

**FLUKE**®

Calibration

# Produits et services Fluke Calibration

## Catalogue condensé

Précision, performance, confiance.™



Électricité



RF



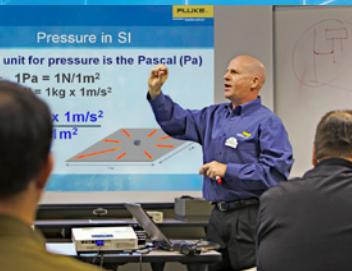
Température



Pression



Débit



Logiciels



## Cher client,

Dans notre catalogue de produits 2011, nous nous sommes demandé « Quelle sera la prochaine étape pour Fluke Calibration ? », et voici notre réponse :

« L'amélioration continue. Notre objectif est de vous offrir plus de nouveaux produits, de meilleurs services, une meilleure assistance, la meilleure organisation possible pour améliorer la qualité des produits et les délais de livraison, et cela partout dans le monde. Nous souhaitons être votre fournisseur privilégié des meilleurs instruments d'étalonnage qui soient. »

De ce fait, nous avons trois certitudes. Nous avons fait des progrès. Nous ne déclarons pas victoire. L'excellence de la qualité des produits et services et la fiabilité opérationnelle constituent nos priorités.

### Depuis la sortie du catalogue en 2011, nous avons...

- introduit un nouveau produit tous les deux mois environ et mis à jour et à niveau des douzaines d'autres produits, tout en assurant la continuité de notre engagement vis-à-vis de notre plateforme populaire de logiciels MET/CAL ;
- introduit de nouveaux services et programmes d'assistance de par le monde ;
- amélioré la ponctualité de la livraison de nos produits depuis nos usines de 75 % à plus de 90 % ;
- étendu la liste des services offerts dans un nombre de centres d'entretien dans le monde entier ;
- amélioré la ponctualité d'exécution des services dans de nombreux pays : le taux de ponctualité est passé de 45 % (après la réorganisation liée à l'acquisition) à plus de 93 % dans nos centres d'entretien aux É.-U., avec une amélioration similaire en Chine, et une accélération modérée dans d'autres pays.

Ce n'est pas suffisant, mais c'est un début... ou plutôt la poursuite d'une épopée qui a démarré avec la naissance de la marque Fluke Calibration en 2010. Sommes-nous aujourd'hui « votre fournisseur privilégié des meilleurs instruments d'étalonnage » (et de logiciels et services) ? Nous l'espérons. Que nous le soyons ou pas, nous sommes conscients que nous pourrions ne plus l'être dans le futur si nous ne continuons pas à nous améliorer et à répondre à vos besoins partout dans le monde.

Nous espérons que ce nouveau catalogue constitue une référence utile de l'offre des nombreux produits Fluke Calibration relatifs à l'électricité, la température, la pression, les débits et les logiciels d'étalonnage. Nous sommes engagés dans l'excellence de la métrologie. Nous sommes engagés à développer l'héritage des marques que nous avons acquises. Nous sommes engagés à vous écouter, à comprendre vos besoins et à y répondre aussi vite que possible.

Dans ce but, si vous avez une idée ou une inquiétude que vous souhaitez partager avec la direction de Fluke Calibration, n'hésitez pas à nous écrire à [flukecal-leadership@flukecal.com](mailto:flukecal-leadership@flukecal.com). Nous ne pouvons pas vous promettre de vous donner immédiatement ce que vous souhaitez, mais nous promettons d'être à l'écoute et de donner les meilleures réponses possibles.

Profitez du catalogue et n'hésitez pas à nous indiquer directement ou par l'intermédiaire de nos représentants comment nous pourrions mieux vous servir.

Sincères salutations,  
L'équipe Fluke Calibration

## Table des matières



### 2 Étalonnage électrique

Calibrateurs électriques DC/BF.....	5
Calibrateurs spécifiques .....	6
Calibrateurs d'oscilloscope .....	7
Multimètres de précision .....	7
Étalons électriques .....	8



### 9 Étalonnage RF

Références RF .....	10
---------------------	----



### 11 Étalonnage de la température

Thermomètres à résistance de platine standard ..	18
Cellules à point fixe ITS-90 .....	18
Appareil de maintenance de cellule.....	19
Afficheurs thermométriques .....	20
PRT, Thermocouples et Thermistances de référence.....	21
Bains d'étalonnage de température.....	22
Calibrateur de puits sec .....	23
Calibrateurs infrarouges .....	25
Fours à thermocouple.....	25
Divers calibrateurs de puits sec .....	25



### 26 Étalonnage de pression

Contrôleurs/Calibrateurs de pression gazeuse .....	30
Contrôleurs/Calibrateurs haute pression .....	31
Indicateurs de pression de référence .....	31
Manomètres à piston PG7000.....	32
Manomètres à piston série 2400 .....	32
Manomètres à piston spécifiques .....	33
Génération et contrôle manuels de la pression....	33
Balances manométriques industrielles .....	34
Calibrateurs de manomètre.....	34
Étalonnage anémobarométrique .....	36
Systèmes d'étalonnage de pression.....	36



### 37 Étalonnage de débit de gaz

Étalons de débit de gaz .....	38
Étalon primaire de débit de gaz.....	38



### 39 Logiciel d'étalonnage

Logiciel d'étalonnage électrique et RF .....	41
Logiciel de gestion des étalonnages .....	41
Programme d'assistance logicielle.....	41
Logiciel d'étalonnage de température .....	42
Logiciel d'étalonnage de pression/débit .....	43



### 44 Acquisition de données et équipements de test d'usage général

<b>Programmes d'entretien .....</b>	<b>48</b>
<b>Formation .....</b>	<b>49</b>



## Étalonnage électrique

L'étalonnage électrique est un processus qui consiste à vérifier les performances de, ou à ajuster, tout instrument qui mesure ou teste des paramètres électriques. Cette discipline est généralement désignée par le terme de métrologie électrique AC et DC basse fréquence. Les principaux paramètres concernés sont la tension, l'intensité, la résistance, l'inductance, la capacitance, le temps et la fréquence. D'autres paramètres tels que la puissance électrique et la phase sont également concernés. Des comparaisons quotientométriques de paramètres similaires sont souvent effectuées pour comparer un paramètre connu à un paramètre similaire inconnu.

L'étalonnage électrique implique l'utilisation d'instruments de grande précision qui évaluent les performances des spécifications clés

d'autres appareils, appelés unités sous test. Ces instruments de grande précision disposent de caractéristiques de mesure parfaitement connues par rapport à l'unité à sous test. Il est donc possible d'évaluer les performances de l'unité sous test ou de l'ajuster pour identifier ou minimiser des erreurs de mesure. Les performances de ces instruments de haute précision doivent être typiquement au moins quatre fois supérieures à celles de l'unité sous test.

Ces appareils de haute précision se rangent dans deux grandes catégories. Les sources de signaux électriques sont souvent appelées calibrateurs ou étalons. Les appareils de mesure de précision sont souvent classés parmi les multimètres numériques de référence, les étalons de mesure et les ponts de mesure.

# Caractéristiques des produits



## Calibrateur multifonction 5730A

### La nouvelle référence de l'étalonnage électrique

Le calibrateur multifonction haute performance Fluke Calibration 5730A constitue l'aboutissement d'années de développement, d'études clients et de conception industrielle pour lancer sur le marché un produit qui fait figure de référence en matière d'étalonnage multifonction. Comme ses prédecesseurs, les calibrateurs 5700A et 5720A, le modèle 5730A prend en charge une large gamme de multimètres numériques jusqu'à 200 000 000 point de résolution, ainsi qu'une large gamme de multimètres RF. Les spécifications améliorées de ce nouveau modèle vous permettront d'augmenter les taux d'incertitude de test, ainsi que le niveau de confiance de test.

- Écran VGA tactile capacitif de 6,5 pouces doté d'une interface graphique couleur
- Menus et fonctions dans neuf langues au choix
- Les bornes Visual Connection Management™ facilitent la connexion de câble
- Fiabilité opérationnelle accrue grâce aux composants analogiques et numériques et aux technologies électroniques de dernière génération
- L'étalonnage d'artefacts – processus consistant à n'utiliser que trois étalons externes de 10 V, 1 Ω et 10 kΩ pour régler automatiquement l'instrument – optimise l'exécution pour atteindre la meilleure performance spécifiée.
- Cal Check – processus testant toutes les fonctions et plages de mesure pour identifier toute dérive depuis le dernier étalonnage – renforce la confiance dans l'instrument. Toute dérive de sortie est mesurée et évaluée conformément aux caractéristiques.
- Compatible avec les amplificateurs 52120A et 5725A
- Compatibilité MET/CAL® totale avec les procédures des modèles 5700A et 5720A (MET/CAL version 7.3 et ultérieure)

## Calibrateur PMU 6135A/PMUCAL

### Etalonnages rapides, automatisés et traçables conformément à la norme IEEE C37 118.1™-2011

Le système d'étalonnage de mesureur de phase (PMU) 6135A/PMUCAL est le seul calibrateur automatique de PMU actuellement disponible sur le marché. C'est la solution idéale pour les concepteurs et les fabricants de PMU, ainsi que pour les instituts nationaux de métrologie (INM). Il s'agit également d'une solution parfaite pour les laboratoires d'étalonnage indépendants et les entreprises de services électriques.

Il est peut être employé aussi bien pour l'étalonnage des PMU avant leur installation ou lorsque cela est nécessaire après leur mise en service. Il teste typiquement les PMU mais également d'autres outils de test de réseau électrique. Il permet de réaliser des homologations de nouveaux produits. Grâce à sa référence d'étalonnage du courant électrique 6135A triphasée, le modèle 6135A vous permet également d'étalonner une large gamme d'instruments de test d'énergie électrique.

Le système 6135A/PMUCAL vous permet :

- d'étalonner et de tester une PMU depuis un PC, soit sur site, soit à distance par Internet ;
- de rapidement mettre en place un test de PMU ;
- d'accélérer les procédures d'étalonnage automatisées en quantifiant le temps gagné ;
- de simuler des conditions statiques et dynamiques de tension et de courant se produisant dans un réseau de distribution électrique
- d'appliquer ces signaux à un mesureur de phase ;
- de saisir les résultats de test de la PMU ;
- de comparer ces résultats au signal d'origine ;
- d'effectuer une évaluation par rapport aux seuils définis dans la norme IEEE C37.118.1™-2011 ;
- de créer des rapports de tests, des graphiques et des certificats d'étalonnage qui peuvent être facilement imprimés ou partagés en ligne.

# Guide de choix

	Calibrateurs multi-produit			Calibrateurs multifonction		Calibrateurs d'oscilloscope	Calibrateur de testeur électrique	Étalons de puissance		Calibrateurs de process de précision	
<b>Gamme de travail</b>	<b>5080A</b>	<b>5502A</b>	<b>5522A</b>	<b>5700A</b>	<b>5730A</b>	<b>9500B</b>	<b>5320A</b>	<b>6100B</b>	<b>6105A</b>	<b>525B</b>	<b>7526A</b>
<b>Instruments de mesure analogiques/à panneau</b>											
Instruments de mesure à charge élevée											
Instruments de mesure à charge faible							V DC et V AC			V DC, I DC et R	V DC, I DC et R
<b>Multimètre numérique</b>											
Precision V DC de base	100 ppm	50 ppm	11 ppm	6,4 ppm	3,5 ppm	s/o	0,10 %	112 ppm	42 ppm	40 ppm	40 ppm
<b>2000 points</b> (typique $\pm 0,3\%$ V DC)							V DC et V AC			V DC, I DC et R	V DC et V AC
<b>20000 points</b> (typique $\pm 0,025\%$ V DC)											
<b>200000 points</b> (standard $\pm 0,015\%$ V DC)											
<b>6,5 chiffres</b> (typique $\pm 0,0024\%$ V DC)											
<b>20 000 000 points</b> (typique $\pm 12\text{ ppm}$ V DC)											
<b>200 000 000 points</b> (typique $\pm 3,9\text{ ppm}$ V DC)											
<b>Température/pression</b>											
Simulation de RTD											
Mesure de RTD											
Simulation de thermocouple											
Mesure de thermocouple											
Modules de pression			opt							opt	opt
Transmetteurs deux fils											
<b>Oscilloscopes</b>											
<b>1 à 5 canaux</b>											
<b>200 à 600 MHz</b>	200 MHz opt	300 ou 600 MHz opt	600 MHz opt			600 MHz std					
<b>1,1 GHz</b>			1 GHz opt			Tête 9510 opt					
<b>3,2 GHz</b>						Tête 9530 opt					
<b>6,4 GHz</b>						Tête 9560 opt					
<b>Front rapide de 25 ps (14 GHz)</b>						Tête 9550 opt					
<b>Testeurs de sécurité</b>											
Hipot											
Mégohmmètres	MEG opt										
Installation											
PAT											
Continuité	MEG opt										
Impédance de boucle											
Courant de fuite											
Terre											
RCD/GFCI											
Matériel médical											
<b>Puissance/énergie</b>											
Wattmètres											
Analyseurs d'harmoniques											
Flickermètres			PQ opt								
Mesureurs d'angle de phase			PQ opt								
Analyseurs de puissance			PQ opt								
Enregistreurs de puissance											
Étalons d'énergie secondaires											
Compteurs/énergimètres											
<b>Autre</b>											
Pince ampérométriques	5500A/ COIL	5500A/ COIL	5500A/ COIL	52120A Amp + COIL opt	52120A Amp + COIL opt						
Ponts RLC		RC unique- ment	RC unique- ment								
Calibrateurs de process											
Acquisition de données											
Ondes non sinusoïdales											
Millivoltmètres RF				opt. Large bande 30 MHz	opt. Large bande 30 MHz						
Nombre de fonctions d'étalonnage	8	11	11	5	5	11+	9	8	8	9	9



5730A



5502A



5700A



5522A



5080A

## Calibrateurs électrique DC/BF

### Calibrateur multifonction 5730A

La nouvelle référence de l'étalonnage électrique.

- Nouvelle génération de calibrateur multifonction haute performance
- Prend en charge les instruments de mesure jusqu'à 200 000 000 points de résolution
- L'Artefact Calibration permet de réduire les coûts d'étalonnage tout en améliorant considérablement la confiance dans l'instrument.
- Nouvelle génération de carte électronique interne mettant en œuvre des technologies numériques de dernière génération
- Ecran VGA tactile capacitif de 6,5 pouces doté d'une interface graphique en couleur
- Menus et fonctions en neuf langues au choix
- Sortie large bande 30 MHz en option

### Calibrateur multi-produit 5502A

Une solution robuste et transportable qui s'adapte à votre application et à votre budget.

- Permet d'étalonner une multitude d'équipements de test électrique
- De robustes circuits de protection évitent des dégâts coûteux qui résulteraient d'une erreur de manipulation de l'opérateur
- Poignées de transport ergonomiques
- Boîtier robuste en option avec poignées intégrées, roulettes et panneaux d'accès amovibles à l'avant et l'arrière
- Étalonnage d'oscilloscope en option jusqu'à 600 MHz

### Calibrateur multi-produit 5522A

Robuste, transportable et très polyvalent.

- Plus de 14 fonctionnalités pour étalonner une multitude d'équipements de test électrique
- Précision requise pour prendre en charge des multimètres numériques jusqu'à 2 000 000 points
- De robustes circuits de protection évitent des dégâts coûteux qui résulteraient d'une erreur de manipulation de l'opérateur
- Étalonnage d'oscilloscope en option jusqu'à 1 100 MHz
- Facile à transporter

### Calibrateurs multifonction 5700A

Un calibrateur éprouvé de haute précision

- Il prend en charge des instruments de mesure jusqu'à 20 000 000 et 200 000 000 points
- L'Artefact Calibration permet de réduire les coûts d'étalonnage tout en améliorant considérablement la confiance dans l'instrument.
- Sortie large bande 30 MHz en option

### 5080A High Compliance Multi-Product Calibrator

Solutions pour vos appareils analogiques et numériques.

- Haute compatibilité avec les instruments analogiques difficiles à étalonner
- De robustes circuits de protection évitent des dégâts coûteux qui résulteraient d'une erreur de manipulation de l'opérateur
- Étalonnage d'une grande variété d'appareils, y compris les instruments analogiques et les multimètres numériques à 2000 et 20 000 points
- Options dédiées à l'étalonnage d'oscilloscope et de mégohmmètres



6105A/6100B



52120A



7526A



5725A



6135A/PMU



5320A



525B

## Calibrateurs spécifiques

### Alimentations électriques de référence 6105A//6100B

Les sources de qualité de puissance électrique et de signaux d'énergie les plus précises, complètes et flexibles.

- Étalonnage de puissance allant jusque 1 008 V et 21 A (jusque 80 A en option)
- Précision de mesure de tension et de courant inférieure à 0,005 % (50 ppm)
- Précision de phase courant-tension de 0,003 °
- Distorsion harmonique programmable jusque 100 harmoniques
- Inclut d'autres caractéristiques de test de qualité d'énergie
- Mesures complexes générant une grande variété de signaux

### Amplificateur 5725A

L'amplificateur Fluke 5725A accompagne les calibrateurs de la série 57XX.

- Étend la plage de tension et de fréquence du calibrateur à 1 100 V à 30 kHz et à 750 V à 100 kHz
- Augmente le courant maximum continu et alternatif à 11 A

### Amplificateur à transconductance 52120A

Teste et étalonne des étalons de puissance, des instruments de mesure de puissance et d'énergie, des analyseurs de qualité électrique, des pinces ampérométriques haute intensité et des boucles de Rogovski.

Produit :

- 120 A de façon autonome
- 240 A ou 360 A avec un fonctionnement parallèle
- 3 000 A ou 6 000 A avec des bobines accessoires
- Amplificateur de précision inégalee
  - 100 PPM DC jusque 850 Hz
  - 120 PPM DC et 260 PPM AC de façon autonome
- Plage de fréquences DC jusqu'à 10 kHz

### Calibrateur de process de précision 7526A

Meilleur rapport prix-précision pour l'étalonnage d'instruments de process pour la mesure de température et de pression.

