

7526A

Precision Process Calibrator

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 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

Table des matières

Titre	Page
Introduction.....	1
Contacter Fluke Calibration.....	1
Consignes de sécurité.....	2
Déballage du produit.....	3
Matériel standard	4
Options et accessoires	4
Description du produit	5
Aperçu du panneau avant	5
Bornes d'entrées/sorties primaires	6
Affichage et commandes d'entrées/sorties primaires.....	7
Affichage, commandes et bornes d'entrées isolées.....	10
Face arrière	11
Disposition de l'affichage	12
Messages d'erreur	15
Manuel d'introduction	15
Caractéristiques techniques.....	16
Caractéristiques générales	16
Caractéristiques de tension continue, sortie	17
Spécifications de tension DC, entrée isolée.....	17
Caractéristiques de courant continu, sortie.....	17
Spécifications de tension DC, entrée isolée.....	17
Caractéristiques de résistance, sortie	18
Caractéristiques de résistance, entrée	18
Caractéristiques des thermocouples, sortie et entrée	19
Caractéristiques des thermistors et des sondes résistives, sortie	20
Caractéristiques des thermistors et des sondes résistives, entrée	21
Spécifications de mesure de pression	22
Spécifications du test de commutation, entrée isolée	22

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
1.	Symboles	3
2.	Messages d'erreur	15
3.	Paramètres de tension secteur	15

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1.	Face avant.....	5
2.	Bornes d'entrées/sorties primaires.....	6
3.	Affichage et commandes d'entrées/sorties primaires	7
4.	Affichage, commandes et bornes d'entrées isolées	10
5.	Face arrière.....	11
6.	Affichage de la tension et du courant primaires.....	12
7.	Affichage du thermocouple et des RTD (éléments thermo-résistifs) primaires.....	13
8.	Affichage de pression primaire et de pression isolée	14
9.	Affichage de la tension et du courant primaires.....	14

Introduction

Fluke 7526A Precision Process Calibrator (« l'appareil », « le produit » ou « Calibrator ») est un calibrateur précis et complètement équipé pour l'étalonnage de température, pression et courant continu. Ce calibrateur a été conçu pour la recherche et le développement, la fabrication et les procédures d'étalonnage en laboratoire. La manipulation de l'appareil est simple, et vous comprendrez rapidement ses modes d'opération et fonctionnalités.

Des fonctionnalités pratiques vous apporteront les possibilités suivantes :

- Enregistrer, rappeler, et faire défiler automatiquement les valeurs de consigne pour chaque gamme de sortie
- Enregistrer des courbes RTD (éléments thermo-résistifs) personnalisées
- Interagir à distance avec le produit

Pour des instructions complètes d'utilisation, voir le Mode d'emploi sur le CD-ROM du produit.

Contacter Fluke Calibration

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

- Support technique États-Unis : (001)-877-355-3225
- Étalonnage/réparation États-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.

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

Consignes de sécurité

L'indication **Avertissement** signale les conditions et les procédures présentant un danger pour l'utilisateur. L'indication **Attention** identifie les conditions et procédures qui pourraient endommager l'appareil et les équipements testés ou entraîner une perte définitive de données.

Avertissements

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

- Lire attentivement les consignes de sécurité avant d'utiliser l'appareil.
- Lire les instructions attentivement.
- 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.
- Examiner le boîtier avant d'utiliser l'appareil. Repérez les fissures ou les cassures sur le plastique. Observez attentivement l'isolation autour des bornes.
- 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.
- 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.
- Utiliser uniquement des câbles dont la tension est adaptée à l'appareil.
- N'appliquez jamais une tension plus élevée que celle conseillée entre les bornes ou entre une borne et la terre.
- Ne pas utiliser le produit à proximité d'un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.
- Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires qui ne sont pas utiles aux mesures.
- Ne pas utiliser le produit s'il ne fonctionne pas correctement.
- Ne pas utiliser le produit et le désactiver s'il est endommagé.

Le tableau 1 illustre les symboles utilisés sur le produit et dans ce manuel.

