

# 9190A

Ultra-Cool Drywell

**Manuel d'introduction**

## LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de un an et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour un période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus à neufs et qui n'ont pas servi, mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
Etats-Unis

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Pays-Bas

11/99

Pour enregistrer votre produit en ligne, allez à [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

# ***Table des matières***

<b>Titre</b>	<b>Page</b>
Introduction.....	1
Contacteur Fluke Calibration.....	1
Consignes de sécurité.....	2
Fonctions du calibrateur.....	4
Panneau d'affichage et de commande.....	5
Panneau spécifique au modèle -P (panneau d'entrée).....	6
Panneau d'alimentation et d'interface distante.....	7
Ecran principal.....	8
Configuration du calibrateur.....	9
Déballage et contrôle.....	9
Installation.....	9
Raccordement à l'alimentation secteur.....	10
Mise sous tension de l'appareil.....	10
Modifier la langue.....	10
Réglage du contraste d'affichage.....	10
Activer ou désactiver le bip de clé.....	10
Sécurité et mot de passe.....	11
Spécifications.....	12
Spécifications des unités de base.....	12
Spécifications du modèle -P.....	13



# **Liste des tableaux**

<b>Tableau</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1.	Symboles .....	3
2.	Face avant.....	4
3.	Panneau d'affichage et de commande.....	5
4.	Panneau spécifique au modèle -P (panneau d'entrée) .....	6
5.	Panneau d'alimentation et d'interface distante.....	7
6.	Ecran principal .....	8
7.	Pièces et accessoires.....	9
8.	Niveaux de sécurité .....	11



# **Manuel d'introduction**

## **Introduction**

L'appareil Fluke Calibration 9190A Ultra-Cool Drywell (« le produit » ou « le calibrateur ») est un calibrateur de température à installer sur une table permettant d'étalonner les instruments de mesure précise de la température sur une plage de  $-95\text{ °C}$  à  $140\text{ °C}$ .

Ce manuel regroupe les informations relatives à la première configuration et au premier démarrage du produit. Pour les instructions relatives à l'utilisation du calibrateur, reportez-vous au *Manuel de l'opérateur du 9190A* présent sur le CD-ROM.

## **Contacter Fluke Calibration**

Pour contacter Fluke Calibration, composez l'un des numéros suivants :

- Support technique Etats-Unis : (001)-877-355-3225
- Etalonnage/Réparation Etats-Unis : (001)-877-355-3225
- Canada : (001)-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe : +31 40-2675-200
- Japon : +81-3-6714-3114
- Singapour : +65-6799-5566
- Chine : +86-400-810-3435
- Brésil : +55-11-3759-7600
- Partout dans le monde : +1-425-446-6110

Pour consulter les informations relatives au produit et télécharger les derniers suppléments du manuel, rendez-vous sur le site Web de Fluke Calibration à l'adresse : [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com).

Pour enregistrer votre appareil, consultez <http://flukecal.com/register-product>.

## Consignes de sécurité

Un **Avertissement** signale des situations et des actions dangereuses pour l'utilisateur. Une mise en garde **Attention** indique des situations et des actions qui peuvent endommager l'appareil ou l'équipement testé.

### **Avertissement**

Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle :








- Lire attentivement les consignes de sécurité avant d'utiliser l'appareil.
- N'utiliser cet appareil que pour l'usage prévu. Dans le cas contraire, la protection garantie par ce produit pourrait être altérée.
- Ne pas utiliser l'appareil en extérieur.
- Ne pas utiliser le produit à proximité d'un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.
- Ne pas utiliser l'appareil et le désactiver s'il est endommagé.
- Utiliser les câbles d'alimentation et connecteurs adaptés à la tension, à la configuration des fiches de raccordement en vigueur dans votre pays et à l'appareil.
- Remplacer le câble d'alimentation secteur si l'isolation est endommagée ou montre des signes d'usure.
- S'assurer que le conducteur de terre du câble d'alimentation est connecté à une prise de terre de protection. Si le branchement de protection à la terre n'est pas effectué, la tension peut se reporter sur le châssis et provoquer la mort.
- Ne pas bloquer l'accès au cordon d'alimentation.
- Brancher et débrancher les sondes et fiches de l'appareil avec précaution. Risque de brûlures.
- Ne pas entrer en contact avec des tensions supérieures à 30 V c.a. rms, 42 V c.a. crête ou 60 V c.c.
- Ne jamais appliquer une tension plus élevée que celle conseillée entre les bornes ou entre une borne et la terre.
- Ne pas toucher la surface d'accès du puits de l'instrument.
- Ne pas éteindre le produit à une température de bloc supérieure à 100 °C. Sélectionner une valeur SETPOINT inférieure à 100 °C et laisser l'instrument se refroidir avant de l'éteindre.
- Utiliser les bornes, la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.