- Source et mesure de tension DC, de courant, de résistance,
- Mesure et stimule les RTD et thermocouples
- Mesure la pression avec les modules de pression Fluke 700/525A-P
- Inclut une source d'alimentation en boucle de 24 VDC, une fonction de test de commutateur automatisée et mesure de 4 mA à 20 mA

### Calibrateur de mesureur de phase 6135A/PMU

Étalonnage de PMU rapide, automatisé et conforme à la norme IEEE C37 118.1-2011. Le système inclut :

- Une unité de contrôle de PMU
- Un récepteur GPS
- Un logiciel de test et d'étalonnage de PMU
- Un étalon d'énergie électrique Fluke 6135
- Un serveur PC configuré

### Calibrateur de testeur électrique multifonction 5320A

Vérifiez et étalonnez les outils de tests électriques à l'aide d'un seul instrument.

- Étalonner des mégohmmètres, testeurs de résistance d'isolement, testeurs de terre, testeurs de rigidité diélectrique, testeurs d'installation et de nombreux autres types de testeurs de sécurité électrique
- Moins encombrant que les solutions personnalisées
- Guide d'assistance d'étalonnage graphique intégré
- Interface LAN, GPIB, RS-232 pour pilotage automatique par PC

### Calibrateur de température/pression 525B

Instrument de table économique présentant d'excellentes précision et fonctionnalités.

- Un calibrateur pour instruments de process industriels
- Simulation et mesure de tous les thermocouples ANSI, ainsi que les types L et U, et fonction de compensation de soudure froide, pour l'étalonnage d'une large gamme d'instrumentation à base de thermocouples
- Entrée directe pour le stockage de constantes RTD ITS-90
- Incertitudes de source RTD jusqu'à 0,03 °C.



9500B



55XX



8508A



8845A/8846A



8808A

## Oscilloscope Calibrateurs

### Calibrateur d'oscilloscopes 9500B

Unité d'étalonnage d'oscilloscope évolutive et entièrement automatisée de hautes performances.

- Étalonnage automatique 100 % mains libres
- Bande passante de 600, 1 000, 3 200 et 6 400 MHz
- Un front rapide de 25 ps pour prendre en charge des bandes passantes de jusque 14 GHz
- Connexion simultanée de jusque cinq canaux

### Options d'étalonnage d'oscilloscope série 55XX

Les options dédiées aux calibrateurs 5502A et 5522A permettent d'étalonner des oscilloscopes numériques et analogiques sur l'une des trois plages de bande passante.

- Générateur de signal sinusoïdal réglé avec bandes passantes selon les options de 300, 600 et 1 100 MHz pour vérifier la bande passante de l'oscilloscope
- Générateurs de tension continue et de signaux carrés pour étalonner le gain en tension
- Fonctions d'étalonnage de la base de temps horizontale
- Générateur d'impulsions aussi rapide que 300 ps avec de faibles aberrations pour vérifier la réponse dynamique
- Générateur d'impulsions à temps de montée rapide (< 1 ns) pour le contrôle de la réponse impulsionnelle

## Multimètres de précision

### Multimètre de référence 8508A

La référence en matière de précision et de stabilité intégrée dans une solution fonctionnelle, polyvalente et facile à utiliser.

- Résolution de 200 000 000, linéarité exceptionnelle, faible bruit et stabilité
- Entrées électroniques optionnelles à l'avant et à l'arrière avec option unique de mesure de rapport
- Large gamme de fonctions de mesure
- Stabilité sur un an aussi basse que 2,7 ppm, stabilité sur 24 h de 0,5 ppm, incertitude de transfert de 0,12 ppm

### Multimètres de précision 8845A/8846A

Précision et souplesse pour des applications sur plan de travail ou intégrées à des systèmes

- 2 000 000 points de résolution
- Précision V DC jusqu'à 0,0024 %
- Double afficheur, affiche deux mesures différentes en même temps

### Multimètre numérique 8808A

Multimètre polyvalent pour les applications de fabrication, de développement et de maintenance.

- 200 000 points de résolution
- Précision V DC de 0,015 %
- Double afficheur, affiche deux mesures différentes en même temps



732B/734A



792A



5790A



742A



A40B



A40/A40A



752A



720A



910/910R



908/909

## Étalons électriques

### Référence DC et étalons de transfert 732B/734A

Une méthode simple pour maintenir et disséminer votre tension.

- Étalon primaire avec une traçabilité de tension DC supérieure à 1 ppm
- Indépendance mécanique et électrique totale de chacun de ses quatre étalons (734A)
- Alimenté par batterie pour faciliter le transport

### Norme de transfert AC/DC 792A

Prise en charge de la plupart des exigences de traçabilité AC.

- Étalon primaire précis et facile à utiliser
- Performance entièrement traçable avec une différence AC/DC supérieure à 10 ppm
- Neuf plages de 22 mV à 1 000 V (avec résistance de plage externe)

### Référence de mesure AC 5790A

Mesure AC automatique associant précision et simplicité d'utilisation.

- Mesure AC directe jusque 22 pmm, ou mesure de différence AC/DC jusque 15 ppm
- Fonctionnement en voltmètre numérique autoréglable qui sélectionne la plage de tension optimale pour la mesure effectuée
- Protection d'entrée robuste de 1 200 V sur toutes les plages de tensions
- Mesure optionnelle de 30 MHz de largeur de bande

### Résistance de référence 742A

Référence de haute précision pour un étalonnage de résistance sur site.

- Résistances de référence petites et robustes avec une stabilité sur six mois jusqu'à 2,5 ppm
- Utilisation extérieure, pas de bains à huile ou à air requis
- Plage de fonctionnement de 18 à 28 °C
- Valeurs de référence de 1 Ω à 100 MΩ

### Shunts de courant de précision série A40B

Shunts électriques de précision à faible inductance pour la métrologie DC et AC.

- Simplification de l'étalonnage et de la vérification des calibrateurs de précision et des sources de courant
- Shunts électriques adaptés au courant de 1 mA à 100 A
- Utilisables en DC à 100 kHz
- Très faible dérive de phase pour prendre en charge la métrologie des instruments de test de la qualité électrique

### Shunts de courant A40/A40A

- Mesures de transfert de courant alternatif de 2,5 mA à 20 A
- Fréquence comprise entre 5 Hz et 100 kHz

### Diviseur de référence 752A

Fait figure de référence en matière de précision et de facilité d'utilisation.

- Elément clé pour étalonner les calibrateurs de la série 57xx
- Sorties diviseurs de tension 10:1 et 100:1
- Incertitude de sortie de 0,2 ppm et 0,5 ppm
- Pont d'étalonnage intégré

### Diviseur Kelvin-Varley 720A

Un étalon primaire pour les mesures de rapports.

- Résolution de 0,1 ppm, sept décades
- 0,1 de linéarité absolue d'entrée
- Pont d'auto-étalonnage intégré

### 910/910R contrôlé par GPS Étalon de fréquence

Étalon de fréquence à césum qui exploite la technologie et la connectivité GPS pour assurer la traçabilité de l'étaalon primaire de n'importe où.

- Le niveau de traçabilité incomparable met fin aux réétalonnages
- Deux modèles haute stabilité adaptés à votre application et à votre budget
- Horloge atomique au rubidium intégrée (910R)
- Jusqu'à 13 sorties : rentabilité optimisée

### Étalons de fréquence 908/909

Fréquences de référence stables pour les systèmes de test et les laboratoires d'étalonnage.

- Une référence précise d'horloge atomique dans les systèmes de test automatisé
- Abordable et d'un très bon rapport efficacité/prix
- Portabilité assurée grâce à sa mallette de transport en option



## Étalonnage RF

L'étalonnage RF et micro-onde fait référence au processus de vérification des performances et de correction des réglages et dérives de tout instrument ou composant qui sera utilisé dans les mesures ou tests de paramètres RF ou micro-onde. Cette discipline est généralement dénommée métrologie RF et micro-onde. Les paramètres principaux incluent la tension RF, la puissance RF, l'impédance, la modulation, la distorsion, le temps, la fréquence et la phase. Des comparaisons quotientométriques des plages hautes dynamiques sont souvent effectuées et les résultats sont exprimés sous la forme logarithmique en « dB ».

Comme tout autre étalonnage, l'étalonnage RF et micro-onde compare un appareil ou une unité sous test à un étalon ou un appareil de référence. Le processus consiste le plus souvent à comparer une unité de mesure sous test avec une source de référence ; une unité d'alimentation sous test avec une référence de mesure ; ou très communément une unité de mesure sous test avec une référence de mesure, en utilisant une source stable mais inconnue.

Dans chaque cas, l'incertitude ou la stabilité de la référence doit dépasser de façon significative la performance spécifiée de l'appareil ou l'unité sous test. Les métrologues RF recherchent généralement des rapports de 4:1. Cependant, ils réclament des performances et des écarts d'incertitudes souvent

bien supérieurs à ceux exigés par d'autres secteurs. La conversion d'unités logarithmiques (dB) en unités linéaires est recommandée pour combiner les contributions d'incertitude et selon les taux d'incertitude.

Les appareils de précisions communément utilisés pour l'étalonnage RF et micro-onde se déclinent en quatre catégories :

**Générateurs** : sources de référence de signaux ou de modulation, références de fréquence, générateurs d'impulsion ou de forme d'onde arbitraire, atténuateurs de référence.

**Les instruments de mesure** : capteurs de puissance, analyseurs de spectre, récepteurs de mesure, oscilloscopes, voltmètres RF, compteurs de fréquence.

**Instruments de génération et de mesure** : analyseurs de vecteur ou de réseau scalaire

**Les composants de précision** :

- séparateurs, répartiteurs et coupleurs de puissance et atténuateurs
- Câbles et adaptateurs inter-séries, de polarité et sacrificiels
- Terminateurs courts, ouverts, de sortie ou glissant
- Ponts de réflexion ou coupleurs directifs



9640A



9640A-LPNX

## Références RF

### Référence RF 9640A

Un mélange unique de précision, stabilité, résolution, pureté, plage dynamique et bruit faible.

Le modèle 9640A est une source de référence RF, un atténuateur de référence, un oscillateur local de référence et un compteur de fréquence. C'est le composant clé des systèmes d'étalonnage RF et micro-onde simplifiés.

- Il occupe un rôle central pour un coût deux fois moins élevé qu'un système d'étalonnage RF hautes performances tout en fournissant une précision certifiée directement à l'unité sous test via une unique connexion de signal
- Avec le logiciel MET/CAL et une bibliothèque complète de procédures, réalise l'étalonnage d'analyseurs de spectre automatiquement sans opérateur avec un niveau d'efficacité inégalé.
- Solution robuste et hautement intégrée pour l'étalonnage RF sur site et l'émulation GPIB de la source et l'atténuateur HP3335
- Effectue 80 à 100 % des tests requis sur les analyseurs de spectre hautes fréquences et de hautes performances
- Étalonne également la linéarité des capteurs de puissance, les millivoltmètres, les instruments de mesure de niveau de signal, les analyseurs de modulation, les récepteurs et les compteurs/timers.

### Référence RF 9640A-LPNX

Avec un bruit de phase et un jitter temporel exceptionnels, la version LPNX de la référence RF 9640 prend en charge les applications les plus exigeantes d'étalonnage RF et d'oscillateur local.

- -138 dBc/Hz à 1 GHz et 5 kHz à 100 kHz de décalage.
- Émulation GPIB des sources RF HP8662/3 en option
- Filtre de bruit de phase 9600FLT 1 GHz en option pour les étalonnages à marge élevée avec un décalage supérieur à 5 MHz



## Étalonnage de la température

L'étalonnage de température désigne l'étalonnage de tout appareil utilisé dans un système de mesure de la température. Plus particulièrement, le terme désigne généralement le capteur de température lui-même, qui est typiquement un thermomètre à résistance de platine (PRT ou PT-100), une thermistance ou un thermocouple. La lecture de ces thermomètres s'effectue avec des « afficheurs thermométriques » qui mesurent les sorties électriques et les convertissent en température selon l'échelle de température internationale de 1990 (ITS-90).

Les thermomètres sont généralement étalonnés en les plaçant dans un environnement de température stable (source de chaleur) et en comparant leur

sortie à celle d'un « thermomètre de référence » ou « thermomètre standard » étalonné. Fluke Calibration propose trois grandes catégories de sources de chaleur : sources de chaleur industrielles (Calibrateurs à puits sec, micro-bains, etc.) pour un usage sur le terrain ; bains de liquide et fours à thermocouple pour un usage de laboratoire ; et cellules à point fixe pour les étalonnages « primaires ». Fluke Calibration propose également un choix de thermomètres de référence, y compris des SPRT et des afficheurs thermométriques.

Fluke Calibration fournit en outre des solutions de laboratoire et de terrain pour étalonner les unités électroniques utilisées pour la mesure de la température.

# Spécifications produit



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

### Calibrateur de bloc sec très basse température d'excellente stabilité

Le puits sec de métrologie de terrain très basse température 9190A est la source sèche basse température la plus précise et stable du marché. Solution idéale pour toute application exigeant un strict contrôle de qualité et la conformité aux 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.

- Large plage de température de -95 à 140 °C
- Excellente stabilité :  $\pm 0,015$  °C sur toute la plage
- Précision avec un thermomètre de référence intégré :  $\pm 0,05$  °C sur toute la plage
- Précision de l'affichage :  $\pm 0,2$  °C sur toute la plage



## Scanner de température de précision Super-DAQ 1586A

### Le système d'acquisition de température le plus flexible et le plus précis.

Le modèle 1586A est idéal pour l'étalonnage en laboratoires d'étalonnage secondaires des capteurs de température, ainsi que pour les applications d'acquisition de température pour les secteurs pharmaceutiques, des biotechnologies, de l'aérospatial, de l'alimentation et de l'énergie, pour lesquels la précision des mesures de température est essentielle.

- Mesure les thermocouples, PRT, thermistances, V DC, I DC et la résistance
- Précision de mesure de température la meilleure de sa catégorie :
  - PRT :  $\pm 0,005$  °C (en utilisant un multiplexeur DAQ-STAQ externe)
  - Thermocouples :  $\pm 0,5$  °C (en utilisant un module haute capacité et CSF interne)
  - Thermistances :  $\pm 0,002$  °C
- Connecte jusqu'à 40 entrées isolées
- Vitesse de balayage jusqu'à 10 canaux par seconde
- Quatre modes de fonctionnement : balayage, écran, mesure, multimètre numérique
- Tendances en temps réel et en couleur : affichez jusqu'à quatre canaux simultanément
- Contrôle des sources de température Fluke Calibration, par exemple les puits secs ou les micro-bains pour des routines d'étalonnage automatisées
- Mise à l'échelle Mx + B et fonction zéro décalage canal
- Niveaux de sécurité des données intégrés

# Guides de sélection

## Etalons primaires

Thermomètres à résistance de platine standard (SPRT)		
Modèle	RTPW	Description
5681	25,5 Ω	De -200 à 670 °C, gaine de quartz
5683	25,5 Ω	De -200 à 480 °C, gaine de quartz
5684	0,25 Ω	De 0 à 1 070 °C, gaine de quartz
5685	2,5 Ω	De 0 à 1 070 °C, gaine de quartz
5698	25,5 Ω	De -200 à 670 °C, étalon de travail, gaine de quartz
5699	25,5 Ω	De -200 à 670 °C, haute température, gaine métallique
5686	25,5 Ω	De -260 à 232 °C, capsule de verre

## Cellules à point fixe ITS-90

Modèle	Description	Température
<b>Cellules du point triple de l'eau</b>		
5901A-G	Cellule TPW, ID 12 mm avec poignée, coque en verre	0,01 °C
5901A-Q	Cellule TPW, ID 12 mm avec poignée, coque en quartz	0,01 °C
5901C-G	Cellule TPW, ID 13,6 mm avec poignée, coque en verre	0,01 °C
5901C-Q	Cellule TPW, ID 13,6 mm avec poignée, coque en quartz	0,01 °C
5901D-G	Cellule TPW, ID 12 mm, coque en verre	0,01 °C
5901D-Q	Cellule TPW, ID 12 mm, coque en quartz	0,01 °C
5901B-G	Cellule TPW, mini, coque en verre	0,01 °C
<b>Cellules à point fixe de taille standard</b>		
5900E	Mercure TP, acier inoxydable	-38,8344 °C
5904	Point de congélation de l'indium	156,5985 °C
5905	Point de congélation de l'étain	231,928 °C
5906	Point de congélation du zinc	419,527 °C
5907	Point de congélation de l'aluminium	660,323 °C
5908	Point de congélation de l'argent	961,78 °C
5909	Point de congélation du cuivre	1 084,62 °C
5924	Point de congélation ouvert de l'indium	156,5985 °C
5925	Point de congélation ouvert de l'étain	231,928 °C
5926	Point de congélation ouvert du zinc	419,527 °C
5927A	Point de congélation ouvert de l'aluminium	660,323 °C
5928	Point de congélation ouvert de l'argent	961,78 °C
5929	Point de congélation ouvert du cuivre	1 084,62 °C
5943	Point de fusion du gallium, acier inoxydable	29,7646 °C
<b>Mini point triple de l'eau et cellules à point fixe</b>		
5901B	Mini point triple de l'eau	0,01 °C
5914A	Mini point de congélation de l'indium	156,5985 °C
5915A	Mini point de congélation de l'étain	231,928 °C
5916A	Mini point de congélation du zinc	419,527 °C
5917A	Mini point de congélation de l'aluminium	660,323 °C
5918A	Mini point de congélation de l'argent	961,78 °C
5919A	Mini point de congélation du cuivre	1 084,62 °C
5944	Mini point de congélation de l'indium, enveloppe métallique	156,5985 °C
5945	Mini point de congélation de l'étain, enveloppe métallique	231,928 °C
5946	Mini point de congélation du zinc, enveloppe métallique	419,527 °C
5947	Mini point de congélation de l'aluminium, enveloppe métallique	660,323 °C

Modèle	Fonctions/Utilisation
<b>Appareil de maintenance</b>	
7012	Maintient : cellules du point triple de l'eau et de gallium. Comparaisons : -10 à 110 °C.
7037	Maintient : cellules du point triple de l'eau et de gallium. Comparaisons : -40 à 110 °C.
7312	Maintient : deux cellules TPW. Taille compacte, fonctionnement silencieux. Comparaisons : -5 à 110 °C.
7341	Maintient : point triple de cellule de mercure. Comparaisons : -45 à 150 °C.
9210	Maintient : mini point triple de l'eau. Comparaisons : -10 à 125 °C.
9230	Maintient : cellule de gallium en acier inoxydable. Comparaisons : 15 à 35 °C.
9260	Maintient : cellules d'indium, d'étain, de zinc et d'aluminium. Comparaisons : 50 à 680 °C.
9114	Maintient : cellules d'indium, d'étain, de zinc et d'aluminium. Comparaisons : 100 à 680 °C.
9115A	Maintient : cellules d'aluminium et d'argent. Comparaisons : 550 à 1 000 °C.
9116A	Maintient : cellules d'aluminium, d'argent, d'or et de cuivre. Comparaisons : 400 à 1 100 °C.
9117	Recuit les SPRT, HTPRT et thermocouples à 1 100 °C. Les protège contre la contamination des ions métalliques.
<b>Point d'ébullition de l'azote liquide</b>	
7196	Équivalent abordable pour un triple point du système Argon. Permet d'effectuer des étalonnages de comparaison de basse température à environ -196 °C, avec des incertitudes de 2 mK.
<b>Triple Point du système Argon</b>	
5960A	Incertitude la plus faible pour tous les triples points de système Argon disponibles dans le commerce.
<b>Résistances standard</b>	
742A	Excellent performances sans bain d'huile ou d'air. Valeurs comprises entre 1 ohm et 19 mégohms.
5430	Résistances remplies d'huile haute stabilité (dérive < 2 ppm/an). Incertitude de l'étalonneur AC de 3 ppm.