Tableau 1. Symboles

Symbole	Définition	Symbole	Définition
	Danger. Informations importantes. Reportez-vous au mode d'emploi.		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. Nons au sujet du recyclage. product. Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Go to Fluke's website for recycling information.
	Tension dangereuse. Risque d'électrocution.		Fusible
	Courant alternatif (c.a.)		Terre de protection/Masse
	Terre		Conforme aux directives de l'Union européenne.
	c.a. (courant alternatif) et c.c. (courant continu)		c.c. (courant continu)
	Ce produit a été testé conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, troisième édition.		Pression

Déballage du produit

Lors de la réception du produit, examinez l'emballage et l'équipement pour vérifier qu'ils ne présentent aucun dommage. Notez les indications éventuelles de dommages survenus au cours du transport. Mentionnez immédiatement tout dommage à l'agent de transport.

Remarque

Le transporteur ne tiendra compte d'aucune réclamation s'il ne détient pas le matériel livré pour inspection.

Après avoir examiné et retiré le contenu, conservez l'emballage au cas où il serait nécessaire de le renvoyer.

Consultez la liste des paquets pour vérifier que tout l'équipement mentionné a bien été livré. Pour toute question concernant la livraison, veuillez contacter Fluke. Voir la section « Contacter Fluke Calibration ».

Matériel standard

Vérifiez que le paquet de base du Calibrator est complet. Il contient les articles suivants :

- Calibrator
- Mode d'emploi sur CD-ROM
- Manuel d'introduction
- Cordon principal c.a.
- Cavalier de court-circuit de thermocouple
- Rapport d'étalonnage NIST
- Câble adaptateur USB vers Série

Options et accessoires

Pour de plus amples renseignements sur ces accessoires et leurs prix, contactez votre représentant Fluke .

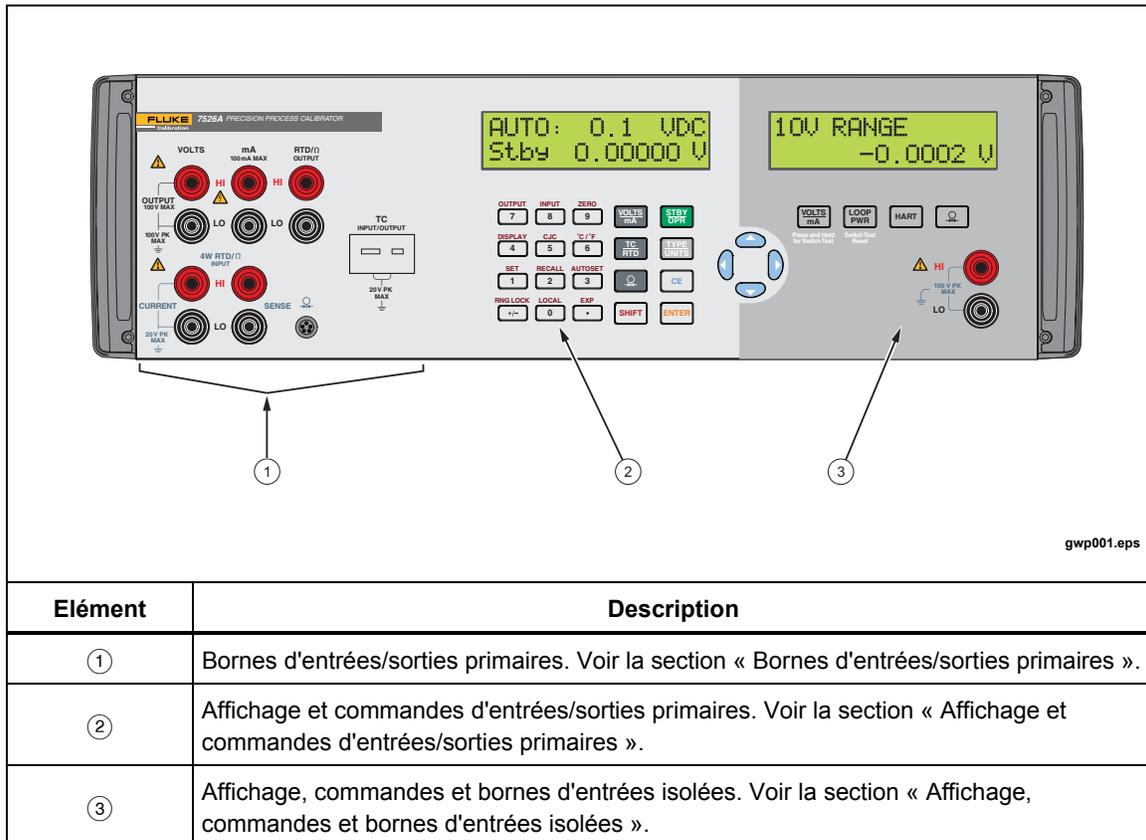
- Kit de cordons 5520A-525A
- Kit de montage en rack Y7526A
- Modules de pression Fluke Séries 700 et 525A-P
- MET/CAL avec le code FSC de sélection des fonctions 7526A
- Procédure d'étalonnage MET/CAL 7526A

