil :** Vous pouvez chauffer ou refroidir un four jusqu'au point de consigne suivant, tout en vérifiant le capteur du transmetteur à une température.



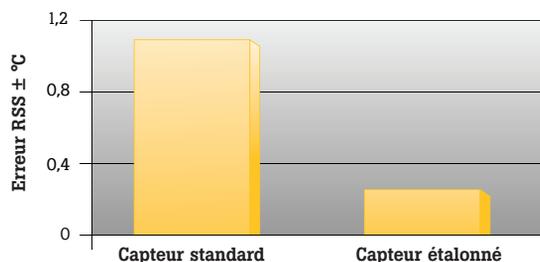
Vous pouvez maintenant travailler deux fois plus vite.

### Le coût élevé d'un capteur non étalonné

Liquide des procédés	Eau
Débit	100 gallons par minute
Température de contrôle	3,3 °C (38 °F)
Energie consommée	Taux de kW/h
Energie consommée	70 812 (taux) par an

Tableau 1. Energie annuelle consommée par une erreur de température de 1 °C

### La précision du système s'est améliorée au-delà de 75 % !



La précision du système peut être améliorée avec un capteur Pt100 étalonné.

Allez à [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com)

### Pour commander

**9009-B-256** Four sec à double bloc (noir), -15 °C à 350 °C

**9009-Y-256** Four sec à double bloc (jaune), -15 °C à 350 °C

**3102-1** Insert, 1,6 mm

**3102-2** Insert, 3,2 mm

**3102-3** Insert, 4,8 mm

**3102-4** Insert, 6,4 mm

**3102-5** Insert, 7,9 mm

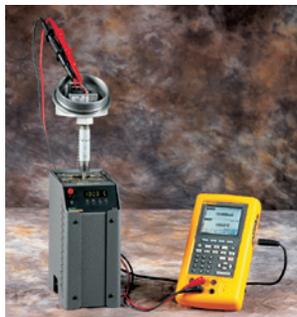
**3102-6** Insert, 9,5 mm

**3102-7** Insert, 11,1 mm

**3102-8** Insert, 4 mm

**2514** Câble de liaison du four sec au Fluke 754

# Fours et fours secs portables



Les fours secs de Fluke Calibration sont directement compatibles avec Fluke 754 pour assurer un étalonnage entièrement automatisé.



## Four de thermocouple Fluke Calibration 9150 et fours secs portables 9103, 9140 et 9141

Étalonnage et test de capteurs de température

- Léger et très portable
- Précision jusqu'à  $\pm 0,25$  °C
- RS-232 et logiciel Interface-it inclus
- Inserts interchangeables
- Le 9103 peut descendre jusqu'à  $-25$  °C.
- Le 9140 pèse 2,7 kg (6 livres) et le 9141 pèse 3,6 kg (8 livres)
- Les 9140 et 9141 atteignent la température maximum en 12 minutes
- Le 9150 peut atteindre 1200 °C et couvrir un large éventail de types T/C.
- Interface directe avec le Fluke 754

**Accessoires recommandés :** mallette de transport, inserts supplémentaires, indicateur et capteur de température de référence

Chaque four sec comprend l'un des quatre inserts de four supplémentaires, une mallette de transport en option, l'interface RS-232, le logiciel de contrôle de l'instrument et un étalonnage traçable au NIST.

### Pour commander

**9103-X-256** Four sec,  $-25$  °C à 140 °C

**9140-X-256** Four sec, 35 °C à 350 °C

**9141-X-256** Four sec, 50 °C à 650 °C

**9150-X-256** Four de thermocouple, 150 °C à 1200 °C

**9316** Mallette de transport robuste (9103)

**9308** Mallette de transport robuste (9140)

**9309** Mallette de transport robuste (9141)

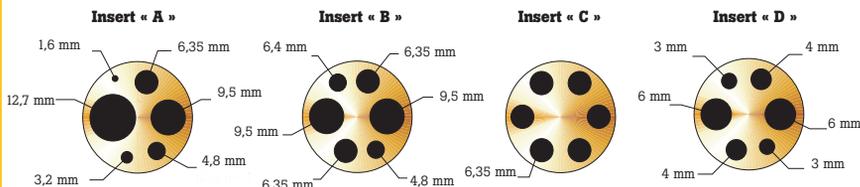
**9315** Mallette de transport robuste (9150)

**2514** Câble de liaison du four sec au Fluke 754

Insert (interchangeable).