## Afficheurs thermométriques

Thermomètres à sécurité intrinsèque			
Modèle	Types de sonde	Précision de 0 °C	Caractéristiques
<b>Tweener</b>			
1502A	PRT	±0,006 °C	Résolution de 0,001 °C et précision comparable ; utilise les conversions ITS-90, IPTS-68, CVD ou DIN (CEI 751)
1504	Thermistances	±0,002 °C	Lit les thermistances de 0 à 500 KW ; utilise Steinhart-Hart et CVD
<b>Portable</b>			
1523	PRT, thermistances, thermocouples	±0,002 °C	Thermomètre de référence portable alimenté par batterie ; le connecteur INFO-CON lit les coefficients sans nécessiter de programmation ; enregistre 25 lectures sur demande ; graphiques de tendance
1524	PRT, thermistances, thermocouples	±0,002 °C	Thermomètre de référence portable identique au modèle 1523, mais avec des entrées pour deux thermomètres ; enregistre jusqu'à 15 000 lectures et en stocke 25 de plus sur demande
<b>Chub-E4</b>			
1529	PRT, thermistances, thermocouples	±0,006 °C (PRT)	Les quatre canaux peuvent être mesurés simultanément ; alimenté par batterie ; enregistre jusqu'à 8 000 relevés ; affichage flexible
<b>Super-thermomètres</b>			
1594A	SPRT, PRT, thermistances	±0,00006 °C	Précision de l'ordre de 0,8 ppm ; résistances de référence à régulation interne de température ; six canaux d'entrée
1595A	SPRT, PRT, thermistances	±0,000015 °C	Précision du rapport de 0,2 ppm ; auto-étalonnage du rapport ; mesure automatique de puissance nulle
<b>Multicanal</b>			
1586A	PRT, thermistances, thermocouples	±0,005 °C	40 canaux avec une vitesse de balayage de 10 canaux par seconde
1560	Accepte toutes les combinaisons de modules ci-dessous ; toutes peuvent être facilement ajoutées et retirées de la base 1560 Black Stack		
2560	SPRT, PRT	±0,005 °C	2 canaux de PRT de 25 ou 100 W
2561	HTPRT	±0,013 °C	2 canaux jusque 1 200 °C
2562	PRT	±0,01 °C	8 canaux de RTD à 2, 3 ou 4 fils
2563	Thermistances	±0,0013 °C	2 canaux de résolution jusque 0,0001 °C
2564	Thermistances	±0,0025 °C	8 canaux d'acquisition de données
2565	Thermocouples	±0,05 °C	Lit la plupart des types de thermocouples avec une résolution de 0,0001 mV
2566	Thermocouples	±0,1 °C	Lit toutes les combinaisons, jusqu'à 12 canaux de presque tous types de thermocouples
2567	PRT de 1 000 Ω	±0,006 °C	2 canaux de PRT haute résistance
2568	PRT de 1 000 Ω	±0,01 °C	8 canaux de PRT haute résistance
<b>Thermohygromètre</b>			
1620A	Thermohygromètre « DewK »		Deux canaux mesurent la température ambiante jusque ±0,125 °C et le pourcentage d'humidité relative jusque ±1,5 %. La mémoire interne stocke jusqu'à deux ans de lectures horodatées. Alarmes visuelles et audio. Les capteurs amovibles contiennent leurs propres données d'étalonnage, pour faciliter le réétalonnage. Communication Ethernet et sans fil.

## Sondes thermométriques

### Thermomètres à résistance de platine (PRT)

Modèle	Plage	Dimensions	Précision de base†
<b>PRT à étalon secondaire</b>			
5608-9-X	-200 à 500 °C	9 po x 1/8 po	
5608-12-X	-200 à 500 °C	22,86 x 0,32 cm (12 x 1/8 po)	
5609-12-X	-200 à 670 °C	22,86 x 0,635 cm (12 x 1/4 po)	
5609-15-X	-200 à 670 °C	38,10 x 0,635 cm (15 x 1/4 po)	
5609-20-X	-200 à 670 °C	50,80 x 0,635 cm (20 x 1/4 po)	
5609-300-X	-200 à 670 °C	300 x 6 mm	
5609-400-X	-200 à 670 °C	400 x 6 mm	
5609-500-X	-200 à 670 °C	500 x 6 mm	
5626	-200 à 661 °C	305 ou 381 x 6,35 mm (12 ou 15 x 0,25 po)	±0,007 °C à 0 °C
5628	-200 à 661 °C	305 ou 381 x 6,35 mm (12 ou 15 x 0,25 po)	±0,006 °C à 0 °C
<b>PRT de référence secondaire</b>			
5616-12	-200 à 420 °C	6,35 x 298 mm (0,25 x 11,75 po)	±0,01 °C à 0,01 °C
5615-6	-200 à 300 °C	4,76 x 152 mm (0,188 x 6 po)	±0,013 °C à 0,01 °C
5615-9	-200 à 420 °C	4,76 x 229 mm (0,188 x 9 po)	±0,013 °C à 0,01 °C
5615-12	-200 à 420 °C	6,35 x 305 mm (0,25 x 12 po)	±0,013 °C à 0,01 °C
<b>PRT industriel de précision</b>			
5627A-6	-200 à 300 °C	152 x 4,7 mm (6 x 0,187 po)	±0,05 °C à 0 °C
5627A-9	-200 à 300 °C	229 x 4,7 mm (9 x 0,187 po)	±0,05 °C à 0 °C
5627A-12	-200 à 420 °C	305 x 6,35 mm (12 x 0,25 po)	±0,05 °C à 0 °C
<b>PRT à réponse rapide</b>			
5622-05	-200 à 350 °C	100 x 0,5 mm	±0,04 °C à 0 °C
5622-10	-200 à 350 °C	100 x 1 mm	±0,04 °C à 0 °C
5622-16	-200 à 350 °C	200 x 1,6 mm	±0,04 °C à 0 °C
5622-32	-200 à 350 °C	200 x 3,2 mm	±0,04 °C à 0 °C
<b>PRT industriels de petit diamètre</b>			
5618B-6	-200 à 300 °C	152 x 3,2 mm (6 x 0,125 po)	±0,05 °C
5618B-9	-200 à 500 °C	229 x 3,2 mm (9 x 0,125 po)	±0,05 °C
5618B-12	-200 à 500 °C	305 x 3,2 mm (12 x 0,125 po)	±0,05 °C
<b>PRT à immersion complète</b>			
PRT à immersion 5606	-200 à 160 °C	50 x 3,1 mm (2 x 0,125 po)	±0,05 °C
Sonde congélateur 5623B	-100 à 156 °C	152 x 6,35 mm (6 x 0,25 po)	±0,05 °C
<b>PRT haute température</b>			
5624	0 à 1 000 °C	508 x 6,35 mm (20 x 0,125 po)	±0,055 °C
<b>Thermistances</b>			
<b>Standard</b>			
5640	0 à 60 °C	229 x 6,35 mm (9 x 0,25 po)	±0,0015 °C
5641	0 à 60 °C	114 x 3,2 mm (4,5 x 0,125 po)	±0,001 °C
5642	0 à 60 °C	229 x 3,2 mm (9 x 0,125 po)	±0,001 °C
5643	0 à 100 °C	114 x 3,2 mm (4,5 x 0,125 po)	±0,0025 °C
5644	0 à 100 °C	229 x 3,2 mm (9 x 0,125 po)	±0,0025 °C
<b>Sondes secondaires</b>			
5610	0 à 100 °C	152 ou 229 x 3,2 mm (6 ou 9 x 0,125 po)	±0,01 °C
5611A	0 à 100 °C	Diam. pointe 1,5 mm (0,06 po).	±0,01 °C
5611T	0 à 100 °C	28 x 3 mm (1,1 x 0,12 po)	±0,01 °C
5665	0 à 100 °C	76 x 3,2 mm (3 x 0,125 po)	±0,01 °C
<b>Thermocouples</b>			
<b>Étalons type R et S</b>			
5649/5650-20	0 à 1 450 °C	508 x 6,35 mm (20 x 0,25 po)	±0,7 °C à 1 100 °C
5649/5650-20C	0 à 1 450 °C	508 x 6,35 mm (20 x 0,25 po)	±0,7 °C à 1 100 °C
5649/5650-25	0 à 1 450 °C	635 x 6,35 mm (20 x 0,25 po)	±0,7 °C à 1 100 °C
5649/5650-25C	0 à 1 450 °C	635 x 6,35 mm (20 x 0,25 po)	±0,7 °C à 1 100 °C

† La « précision de base » inclut l'incertitude d'étalonnage et la répétabilité à court terme. Elle n'inclut pas la dérive à long terme.

## Bains d'étalonnage

Bains d'étalonnage compacts			
Modèle	Plage	Stabilité	Profondeur
6330	35 à 300 °C	±0,005 °C à 100 °C ±0,015 °C à 300 °C	234 mm (9,25 po)
7320	-20 à 150 °C	±0,005 °C à -20 °C ±0,005 °C à 25 °C	234 mm (9,25 po)
7340	-40 à 150 °C	±0,005 °C à -40 °C ±0,005 °C à 25 °C	234 mm (9,25 po)
7380	-80 à 100 °C	±0,006 °C à -80 °C ±0,01 °C à 0 °C	178 mm (7 po)
6331	35 à 300 °C	±0,015 °C à 300 °C ±0,005 °C à -20 °C	457 mm (18 po)
7321	-20 à 150 °C	±0,005 °C à 25 °C ±0,005 °C à -40 °C	457 mm (18 po)
7341	-45 à 150 °C	±0,005 °C à -40 °C ±0,005 °C à 25 °C	457 mm (18 po)
7381	-80 à 110 °C	±0,006 °C à -80 °C ±0,005 °C à 0 °C	457 mm (18 po)
Bains d'étalonnage de taille standard			
7080	-80 à 110 °C	±0,0025 °C à -80 °C ±0,0015 °C à 25 °C	305 mm (12 po)
7008	-5 à 110 °C	±0,0007 °C à 25 °C ±0,0008 °C à 0 °C	331 mm (13 po)
7011	-10 à 110 °C	±0,0008 °C à 25 °C ±0,0008 °C à 0 °C	305 mm (12 po)
7040	-40 à 110 °C	±0,0015 °C à 25 °C ±0,001 °C à -40 °C	305 mm (12 po)
6020	40 à 300 °C	±0,005 °C à 300 °C ±0,001 °C à -40 °C	305 mm (12 po)
6022	40 à 300 °C	±0,005 °C à 300 °C ±0,001 °C à -40 °C	464 mm (18,25 po)
6024	40 à 300 °C	±0,005 °C à 300 °C ±0,002 °C à 200 °C	337 mm (13,25 po)
6050H	180 à 550 °C	±0,007 °C à 500 °C ±0,006 °C à -80 °C	305 mm (12 po)
Autre			
Article	Description		
Accessoires pour bains	Pieds, tiges et pinces pour suspendre et supporter vos sondes et vos thermomètres		
Liquides de bain	Huiles de silicone, sel et fluides froids en petites quantités pratiques.		
Contrôleurs de bain Rosemount	Le contrôleur modèle 7900 conçu par Hart possède les fonctions du contrôleur 2100 de Hart et peut être utilisé à la place du contrôleur Rosemount 915 avec des bains Rosemount.		
Contrôleur de bain Fluke Calibration	Les contrôleurs modèles 2100 et 2200 peuvent être intégrés aux bains artisanaux ou à d'autres sources de chaleur pour atteindre des niveaux de performance comparables à ceux des bains Fluke Calibration.		

## Calibrateurs de température industriels

<b>Puits de métrologie portables</b>		
Modèle	Plage	Précision
9142	De -25 à 150 °C	±0,2°C
9143	De 33 à 350 °C	±0,2°C
9144	De 50 à 660 °C	±0,35 °C à 50 °C ±0,35 °C à 420 °C ±0,5 °C à 660 °C
<b>Micro-bains</b>		
6102	35 à 200 °C (95 à 392 °F)	±0,25 °C
7102	-5 à 125 °C (23 à 257 °F)	±0,25 °C
7103	-30 à 125 °C (-22 à 257 °F)	±0,25 °C
<b>Puits secs portables</b>		
9100S	35 à 375 °C (95 à 707 °F)	±0,25 °C à 100 °C ±0,5 °C à 375 °C
9102S	-10 à 122 °C (14 à 252 °F)	±0,25 °C
<b>Puits secs portables</b>		
9009	-15 à 350 °C (5 à 662 °F)	Bloc froid : ±0,2 °C Bloc chaud : ±0,6 °C
9103	-25 à 140 °C (-13 à 284 °F)	±0,25 °C
9140	-35 à 350 °C (95 à 662 °F)	±0,5 °C
9141	50 à 650 °C (122 à 1 202 °F)	±0,5 °C à 400 °C ±1 °C à 650 °C
<b>Calibrateurs infrarouges</b>		
4180	-15 à 120 °C	±0,4 °C à -15 °C ±0,4 °C à 0 °C ±0,5 °C à 50 °C ±0,5 °C à 100 °C ±0,55 °C à 120 °C
4181	35 à 500 °C	±0,35 °C à 35 °C ±0,5 °C à 100 °C ±0,7 °C à 200 °C ±1,2 °C à 350 °C ±1,6 °C à 500 °C
9132	50 à 500 °C (122 à 932 °F)	±0,5 °C à 100 °C ±0,8 °C à 500 °C
9133	-30 à 150 °C (-22 à 302 °F)	±0,4 °C
<b>Puits de métrologie</b>		
9170	-45 à 140 °C (-49 à 284 °F)	±0,1 °C
9171	-30 à 155 °C (-22 à 311 °F)	±0,1 °C
9172	35 à 425 °C (-95 à 797 °F)	±0,1 °C à 100 °C ±0,15 °C à 225 °C ±0,2 °C à 425 °C
9173	50 °C à 700 °C (122 à 1 292 °F)	±0,2 °C à 425 °C ±0,25 °C à 660 °C
<b>Puits sec de point zéro</b>		
9101	0 °C (32 °F)	±0,05 °C
<b>Puits sec double bloc</b>		
9011	50 à 670 °C (122 à 1 238 °F)	± 0,15 °C à 100 °C ± 0,65 °C à 600 °C
	-30 à 140 °C (-22 à 284 °F)	± 0,25 °C (puits d'insert) ± 0,65 °C (puits fixe)
<b>Fours à thermocouple</b>		
9150	150 à 1 200 °C (302 à 2 192 °F)	±0,5 °C



## Thermomètres à résistance de platine standard (SPRT)

### Thermomètres à résistance de platine standard (SPRT) avec gaine en quartz 5681, 5683, 5684 et 5685

La performance attendue d'un SPRT de classe mondiale.

- Taux de dérive aussi faibles que 0,0005 K
- Haute stabilité grâce à un mélange gazeux breveté
- L'équipe de conception de SPRT la plus expérimentée du secteur

### 5698-25 Working Standard SPRT

Excellent rapport performance-prix.

- Conforme aux directives ITS-90 concernant le SPRT
- Taux de dérive type : 0,003 °C
- Options d'étalonnage aux points fixes

### SPRT à capsule de verre 5686

Conçu pour des travaux de métrologie nécessitant des SPRT de petite taille.

- Températures de -260 °C (13 K) à 232 °C
- Stabilité, généralement 0,001 °C sur une plage de 100 °C
- La capsule miniature élimine la conduction par tige

### 5699 High-Temperature Metal-Sheath SPRT

SPRT étalon abordable.

- Plage jusqu'au point d'aluminium (660 °C)
- Les gaines Inconel™ protègent le capteur des contaminations
- Taux de dérive inférieur à 8 mK/an

## Cellules à point fixe ITS-90

### 5901 Triple Point of Water Cells

Étalons primaires de température incontournables.

- Étalon facile à utiliser, abordable, offrant une incertitude meilleure que  $\pm 0,0001$  °C
- Quatre tailles et deux corps (et quartz), au choix
- Composition isotopique de VSMOW (Vienna Standard Mean Ocean Water)

### Cellules à point fixe ITS-90

Meilleur taux d'incertitude du marché des cellules.

- Chaque cellule point fixe ITS-90 est disponible, du mercure au cuivre
- Plateaux durant plusieurs jours (gallium pendant des semaines et point triple de l'eau pendant des mois)
- Fabriquées et testées par les scientifiques de Fluke Calibration spécialistes des étalons primaires

### Cellules à points fixes

Étalons de point fixe les moins chers et les plus faciles à utiliser.

- Incertitudes plus faibles que les étalonnages par comparaison
- Tous les points fixes ITS-90 du point triple de l'eau au cuivre
- Coûts réduits pour l'équipement et l'étalonnage annuel



9114, 9115A, 9116A



9117



7196B



9210



9230



9260



7312

## Appareil de maintenance pour cellule

### Fours à point de congélation 9114, 9115A et 9116A

Conçu pour des plateaux de longueur maximale.

- Conçu pour prolonger les plateaux
- Contrôleurs OEM à haute stabilité, RS-232 inclus
- Serpentins de refroidissement externes

### Mini appareil de maintenance du point triple de l'eau 9210

Réalisation et maintenance par simple surfusion et secousse de la mini-cellule au point triple de l'eau 5901B.