Description du produit

Cette section présente une description générale du produit.

Aperçu du panneau avant

La Figure 1 illustre la composition du panneau avant. Chaque division primaire est présentée dans les sections suivantes.

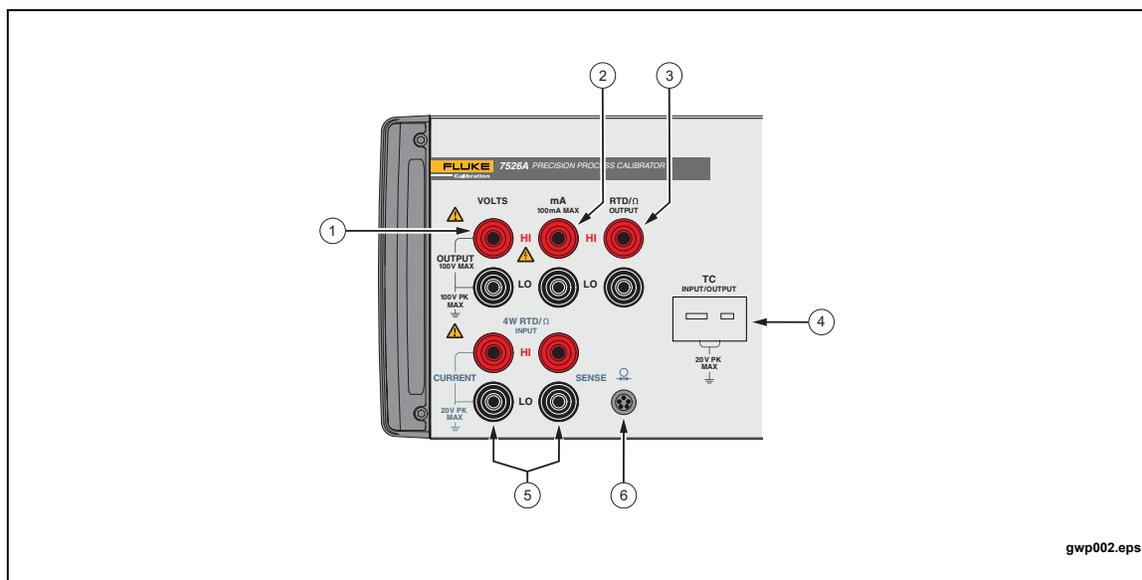


Élément	Description
①	Bornes d'entrées/sorties primaires. Voir la section « Bornes d'entrées/sorties primaires ».
②	Affichage et commandes d'entrées/sorties primaires. Voir la section « Affichage et commandes d'entrées/sorties primaires ».
③	Affichage, commandes et bornes d'entrées isolées. Voir la section « Affichage, commandes et bornes d'entrées isolées ».

Figure 1. Face avant

Bornes d'entrées/sorties primaires

La Figure 2 illustre les bornes d'entrées/sorties primaires.