Spécifier « A », « B », « C », « D »

### Options d'inserts 9103, 9140 et 9141



## Micro-bains Fluke Calibration 6102, 7102 et 7103

### Pour un maximum de portabilité et de stabilité

- Etalonnage du capteur de température
- Stabilité jusqu'à  $\pm 0,015$  °C
- Gammes de -30 °C à 200 °C
- Accepte des capteurs de forme irrégulière
- Exceptionnelle portabilité des bains
- Interface directe avec le Fluke 754

Chaque appareil comprend une barre agitatrice, un cordon d'alimentation, l'interface RS-232, le logiciel de commande de l'instrument et un étalonnage traçable au NIST.

**Accessoires recommandés :** liquide, boîtier, appareil de mesure et sonde de référence, barre agitatrice supplémentaire, rallonge de réservoir LIG, MET/TEMP II

## Logiciel Fluke Calibration MET/TEMP II

### Logiciel d'automatisation de l'étalonnage de la température

- Etalonnage entièrement automatisé des sondes RTD, des thermocouples, thermistances et nombreuses sources thermiques
- Capable d'étalonner 100 capteurs jusqu'à 40 points
- Effectue des calculs de coefficient et crée des tableaux et des rapports
- Les rapports sont conformes aux normes ANSI et NCSL

**Chaque appareil inclut :** un CD, un boîtier multiplex RS-232, un adaptateur et un câble PC

## Logiciel d'analyse et d'enregistrement Hart Scientific LogWare et LogWare II

### Transformez votre thermomètre Fluke Calibration en véritable enregistreur de données en temps réel

- Calculs statistiques et affichages graphiques personnalisés
- Alarmes sélectionnables, intervalles d'échantillonnage et heures de début temporisées
- Intervalles d'enregistrement de 1 seconde à 24 heures
- Fonctions d'alarme réglables par l'utilisateur
- Choisissez LogWare II pour les thermomètres à plusieurs voies



Les valeurs sont consignées en temps réel.



**Conseil :** Pour une précision accrue, utilisez un indicateur et un capteur de température de référence, en combinant un 1521 et 5615-12-1 par exemple.

## Pour commander

**7103-256** Micro-bain, -30 °C à 125 °C (inclut un couvercle de transport hermétique et un couvercle d'essais 2085)

**7102-256** Micro-bain, -5 °C à 125 °C (inclut un couvercle de transport hermétique et un couvercle d'essais 2082-P)

**6102-256** Micro-bain, 35 °C à 200 °C (inclut un couvercle de transport hermétique et un couvercle d'essais 2082-M)

**5010-L** Huile de silicone, type 200.05, 1 litre (gamme utilisable : -40 °C à 130 °C)

**5013-L** Huile de silicone, type 200.20, 1 litre (gamme utilisable : 10 °C à 230 °C)

**9317** Mallette de transport (7103)

**9310** Mallette de transport (6102)

**9311** Mallette de transport (7102)

**9934-M** Logiciel LogWare, 1 voie, multi-utilisateur

**9934-S** Logiciel LogWare, 1 voie, multi-utilisateur

**9935** Logiciel d'enregistrement multivoie LogWare II

**9938** Logiciel MET/TEMP II

**2514** Câble de liaison du four sec au Fluke 754

\* Requiert une plate-forme Windows® 98 ou supérieure

Allez à [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com)

# Surveillance de l'environnement



## Thermo-hygromètre « DewK » 1620A à haute précision

- Une précision supérieure
- NOUVEAU ! Compatible réseau
- NOUVEAU ! Logiciel mis à jour
- Des outils d'analyse et d'enregistrement puissants
- Deux capteurs étalonnés interchangeables
- Une mémoire considérable

Vous pouvez maintenant facilement surveiller et enregistrer les conditions de vos installations avec les nouvelles fonctionnalités sans fil et Ethernet du DewK, et régler le logiciel LogWare III mis à niveau pour recevoir des notifications immédiates sur l'évolution des conditions. Le modèle 1620 accepte les signaux de deux capteurs ; ceux-ci peuvent être montés directement sur l'appareil ou fonctionner à distance

(jusqu'à 30 mètres ou 100 pieds). Chaque capteur est livré par Fluke Calibration avec un étalonnage accrédité au NVLAP pour la température et l'humidité relative ; ses données d'étalonnage sont traçables au NIST de sorte que le réétalonnage ne requiert pas le module principal.