- **Ne pas utiliser de cordons de mesure endommagés. Vérifier les failles d'isolement, les parties métalliques exposées et l'indicateur d'usure sur les cordons de mesure. Vérifier la continuité des cordons de mesure.**
- **Ne pas mettre les sondes en contact avec une source de tension lorsque les cordons de mesure sont branchés sur les bornes de courant.**
- **Placer les doigts derrière le protège-doigts sur les sondes.**
- **Ne pas dépasser la catégorie de mesure (CAT) de l'élément d'un appareil, d'une sonde ou d'un accessoire supportant la tension la plus basse.**

Voir le tableau 1 pour consulter la liste des symboles utilisés dans ce manuel et sur le calibrateur.

**Tableau 1. Symboles**

Symbole	Description	Symbole	Description
	Conforme aux directives de l'Union européenne.		Conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord.
	Danger. Informations importantes. Se reporter au manuel.		Conforme aux spécifications de CEM australiennes en vigueur
	Terre		Tension dangereuse
	Ce produit est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE (2002/96/CE). La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie de produit : Cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés. Consultez le site Web de Fluke pour obtenir des informations au sujet du recyclage.		

## Fonctions du calibrateur

Le tableau 2 identifie et décrit les panneaux qui se trouvent à l'avant du calibrateur.

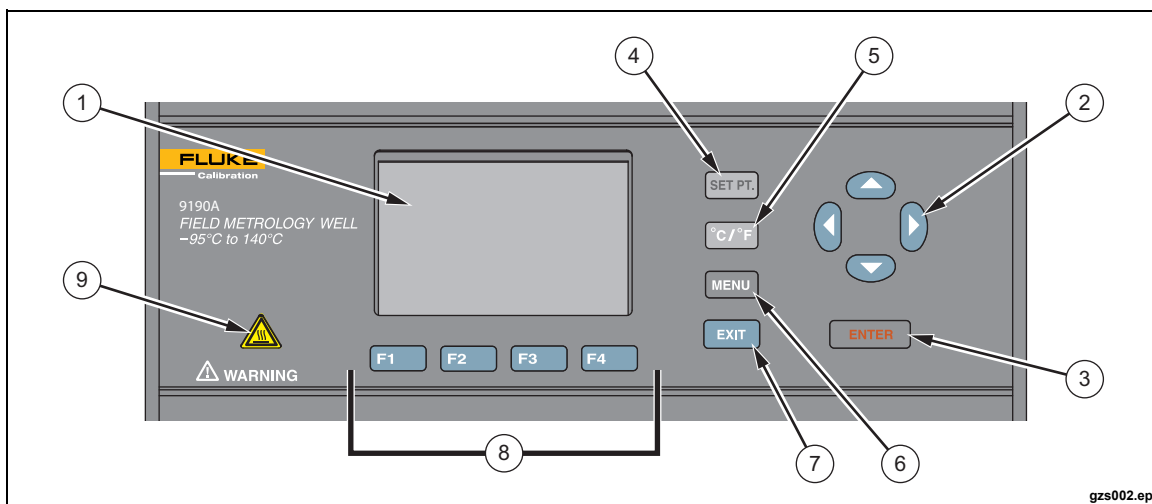
Tableau 2. Face avant

Article	Nom	Fonction
①	Panneau d'affichage et de commande	Panneau de commande et affichage. eau deVoir page 5.
②	Panneau spécifique au modèle -P (panneau d'entrée)	Panneau d'entrée permettant de brancher les capteurs et les sondes externes. Ce panneau est disponible uniquement sur le modèle « -P ». Voir page 6.
③	Panneau d'alimentation et d'interface distante	Module d'alimentation et panneau d'interface distante. Voir page 7.