- Préprogrammation aisée
- Solution à point fixe abordable
- Formation complète en moins d'une heure

### Appareil de maintenance pour cellule de gallium 9230

Réalisation et maintenance du point de fusion de la cellule de gallium 5943.

- Plateau d'une semaine
- Automatisation des tâches pour une totale tranquillité
- Usage quotidienne dans notre laboratoire d'étalonnage primaire

### 9260 Mini Fixed-Point Cell Furnace

Appareil de maintenance à point fixe facile à utiliser et peu onéreux.

- Réalisation et maintenance du point fixe des cellules In, Sn, Zn et Al
- Bonne introduction à l'étalonnage de point fixe
- Convivial et peu cher

### Point triple des bains de maintenance d'eau 7012/7312

Gardez vos cellules en cours d'exécution de façon fiable pendant des semaines.

- Maintient les cellules TPW pour un maximum de six semaines
- Congélateur d'immersion optionnel pour la congélation de cellules simples
- Profondeur d'immersion jusque 496 mm (19,5 po)

### Four de recuit 9117

Conserver les SPRT et PRT à leurs plus hauts niveaux de performance.

- Soulage la charge mécanique
- Protège contre la contamination
- Recuit à la fois les SPRT et HTSPRT

### Calibrateur de comparaison 7196B LN<sub>2</sub>

Étalonnage le moins cher jusqu'à -196 °C.

- Simple d'emploi
- Incertitude inférieure à 2 mK



1586A



1620A



1594A/1595A



5430



1560



1529



1502A/1504



1523/1524



1551A Ex et 1552A Ex

## Afficheurs thermométriques

### Scanner de température de précision Super-DAQ 1586A

La meilleure précision de sa catégorie pour les mesures de température et jusqu'à 40 canaux d'entrée isolés pour mesurer les RTD, thermocouples, thermistances, tension DC, courant DC et résistance.

- Précision du thermocouple ( $\pm 0,5^\circ\text{C}$ )
- Vitesse de balayage jusque 10 canaux par seconde
- Tendances en temps réel et en couleur : affichez jusqu'à quatre canaux simultanément
- Contrôle des sources de température Fluke Calibration, telles que les puits secs ou les micro-bains pour les routines d'étalonnage automatisées

### Super-thermomètres 1594A/1595A

Pont thermométrique précis et efficace.

- Étalonnage des SPRT, PRT, RTD et thermistances ( $0\ \Omega$  à  $500\ \text{k}\Omega$ )
- Précision égale à 0,06 ppm ( $0,000015\ ^\circ\text{C}$ )
- « Auto-étalonnage du rapport » vérifie et étalonne la précision du rapport de résistance

### Résistance AC/DC standard 5430

Meilleures performances disponibles avec une résistance AC/DC.

- Stabilité à long terme supérieure à 2 ppm/an ( $< 1\ \text{ppm}$ , généralement)
- Étalonnages AC/DC traçables disponibles
- Conception éprouvée depuis plus de 25 ans pour un usage dans les laboratoires nationaux

### Lecture de thermomètre Black Stack 1560

Lecture précise, extensible et configurable.

- Lecture des SPRT, RTD, thermistances et thermocouples
- Toute configuration jusqu'à huit modules
- Thermomètre de référence haute précision ( $\pm 0,0013\ ^\circ\text{C}$ )

### Thermomètres aux normes

#### Chub-E4 1529

Haute précision de laboratoire sur quatre voies pour les PRT, thermistances et thermocouples.

- Quatre voies pour les PRT, thermistances et thermocouples
- Affiche huit champs sélectionnables par l'utilisateur depuis n'importe quelle voie
- Enregistre jusqu'à 8 000 lectures horodatées

#### Lectures de thermomètre 1502A/1504

Les meilleurs thermomètres du marché dans cette gamme de prix.

- Thermomètres de référence à canal unique
- Deux modèles : lecture de PRT ou de thermistances
- Le meilleur rapport qualité/prix

#### Thermomètres de référence 1523/1524

Mesurez, représentez graphiquement et enregistrez trois types de capteurs avec un seul outil.

- Haute précision : PRT :  $\pm 0,011\ ^\circ\text{C}$  ; thermocouples :  $\pm 0,24\ ^\circ\text{C}$  ; thermistances :  $\pm 0,002\ ^\circ\text{C}$
- Une interface utilisateur simple pour déceler rapidement les tendances
- Connecteurs intelligents pour le chargement automatique des informations de sonde

#### Thermomètre « Stik » 1551A Ex et 1552A Ex

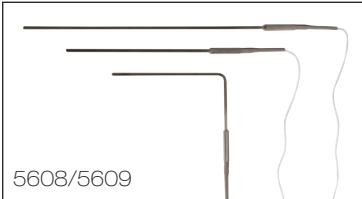
Le meilleur substitut aux thermomètres en verre de précision remplis de mercure.

- Précision de  $\pm 0,05\ ^\circ\text{C}$  sur toute la plage
- Sécurité intrinsèque (conforme ATEX et IECEx)
- Deux modèles au choix ( $-50$  à  $160\ ^\circ\text{C}$  ou  $-80$  à  $300\ ^\circ\text{C}$ )

#### Thermomètre-hygromètre numérique 1620A

Enregistreur de données graphique de température et d'humidité le plus précis sur le marché

- Précision supérieure
- Prise en charge de réseau
- Puissants outils d'analyse et d'enregistrement



5608/5609



5615



5616



5626/5628

### Référence PRT secondaire

#### PRT secondaire 5608/5609

Thermomètre très stable de -200 à 670 °C.

- 5608 : -200 à 500 °C (80 mm d'immersion minimum)
- 5609 : -200 à 670 °C (100 mm d'immersion minimum)
- Étalonnage non inclus, étalonnage accrédité par le NVLAP en option, code de laboratoire 200348-0

#### PRT secondaire 5615

Élément de détection en platine de référence.

- -200 à 420 °C
- Précision de  $\pm 0,012$  °C à 0 °C
- Dérive de  $\pm 0,007$  °C après 100 heures à température maximum

### SPRT secondaires, PRT, capteurs de température

#### 5626/5628

Étalons secondaires pour les températures élevées.

- -200 à 661 °C
- Répondent à tous les critères ITS-90 requis en termes de rapports de résistance
- Dérive de la résistance au point triple < 20 mK après 500 heures à 661 °C

### Référence PRT secondaire

#### Référence PRT secondaire 5616

- -200 à 420 °C

- Excellente stabilité :  $\pm 0,007$  °C
- Précision étalonnée :  $\pm 0,011$  °C à 0 °C

### Étalons à thermistance

#### Sondes standard de thermistance de la série 5640

Sondes de température de haute précision et excellente stabilité.

- Précision de  $\pm 0,001$  °C
- Système abordable de précision supérieure à  $\pm 0,004$  °C
- Étalonnage traçable NIST inclus

#### PRT haute température

#### Thermomètre à résistance de platine 5624

Incertitude des PRT de précision sur les plages de températures des thermocouples.

- Plage de températures de 0 à 1 000 °C
- Précision de  $\pm 0,05$  °C à 962 °C (inclus la stabilité à court terme et l'incertitude d'étalement)
- Dérive à long terme de 0,01 °C à 0 °C après 100 heures à 1 000 °C

### Étalons de thermocouple

#### Étalons de thermocouple

#### 5649 / 5650 Type R et

#### Type S

Huit modèles pour répondre à tout type d'application de thermocouple R ou S.

- 0 à 1 450 °C
- Deux tailles disponibles, chacune avec ou sans jonction de référence
- Étalonnage du point fixe en option, précision non étalonnée meilleure que  $\pm 0,6$  °C ou de  $\pm 0,1$  % de la lecture.

### PRT industriels de précision

#### 5627A

PRT longue durée de vie avec plage de températures jusqu'à 420 °C et précision jusqu'à 0,025 °C.

- Résistance aux chocs et aux vibrations
- Étalonnage accrédité par le NVLAP inclus, code laboratoire 200706-0

### PRT à réponse rapide

#### PRT à réponse rapide 5622

Conçu pour des mesures de températures nécessitant une réponse rapide ou une immersion courte sur une large plage.

- Constantes de temps rapides (jusqu'à 0,4 secondes)
- Disponible sous forme de PRT DIN/CEI de Classe A ou avec un étalonnage accrédité par le NVLAP, code de laboratoire 200348-0
- Diamètres de sonde peu élevés allant de 0,5 à 3,2 mm

### PRT industriels de faibles diamètres. PRT

#### 5618B Small Diameter

#### Industrial RTD

Performances de niveau secondaire avec étalonnage ITS-90 complet.

- Gaine de faible diamètre : 3,2 mm
- Excellente stabilité
- Inclut des coefficients ITS-90

### PRT à immersion complète

#### PRT à immersion totale 5806

PRT pour les congélateurs, les autoclaves et les fours des laboratoires.

- Jonction de transition conçue pour résister à toute la plage de températures de la sonde
- 5606 : de -200 à 160 °C
- Précision d'étalement de  $\pm 0,05$  °C

### Sondes de thermistance secondaire

#### Sondes de thermistance de référence secondaire

#### 5610/5611/5611T/5665

Sondes à thermistances de laboratoire pour un travail de précision sur une plage de températures étroite.

- Précision à court terme de  $\pm 0,01$  °C ; dérive d'un an <  $\pm 0,01$  °C
- Étalonnage accrédité par le NVLAP en option
- Modèles à réponse rapide avec revêtement en téflon et en silicone souple



6330/7320/7340/7380



7008/7040/7037/7012/7011



7080



6331/7321/7341/7381



7312



6020/6022/6024



6050H

## Bains d'étalonnage compacts

### Bains d'étalonnage de température compacts 6330/7320/7340/7380

Bains compacts présentant la stabilité et l'homogénéité requises pour l'étalonnage de thermomètres.

- Stabilité et homogénéité supérieures à  $\pm 0,008$  °C
- Performances de niveau métrologique dans des formats propices aux expériences en labo
- Pratique à utiliser sur des plans de travail ou des chariots

### Bains compacts à puits profond 6331/7321/ 7341/7381

Grandes profondeur d'immersion et stabilité, dans un bain compact de qualité.

- 457 mm (18 pouces) de profondeur avec seulement 15,9 litres (4,2 gallons) de fluide
- Parfait pour les thermomètres à dilatation de liquide (LIG) avec kit LIG en option
- Rapide, silencieux, compact (mais profond !) et économique

### Bain de maintenance depoint triple d'eau 7312

Gardez vos cellules en cours d'exécution de façon fiable pendant des semaines.

- Maintient les cellules TPW jusqu'à six semaines
- Congélateur d'immersion optionnel pour la congélation de cellules simples
- Circuit de disjonction indépendant protège les cellules de la rupture

## Bains d'étalonnage standard

### Bains d'huile d'étalonnage à haute température 6020/6022/6024

Sources de chaleur stables et uniformes pour les étalonnages jusqu'à 300 °C.

- Stabilité jusque 0,001 °C
- Réservoirs grande capacité pour une meilleure productivité
- Bobines de refroidissement intégrées pour sources de refroidissement externes

### Bains salés d'étalonnage à température extrêmement élevée 6050H

Conçu pour l'étalonnage haute température jusque 550 °C.

- Élimine les bains de sable salissants
- Coupe-circuits à température ajustable électroniquement
- Stabilité de  $\pm 0,008$  °C à 550 °C

### Bains d'étalonnage basse température 7008/7040/ 7037/7012/7011

Haute stabilité signifie une faible incertitude d'étalonnage. Aucun autre bain ne fonctionne aussi bien.

- Stabilité jusqu'à  $\pm 0,0007$  °C
- Le meilleur contrôleur numérique de température du marché
- Fonction « Super Tweak » pour une résolution de point de consigne jusqu'à 0,00003 °C

### Bains d'étalonnage très basse température 7080

Refroidissement jusqu'à -40, -60 ou -80 °C sans liquides de refroidissement externes.

- Réfrigération autonome : sans azote liquide ou refroidisseur requis
- Températures pouvant tomber jusqu'à -80 °C dans des bains de métrologie réels
- Stabilité de  $\pm 0,0025$  °C à -80 °C



6054/6055/7007



7009/7108/7015

## Bains pour application spéciale

### Bains à puits profond 6054/6055/7007

Puits ultra profonds pour les travaux de thermométrie nécessitant une très grande profondeur de cuve et une stabilité optimale.

- Niveaux de liquide constants grâce aux tubes concentriques
- Conception spéciale pour thermomètres à liquide
- Profondeur jusqu'à 60 cm

### Bains à résistances 7009/7108/7015

Trois options de taille pour toute quantité de résistances.

- Stabilité jusqu'à  $\pm 0,0007$  °C
- Coupe-circuit haute et basse température indépendant



2100 et 2200



7900



9170/9171/9172/9173

## Contrôleurs de bain

### Contrôleurs de température de laboratoire 2100 et 2200

Contrôleurs de température les plus stables disponibles sur le marché.

- Résolution exceptionnelle de 0,00018 °C
- Interface RS-232 incluse pour automatiser les opérations

### Contrôleur de bains Rosemount 7900

Toutes les fonctions du contrôleur Fluke Calibration 2100.

- Installation facile
- Deux circuits de coupure haute température indépendants

## Puits de métrologie

### Calibrateurs du puits de métrologie 9170/9171/9172/9173

Précision requise pour un usage en laboratoire tout en étant robuste et portable.

- Sources de chaleur industrielles parmi les plus performantes au monde (précision, stabilité et homogénéité)
- -45 à 700 °C
- Profondeur d'immersion jusqu'à 203 mm (8 po)
- Le signal de référence ITS-90 en option lit les PRT jusqu'à  $\pm 0,006$  °C.



9190A



9100S/9102S



9009



9142/9143/9144

## Puits de métrologie de terrain

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

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

- Importante plage de températures : -95 °C à 140 °C
- Stabilité hors pair :  $\pm 0,015$  °C sur toute la plage
- 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

### Puits de métrologie de terrain 9142 / 9143 / 9144

Petits puits secs pour applications de terrain.

- Légers, portables et rapides
- Atteignent -25 °C en 15 minutes et 660 °C en 15 minutes
- Afficheur à deux canaux intégré pour les PRT, les RTD, les thermocouples, le courant de 4 à 20 mA

## Puits sec à deux blocs

### Calibrateur double puits haute précision 9011

La plus large gamme de températures disponibles dans un seul puits sec.

- Gamme combinée de -30 à 670 °C, une unité, deux blocs
- Deux régulateurs de température indépendante (côtés chaud et froid)
- Stabilité de  $\pm 0,02$  °C



9011



6102/7102/7103



9100S/9102S

## Calibrateurs de puits sec de terrain

### Calibrateurs de puits sec de terrain 9103/9140/9141

Performances exceptionnelles dans des instruments portables.

- Légers et faciles à transporter.
- Précision jusque  $\pm 0,25$  °C
- Communication RS-232 et logiciel Interface-it inclus

## Micro-bains

### Calibrateurs de thermomètre de micro-bain 6102/7102/7103

Portable et extrêmement stable.

- Les plus petits bains d'étalonnage portables au monde
- Étalonnent les capteurs de toutes tailles ou formes
- Stabilité à  $\pm 0,015$  °C

## Calibrateurs portables

### Puits secs portables 9100S/9102S

Puits secs les plus petits, légers et portables du monde.

- Les puits secs les plus petits du monde
- De -10 à 375 °C
- Précision de  $\pm 0,25$  °C, stabilité de  $\pm 0,05$  °C à 0 °C

### Calibrateur de thermomètre industriel à deux blocs 9009

Doublez votre productivité ou réduisez votre temps d'étalonnage de moitié.

- Températures de -15 à 350 °C en une seule unité
- Deux puits dans chaque bloc pour les étalonnages de comparaison simultanés
- Boîtier résistant à l'eau, robuste et léger



4180/81



9132 et 9133

## Calibrateurs infrarouges

### Calibrateurs infrarouges de précision 4180/81

Performances certifiées pour des étalonnages réalisés d'une seule main.

- Étalonnage radiométrique pour des résultats cohérents et explicites
- Étalonnage certifié inclus
- Performances fiables et précises, de -15 à 500 °C

### Calibrateurs infrarouges portables 9132 et 9133

Offre la précision requise pour l'étalonnage de température à infrarouge.

- Pyromètres à infrarouge pour la certification de -30 à 500 °C (-22 à 932 °F)
- Cible noire de grande taille : 57 mm
- Bain de référence de la RTD pour la mesure de la température de contact

## Puits sec de point zéro

### Calibrateurs de puits de métrologie série 9101

Référence de point de congélation sans glace.

- Référence de point de congélation portable de  $\pm 0,005$  °C de stabilité
- Réétalonnage aisément pour une fiabilité à long terme
- Indicateur lumineux libère le temps et l'attention de l'opérateur

## Calibrateur de sonde de surface

### Calibrateur de sonde de surface 3125

Surface d'étalonnage lisse en aluminium laminé pour une conductivité thermique optimale.

- Étalonnage de capteurs de surface jusqu'à 400 °C
- Utilisation du contrôleur Fluke Calibration 2200 pour un excellent niveau de précision et de stabilité
- Étalonnage traçable NIST inclus

## Fours à thermocouple

### Fours à thermocouple 9150

Four à thermocouple pratique, portable.

- -150 à 1 200 °C
- Stabilité de  $\pm 0,5$  °C sur toute la plage
- Étalonnage traçable NIST inclus
- Port RS-232 standard



9150



9101



3125



L'étalonnage de pression consiste à comparer la sortie d'un appareil de mesure de pression à celle d'un autre appareil de mesure de pression ou d'un étalon de pression. Cela implique généralement de raccorder l'unité sous test à l'appareil standard et de générer une pression commune dans le circuit de mesure. Les sorties des appareils sont comparées à une ou plusieurs pressions, généralement de la plus basse à la plus haute valeur sur la plage de mesure de l'unité sous test, ou sur la plage pour laquelle il est habituellement utilisé.

Le processus de comparaison peut s'exécuter en chaîne du niveau de réalisation le plus élevé de pression fondamentale jusqu'aux appareils de mesure quotidienne de la pression, tels que les jauge analogiques, les capteurs et transmetteurs, pour assurer la précision des mesures de pression et la conformité aux normes reconnus et obligatoires.