Le modèle 1620-S relève la température à  $\pm 0,25$  °C sur une plage étalonnée de 15 °C à 35 °C. Humidité relative  $\pm 2$  % de 20 % à 70 % HR.

**Accessoires recommandés :** logiciel LogWare III, boîtier de protection pour le renvoi du capteur de rechange en étalonnage.

## 9936A Logiciel LogWare III

- Enregistrement et surveillance à distance
- Prise en charge des communications sans fil, Ethernet et RS-232
- Graphiques personnalisables, alarmes, statistiques et paramètres de messagerie
- Prise en charge des capteurs sans commutation
- Exportation des données aux formats HTML, RTF et ASCII
- Des fonctions de sécurité avec mots de passe, groupes et permissions personnalisables

Pour tirer parti au maximum du DewK, le logiciel LogWare III est inestimable. Ajoutez le logiciel LogWare III de Fluke Calibration, pour surveiller simultanément un nombre illimité de capteurs DewK. Ce logiciel de type Windows permet d'effectuer une analyse statistique et graphique des données en temps réel ou enregistrées précédemment ; déclenché par des événements définis par utilisateur, il permet d'envoyer des messages aux assistants personnels PDA, téléavertisseurs et téléphones portables.



Accédez à tous vos outils en un clin d'œil avec LogWare III.

## Pour commander

12

**1622A-S-256** Thermo-hygromètre « DewK » avec logiciel LogWare III et la trousse d'accès sans fil

**1612A-S-256** Thermo-hygromètre « DewK » avec logiciel LogWare III

**1620A-S-256** Thermo-hygromètre « DewK »

**9328** Etui de protection pour 1620A et deux capteurs

**2607** Etui de protection pour capteur de rechange

**2626-S** Capteur de rechange

**9936A** Logiciel LogWare III

# Relevés de thermomètres portables

**FLUKE**®

Calibration

## Thermomètres « Stik » 1551A/1552A Fluke Calibration Sonde et relevé numérique dans une seule unité

- Précision de  $\pm 0,05$  °C sur toute la gamme
- A sécurité intrinsèque (conforme aux directives ATEX et IECEx)
- Deux modèles au choix (-50 °C à 160 °C ou -80 °C à 300 °C)
- Enregistrement de plus de 10 000 mesures horodatées disponible en option
- Indique la température en °C ou en °F
- Autonomie de 300 heures avec trois piles AAA

**Accessoires recommandés :** 1551-CASE



## Thermomètres de référence Fluke Calibration 1523/1524

### Mesure, affichage graphique et enregistrement des données de trois types de capteur

- Mesure RTDs, PRTs, thermistors and thermocouples
- Mesure des éléments thermorésistifs, des PRT, des thermistances et des thermocouples
- Haute précision : jusqu'à  $\pm 0,011$  °C sur les PRT et  $\pm 0,24$  °C sur les thermocouples
- 1523 : une voie, capacité mémoire de 25 lectures
- 1524 : deux voies, capacité mémoire de 15 000 mesures horodatées
- Fonction d'affichage graphique des tendances de température
- Paramétrages de la sonde enregistrés par les connecteurs Info-con
- Autonomie de 20 heures avec trois piles AA

**Accessoires recommandés :** PRT : 5609-9BND-P (calibrateur non inclus), thermistances : 5610-9-P, adaptateur Lemo vers mini-grippe-fils (4 fils) 2373-LPRT, adaptateur Lemo vers TC universel 2373-LTC, connecteur PRT INFO-CON de rechange 2384-P, connecteur TC INFO-CON de rechange 2384-T, Logiciel LogWare II (mono-utilisateur) 9935-S.