## Panneau d'affichage et de commande

Le tableau 3 illustre et indique la fonction de chaque bouton du panneau de commande.

Tableau 3. Panneau d'affichage et de commande

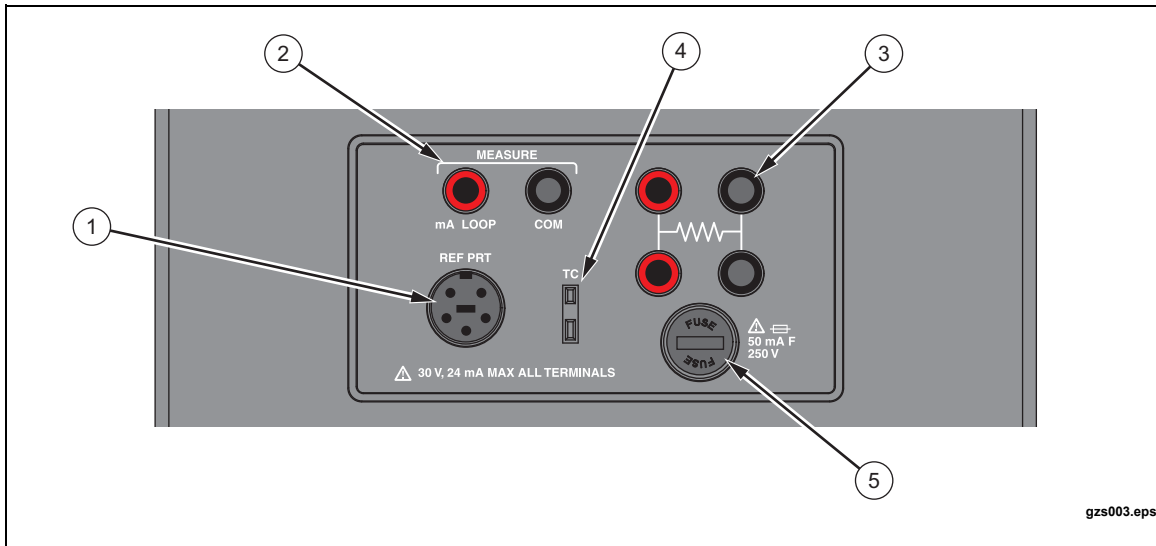


Article	Nom	Fonction
①	Affichage	Permet d'afficher la température du bloc, les mesures, les informations relatives à l'état, les paramètres de fonctionnement et les fonctions des touches programmables. Le contraste de l'écran est réglable. Afin de régler le contraste, appuyez sur ▲ ou ▼ lorsque l'écran principal est affiché pour augmenter ou diminuer le contraste.
②	Flèches ▲▼◀▶	Permettent de naviguer dans les menus de sélection, d'augmenter ou de diminuer les chiffres et de parcourir les menus déroulants vers le haut ou vers le bas.
③	Touche d'entrée ENTER	Permet de sélectionner les menus et de définir de nouvelles valeurs.
④	Touche SET Point SET PT.	Permet de définir une valeur de température SETPOINT à atteindre.
⑤	Touche °C/°F °C/°F	Permet de basculer entre les affichages de température exprimés en °C et en °F. Cette touche est active uniquement lorsque l'écran principal est affiché. <i>Remarque</i> <i>Cette touche est désactivée dans certaines régions du monde.</i>
⑥	Touche Menu MENU	Permet d'ouvrir le menu principal.
⑦	Touche Exit EXIT	Permet d'annuler toutes les modifications et de revenir vers le menu précédent.
⑧	Touches programmables F1 F2 F3 F4	Permettent de naviguer dans les menus de l'affichage. Les fonctions des touches programmables sont affichées sur l'écran juste au-dessus des boutons.
⑨	Indicateur de température du bloc ⚠	Indicateur de sécurité visuel qui s'allume lorsque la température du bloc pose un problème de sécurité et s'éteint lorsque la température du bloc est sûre. Si le calibrateur est éteint ou si le cordon d'alimentation est débranché alors que la température du bloc n'est pas sûre, cet indicateur clignote jusqu'à ce que le bloc refroidisse et atteigne une température sûre. Ne transportez pas l'appareil et ne retirez aucun élément inséré tant que cet indicateur n'est pas éteint. <b>⚠ Avertissement</b> <b>Pour utiliser et entretenir le produit de façon sécurisée, ne retirez aucun élément inséré tant que l'indicateur de température du bloc est allumé.</b>