Le fluide de test se trouvant à l'intérieur du système d'étalonnage peut être liquide ou gazeux selon l'application. En général, le gaz (le plus souvent de l'azote comprimé ou de l'air) est utilisé pour sa propreté et sa précision pour les pressions faibles, et les liquides (généralement de l'huile ou de l'eau) sont souvent utilisés pour la sécurité, l'étanchéité et la facilité de générer de la pression au-dessus de 7 à 21 MPa (1 000 à 3 000 psi). Il y a de nombreuses plages pour lesquelles un liquide et un gaz peuvent servir, tout comme l'indique la gamme d'instruments de Fluke Calibration spécialisée pour chaque type de fluide de test.

## Spécificités du produit



**Calibrateur de pression automatique 4322**

**Un rendement fiable sur une large plage de pression**

- Composants robustes, légers et compacts pour utilisation en laboratoire ou sur le terrain
- Contrôle de pression du vide automatique et précis à 70 MPa relatif (10 k psi)
- La plus grande des deux valeurs suivantes : 0,1 % du relevé ou 25 Pa (0,1 inH<sub>2</sub>O) de précision sur toute la plage de pression
- Modes jauge, vide (relatif négatif), composé et absolu
- Génération de pression/vide intégrée de 3,5 kPa (0,5 psi) absolus à 2 MPa (300 psi)
- Une interface graphique simple et intuitive guide les utilisateurs pour étalonner manomètres, capteurs et commutateurs de pression
- Le système intégré de prévention de contamination permet un étalonnage direct d'appareils hydrauliques sans nettoyage
- L'amplificateur électrique produit jusqu'à 70 MPa (10 k psi) de pression à la demande



**Manomètres de référence série 2700G**

**Performances de mesure hors norme dans un appareil robuste, facile à utiliser et économique.**

De par sa précision renforcée, le 2700G est adapté à une large variété d'applications. Elles sont idéales pour étalonner les appareils de mesure de pression tels que les commutateurs, les jauge, les capteurs et les transmetteurs de pression. En outre, elles peuvent être utilisées comme étalon de contrôle ou pour des mesures de process avec enregistrement des données.

- Mesure de pression de précision à partir de 100 kPa (15 psi) jusqu'à 70 MPa (10 000 psi)
- Précision de 0,02 % à pleine échelle
- Construction robuste et facile d'utilisation pour des performances fiables
- À utiliser en combinaison avec les kits de pompe 700PTPK ou 700HTPK pour obtenir une solution complète et portable de test de pression jusqu'à 4 MPa (600 psi) avec la pompe pneumatique PTP-1 et jusqu'à 70 MPa (10 000 psi) avec la pompe hydraulique HTP-2
- À utiliser en combinaison avec les comparateurs de pression P5510, P5513, P5514 ou P5515 pour obtenir une solution complète d'étalonnage de pression de laboratoire
- Port de test mâle NPT 1/4. Adaptateurs BSP 1/4 et M20 X 1,5 inclus
- L'alimentation universelle et le câble de communication USB sont fournis en standard.



**Calibrateur de pression portable 3130**

**Le 3130 offre tout ce dont vous avez besoin pour l'étalonnage précis d'instruments pneumatiques de terrain, le tout dans un boîtier robuste, adapté aux environnements industriels difficiles.**

- Mesure et génère des pressions, du vide à 2 MPa (300 psi, 20 bar).
- La pompe interne peut générer le vide jusqu'à - 80 kPa (- 12 psi, - 0,8 bar) ou des pressions jusqu'à 2 MPa (300 psi, 20 bar).
- La connexion de pression d'alimentation permet d'utiliser une alimentation de gaz externe jusque 2 MPa (300 psi, 20 bar)
- Inclut un volume variable pour un réglage précis de la pression.
- Précision des mesures de pression de 0,025 % du relevé ± 0,01 % à pleine échelle
- Alimentation 24 V et mesure électrique pour les étalonnages en boucle fermée
- Mesure ou génération de courant 4 à 20 mA
- Mesure 0 à 30 V DC
- Alimenté par pile NiMH interne, rechargeable et haute capacité, ou par adaptateur secteur universel
- Compatible avec les modules de pression 700P de Fluke

# Guide de choix

## Calibrateurs de pression gazeuse

Ce guide de choix ne présente qu'une partie de la gamme des calibrateurs de pression gazeuse de Fluke Calibration. Des solutions de précisions plus élevées sont disponibles pour toutes les gammes de pression.

	Manuel								Automatique								PPC4E				
	Balances manométriques								PPC4Ex				PPC4Ex				6241	6242	6241	6242	
	P3011	P3012	P3013	P3014	P3015	P3022	P3023	P3025	P3031	P3032	6241	6242	15K	100K	1.4M	7M	14M	100K	1.4M	7M	14M
<b>Charge de travail</b>																					
Jauge/capteurs																					
Relatif																					
Absolu																					
Bidirectionnel*																					
<b>Gamme de pression</b>																					
Vide																					
90% de vide																					
-ATM jusqu'au maximum de la plage de mesure du capteur**																					
<b>Pression absolue</b>																					
0,15 psi (1 kPa) jusqu'au maximum de la plage de mesure du capteur																					
0,5 psi (3,5 kPa) jusqu'au maximum de la plage de mesure du capteur																					
1 psi (7 kPa) jusqu'au maximum de la plage de mesure du capteur																					
<b>Pression relative positive</b>																					
5 inH <sub>2</sub> O (1,5 kPa)																					
12 inH <sub>2</sub> O (3 kPa)																					
1,5 psi (10,3 kPa)																					
2 psi (13,8 kPa)																					
2,2 psi (15 kPa)																					
3 psi (20,7 kPa)																					
5 psi (34,4 kPa)																					
10 psi (68,9 kPa)																					
15 psi (103,4 kPa)																					
20 psi (137,9 kPa)																					
30 psi (200 kPa)																					
40 psi (275,8 kPa)																					
100 psi (0,7 MPa)																					
150 psi (1 MPa)																					
200 psi (1,4 MPa)																					
300 psi (2 MPa)																					
500 psi (3,4 MPa)																					
600 psi (4 MPa)																					
1 000 psi (7 MPa)																					
2 000 psi (14 MPa)																					
<b>Accessoires</b>																					
Pompe manuelle	○								○	○	○	○									
Poids de précision intégrés					○	○	○	○	○	○											

\*Requiert une pompe à vide

○Optionnel ou en option

\*\* ATM représente la pression atmosphérique actuelle

-ATM est la plus faible pression en mode de pression relative négative

0,02 % en sélection automatique d'échelle

0,0015 % à pleine échelle

0,015 % d'incertitude de lecture

0,0002 % de l'étendue de mesure de l'instrument

0,002 % de l'étendue de mesure de l'instrument

# Guide de choix

## Étalonneurs de pression hydraulique

Ce guide de choix ne présente qu'une partie de la gamme des calibrateurs de pression hydraulique de Fluke Calibration. Des solutions de précisions plus élevées sont disponibles pour toutes les gammes de pression.

	<b>Manuel</b>															<b>Semi-automatique</b>								
	Balances manométriques															Balance manométrique électronique EDWT								
																6531		6532						
	P3111	P3112	P3113	P3114	P3115	P3116	P3123	P3124	P3125	P3830	P3840	P3860	P3211	P3213	P3214	P3223	P3224	7M	14M	20M	40M	70M	140M	200M
<b>Type de fluide</b>																								
Huile																								
Eau																								
<b>Charge de travail</b>																								
Jauge/capteurs*																								
Relatif																								
<b>Gamme de pression</b>																								
10 psi (68,9 kPa)																								
15 psi (103,4 kPa)																								
20 psi (137,9 kPa)																								
30 psi (200 kPa)																								
40 psi (275,8 kPa)																								
100 psi (0,7 MPa)																								
150 psi (1 MPa)																								
200 psi (1,4 MPa)																								
300 psi (2 MPa)																								
500 psi (3,4 MPa)																								
600 psi (4 MPa)																								
1 000 psi (7 MPa)																								
2 000 psi (14 MPa)																								
3 000 psi (20 MPa)																								
5 000 psi (35 MPa)																								
6 000 psi (40 MPa)																								
10 000 psi (70 MPa)																								
16 000 psi (110 MPa)																								
20 000 psi (140 MPa)																								
30 000 psi (200 MPa)																								
40 000 psi (275,8 MPa)																								
60 000 psi (400 MPa)																								

0,015 % d'incertitude de lecture
0,002 % d'incertitude à pleine échelle
0,0015 % d'incertitude à pleine échelle
0,0075 psi (0,05 kPa) d'incertitude
0,0002 % d'incertitude d'échelle



7250LP



7250/7250i



7250xi



7252/7252i



PPC4



PPC4E

## Contrôleurs/ Calibrateurs de pression gazeuse

### Contrôleur/Calibrateur faible pression 7250LP

Mesures et contrôle spécialisés des gammes de pressions très basses.

- Précision : 0,005 % de la lecture
- Stabilité de contrôle : 0,004 % de chaque plage
- Résolution jusque 0,0001 inH<sub>2</sub>O
- Plages à pleine échelle de 0 à 10 inH<sub>2</sub>O (2,5 kPa), à 0 à 100 inH<sub>2</sub>O (25 kPa)

### Pression gazeuse 7250/7250i Contrôleurs/Calibrateurs

Haute précision, stabilité, rapidité et accessibilité.

- Pression de 0 à 40 kPa et à 21 MPa (0 à 5 psi et à 3 000 psi, 0 à 400 mbar et à 210 bar)
- Le modèle 7250i offre une précision de 0,005 % de la lecture
- Le modèle 7250 offre 0,003 % de précision de pleine échelle
- Stabilité : 0,0075 % de la lecture par an
- Temps d'atteinte du point de consigne : 15 secondes sans dépassement

### Contrôleurs/Calibrateurs de pression gazeuse haute performance 7250xi

Précision et vitesse inégalées.

- Pression de 0 à 40 kPa et à 17 MPa (0 à 5 psi et à 2 500 psi, 0 à 400 mbar et à 170 bar)
- Précision avancée de 0,005 % de lecture de 5 % à 100 % de la pleine échelle
- Stabilité : 0,0075 % de lecture par an
- Temps d'atteinte du point de consigne : 15 secondes sans dépassement

### Double sortie 7252/7252i Contrôleurs de pression gazeuse

Une approche unique et flexible permettant d'effectuer des étalonnages automatiques sur de larges gammes de pression.

- Deux mesures de pression et modules de contrôle indépendants
- Deux modèles performants disponibles : 7252i et 7252
- Contrôle rapide : <15 s sans dépassement
- Plages à pleine échelle de 0 à 2,5 kPa et à 21 MPa (0 à 0,36 psi et à 3 000 psi)

### Contrôleur de pression/ Calibrateurs de gaz PPC4

Large gamme de travail et flexibilité pour un même contrôleur. Les gammes et les classes de précision peuvent être choisies pour s'adapter au mieux à l'application.

- Jusque deux capteurs de pression de référence à quartz (Q-RPT) du vide (absolu) à 14 MPa (2 000 psi)
- Les Q-RPT standard à pleine échelle offrent une incertitude de mesure de 0,015 % à pleine échelle sur la plage sélectionnée.
- Les QRPT standard offrent une incertitude de lecture de mesure de 0,01 %
- Les QRPT de qualité supérieure offrent une incertitude de lecture de mesure de 0,008 %
- Précision de contrôle de 4 ppm et aussi faible que 1 kPa (0,15 psia) avec grande marge de contrôle
- Peut utiliser des moniteurs de pression de référence RPM4 comme références de pression intégrées à distance pour des plages supplémentaires de Q-RPT

### Contrôleur/Calibrateur de pression PPC4E

Très large gamme de travail et fiabilité très élevées à très bon prix, pour des étalonnages de pression quotidiens.

- Modèles disponibles avec des mesures précises et une marge de contrôle de plage de 10:1 ou 100:1 pour s'adapter à une large variété d'applications
- Modes absolu, relatif et relatif bidirectionnel inclus sur la plupart des modèles
- Incertitude de mesure d'étalonnage de jauge de  $\pm 0,02$  % sur la plage sélectionnée, avec des plages disponibles dès  $\pm 1$  kPa ( $\pm 0,15$  psia) à 14 MPa (2 000 psi)
- Plage absolue de 1 kPa (0,15 psia) à 14 MPa (2 000 psi)

\*Les kits de contrôle de pression gazeuse 6241 et 6242 PPC4E associés aux modèles et accessoires PPC4E forment un système complet adapté à une large variété d'applications.



7350



PPCH-G

## Contrôleurs/ Calibrateurs haute pression

### Contrôleurs/Calibrateurs de gaz haute pression 7350

Test et étalonnage à haute pression sûrs, faciles à utiliser et efficaces.

- Jusque 70 MPa (10 k psi, 700 bar)
- Précision de mesure de 0,01 % de la plage
- Stabilité de contrôle à 0,007 % de la pleine échelle

### Contrôleurs/calibrateurs de gaz haute pression PPCH-G

Gamme de travail étendue et fiabilité élevées avec contrôle précis de gaz haute pression

- Plage jusqu'à 100 MPa (15 k psi)
- Un ou deux Q-RPT internes avec large plage de contrôle
- Peut utiliser des moniteurs de pression de référence RPM4 comme références de pression intégrées à distance pour des plages supplémentaires de Q-RPT

### Contrôleur/calibrateur de pression hydraulique 7615

Approche unique et grande vitesse de l'étalonnage et des tests haute pression.

- Jusque 280 MPa (40 k psi)
- Précision de mesure de 0,01 % de la plage
- Variété de fluides disponible, eau incluse
- Contrôle de pression haute vitesse

### Contrôleur/calibrateur de pression hydraulique PPCH

Large plage de travail et flexibilité assurée avec contrôle précis de hautes pressions hydrauliques.

- Jusque 200 MPa (30 k psi)
- Un ou deux Q-RPT internes avec large plage de contrôle
- Contrôle haute précision sur une large plage
- Peut utiliser des moniteurs de pression de référence RPM4 comme références de pression intégrées à distance pour des plages supplémentaires de Q-RPT

## Indicateurs de pression de référence

### Moniteur de pression de référence RPM4

Performances de mesure exceptionnelles dans un instrument robuste et compact.

- Un ou deux modules de capteur de pression de référence à quartz indépendants (Q-RPT) avec des systèmes d'auto-défense individuels (SDS™) pour prévenir les surpressions
- Fonctions Infinite Ranging et AutoRange™
- Mode de mesure différentielle (voie 1 - voie 2)
- Version RPM4-AD dédiée pour les plages de données anémobarométrique
- Peut être utilisé comme capteur de pression de référence externe intégré avec les contrôleurs/calibrateurs de pression PPC

### Indicateurs numériques de pression série 7050

Une précision inégalée avec une stabilité à long-terme.

- Pression variant de 0 à 10 inH<sub>2</sub>O et de 0 à 1 500 psi (0 à 25 mbar et de 0 à 100 bar)
- Le modèle 7050i offre une précision de 0,005 % de la lecture
- Modèle 7050 : 0,003 % de précision de pleine échelle
- Écran couleur à matrice active, avec menus de navigation avancés
- Le modèle 7050LP offre une précision de 0,005 % de lecture sur de très faibles plages de pression



7615



PPCH



RPM4



7050



PG7601



PG7202



PG7000-AMH



PG7102



PG7302



2465A



2470

## Manomètres à piston

### Manomètre à piston à gaz absolu PG7601

Manomètre à piston à gaz avec référence à vide pour définir les pressions absolues.

- Pression gazeuse de 5 kPa à 7 MPa (0,7 psi à 1 000 psi) de pression relative ou absolue
- Mesure intégrée des conditions de test, calcul et affichage en temps réel de la pression de test
- Compatible avec le contrôleur de pression PPC4 et le gestionnaire de masse automatisé AMH-38

### Manomètre à piston à gaz PG7102

Manomètre à piston à gaz avec masse de 55 kg définie pour les mesures sur plage étendue de manomètres.

- Pressions gazeuses à partir de 100 kPa à 11 MPa (15 à 1 600 psig)
- Mesure intégrée des conditions de test, calcul et affichage en temps réel de la pression de test
- Compatible avec le contrôleur de pression PPC4 et le gestionnaire de masse automatisé AMH-100

### Manomètre à piston pour gaz haute pression PG7202

Manomètre à piston à gaz avec piston-cylindre lubrifié à l'huile pour gaz ou huile haute pression.

- Pressions gazeuses variant de 100 kPa à 110 MPa (15 à 16 000 psig), pressions d'huile variant de 100 kPa à 200 MPa (15 à 30 000 psig)
- Fonctionnement à gaz et lubrification liquide pour un fonctionnement robuste et des faibles taux de chute de pression du piston
- Mesure intégrée des conditions de test, calcul et affichage en temps réel de la pression de test
- Compatible avec le contrôleur de pression PPCH-G et le gestionnaire de masse automatisé AMH-100

### Manomètre à piston PG7302

Manomètre à piston à huile pour des mesures de pression relative élevées.

- Pressions d'huile variant de 100 kPa à 500 MPa (15 psi à 75 000 psig)
- Mesure intégrée des conditions de test, calcul et affichage en temps réel de la pression de test
- Compatible avec le contrôleur de pression PPCH et le gestionnaire de masse automatisé AMH-100

### Système de gestion automatique des masses PG7000-AMH

Système de gestion automatique des masses pour les manomètres à piston PG7000.

- Complète la série de manomètres à piston PG7000 afin d'automatiser totalement les tests de pression en mode relatif ou absolu
- Conçu et testé pour fournir des années de fonctionnement fiable et sans maintenance
- Réduit l'usure et les possibles modifications de valeur de masse causées par les manipulations manuelles

### Manomètre à piston à gaz absolu 2465A

Manomètre à piston à gaz compatible avec des niveaux très faibles de pression, pour définir les pressions relatives et absolues.

- Pression gazeuse de 1,5 kPa à 7 MPa (0,2 à 1 000 psi) de pression relative ou absolue
- Système léger et compact, doté de petites masses pour limiter l'encombrement, transportable et manipulation ergonomique des masses
- Compatible avec le contrôleur Autofloat et les logiciels WinPrompt et COMPASS

### Manomètre à piston à gaz 2470

Manomètre à piston à gaz compatible avec des niveaux de pression relative très faibles et très élevés.