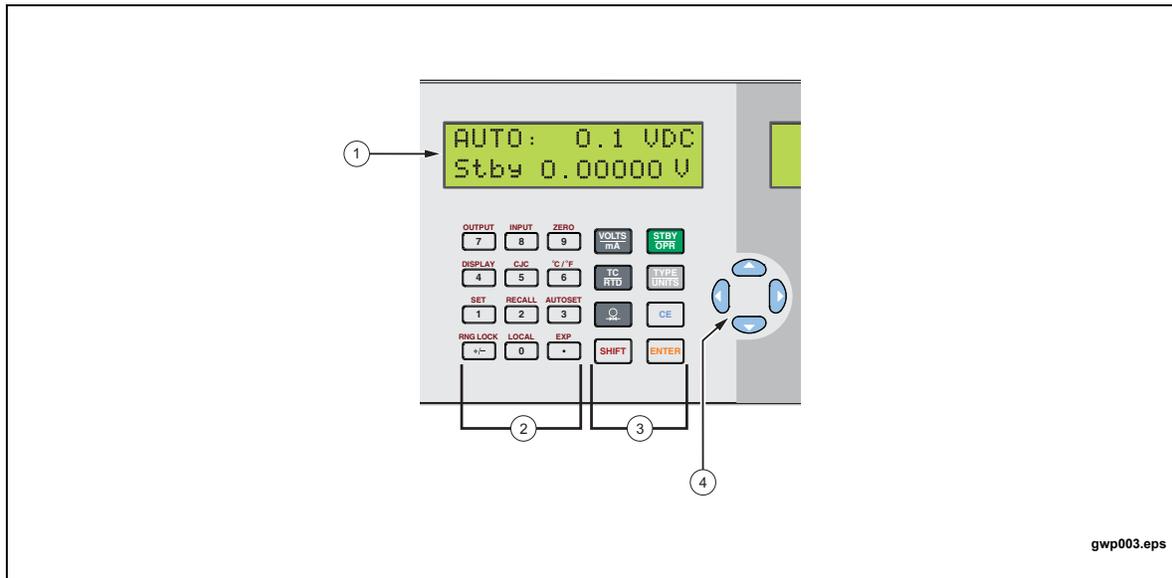


Élément	Description
①	VOLTS ^[1,2] – Bornes de sortie, tension continue
②	VOLTS ^[1,2] – Bornes de sortie, courant continu
③	RTD/Ω OUTPUT ^[1,2] – RTD (Éléments thermo-résistifs), deux fils, et bornes de sortie en Ohms
④	TC INPUT/OUTPUT - Bornes d'entrée et sortie de thermocouple. Ces bornes acceptent les prises de thermocouple polarisées miniatures avec des lames en ligne plates espacées de 7,9 mm de centre à centre.
⑤	4W RTD/Ω INPUT ^[1,3] – RTD (Éléments thermo-résistifs), quatre fils, et bornes d'entrée en ohms
⑥	⊕ Connecteur d'entrée de module de pression
[1]	Ces bornes de liaison sont composées d'un alliage en cuivre spécial pour la réduction des forces thermo-électromotrices. Il est possible d'utiliser des câbles discrets ou des fiches bananes standard. Les paires HI/LO ont été séparées sur la base de fiches bananes standard.
[2]	⚠⚠ Avertissement : pour éviter les risques d'électrocution, d'incendie ou de blessure, choisissez une tension maximale de 100 V pour la mise à la terre du châssis.
[3]	⚠⚠ Avertissement : pour éviter les risques d'électrocution, d'incendie ou de blessure, choisissez une tension maximale de 20 V pour la mise à la terre du châssis.

Figure 2. Bornes d'entrées/sorties primaires

Affichage et commandes d'entrées/sorties primaires

La Figure 3 illustre l'affichage et les commandes d'entrées/sorties primaires.