### Panneau spécifique au modèle -P (panneau d'entrée)

Le tableau 4 illustre et décrit les connecteurs et les ports du panneau spécifique au modèle -P. Le panneau spécifique au modèle -P (version optionnelle offrant une fonction de traitement) est également appelé « panneau d'entrée ».

Tableau 4. Panneau spécifique au modèle -P (panneau d'entrée)



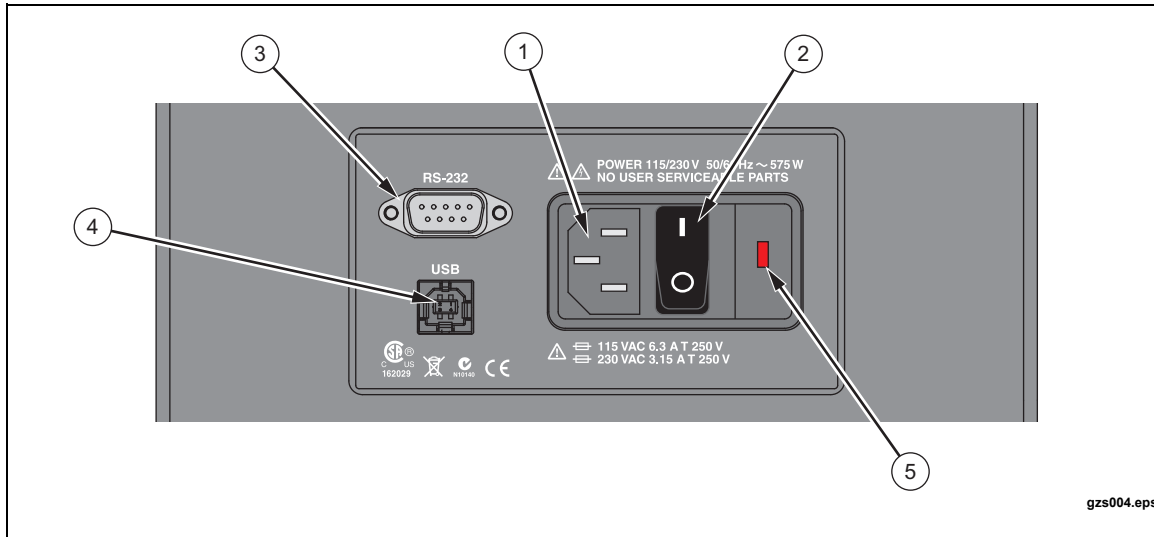
gzs003.eps

Article	Nom	Fonction
①	Entrée du thermomètre de référence (REF PRT)	Permet de brancher une sonde PRT de référence au calibrateur afin d'utiliser la fonction de thermomètre de référence. Voir le <i>Manuel de l'opérateur du 9190A</i> pour plus d'informations.
②	Connecteurs 4 à 20 mA	Permettent de brancher un émetteur de 4 à 20 mA au calibrateur. Les connecteurs de 4 à 20 mA permettent d'alimenter en basse tension (24 V) un émetteur.
③	Connecteur PRT/RTD 4 fils	Permet de brancher des PRT/RTD à 4, 3 et 2 fils pour l'étalonnage de la mesure.
④	Connecteur de thermocouple (TC)	Permet de brancher un connecteur de thermocouple (TC) sous-miniature.
⑤	Fusible	Fusible pour circuit de 4 à 20 mA.

**Panneau d'alimentation et d'interface distante**

Le tableau 5 illustre et décrit les connecteurs et les ports du panneau d'alimentation et d'interface distante.