- Pressions variant de 1,5 kPa à 20 MPa (0,2 psi à 3 000 psig)
- Système léger et compact, doté de petites masses pour limiter l'encombrement, transportable et manipulation ergonomique des masses
- Compatible avec les logiciels WinPrompt et COMPASS



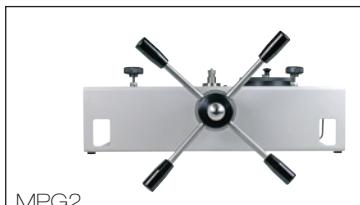
PG9607/PG9602



GPC1



2482



MPG2



FPG8601



OPG1



3990

## Manomètres à piston spécifiques

### Manomètre à piston à gaz PG9607

Référence de pression principale entièrement automatisée pour pressions absolue et manométrique jusqu'à 500 kPa.

- Pressions relatives et absolues variant de 11 à 500 kPa avec un seul piston-cylindre
- Piston-cylindre au diamètre large de 50 mm à géométrie améliorée pour une traçabilité directe vers les mesures dimensionnelles, aux taux d'incertitude très faibles.

### Manomètre à piston à gaz PG9602

Référence de pression principale entièrement automatisée pour pressions absolue et manométrique jusqu'à 11 MPa.

- Pressions relatives et absolues variant de 10 kPa à 11 MPa
- Charge de jusque 100 kg de masse sous cloche à vide pour de larges gammes de contrôle et de chevauchements des plages du piston-cylindre

## Génération et contrôle manuels de la pression

### Lot de contrôle de pression gazeuse 3990

Contrôle précis et manuel des pressions absolues et relatives pour les manomètres et indicateurs à piston à gaz.

- Modèles variant du vide à 7 MPa et 20 MPa (1 000 psi et 3 000 psi)
- Autonome pour une utilisation intuitive et facile

### Contrôleur de gaz haute pression GPC1

Contrôle précis avec assistance manuelle pour les manomètres et indicateurs à piston à gaz haute pression.

- Modèles jusque 70 MPa et 110 MPa (10 k psi et 16 k psi)
- Contrôle ergonomique et précis à pleine pression par le biais d'un simple bouton

### Générateur/contrôleur de pression hydraulique MPG2

Contrôle manuel précis pour les manomètres et indicateurs à piston hydraulique.

- Modèles jusque 100 MPa et 200 MPa (15 k psi et 30 k psi)
- Génération intuitive et aisée ainsi qu'un contrôle précis à pleine pression

### Générateur/contrôleur de pression hydraulique OPG1

Contrôle précis avec assistance manuelle pour les manomètres et indicateurs à piston hydraulique.

- Jusque 200 MPa (30 k psi)
- Contrôle ergonomique et précis à pleine pression par le biais d'un simple bouton



P3000

## Balances manométriques industrielles

### Testeur manométrique pneumatique P3000

Testeurs manométriques à gaz haute performance doté d'un dispositif à piston suspendu unique pour l'étalonnage à vide.

- Étalon avec précision de 0,015 % de la lecture (0,008 % en option)
- 3 à 500 psi (0,2 à 35 bar) de pression
- En option, faible plage à vide de 0,03 à 1 bar (1 à 30 inHg)
- Pompe à vide et pression intégrée disponible jusqu'à 2 MPa (300 psi)

### Testeur manométrique hydraulique P3100

Testeur manométrique à huile haute précision, avec modèles à simple ou double pistons rapides et faciles à utiliser.

- Pression jusque 140 MPa (20 k psi, 1 400 bar)
- Étalon avec précision de 0,015 % de la lecture (0,008 % en option)
- Génération et réglage de la pression intégrés
- Format à un ou deux pistons

### Testeurs manométriques hydrauliques P3200

Testeur manométrique hydraulique spécialement conçu pour fonctionner avec de l'eau.

- Pression jusque 70 MPa (10 k psi, 700 bar)
- Étalon avec précision de 0,015 % du relevé (0,008 % en option)
- Génération et réglage de la pression intégrés de série
- Format à un ou deux pistons
- Eau

### Testeur manométrique hydraulique P3800

Haute performance et simplicité pour les étalonnages hydrauliques haute pression.

- Pression jusque 400 MPa (60 k psi, 4 000 bar)
- Étalon avec précision de 0,02 % de la lecture (0,015 % en option)
- Intègre une pompe manuelle et un amplificateur pour la génération et le réglage de hautes pressions



P3100



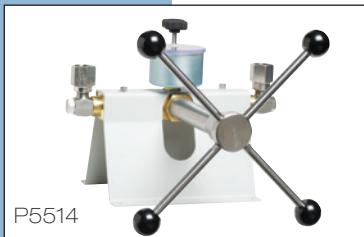
P3200



P3800



P5513



P5514



P5515

P5514  
associé au 2700G

## Comparateurs de pression

### Comparateur de pression pneumatique P5510\*

Solution précise et rentable pour vérifier les instruments de mesure de pression jusque 300 psi (20 bar).

- Double fonction vide/pression
- Pression jusque 20 MPa (300 psi, 20 bar)
- Vide de 0 à 80 kPa (0 à 24 inHg, 800 mbar)
- Génération intégrée de pression et de vide

### Comparateur de pression pneumatique P5513\*

Solution précise et rentable pour vérifier les instruments de mesure de pression jusque 3 000 psi (7 210 bar).

- Pression variant de 0 à 210 MPa (3 k psi, 210 bar)
- Fonctionnement pneumatique haute pression
- Presse à vis pour contrôler précisément la pression
- Robinets à pointeau de grande qualité pour un contrôle précis

### Comparateurs de pression hydraulique série P5514 et P5515\*

Solutions rapides et faciles pour vérifier les instruments de mesure de pression jusque 10 000 psi (700 bar).

- Compatible avec une large gamme de liquides
- Pompe de test P5514 générant des pressions jusque 70 MPa (10 k psi, 700 bar)
- Pompe de test P5515 générant des pressions jusque 140 MPa (20 k psi, 1 400 bar)
- Le modèle P5515 dispose d'une pompe manuelle intégrée pour l'amorçage du système et les applications de grandes capacités.

## Calibrateurs de pression

### Calibrateur automatique de pression 4322

- Composants robustes, légers et compacts pour un usage en laboratoire ou sur site
- Contrôle automatisé précis de pression du vide à 70 MPa relatif (10 000 psi)
- La plus grande des deux valeurs suivantes : 0,1 % du relevé ou 25 Pa (0,004 psi, 0,1 inH<sub>2</sub>O) de précision sur toute la plage de pression
- Génération de pression/vide intégrée de 3,5 kPa (0,5 psi) absolus à 2 MPa (300 psi)

### Calibrateur de pression portable 3130

Tout ce dont vous avez besoin pour générer, contrôler et mesurer la pression, ainsi que pour relever la valeur de sortie de l'équipement sous test.

- Mesure et génère des pressions, du vide à 2 MPa (300 psi, 20 bar).
- La pompe interne peut générer le vide jusqu'à - 80 kPa (- 12 psi, - 0,8 bar) ou des pressions jusqu'à 2 MPa (300 psi, 20 bar).
- La connexion de pression d'alimentation permet d'utiliser une alimentation de gaz externe jusque 2 MPa (300 psi, 20 bar)
- Inclut un volume variable pour un réglage précis de la pression.
- Précision des mesures de pression de 0,025 % du relevé ± 0,01 % à pleine échelle
- Alimentation 24 V et mesure électrique pour les étalonnages en boucle fermée
- Mesure ou génération de courant de 4 à 20 mA
- Mesure de 0 à 30 V DC
- Alimenté par pile NiMH interne, rechargeable et haute capacité, ou par adaptateur secteur universel
- Compatible avec les modules de pression 700P de Fluke

### Balance manométrique électronique E-DWT-H

Une alternative numérique aux balances manométriques traditionnelles.

- Ajustez et mesurez la pression avec précision sans limite de résolution de chargement de masse
- Mesure de pression insensible à la pesanteur et à l'orientation
- Incertitude de ±0,02 % de la lecture sur un an
- Routines de test intégrées et stockage des données d'étalonnage pour lecture ultérieure et exportation vers un ordinateur



4322



3130

### Manomètres de référence série 2700G

Performances de mesure exceptionnelles dans un boîtier robuste, facile à utiliser et économique.

- Mesure de pression de précision à partir de 100 kPa (15 psi) jusqu'à 70 MPa (10 000 psi)
- Précision de 0,02 % à pleine échelle
- Construction robuste et facile d'utilisation pour des performances fiables
- À utiliser en combinaison avec les kits de pompe 700PTPK ou 700HTPK pour obtenir une solution complète et portable de test de pression jusqu'à 4 MPa (600 psi) avec la pompe pneumatique PTP-1 et jusqu'à 70 MPa (10 000 psi) avec la pompe hydraulique HTP-2
- À utiliser en combinaison avec les comparateurs de pression P5510, P5513, P5514 ou P5515 pour obtenir une solution complète d'étalonnage de pression en laboratoire
- Port de test mâle NPT 1/4. Les adaptateurs BSP 1/4 et M20 X 1,5 sont inclus de série
- L'alimentation universelle et le câble de communication USB sont fournis de série.



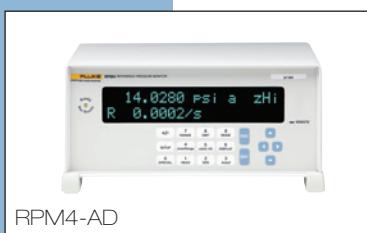
E-DWT-H



2700G



7750i



RPM4-AD



2468A



ADCS-601



7250Sys

## Étalonnage anémobarométrique

### Calibrateur anémobarométrique 7750i

Test anémobarométrique configuré avec une précision inégalée, une stabilité de long terme et une technologie performante de contrôle de pression.

- Haute précision, compatible RVSM
- Précision de  $\pm 2$  pi, 0,02 noeuds
- Véritable capteur différentiel pour l'anémométrie (Qc)

### Moniteur de pression de référence RPM4-AD

Indicateur de pression spécialisé pour les plages de pression absolue et différentielle des instruments anémobarométrique.

- Versions de plage à aile fixe et à aile rotative
- Véritable fonctionnement Pt, Ps, Qc

### Étalon primaire total/statique 2468A

Manomètre à piston à gaz spécialisé pour les plages de pression anémobarométrique absolue et différentielle.

- Plage de pressions : de 0,4 à 103 inHg.
- Plage en option : de 3,4 à 400 inHg
- Précision de  $\pm 0,5$  pied, 0,003 noeud
- Le jeu étendu de masses couvre toute la plage anémobarométrique sans avoir à changer de pistons
- Compatible avec le contrôleur Autofloat et les logiciels WinPrompt et COMPASS

### Étalon d'étalonnage anémobarométrique ADCS-601

Système de laboratoire pour l'étalonnage de pression gazeuse en mesures absolue et différentielle sur la plage anémobarométrique.

- Étalonnage primaire de pression sur toute la plage anémobarométrique
- Entièrement automatisé, exécution du test compris, contrôle et référence de pression et collecte des données de l'appareil sous test

## Systèmes d'étalonnage de pression

### Système d'étalonnage de pression multiplage 7250sys

Système d'étalonnage de pression gazeuse automatisé clés en main.

- Mesure et contrôle de pression gazeuse absolue faible à 17 MPa (2 500 psi)
- Systèmes de test et d'étalonnage de pression multiplage entièrement intégrés avec une seule interface et un seul port de test
- Sélection d'un système à 8 ou 12 plages, pour optimiser les performances et la couverture

### Systèmes d'étalonnage de pression personnalisés

Les systèmes personnalisés intègrent des produits Fluke Calibration standard dans un système complet basé sur les exigences spécifiques de l'utilisateur. Il s'agit souvent de systèmes multiplages qui incluent des accessoires d'alimentation et de génération de pression, du matériel et des logiciels d'acquisition de données ou des ensembles de raccords d'instruments de test. Les systèmes personnalisés incluent entre autre des systèmes clés en main d'étalonnage de pression en rack des chariots d'étalonnage portables et des systèmes d'étalonnage de pression automatiques de laboratoire.



## Étalonnage de débit de gaz

### Qu'est-ce que l'étalonnage de débit de gaz ?

L'étalonnage de débit de gaz consiste à étalonner un appareil de mesure de débit tel qu'un débitmètre ou un contrôleur de débit en comparant ses mesures à une référence de mesure de débit. Généralement, l'unité sous test est pneumatiquement connectée en série à la référence de débit, de sorte qu'ils mesurent le même débit de gaz, puis l'on compare les indications des deux appareils.

### Composants système molbloc™/molbox™

Le système d'étalonnage de débit de gaz molbloc/molbox de Fluke Calibration comprend des éléments de débit molbloc qui se connectent à un terminal de débit (soit molbox1+ ou molbox RFM) de manière à ce que ce dernier puisse déterminer et afficher le débit de gaz en utilisant les mesures de pression et de température prises autour de l'élément de débit, combinées aux propriétés de gaz et aux données antérieures d'étalonnage du molbloc.

### Débit massique ou volumique

Les mesures de débit massiques ou volumiques de gaz sont fréquemment au cœur des discussions et sujet à confusion. Les débitmètres et tout instrument utilisés pour les mesures de débit mesurent et expriment le volume soit la masse de gaz (nombre de molés ou de molécules) traversant l'appareil. Dans un étalonnage de débit de gaz, il est presque toujours avantageux d'utiliser une mesure de référence de débit massique, car ce débit reste constant dans un système de débit en régime permanent. Le gaz étant compressible, le débit volumique varie à différents endroits dans un système de débit en raison de changements de densité dues aux variations de température et de pression. Les molblocs sont des étalons de débit massique, qui permettent des comparaisons fiables avec d'autres débitmètres. Le terminal molbox peut calculer et exprimer le débit volumique en un autre endroit du système pour le test de débitmètres volumiques.



molbox1+



molstic-L



MFC-CB™



molboc-L



molstic-S



MFC Switchbox



molboc-S



molbox RFM

## Étalons de débit de gaz

### Terminal de débit de molbox 1+

0,125 % de la lecture, incertitude la plus basse pour l'étalonnage du débit de gaz.

- Permet de couvrir une plage de débit variant de moins de 1 sccm à plus de 5 000 slm avec une seule interface utilisateur et un même système transportable.
- Les mesures de débit en temps réel facilitent et accélèrent le réglage des débitmètres analogiques
- Aucune pièce en mouvement ne cause des fluctuations de pression/débit ou porte atteinte à la fiabilité
- Effectuez des étalonnages de débit entièrement automatique avec le terminal molbox et le logiciel de débit COMPASS
- Nouvelle conception

### Élément de débit laminaire molboc-L

Éléments de débit laminaire pour un débit de 1 sccm à 100 slm.

- Traçabilité des mesures de débit massique gravimétrique primaires
- Plusieurs gaz pris en charge
- Utilisable avec les bornes existantes de débit massique molbox1+ et molbox RFM et le logiciel COMPASS
- Filtre intégré pour protéger de toute contamination
- Conditionnement et mesure intégrés de la température de gaz

### Élément de débit de tuyère sonique molbloc-S

Molblocs à tuyère sonique pour un débit de gaz atteignant 5 000 slm.

- Couvre des gammes atteignant 5 000 slm dans N<sub>2</sub> et l'air
- Plusieurs gaz pris en charge
- Utilisable avec un molbox1+ ou des bornes de débit massique de molbox1 et molbox RFM et le logiciel COMPASS
- Principe de fonctionnement de venturi-tuyère (sonique) à débit critique éprouvé pris en charge par l'étalonnage gravimétrique primaire

### Moniteur de débit de référence molbox RFM

Terminal compact pour effectuer des mesures de débit massique avec les éléments de débit molboc-L et molboc-S.

- Traçabilité des mesures de débit massique gravimétrique primaires
- Alternative économique au terminal molbox1+
- Incertitude de lecture de  $\pm 0,5\%$
- Couvre la gamme de débits de 1 sccm à 100 slm avec molboc-L, et jusqu'à 5 000 slm avec le molboc-S
- Les kits 5141/5142/5144 incluent molbox RFM, molboc-L et d'autres matériaux pour former un système complet d'étalonnage

### Systèmes de montage molstic

Utilisés pour monter commodément et protéger les éléments molboc, ils se connectent aux unités sous test pour le contrôle du débit et de la pression.

#### molstic-L utilisé avec les éléments de débit massique molboc-L.

- Entrée de connexion rapide
- Filtre de 2 microns (0,5 microns pour le bas débit) pour protéger les composants en aval
- Le régulateur ajustable protège les capteurs molbox

#### molstic-S utilisé avec les éléments de débit massique molboc-S.

- Tailles disponibles des tuyaux du système : 0,5 ou 0,25 po
- Robinets d'arrêt/measureurs de débit intégrés



### Accessoires d'automatisation du débit de gaz

#### Boîte de commande MFC-CB™

Unité autonome pour configurer/lire les contrôleurs de débit massique analogiques (MFC) et les débitmètres massiques (MFM).

- Définir et lire de 0 à 5 V ou de 4 à 20 mA sur deux (2) canaux
- Commande locale depuis la face avant et fonctionnement à distance via les interfaces RS-232 et IEEE-488

#### MFC Switchbox™

Fournit l'alimentation et les commutateurs entre cinq MFC ou MFM maximum sur un molbox1+ ou canal MFC-CB.

- Duplique le canal MFC sans changer de câble

### Étalon primaire de débit de gaz

#### Étalon de débit massique gravimétrique dynamique GFS

Étalon primaire de débit massique qui facilite la mesure fondamentale de faibles niveaux de débit massique de gaz.

- Couvre la plage entre 0,2 et 200 mg/s de plusieurs gaz (10 sccm à 10 slm N<sub>2</sub>)
- Les mesures sur des plages de débit plus élevées peuvent être obtenues par une méthode d'addition successive
- Incertitude de mesure de débit jusqu'à  $\pm 0,013\%$  de lecture



## Logiciel d'étalonnage

Le terme « logiciel d'étalonnage » réfère à des applications qui automatisent tout ou une partie d'un processus d'étalonnage depuis un ordinateur. Un logiciel d'étalonnage permet aussi aux utilisateurs de gérer leurs données relatives à l'étalonnage et au parc d'instruments.

Si vous avez entendu parler des avantages d'une gestion automatisée des étalonnages et d'un parc d'instruments mais que vous avez des questions sur la mise en place d'une telle solution,appelez Fluke Calibration.