## Résumé des caractéristiques des modèles 1551A, 1552A, 1523 et 1524

	1551A	1552A	1523	1524
Types de capteur	Éléments thermorésistifs fixes à couche mince	PRT bobinée fixe	Une entrée : éléments thermorésistifs, PRT, thermocouples et thermistances	Deux entrées : éléments thermorésistifs, PRT, thermocouples et thermistances
Plage de température	-50 °C à 160 °C	-80 °C à 300 °C	-200 °C à 2 315 °C	
Précision	$\pm 0,05$ °C (sonde et afficheur combinés ; gamme entière)		PRT (afficheur uniquement à 0 °C) : $\pm 0,015$ °C Thermistance (afficheur uniquement à 0 °C) : $\pm 0,002$ °C	
Résolution de température	Sélectionnable : 0,1 ; 0,01 ; 0,001		PRT et thermistances : 0,001 Thermocouples : 0,01	
Plage de fonctionnement	-10 °C à 50 °C		13 °C à 33 °C	
Enregistrement de données	10 000 mesures horodatées conservées dans la mémoire interne (en option)		25 mesures avec statistiques	25 mesures avec statistiques ; 15 000 mesures horodatées
Communications	Jack stéréo RS-232 (accède uniquement aux paramètres d'étalonnage)		RS-232 (logiciel 9940 I/O ToolKit inclus)	
Dimensions (H x l x P)	114 mm x 57 mm x 25 mm		96 mm x 200 mm x 47 mm	
Poids	196 g		650 g	
Étalonnage (inclus)	Certifié NVLAP		Étalonnage NIST traçable (certifié sur demande)	

## Pour commander

**1551A-9** Thermomètre, élément thermorésistif fixe, -50 °C à 160 °C, 4,8 mm x 229 mm

**1551A-12** Thermomètre, élément thermorésistif fixe, -50 °C à 160 °C, 6,35 mm x 305 mm

**1552A-12** Thermomètre, PRT fixe, -80 °C à 300 °C, 6,35 mm x 305 mm

**1551A-CASE** Boîtier, 1551-2, Remarque : ajoutez « -DL » à tout appareil avec enregistrement des données

**1523** Thermomètre avec afficheur, portable, 1 voie

**1524** Thermomètre avec afficheur, portable, 2 voies, enregistreur de données

**1523-CAL** Etalonnage certifié conforme à la norme 1523

**1524-CAL** Etalonnage certifié conforme à la norme 1524

**5610-9-P** Sonde, thermistance de précision, acier inoxydable, 0 °C à 100 °C

**5616-6-P** Sonde, PRT, 100 ohm, -200 °C à 300 °C, 4,8 mm x 152,4 mm

**5609-12-P** Sonde, PRT, 100 ohm, -200 °C à 660 °C, 6,35 mm x 304,8 mm

**5609-9BND-P** Sonde, PRT, 25 ohm, coudée à 90° à 27,5 cm, -200 °C à 660 °C, 6,35 mm x 304,8 mm

Remarque : 5609 n'est pas étalonné : (nécessite étalonnage 1924-4-7)

**9935-S** Logiciel, LogWare II, mono-utilisateur

**1523-CASE** Sacoche de transport pour afficheur et sonde 1523/1524

**Kit FLUKETPAK TPAK** pour accrocher le multimètre

**2373-LPRT** Adaptateur, Lemo vers mini-grippe-fils (4 fils)

**2373-LTC** Adaptateur, Lemo vers Universal TC (TC)

**2384-P** Connecteur intelligent, PRT (capuchon gris), rechange

**2384-T** Connecteur intelligent, TC (capuchon bleu), rechange

Allez à [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com)

# Afficheur de thermomètre de précision



## Thermomètre Fluke Calibration 1529 Chub-E4

### Précision de laboratoire sur les quatre voies

- Quatre voies pour sondes PRT, thermistances et thermocouples
- Mesure simultanée sur quatre voies
- Affiche huit champs de saisie sélectionnables
- Permet de consigner jusqu'à 8 000 lectures.
- La batterie assure huit heures d'autonomie
- Compatible avec les logiciels LogWare et MET/TEMP II

**Accessoires recommandés** : sonde PRT (5626-12-L, 5615-12-L ou 5627A-12-L), thermistance (5611T-L ou 5610-L), mallette de transport robuste (contient le 1529 et quatre sondes), logiciel d'enregistrement multivoie LogWare II (voir page 11)