**Tableau 5. Panneau d'alimentation et d'interface distante**



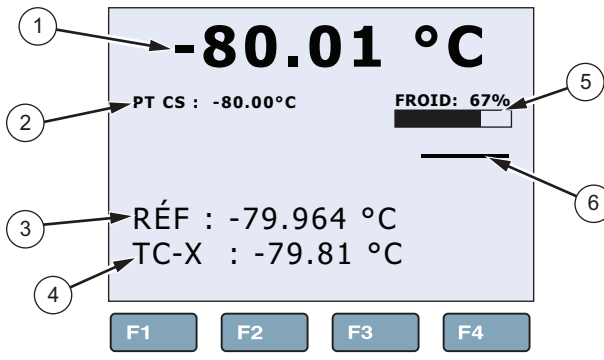
Article	Nom	Fonction
①	Réceptacle pour le cordon d'alimentation secteur	Réceptacle pour le cordon d'alimentation secteur. Utilisez un cordon d'alimentation c.a. approprié à la gamme de tension et à la région d'utilisation.
②	Interrupteur marche/arrêt	Permet d'allumer (I) et d'éteindre (O) le calibrateur.
③	Connecteur série sous-miniature 9 broches (RS-232)	Permet de transmettre les mesures et de contrôler à distance l'utilisation du calibrateur.
④	Connecteur série USB	Permet de transmettre les mesures et de contrôler à distance l'utilisation du calibrateur.
⑤	Fusible	Fusible du produit.

## Ecran principal

Lorsque le calibrateur démarre, le système s'initialise, effectue une vérification automatique, puis affiche un écran de démarrage qui indique le numéro du modèle et la version du micrologiciel. Si la vérification automatique détecte une erreur, celle-ci s'affiche sur l'écran de démarrage. Si une erreur apparaît sur l'écran de démarrage, contactez Fluke Calibration.

Lorsque l'initialisation de démarrage est terminée, l'écran de démarrage disparaît et l'écran principal s'affiche. Le tableau 6 illustre et décrit les indicateurs de l'écran principal.

Tableau 6. Ecran principal



Article	Nom	Fonction
①	Température du bloc	Température du bloc de température interne.
②	Température SETPOINT	Valeur de température SETPOINT cible. Une valeur de température définie est appelée « SETPOINT ». Le calibrateur utilise la valeur SETPOINT afin de savoir si la température doit être augmentée ou diminuée pour atteindre la valeur cible.
③	Température de référence [modèle -P uniquement]	Permet d'afficher la mesure de référence la plus récente lorsqu'une sonde PRT de référence est branchée et configurée.
④	Sortie UUT [modèle -P uniquement]	Permet d'afficher la mesure de sortie UUT la plus récente d'une sonde connectée et configurée. La valeur affichée dépend du type de sortie sélectionné dans le menu de configuration des entrées.
⑤	Etat chauffage/refroidissement	Permet d'afficher le mode dans lequel se trouve le calibrateur. Les modes sont : OFF, COOL, HEAT et CUTOFF. Voir le <i>Manuel de l'opérateur du 9190A</i> pour plus d'informations.
⑥	Indicateur de l'état de stabilité	Indique visuellement si la température du bloc est stable et respect les limites de stabilité. Voir le <i>Manuel de l'opérateur du 9190A</i> pour plus d'informations.

## Configuration du calibrateur

### Déballage et contrôle

Déballez l'instrument prudemment et examinez-le afin de déceler tout dommage éventuellement occasionné par le transport. En cas de dommage occasionné par le transport, informez-en Fluke Calibration et le transporteur immédiatement. Le tableau 7 répertorie les équipements et les accessoires fournis avec le calibrateur. Vérifiez que tous les équipements et accessoires du tableau 7 sont présents dans la boîte.