L'offre logicielle de Fluke Calibration comprend également des logiciels d'enregistrement de données, des logiciels générant des constantes et des références d'étalonnage, ainsi que divers extensions et plug-in logiciels.

**Pourquoi utiliser les logiciels d'étalonnage ?**  
L'utilisation d'un logiciel pour automatiser tout ou une partie du processus d'étalonnage offre d'importants avantages.

**Cohérence** : l'automatisation logicielle assure que les étalonnages sont exécutés de la même façon quels que soient les opérateurs ou le lieu d'exécution. Cela a pour effet d'améliorer la qualité des résultats, de réduire les erreurs et de standardiser les méthodes.

**Efficacité** : l'automatisation de l'étalonnage permet aux techniciens de préparer et lancer les tests puis de se libérer pour d'autres tâches, et donc d'optimiser leur temps. Les étalonnages sont généralement plus rapides, ce qui permet d'économiser du temps et de l'argent. Si le logiciel est capable d'étalonner simultanément plusieurs appareils, l'automatisation permet de gagner en productivité.

**Documentation et rapports** : un logiciel d'automatisation de l'étalonnage comprend généralement des fonctions permettant de documenter les procédures d'étalonnage, d'enregistrer les données d'étalonnage et de produire des rapports, ce qui évite l'archivage papier et le recours à des tableurs.

En conservant les enregistrements précis de toutes les phases du processus d'étalonnage, le logiciel de Fluke Calibration vous aide aussi à vous conformer à un large éventail de normes de qualité.

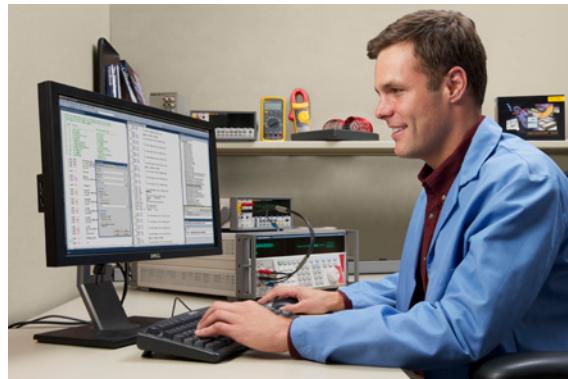
# Spécificités du produit



**Logiciel de gestion des équipements de test MET/TEAM®**

MET/TEAM® est une solution logicielle d'étalonnage à la fois puissante, flexible et évolutive de gestion des ressources d'étalonnage. Conçu par des métrologues pour leur domaine spécifique, cet outil est idéal pour les professionnels qui doivent gérer des flux de travail en laboratoire d'étalonnage.

- L'accès au logiciel via un navigateur est à la fois pratique et sûr
- Solution complète permettant de suivre et gérer les ressources
- Entièrement intégré à la fonction d'exécution de MET/CAL®, le logiciel leader du marché
- Remplace MET/TRACK en tant que moteur de base de données recommandé pour le logiciel MET/CAL
- Stockage de données fiable, abordable et au format non propriétaire dans une base de données Microsoft SQL Server
- Gestion des flux de travail
- Haut niveau de personnalisation des champs et des étiquettes
- Raccourcis (liens rapides) facilitant la navigation
- Favorise les processus qualité pour soutenir l'accréditation
- Rapports personnalisables sur Crystal Reports Professional
- Alertes automatiques par courrier électronique et planification des rappels
- Module mobile pour étalonnage sur site
- Portail Web pour un accès distant aux données en lecture seule par les clients
- Module commercial destiné aux devis, facturations et tarifications contractuelles
- Conçu pour la métrologie par des métrologues
- Soutenu par Fluke Calibration, expert en logiciels et instruments d'étalonnage
- Recueillez et stockez les données d'étalonnage manuel

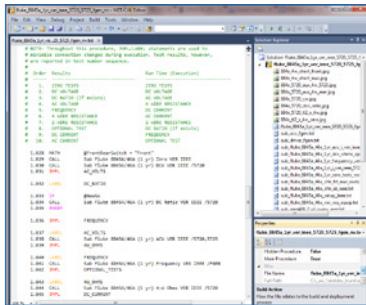


**MET/CAL® Plus - Logiciel de gestion de l'étalonnage**

Le logiciel MET/CAL Plus automatisé le processus d'étalonnage pour vous aider à gérer votre charge de travail avec plus d'efficacité et de cohérence. La suite d'applications MET/CAL inclut le logiciel MET/CAL, leader du secteur de l'étalonnage automatisé, ainsi que le logiciel MET/TEAM pour la gestion des équipements.

Le logiciel MET/CAL Plus vous donne accès aux outils dont vous avez besoin pour :

- effectuer des étalonnages automatisés sur tout type d'outils et de matériel de test et de mesure, y compris les instruments dc/If, RF et micro-ondes ;
- créer, modifier, tester et documenter les procédures d'étalonnage rapidement et facilement ;
- configurer et rapporter un plus large éventail de paramètres d'incertitude de mesure, inclure des données de vérification afin de fournir une trace d'audit et permettre une analyse ultérieure ;
- effectuer le suivi des informations relatives aux ressources de mesures concernant le statut et l'historique des étalonnages et des entretiens, la traçabilité, les utilisateurs, les clients et la localisation ;
- analyser les informations de ressources et générer des rapports, réaliser l'impression de certificats et de rapports personnalisés ;
- mettre les données à disposition d'autres systèmes de l'entreprise ;
- importer des données relatives à la gestion du parc d'instruments et à leur étalonnage dans le logiciel MET/CAL Plus ;
- se conformer aux exigences de normes de qualité telles que ISO 9000, ISO/CEI 17025, NRC 10 CFR, ANSI Z540.3, entre autres.



MET/CAL®

## Logiciel d'étalonnage électrique/RF

**MET/CAL®**

La solution complète pour l'automatisation des processus d'étalonnage ainsi que pour la gestion des résultats de mesure et la création de rapports correspondants.

- Effectue des étalonnages rapides, reproductibles et performants
- Stockage complet des données d'étalonnage
- Riches palettes de fonctions de création de rapports
- Plus de paramètres de configuration relatifs à l'incertitude de mesure

### Procédures garanties pour MET/CAL®

Procédures entièrement testées, prêtes à l'emploi et conçues pour répondre à vos besoins.

- Procédures optionnelles d'étalonnage pour le logiciel d'étalonnage MET/CAL® Plus
- Fluke Corporation garantit la validité des étalonnages de l'équipement sous test pour le modèle et le niveau de révision spécifiés.
- Ces procédures automatisent le processus d'étalonnage sous le contrôle de MET/CAL

**5080A/CAL**

Logiciel autonome et facile à utiliser pour le calibrateur multi-produit 5080A.

- Étalonnez rapidement de nombreux instruments analogiques et numériques
- Permet un contrôle automatisé du calibrateur. Le technicien entre simplement les valeurs affichées provenant de l'élément en cours d'étalonnage.
- Procédures d'étalonnage faciles à mettre en œuvre ; sélectionnez simplement via le menu déroulant le type de signal requis pour réaliser un test, saisissez le niveau du test et ajustez les limites du test

**MET/CAL Procedures**  
Gold Edition 2011-05-11

This CD has 4221 procedures contained in 2629 packages.  
There are procedures for 934 UUT's and 169 references.

Requirements for installing procedure packages from this CD:

- Java 5 or higher is required ([www.java.com](http://www.java.com)). For your convenience, a Java 6 installer is available on this CD (File > Java > Windows > 565.exe).
- Microsoft Internet Explorer 7.0 or higher is required for viewing the contents of this disc. If you are using a browser other than Internet Explorer, you must run msieexec.exe. This file has a .msc extension and is located in the root directory of this disc.

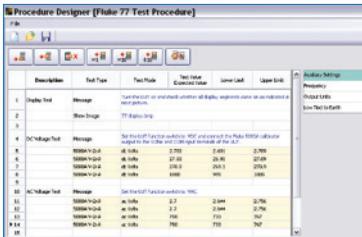
Terms of Use

• You are granted permission to use this distribution as a work, and provided by Fluke, a relevant work subsidiary of Emerson Corporation.

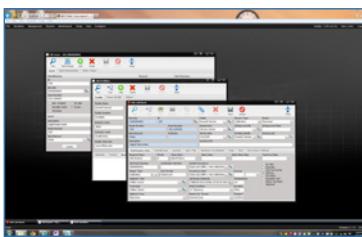
• Please present this distribution of MET/CAL procedures and associated software and tools to any part of a relevant Fluke division or business unit with the purchase of a new or renewed support package. Fluke reserves ownership of all materials in this distribution and does not provide any of this material as Previews or Showcases. The material is not released to the public.

• Your use of MET/CAL procedures and other software from this distribution means you agree to the following terms of use. If you do not accept these terms you should deactivate the use of any procedure contained on this disc.

Procédures certifiées pour MET/CAL



5080A/CAL



MET/TEAM

## Logiciel de gestion des ressources d'étalonnage

### Logiciel de gestion des équipements de test MET/TEAM

Assumez une plus grande charge de travail avec moins d'efforts grâce au logiciel MET/TEAM.

- Logiciel de gestion des ressources d'étalonnage depuis un navigateur Internet
- Logiciel MET/CAL® totalement intégré
- Base de données Microsoft SQL Server
- Fortement personnalisable
- Automatisation d'e-mail
- Étalonnage sur site
- Gestion du flux de travail
- Devis/Prix/facturation
- Portail Web client
- Services d'installation et de formation

FLUKE Calibration

Welcome to My MET/SUPPORT

Recently added to the My MET/SUPPORT Site

- MET-CAL Plus Software Version 2011-05-11
- Fluke 1280 Series II Multimeter with Reference Thermometer 2011
- Graphical Results with Individual Product Data 18-Nov-2013
- On Line Metrics Due Date Virtual Dashboard 18-Nov-2013
- Software for the 5080A Multi-Product Calibrator 2011
- Procedure Template for 5080A Upgrade procedure for ETNA-NV 18-Nov-2013
- MET-CAL Plus Software Version 2011-05-11
- Post date: 23-May-2013
- Software for the 5080A Multi-Product Calibrator 2011
- Software for the 5080A Multi-Product Calibrator 2011
- Post date: 23-Apr-2013

Procedures

Software for the MET-CAL procedures. MET-SUPPORT Gold members get one download procedure.

Software

Software for the 5080A Multi-Product Calibrator 2011

## Programmes d'assistance logicielle

### MET/SUPPORT™ Gold

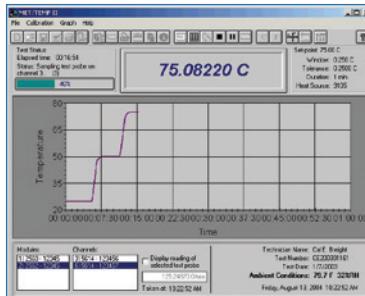
Programmes d'assistance annuels pour les logiciels MET/CAL et MET/TEAM. Ces services d'assistance de qualité vous aident à maximiser l'investissement que constitue le logiciel.

- L'assistance et les services Premium vous aident à maximiser votre productivité avec les logiciels MET/CAL et MET/TEAM
- Trois niveaux d'assistance vous permettent de choisir les services dont vous avez besoin
  - MET/SUPPORT Gold : assistance prioritaire, accès gratuit aux procédures garanties, mises à niveau gratuites
  - Procédures MET/SUPPORT : assistance prioritaire, accès gratuit aux procédures garanties
  - Mises à niveau MET/SUPPORT : assistance prioritaire, mises à niveau gratuites
- Contenu Web prioritaire (tous les niveaux)
- Réductions sur de nombreux services (tous les niveaux)

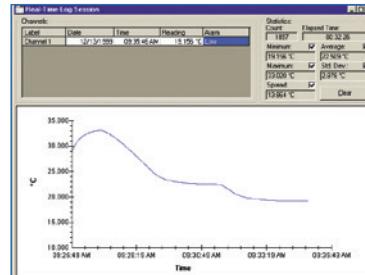
### Services logiciels MET/TEAM

Gamme de services vous aidant à maximiser votre investissement dans le logiciel MET/TEAM.

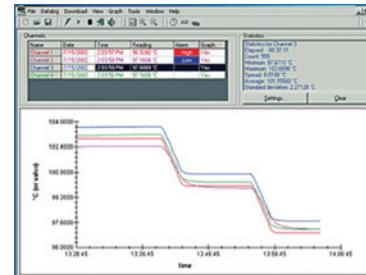
- Installation et démarrage du logiciel MET/TEAM
- Migration standard de la base de données MET/BASE vers MET/TEAM
- Importation standard de la base de données MET/TEAM
- Auto-validation MET/TEAM
- Services logiciels personnalisés



MET/TEMP II



LogWare



LogWare II

## Logiciel d'étalonnage de température

### MET/TEMP II

Étalonnage entièrement automatisé des RTD, TC, thermistances et de nombreuses sources de chaleur.

- Étalonne jusqu'à 100 capteurs jusqu'à 40 points
- Effectue des calculs de coefficient et génère des tables et rapports

### Log Ware

Transforme n'importe quel afficheur portable monocanal ou 1502A/1504 en un enregistreur de données en temps réel.

- Collecte des données en temps réel
- Calcul de statistiques et affichage de graphiques personnalisables
- Heures de début, heures de fin et intervalles d'échantillonnage sélectionnés par l'utilisateur

### LogWare II

Transforme n'importe quel afficheur thermométrique multicanal Fluke Calibration en un enregistreur de données en temps réel.

- Collecte de données en temps réel à l'aide d'afficheurs multivoies Fluke Calibration
- Calcul de statistiques et affichage de graphiques personnalisables
- Heures de début, heures de fin et intervalles d'échantillonnage sélectionnés par l'utilisateur

### LogWare III

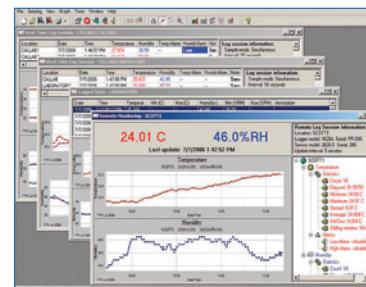
Contrôle et enregistre à distance un nombre pratiquement illimité de sessions d'enregistrement simultanées dans un référentiel central de données.

- Jusque deux entrées de température et d'humidité pour chaque DewK
- Personnalisez vos graphiques couleurs, alarmes et statistiques au fur et à mesure

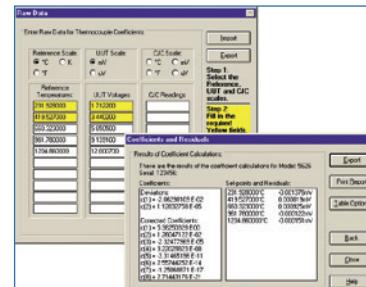
### TableWare

Pack logiciel de calcul et de génération de données pour les données saisies manuellement.

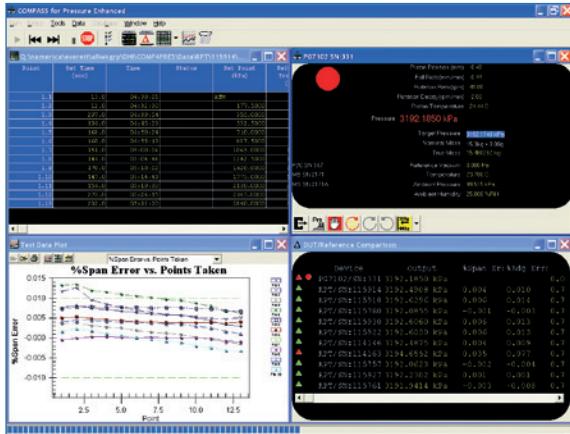
- Génère des tableaux comparatifs température/résistance, température/ratio et température/force électromotrice
- Calcule des coefficients pour les RTD, les thermistances et les thermocouples
- Génère des coefficients, calcule des valeurs résiduelles et crée des tableaux pertinents



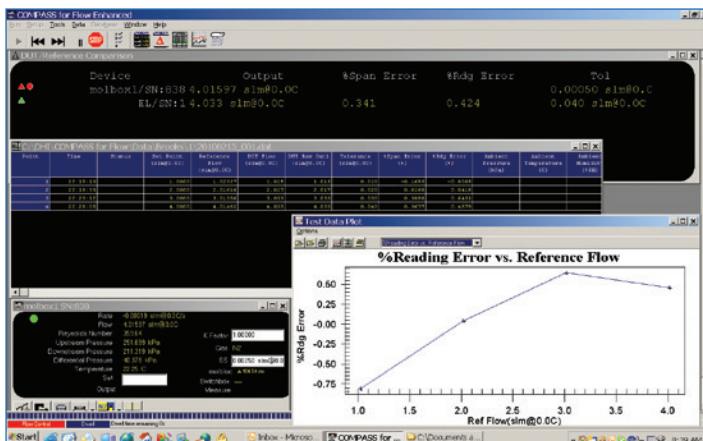
LogWare III



TableWare



COMPASS pour pression



COMPASS pour débit



COMPASS pour pression

## Logiciel d'étalonnage de pression/débit

### COMPASS® pour pression

Plate-forme universelle pour l'automatisation de l'étalonnage de pression.

- Assistance du manomètre à piston intégré
- Exécute des séquences complètes d'étalonnage automatisé
- Prend en charge plusieurs unités sous test
- Automatise pratiquement tout étalon de pression ou élément sous test

### COMPASS® for Flow

Pack logiciel d'étalonnage de débit massique prenant en charge les macros.

- Entièrement personnalisable
- Prend en charge les références de débit d'autres marques que Fluke Calibration
- Effectue des calculs complexes de débit en temps réel et permet de modifier les scénarios de test en fonction des données recueillies



## Acquisition de données et équipement de test polyvalent

### Équipement d'acquisition de données

Obtenez les données souhaitées où, quand et comme vous le souhaitez Fluke vous offre un large choix de solutions d'acquisition de données pour la surveillance de processus et les systèmes de test de laboratoire. Vous pouvez choisir un enregistreur de données fixe ou portable. Transférer des données vers la mémoire interne, une carte mémoire amovible ou votre PC. Choisir des unités autonomes ou distribuées en réseau. Et vous pouvez faire évoluer votre système de 20 à plus de 1 000 voies, selon la série.