### Pour commander

**1529** Chub-E4, 2 entrées TC et 2 entrées PRT / Thermistance

**1529-R** Chub-E4, 4 entrées PRT / Thermistance

**1529-T** Chub-E4, 4 entrées TC

**2506-1529** Option IEEE

**9322** Sacoche de transport résistante

**5611T-L** Thermistance flexible avec revêtement Teflon, 0 °C à 100 °C

**5610-9-L** Thermistance de précision, 0 °C à 100 °C

**5626-12-L** PRT secondaire, -200 °C à 660 °C, 12,7 mm x 6,35 mm

**5616-6-L** Sonde, PRT, 100 ohm, -200 °C à 300 °C, 4,8 mm x 152,4 mm (nécessite étalonnage 1922-4-N)

**5616-9-L** Sonde, PRT, 100 ohm, -200 °C à 420 °C, 4,8 mm x 152,4 mm (nécessite étalonnage 1922-4-8)

**5616-12-L** PRT secondaire, -200 °C à 420 °C, 12,7 mm x 6,35 mm (étalonnage traçable NIST inclus) L = cordon à terminaison en mini-fourche

**9935** LogWare II, voies multiples, logiciel d'enregistrement

### Résumé des caractéristiques pour PRT/élément thermorésistif 1529, thermistance 1529 et thermocouple 1529 PRT/élément thermorésistif 1529 thermistance 1529

	1529 PRT / RTD	Thermistance 1529	Thermocouple 1529
<b>Entrées</b>	Thermistance/PRT 2 voies et TC 2 voies, ou thermistance/PRT 4 voies, ou TC 4 voies, à spécifier dans la commande ; les voies thermistance/PRT acceptent 2, 3 ou 4 fils ; les entrées TC acceptent des thermocouples de types B, E, J, K, N, R, S, T et Au-Pt		
<b>Plage de température</b>	-189 °C à 960 °C	-50 °C à 150 °C	-270 °C à 1800 °C
<b>Gamme de mesure</b>	0 à 400 Ω	0 à 500 KΩ	-10 à 100 mV
<b>Caractérisations</b>	ITS-90, CEI-751 (DIN « 385 »), Callendar- Van Dusen	Steinhart-Hart, YSI-400	Monographie NIST 175, fonction de correction en 3 points appliquée à NIST 175, polynôme d'ordre 6
<b>Précision de température, typique (mesure uniquement)</b>	± 0,006 °C à 0 °C ± 0,009 °C à 100 °C	± 0,0025 °C à 0 °C ± 0,025 °C à 100 °C	RJC ext. : RJC int. K à 600 °C ± 0,15 °C : ± 0,4 °C T à 200 °C ± 0,1 °C : ± 0,3 °C
<b>Résolution de la température</b>	0,001°	0,0001°	0,01 à 0,001°
<b>Gamme d'exploitation</b>	16 °C à 30 °C		
<b>Intervalles de consignation</b>	0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 5, 10, 30 ou 60 secondes ; 2, 5, 10, 30 ou 60 minutes		
<b>Communications</b>	Ports RS-232 (Tweener) et IR inclus, IEEE-488 (GPIB) en option		
<b>Taille (HxIxP)</b>	102 x 191 x 208 mm		
<b>Poids</b>	2 kg		
<b>Étalonnage</b>	Étalonnage de résistance accrédité traçable au NIST et étalonnage de tension traçable au NIST inclus		



## Chaque sonde inclut :

- Rapport individuel d'étalonnage
- Coefficients de linéarisation des sondes
- Tableau de comparaison des résistances et des températures
- Terminaison adaptée au thermomètre (voir le tableau des caractéristiques)

**Conseil :** Améliorez la précision de vos étalonnages en utilisant un thermomètre de référence externe. Les indicateurs et capteurs de température étalonnés améliorent vos résultats par un facteur de 2 ou plus.

**Accessoires recommandés :** 2601 Mallette de transport de sondes (sondes jusqu'à 12 po), 2609 mallette de transport de sondes à poignée (sondes jusqu'à 20 po)