**Tableau 7. Pièces et accessoires**

Nom	Quantité
Insert 9190-INSX (X = A, B, C, D, E, ou F)	1
Cordon d'alimentation 1,83 mètres	1
Câble USB	1
Manuel d'introduction	1
CD du produit comportant les manuels et les pilotes de l'interface distante	1
Logiciel d'étalonnage Interface-it et guide de l'utilisateur du modèle 9930	1
Rapport d'étalonnage et étiquette d'étalonnage	1
Capuchon d'isolateur de puits	1
Outil de retrait des éléments insérés	1
Pinces de ferrite (modèle -P uniquement)	4
Connecteur DIN 6 broches (modèle -P uniquement)	1
Kit de cordons de test (modèle -P uniquement)	1

### Installation

Placez le calibrateur sur une surface propre et plane. Assurez-vous que le calibrateur se trouve au moins à 150 mm de tout objet. Pour de meilleurs résultats, installez le calibrateur à un endroit où la température ambiante est la plus stable possible.

#### **Avertissement**

**Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de blessure :**

- **Utiliser le produit à la verticale uniquement. Il existe un risque d'incendie si le produit est utilisé couché sur le côté.**
- **Ne pas retirer les éléments insérés lorsque la température du produit est supérieure à 50 °C..**
- **Ne pas travailler à proximité de matériaux inflammables.**
- **Ne pas toucher la surface d'accès du puits du produit.**
- **Ne pas éteindre le produit lorsque la température est supérieure à 100 °C. Définir une valeur de température SETPOINT inférieure à 100 °C et laisser le produit refroidir.**

### ⚠ Attention !

Pour assurer le bon fonctionnement et l'entretien de l'appareil en toute sécurité :

- **Mettre le produit sous-tension et respecter une période de séchage de 2 heures si le produit a été :**
  - transporté ;
  - stocké dans un environnement humide ou semi-humide ;
  - hors tension pendant une période de plus de 10 jours.
- **Si le produit est humide ou a été stocké dans un environnement humide, prendre les mesures nécessaires pour éliminer l'humidité avant de mettre le produit sous tension.**
- **Toujours utiliser ce produit sur une surface plane, parfaitement horizontale et stable.**
- **Ne pas stocker le produit à une température supérieure à 50 °C. Le produit est équipé d'un système de réfrigération et contient des gaz sous pression.**
- **Ne pas retourner le produit. Les éléments insérés tomberaient.**
- **Afin d'éviter tout endommagement du système de refroidissement, ne pas faire basculer le produit sur un côté ni le retourner pendant son utilisation.**

#### **Raccordement à l'alimentation secteur**

Utilisez le cordon d'alimentation de 2 mètres pour brancher le produit à une prise 120 V c.a. ou 230 V c.a. prévue pour au moins 15 ampères.

#### **Mise sous tension de l'appareil**

1. Appuyez sur le côté « I » de l'interrupteur d'alimentation à l'avant du calibrateur.
2. Surveillez l'écran de démarrage afin de déceler les erreurs lors du démarrage du produit. Si une erreur apparaît, contactez Fluke Calibration.

#### **Modifier la langue**

Pour modifier la langue d'affichage :

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Appuyez sur **F3**.
3. Appuyez sur **F1**.
4. Appuyez sur **F1**.
5. Appuyez sur **◀** ou **▶** pour mettre une langue en surbrillance.
6. Appuyez sur **ENTER** pour définir une langue.

#### *Remarque*

*Si une langue incorrecte est sélectionnée par accident, appuyez simultanément sur les touches programmables **F1** et **F4** pour revenir temporairement à l'anglais.*

#### **Réglage du contraste d'affichage**

Lorsque l'écran principal est affiché, appuyez sur **▲** ou **▼** pour augmenter ou diminuer le contraste d'affichage.

#### **Activer ou désactiver le bip de clé**

Lorsque l'écran principal est affiché, appuyez simultanément sur **F1** et **F3** afin d'activer ou de désactiver le bip de clé.



## Sécurité et mot de passe

Le calibrateur dispose de deux niveaux de sécurité pour l'accès des utilisateurs (faible et élevé) afin d'éviter les modifications intempestives des réglages (voir tableau 8). Le calibrateur est réglé en usine sur le niveau de sécurité élevé et le mot de passe par défaut est « 1234 ».

Si le mot de passe n'est pas disponible, l'information peut tout de même être affichée. Pour afficher cette information sans disposer du mot de passe, appuyez deux fois sur **ENTER** ou appuyez sur **EXIT** lorsque le mot de passe vous est demandé. Cette information est ensuite affichée à l'écran, mais ne peut pas être modifiée.