Tous les produits d'acquisition de données Fluke se distinguent par leur système intégré de conditionnement universel de signaux ainsi qu'un module de connexion d'entrées universelles qui permet de mesurer pratiquement n'importe quel type de signal sans devoir acheter un équipement supplémentaire. De plus, le logiciel facile d'utilisation compatible avec Windows® facilite les configurations, prend en charge les analyses de tendance avancées et les rapports de qualité professionnelle, et vous permet de créer rapidement et sans programmation des interfaces homme-machine.

### Équipement de test polyvalent

Fluke Calibration conçoit et fabrique un large éventail d'instruments pour les applications de test et mesure en atelier ou laboratoire. Ces instruments d'atelier ou de laboratoire partagent les caractéristiques suivantes :

- Chaque instrument fournit des mesures et des informations d'une grande précision Il reflète le professionnalisme des personnes qui les achètent et les utilisent.
- Chaque instrument est fiable et robuste.
- Tous sont faciles à utiliser. Les utilisateurs d'instruments Fluke sont nombreux à vanter l'intuitivité des commandes qui contribue à améliorer l'efficacité de leur travail.
- Ce sont des instruments multifonctions compacts et faciles à transporter
- Ces instruments affichent un meilleur rapport prix/performance comparés à d'autres outils du marché offrant bien moins de fonctionnalités.

## Spécificités du produit



### Système d'acquisition de données 2638A Hydra série III

#### Un système d'acquisition de données autonomes d'un rapport prix/ performance inégalé

Les appareils de la gamme Hydra série III de Fluke poursuivent la lignée de la série Hydra en acquisition de données. Cette nouvelle gamme Hydra améliore la précision des thermocouples, déjà reconnue depuis longtemps comme la meilleure de l'industrie. Avec une précision de mesure DC de 0,0024 %, une précision de mesure par thermocouple de 0,5 °C, un écran couleur affichant les tendances, des menus faciles à utiliser et une conformité aux normes de sécurité internationales, le modèle 2638A est un véritable système industriel d'acquisition de données de haute précision.

L'extension possible du nombre de canaux de mesure différentielle analogique de 22 à 66 se combine à la flexibilité offerte par le connecteur d'entrée universelle du modèle Hydra 2638A permettant de connecter et de déconnecter rapidement tout type d'entrée à tout canal. Le modèle 2638A offre un large choix d'entrées : tension AC et DC, résistance, thermocouple, RTD, thermistance, fréquence et courant DC et AC. Cette solution est adaptée à votre application qu'elle exige moins de 20 canaux à plus de 66 canaux par unité d'acquisition ou des milliers de canaux par système.

- Précision DC de 0,0024 %
- Précision inégalée de mesure par thermocouple de 0,5° C
- Jusque 67 entrées différentielles universelles isolées
- Tracés en couleur des courbes de tendance à l'écran
- Système de menu simple pour la configuration et la gestion des données
- Affichage des données de plusieurs canaux en temps réel
- Fonctions multimètre numérique 2 000 000 points
- Fonction de contrôle pour visualisation en temps réel et tracé de courbes entre les acquisitions
- 20 canaux mathématiques séparés intégrés
- Vitesse de balayage DC de 45 canaux par seconde
- Mémoire interne de 75 000 points et port USB
- Fonctionnalités de sécurisation des données
- Entrée conforme au niveau de sécurité CAT II 300 V



2638A



2686A



NetDAQ (2640)

## Équipements d'acquisition de données

### Système d'acquisition de données/Multimètre numérique 2638A Hydra série III

Rapport prix performance inégalé pour un système d'acquisition autonome

- Précision DC de 0,0024 %
- le meilleur de sa catégorie pour la mesure par thermocouple avec une précision de 0,5°C
- Jusqu'à 67 entrées différentielles universelles isolées
- Courbes de tendances affichées en couleur à l'écran
- Simple système de menu pour la configuration et la gestion des données
- Choix de fonctions multimètre numérique de 2 000 000 de points de résolution
- Fonction de contrôle pour la visualisation temps réel et tracé des courbes entre les acquisitions
- 20 canaux mathématiques indépendants embarqués
- Balayage de 45 canaux DC par seconde
- Mémoire interne de 75 000 points et port USB
- Extension à des milliers de canaux avec un logiciel applicatif
- Fonctionnalités de sécurisation des données
- Prise en charge de lecteurs Flash USB pour le transfert des données vers le PC
- Entrée conforme au niveau de sécurité CAT II 300 V

### Systèmes d'acquisition de données série 2680

Acquisition de données multi-canal de précision autonome ou en réseau

- 20 à 120 entrées analogiques universelles par châssis ; systèmes de plus de 2 000 canaux
- Enregistreur de données autonome avec le modèle 2686A
- Connexion à un réseau local via l'interface 10BaseT/100BaseT du modèle 2680A
- Deux types de modules d'entrée universelle : modules de précision à haute isolation ou modules à balayage rapide, avec une résolution de 16 ou 18 bits
- Débit de plus de 3 000 canaux par seconde par châssis avec les modules 2680A-FAI
- Mesure par thermocouple de haute précision (J, K, R, S, T, N, I, U, C, B)
- 20 E/S numériques et 8 de type forme C, modules de sortie relais de 1 A pour le contrôle d'équipements
- Jusqu'à 300 V d'isolation en entrée, protection contre les surtensions transitoires de 1600 V (2680A-PAI)
- Conditionnement des signaux de toutes les entrées, tous les canaux quelle que soit la combinaison (V DC, V AC., ohms, fréquence, RTD, thermocouple, thermistance ou en courant)
- Carte mémoire Flash ATA pour une utilisation autonome, de 16 Mo à 1 Go (modèle 2686A uniquement)
- Sources d'alimentation multiples : 100 à 240 V et 9 à 45 V DC
- Inclut le logiciel Fluke DAQ : contrôle toutes les fonctions des modèles de la série 2680, délivre des capacités temps réels et d'historisation, et communique avec les produits NetDAQ et Hydra série III

### Unité d'acquisition de données en réseau NetDAQ®

Puissante combinaison matérielle et logicielle idéalement conçue pour la surveillance de process et les systèmes de test de petite à moyenne envergure.

- Acquisition de données, jusqu'à 1 000 lectures par seconde
- 20 canaux d'entrée analogique extensibles jusque 2 000 canaux
- Fonctionnalités étendues de tracé et de tendances en option
- Logiciel Fluke DAQ inclus
- Cordon d'alimentation flexible AC ou DC
- Remplace les enregistreurs graphiques



8845A/8846A



80/81



8808A



271



397



290



280

## Équipements de test polyvalent

### Multimètres numériques de précision à 6,5 chiffres 8845A/8846A

Précision et flexibilité pour utilisation autonome ou intégré dans un système

- Résolution de 2 000 000
- Précision de base en mesure de tension continue (Vdc) jusqu'à 0,0024 %
- Double afficheur
- Plage de courant de 100 µA à 10 A, avec une résolution pouvant atteindre 100 pA
- Large plage de résistance de 10 Ω à 1 GΩ, avec une résolution pouvant atteindre 10 µΩ
- Technique de mesure à 4 fils, 2 x 4 ohms
- Les deux modèles mesurent la fréquence et la période
- Le modèle 8846A mesure également la capacité et la température
- Port USB pour clé mémoire (8846A)
- Emulation des modèles Fluke 45 et Agilent 34401A
- Afficheur graphique
- Mode enregistreur sans papier Trendplot™, statistiques, histogramme
- CAT I 1000 V, CAT II 600 V
- Garantie de trois ans

### Multimètre numérique 8808A

Multimètre polyvalent pour les applications de production, de conception et de maintenance.

- Résolution de 200 000 points
- Précision de base en mesure de tension continue (Vdc) jusqu'à 0,015 %
- Double afficheur
- Mesure de courant DC de fuite
- Technique de mesure à 4 fils, 2 x 4 ohms
- Six boutons pour l'accès rapide aux paramètres de réglage de l'instrument
- Test bon/mauvais par rapport aux limites haute/basse
- Garantie de trois ans

### Générateurs de fonctions et d'impulsions 80/81

Générateurs de fonctions et d'impulsions 50 MHz, idéals pour les applications en laboratoire ou bancs de tests automatiques.

- Générateur de fonctions et d'impulsions 81
- Générateurs de fonctions 80
- Très hautes performances
- AM, FM, VCÖ et modes de contrôle de décalage/verrouillage de phase
- Étalonnage automatique
- Idéal pour les applications en laboratoire ou sur bancs de test automatique
- Mode d'émulation du modèle HP 8116A (modèle 81 uniquement)

### Générateur de fonctions et de signaux arbitraires 271

Générateur de fonction hautes performances.

- Générateur de signaux DDS de 10 MHz de haute stabilité
- Capacité de génération de signaux aléatoires et de sauvegarde de 5 formes d'ondes définies par l'utilisateur
- De multiples formes d'ondes standard et complexes peuvent être rappelées de la mémoire interne
- Capacités étendues de modulation y compris balayage, modulation AM, maintien, déclenchement/salve, modulation FSK et saut de fréquence
- Interfaces GPIB et RS-232

### Générateur universel de formes d'ondes 397

Générateur universel de formes d'ondes de hautes performances jusqu'à 125 MS/s.

- Combinaison sans précédent d'un synthétiseur et d'un générateur universel
- Performances polyvalentes
- Haute résolution et large plage de fréquences
- Excellent rapport performance/prix

### Générateurs de formes d'ondes série 290

Générateurs de formes d'ondes 100 MS/s à un, deux ou quatre canaux.

- Génération de signaux de 12 bits de résolution à la cadence de 100 MS/s
- Mémoire de forme d'onde de 1 M de points
- Génération de fonctions de 40 MHz par la technologie DDS (jusqu'à 50 MHz pour les signaux carrés)
- Générateur de train d'impulsions de 10 ns
- Séquençage de formes d'ondes jusqu'à 1 024 segments
- Capacité de stockage illimité de formes d'ondes grâce à la carte mémoire CF®
- Logiciel Waveform Manager Plus pour Windows
- Interface USB en complément des ports RS-232 et GPIB

### Générateurs de formes d'ondes série 280

Les générateurs universels de formes d'ondes offrent un rendement et une valeur supérieurs.

- 1, 2 et 4 canaux indépendants ou interdépendants selon le modèle
- 40 MS/s max. vitesse d'échantillonnage
- Générateur de fonctions de 16 MHz
- Générateur d'impulsions de 10 MHz
- Générateur de patterns
- Formes d'ondes arbitraires allant jusqu'à 65 k points
- Puissantes capacités de modulation
- Générateurs de déclenchement intégrés
- Logiciel Waveform Manager Plus pour Windows®
- De multiples formes d'ondes standards rappelées depuis la mémoire interne
- Interfaces RS-232 et GPIB



## Programmes d'entretien



### Programme Fluke Priority Gold CarePlan

Le programme CarePlan Gold prioritaire de Fluke est un programme d'assistance complet pour l'étalonnage et la réparation de l'instrument qui réduit votre temps d'attente et protège votre investissement dans les calibrateurs Fluke. C'est un excellent programme de services prioritaires qui vous permet d'accéder à de nombreux priviléges supplémentaires :

- Étalonnage annuel inclus (standard ou certifié) avec retour garanti en trois jours<sup>1,2</sup> pour les calibrateurs électriques et en six jours pour les produits de pression et de température
- Réparations gratuites en interne garanties en dix jours maximum (étalonnage inclus)<sup>2,3</sup>
- Transport prépayé, prioritaire pour le retour de l'instrument
- Mises à jour gratuites du produit
- Programmes d'un an, de trois ans et de cinq ans disponibles
- Remise de 10 % sur les mises à niveau des produits d'étalonnage
- Remise de 20 % sur les formations programmées par Fluke Calibration en métrologie pour tout votre personnel
- Notifications automatiques à 45 jours et 15 jours de la date d'échéance pour l'étalonnage
- Casier de transport gratuit pour vos instruments (Europe)

### CarePlan Silver

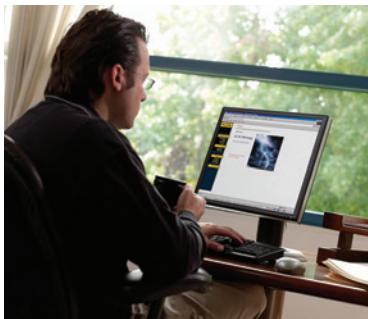
Le programme CarePlan Silver de Fluke est un programme complet de garantie d'assistance qui vous permet de contrôler vos coûts d'exploitation et protège votre investissement dans votre nouvel instrument Fluke Calibration.

- Extension de garantie pour votre instrument
- Étalonnage inclus sur les réparations couvertes par votre programme
- Remise de 15 % sur les étalonnages classiques pendant la période de garantie de l'instrument et jusqu'au terme du programme CarePlan Silver
- Remise de 15 % sur les modifications de service hors programme
- Mises à jour gratuites du produit (PCN) lors de la réparation
- Programmes d'un, deux, trois, quatre et cinq ans disponibles

1. Cette garantie n'est pas disponible dans tous les pays; contactez votre représentant local Fluke pour plus de détails. Les délais de livraison prioritaire varient selon les pays.

2. Les programmes Priority Gold CarePlan souscrits pour une durée d'un an et de trois ans ne couvrent pas les réparations d'instrument effectuées respectivement dans les 60 et 30 premiers jours après la souscription à ce programme. Seule la souscription au programme pour une durée de cinq ans couvre immédiatement les frais de réparation.

3. Les instruments affichant des signes de défaillance dus à un mauvais traitement, à un usage inappropriate ou une utilisation pour une application inadaptée ne bénéficieront pas de l'offre de réparation gratuite. Celle-ci sera facturée selon le tarif standard avec une remise de 15 %.



## Enregistrez votre produit Fluke en ligne

Visitez [www.flukecal.com/register-product](http://www.flukecal.com/register-product) pour enregistrer votre produit aujourd'hui !

## Centres d'entretien Fluke Calibration agréés

Fluke Calibration offre des services d'étalonnage et de réparation et vous assiste dans le monde entier depuis ses propres laboratoires de métrologie et ceux de ses partenaires. Pour trouver la meilleure solution pour votre produit d'étalonnage, rendez-vous sur [www.flukecal.com/service-centers](http://www.flukecal.com/service-centers),appelez-nous au **+1 877 355-3225**, ou envoyez-nous un e-mail à [service@flukecal.com](mailto:service@flukecal.com).

## Formation

La formation Fluke Calibration à l'étalonnage et à la métrologie peut vous aider ainsi que votre personnel à acquérir plus de connaissances dans un large choix de disciplines. Les formateurs sont des experts qui travaillent dans l'étalonnage électrique, de la température, de la pression et du débit. Ils ont la réelle volonté de vous apprendre les fondements et les techniques de métrologie que vous pourrez mettre immédiatement en pratique sur votre lieu de travail Fluke Calibration propose des cours d'initiation, intermédiaires et avancés dans une variété de formats qui répondent à vos besoins.

### Cours en classe dirigé par un formateur

Nos cours délivrés par un formateur couvrent une variété de sujets métrologiques et durent de

un à cinq jours. Organisés dans différents endroits du monde, les formations de Fluke Calibration sont une excellente manière de maximiser votre investissement dans votre équipement d'étalonnage

### Cours en ligne dirigée par un formateur

Nos cours en ligne délivrés par un formateur permettent d'accéder à distance à l'expertise de Fluke Calibration. Les cours en ligne délivrés par un formateur sont conçues pour s'adapter à votre emploi du temps, afin de ne pas interrompre vos activités. Les cours se déclinent partout en une à cinq parties de deux heures chacune, se déroulant sur plusieurs jours consécutifs.

### Autoformation en ligne

Nos autoformations d'étalonnage et de métrologie ont été développées par Fluke Calibration et d'autres experts de la communauté métrologique avec des outils de conception de cours ayant fait leurs preuves. Au début de chaque module, un bref tutoriel décrit l'organisation du cours. Les objectifs d'apprentissage sont clairement énoncés. Les sujets sont sélectionnés dans des menus et sous-menus faciles d'accès. Des questions sont fréquemment posées afin de capter l'attention. Les cours sont richement illustrés par des graphiques, photos, formules et tableaux. Un test final permet de vérifier les connaissances. Le contenu des tests est aléatoire. Le plus important, un certificat de fin d'activité répond aux exigences documentaires.

## Outils d'autoformation

En plus de l'autoformation en ligne, Fluke Calibration offre plusieurs outils d'autoformation pour logiciel de métrologie et la métrologie DC/basse fréquence. Nos CD-ROM de métrologie vous permettent d'apprendre à votre rythme. L'interface Web familière facilite la navigation au sein de ce programme, et la formation est validée par l'obtention d'un certificat. Fluke Calibration offre aussi le seul livre complet de métrologie DC/basse fréquence, *Calibration: Philosophy in Practice, Second Edition*. Il couvre des concepts et applications réels, et est conçu et écrit pour les techniciens.

## Formation sur site

Les cours peuvent également être délivrés par des formateurs Fluke Calibration dans votre entreprise. Si le nombre d'élèves est élevé ou si le sujet à traiter est considéré comme étant confidentiel, la formation sur site constitue une alternative intéressante. Contactez votre représentant local Fluke Calibration pour discuter des exigences spécifiques et de l'organisation, ou envoyez un e-mail à [training@flukecal.com](mailto:training@flukecal.com) pour qu'un représentant Fluke Calibration vous contacte.

Pour obtenir des informations sur le calendrier des cours, les prix et les ressources de formation, rendez-vous sur :

[www.flukecal.com/training](http://www.flukecal.com/training)

## Services supplémentaires d'installation et de formation

Fluke Calibration offre des conseils d'expert pour vous aider à configurer et à utiliser vos produits d'étalonnage de la façon la plus productive et rentable qui soit. Nous pouvons vous aider à :

- minimiser les temps d'arrêt ;
- vérifier que vos équipements fonctionnent efficacement ;
- confirmer le bon fonctionnement des systèmes ;
- à vous former (vous ou votre personnel) sur votre site, un autre site, chez Fluke Calibration ou en ligne.



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

▼ Électrique	▼ RF	▼ Température	▼ Pression	▼ Débit	▼ Logiciel
-----------------	---------	------------------	---------------	------------	---------------

### 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.fr>

©2014 Fluke Calibration.

Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Imprimé aux États-Unis 12/2014 4026225C\_FR

Pub-ID 12124-fr

La modification de ce document n'est pas permise sans l'autorisation écrite  
de Fluke Corporation.