## Résumé des caractéristiques

PRT							
			Précision avec Chub-E4 ou Tweener (dérive incluse)				
Modèle	Echelle	Type d'étalonnage	-200 °C	0 °C	Max °C	Dimensions	Argument de vente
5626-12-X	-200 °C à 661 °C	Accrédité	± 0,006	± 0,009	± 0,037	6,35 x 305 mm	Meilleure référence
5609-12-X	-200 °C à 670 °C	Comman. 1930-4-7 <sup>†</sup>	± 0,010	± 0,011	± 0,054	6,35 x 305 mm	Température la plus élevée
5608-12-X	-200 °C à 500 °C	Comman. 1930-4-R <sup>†</sup>	± 0,010	± 0,011	± 0,031	3,2 x 305 mm	Excellente immersion
5616-12-X	-200 °C à 420 °C	Traçable	± 0,012	± 0,013	± 0,035	6,35 x 298 mm	Valeur ajoutée
5615-12-X	-200 °C à 420 °C	Accrédité	± 0,024	± 0,014	± 0,041	6,35 x 305 mm	Étalonnage accrédité
5615-9-X	-200 °C à 420 °C	Accrédité	± 0,024	± 0,014	± 0,041	4,76 x 229 mm	Étalonnage accrédité
5615-6-X	-200 °C à 300 °C	Accrédité	± 0,024	± 0,014	± 0,041	4,76 x 152 mm	Le plus petit
5627A-12	-200 °C à 420 °C	Accrédité	± 0,030	± 0,050	± 0,125	4,76 x 305 mm	Le plus robuste
5627A-9	-200 °C à 300 °C	Accrédité	± 0,030	± 0,050	± 0,100	4,76 x 229 mm	Le plus robuste
5627A-6	-200 °C à 300 °C	Accrédité	± 0,030	± 0,050	± 0,100	4,76 x 152 mm	Le plus robuste
Thermistance							
5610-9-X	0 °C à 100 °C	Traçable	N/D	± 0,009	± 0,023	3,2 x 229 mm	Précision élevée
5611T-X	0 °C à 100 °C	Traçable	N/D	± 0,009	± 0,023	3 x 6100 mm	Teflon, flexible

X= Terminaison du cordon. Spécifier « A » (9142/9143/9144), « D » (Tweener), « L » (Chub-E4) et « I » (1521/1522)  
 Précision calculée à k=2 intervalle de confiance 95 %  
<sup>†</sup>Étalonnage commandé séparément. Pour l'étalonnage de sonde individuel, commander l'étalonnage 1923-4-7 ou 1923-4-R.

La formation à l'étalonnage et à la métrologie de Fluke Calibration permet à votre personnel et à vous-même de mieux maîtriser tout un ensemble de disciplines. Les formateurs sont des experts en étalonnage électrique, en étalonnage de température, de pression et de débit. Ils ont à cœur de transmettre les bases et les techniques de la métrologie pour que vous puissiez directement les mettre en application sur votre lieu de travail. Pour s'adapter à vos besoins, Fluke Calibration propose des formations de niveau débutant, intermédiaire et avancé sous de nombreuses formes.



## Séminaires de formation à American Fork, Utah, E-U (en anglais seulement)

[www.flukecal.com/tempcal\\_training](http://www.flukecal.com/tempcal_training)

Bénéficiez d'une formation authentique avec de vrais experts pour acquérir les principes fondamentaux sur lesquels vous fonderez vos connaissances avancées.

- Principes de métrologie des températures
- Thématiques de niveau avancé en métrologie des températures ; métrologie des températures par infrarouge
- Formation aux outils d'étalonnage de la température

## Service

Nos laboratoires de référence/métrologie aux Etats-Unis et en Europe proposent les meilleurs services et les incertitudes les plus faibles. Nous assurons des services d'étalonnage accrédités au NVLAP aux Etats-Unis et des services d'étalonnage accrédités à l'UKAS en Europe. N'oubliez pas de visiter notre laboratoire d'étalonnage lors de votre formation chez nous.

**Fluke Calibration.** *Precision, performance, confidence.™*

Electrical	RF	Temperature	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	------	----------



### Fluke Calibration

PO Box 9090, Everett, WA 98206  
U.S.A.

### Fluke Europe B.V.

PO Box 1186, 5602 BD, Eindhoven,  
The Netherlands

### For more information call:

In the U.S.A. (877) 355-3225 or  
Fax (425) 446-5116  
In Europe/M-East/Africa  
+31 (0) 40 2675 200 or  
Fax +31 (0) 40 2675 222  
In Canada (800)-36-FLUKE or  
Fax (905) 890-6866

From other countries  
+1 (425) 446-5500 or  
Fax +1 (425) 446-5116  
Web access:  
<http://www.flukecal.com>

©2011 Fluke Corporation.  
PRM is a trademark of Yokogawa Electric Corporation.  
Specifications subject to change without notice.  
Printed in U.S.A. 9/2011 3246833B C-EN  
Pub. ID: 11336-FRE, Rev 02

**Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.**