### Remarque

*Le calibrateur ne prend pas en charge la réinitialisation du mot de passe. Si vous avez perdu votre mot de passe, contactez Fluke Calibration afin d'obtenir de l'aide pour la réinitialisation du mot de passe.*

**Tableau 8. Niveaux de sécurité**

Niveau de sécurité	Définition
Bas	Permet de protéger les réglages liés aux informations métrologiques spécifiques et à l'étalonnage.
Haut	Permet de protéger tous les paramètres d'utilisation. Le but est de minimiser le nombre de choix à faire pour l'utilisateur, par exemple lorsqu'il s'agit d'effectuer des étalonnages identiques dans des conditions similaires.

Pour changer le mot de passe :

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Appuyez sur **F3**.
3. Appuyez sur **F2**.
4. Saisissez le mot de passe à 4 chiffres actuel afin d'ouvrir l'écran du mot de passe (le mot de passe défini par défaut en usine est **1234**).
5. Appuyez sur **◀** et **▶** pour mettre un chiffre en surbrillance, puis appuyez sur **▲** ou **▼** pour augmenter ou diminuer ce chiffre.
6. Appuyez sur **ENTER** pour enregistrer le mot de passe.

Pour modifier le niveau de sécurité :

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Appuyez sur **F3**.
3. Appuyez sur **F2**.
4. Saisissez le mot de passe à 4 chiffres actuel afin d'ouvrir l'écran du mot de passe (le mot de passe défini par défaut en usine est **1234**).
5. Appuyez sur **◀** et **▶** pour mettre en surbrillance le niveau de sécurité **HIGH** (élevé) ou **LOW** (faible).
6. Appuyez sur **ENTER** pour enregistrer la sélection.

## Spécifications

### Spécifications des unités de base

Gamme de températures à 23 °C.....	-95 °C à 140 °C
Précision de l'affichage.....	±0,2 °C gamme complète
Précision avec référence externe <sup>[3]</sup> .....	±0,05 °C gamme complète
Stabilité.....	±0,015 °C gamme complète
Uniformité axiale à 40 mm.....	±0,05 °C gamme complète
Gradient radial.....	±0,01 °C gamme complète
<b>Effet de chargement</b>	
(avec une sonde de référence de 6,35 mm et trois autres sondes de 6,35 mm).....	±0,006 °C gamme complète
(par rapport à l'affichage avec des sondes de 6,35 mm).....	±0,25 °C à -95 °C ± 0,10 °C à 140 °C
Conditions d'utilisation.....	0 °C à 35 °C, 0 % à 90 % d'humidité relative (sans condensation) < 2 000 m d'altitude
<b>Conditions environnementales pour toutes caractéristiques sauf la gamme de températures de.....</b>	13 °C à 33 °C
Profondeur d'immersion (puits).....	160 mm
Diamètre du puits.....	30 mm
Temps de chauffe <sup>[1]</sup> .....	-95 °C à 140 °C : 40 min
Temps de refroidissement <sup>[1]</sup> .....	23 °C à -90 °C : 80 min 23 °C à -95 °C : 90 min 140 °C à 23 °C : 60 min
Temps de stabilisation <sup>[2]</sup> .....	15 min
Résolution.....	0,01 °
Affichage.....	LCD, °C ou °F au choix de l'utilisateur
Dimensions (H x l x P).....	480 mm x 205 mm x 380 mm
Poids.....	16 kg
Alimentation.....	100 V à 115 V (±10 %) 50/60 Hz, 575 W 200 V à 230 V (±10 %) 50/60 Hz, 575 W
Tension fusible du système.....	115 V : 6,3 A T 250 V 230 V : 3,15 A T 250 V
Fusible 4 à 20 mA (modèle -P uniquement).....	50 mA F 250 V
Interface ordinateur.....	RS-232, port série USB et logiciel d'étalonnage de température Interface-it 9930 inclus
Sécurité.....	IEC 61010-1, catégorie d'installation II, degré de pollution 2
Environnement électromagnétique.....	IEC 61326-1 : base
<b>Produits réfrigérants</b>	
R32 (difluorométhane).....	< 20 g, norme ASHRAE groupe de sécurité A2L
R704 (hélium).....	< 20 g, norme ASHRAE groupe de sécurité A1

## Spécifications du modèle -P

### Relevé du thermomètre de référence intégré

Précision (sonde de référence 4 fils) <sup>[3]</sup>	±0,010 °C à -95 °C ± 0,013 °C à -25 °C ± 0,015 °C à 0 °C ± 0,020 °C à 50 °C ± 0,025 °C à 140 °C
Gamme de résistance de référence	0 Ω à 400 Ω
Précision de la résistance de référence <sup>[4]</sup>	0 Ω à 42 Ω: ±0,0025 Ω 42 Ω à 400 Ω: ±60 ppm du relevé
Caractérisations de référence	ITS-90, CVD, IEC-751, Résistance
Fonction de mesure de référence	4 fils
Connexion de la sonde de référence	Din 6 broches avec technologie INFO-CON

### Précision du relevé du thermomètre RTD de référence

référence	NI-120 : ±0,015 °C à 0 °C PT-100 (385) : ±0,02 °C à 0 °C PT-100 (3926) : ±0,02 °C à 0 °C PT-100 (JIS) : ±0,02 °C à 0 °C
Gamme de résistance RTD	0 Ω à 400 Ω
Précision de la résistance <sup>[4]</sup>	0 Ω à 25 Ω: ±0,002 Ω 25 Ω à 400 Ω: ±80 ppm du relevé
Caractérisations RTD	PT-100 (385), (JIS), (3926), NI-120, Résistance
Fonction de mesure RTD	RTD 2 fils, 3 fils et 4 fils avec cavaliers uniquement
Connexion RTD	Entrée 4 bornes

### Thermomètre TC intégré

Précision du relevé <sup>[5]</sup>	Type J : ±0,70 °C à 140 °C Type K : ±0,75 °C à 140 °C Type T : ±0,60 °C à 140 °C Type E : ±0,60 °C à 140 °C Type R : ±1,60 °C à 140 °C Type S : ±1,60 °C à 140 °C Type M : ±0,65 °C à 140 °C Type L : ±0,65 °C à 140 °C Type U : ±0,70 °C à 140 °C Type N : ±0,75 °C à 140 °C Type C : ±1,00 °C à 140 °C
Gamme millivolts TC	-10 mV à 75 mV
Précision de la tension	0,025 % du relevé +0,01 mV
Jonction froide interne	
Précision de compensation	±0,35 °C (température ambiante entre 13 °C et 33 °C)
Connexion TC	Connecteurs miniatures (ASTM E1684)
Précision du relevé en mA intégré	0,02 % du relevé + 0,002 mA
Gamme mA	Etal. 4 à 22 mA, Spéc. 4 à 24 mA
Connexion mA	Entrée 2 bornes
Fonction d'alimentation de boucle	Alimentation de boucle 24 V c.c.
Coefficient de température des composants électroniques intégrés (0 °C à 13 °C, 33 °C à 50 °C)	±0,005 % de gamme par °C

#### Remarques :

- [1] – Pour une température ambiante de 23 °C.
- [2] – Temps écoulé entre le moment où la valeur SETPOINT est atteinte et le moment où l'unité se trouve dans les valeurs de stabilité spécifiées.
- [3] – La gamme de température peut être limitée par la sonde de référence connectée au relevé. La précision de référence intégrée n'inclut pas la précision de la sonde du capteur. Elle ne tient pas compte de l'incertitude sur la sonde ni des erreurs de caractérisation de la sonde.
- [4] – Les spécifications de précision des mesures s'appliquent dans la gamme de fonctionnement et sont valables pour les PRT à 4 fils. Pour les RTD à 3 fils, il convient d'ajouter 0,05 Ω à la précision de la mesure, ainsi que la différence maximale pouvant exister entre les résistances des cordons.
- [5] – Le relevé d'entrée du thermocouple est sensible aux champs électromagnétiques dans la gamme de fréquence de 500 MHz à 700 MHz.