Élément	Description	
①	<p>Affichage : affichage à 2 lignes et 16 caractères pour un retour visuel complet des opérations d'entrées et de sorties primaires. Voir les sections « Disposition de l'affichage » et « Messages d'erreur » du mode d'emploi pour plus d'informations.</p>	
②	<p>Touches numériques et touches de fonction secondaire : Active les touches d'entrée de données de valeur. Sélection de fonction secondaire en fonction du texte imprimé au-dessus de la touche numérique. Appuyez sur SHIFT, puis sur la touche numérique pour sélectionner la fonction.</p>	
	<p>SHIFT OUTPUT</p> <p> 7</p>	<p>Fait passer les RTD (éléments thermo-résistifs)/Ohms ou le Thermocouple en mode de sortie.</p>
	<p>SHIFT INPUT</p> <p> 8</p>	<p>Fait passer les RTD (éléments thermo-résistifs)/Ohms ou le Thermocouple en mode d'entrée.</p>
	<p>SHIFT ZERO</p> <p> 9</p>	<p>Met l'entrée à zéro pour la Pression, le thermocouple en millivolts ou les RTD (éléments thermo-résistifs)/Ohms.</p>
	<p>SHIFT SETUP</p> <p> 4</p>	<p>Règle le contraste du LCD, le rétro-éclairage du LCD et la configuration de l'interface distante, comme décrit dans la section « Procédures relatives au LCD et à la configuration de l'interface distante » au chapitre 5 du mode d'emploi.</p>
<p>SHIFT CJC</p> <p> 5</p>	<p>Sélectionnez une compensation de jonction froide interne ou externe pour les mesures de température du thermocouple. Lorsque la compensation externe est sélectionnée, XCJC est affiché au début de la seconde ligne.</p>	

Figure 3. Affichage et commandes d'entrées/sorties primaires

Élément	Description	
②	Touches numériques et touches de fonction secondaire : Active les touches d'entrée de données de valeur. Sélection de fonction secondaire en fonction du texte imprimé au-dessus de la touche numérique. Appuyez sur  , puis sur la touche numérique pour sélectionner la fonction.	
	 °C/°F 	Choisissez les unités Celsius ou Fahrenheit pour les mesures de température des RTD (éléments thermo-résistifs) et de thermocouple.
	 SET 	Définit une nouvelle valeur de consigne de sortie prédéfinie, comme mentionné dans la section « Valeur de consigne de sortie » au Chapitre 3 du mode d'emploi.
	 RECALL 	Rappelle une nouvelle valeur de consigne de sortie prédéfinie, comme mentionné dans la section « Valeur de consigne de sortie » au Chapitre 3 du mode d'emploi.
	 AUTOSET 	Commence un automatisme de commutation entre les valeurs de consigne de sortie prédéfinies, comme mentionné dans la section « Valeur de consigne de sortie » au Chapitre 3 du mode d'emploi.
	 RNG LOCK 	Sélectionne Auto-range (Gamme automatique) ou Range Lock (Gamme fixe) pour la sortie de tension.
	 LOCAL 	Permet de reprendre le contrôle local du produit après la réception de la commande distante REMOTE. Dans ce cas, toutes les touches sont ignorées, sauf celle-ci. Lors de la réception de la commande distante LOCKOUT, toutes les touches sont ignorées. Cela comprend cette touche. L'appareil doit recevoir la commande distante LOCALE pour la reprise du contrôle local.
 EXP 	Appuyez sur cette touche pendant l'entrée d'une courbe personnalisée de RTD (éléments thermo-résistifs) pour commencer l'entrée de l'exposant.	
③	Touches de fonction	
		Sélectionne la tension c.c. ou le mode de sortie de courant, et alterne entre ces deux modes.
		Sélectionne le mode d'entrée/de sortie du thermocouple ou des RTD (éléments thermo-résistifs)/Ohms, et alterne entre ces deux modes.
		Sélectionne le mode d'entrée Pression.
	En mode Thermocouple, fait défiler les types de thermocouple, comprenant les millivolts. En mode RTD (Eléments thermo-résistifs)/Ohms, fait défiler les types d'éléments thermo-résistifs, comprenant les ohms. En mode Pression, fait défiler les unités de pression.	

Figure 3. Affichage et commandes d'entrées/sorties primaires (suite)

Touches de fonction	
③	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> <p>Pour tous les modes de sortie sauf Thermocouple, alterne entre les modes Standby (Veille) et Operate (Fonctionnement). En mode Standby (Veille), les modifications apportées à la valeur de sortie à l'écran ne sont appliquées aux bornes qu'après la sélection du mode Operate (Fonctionnement). En mode Operate (Fonctionnement), chaque modification apportée à la valeur de sortie à l'écran est immédiatement appliquée aux bornes. Les tensions de plus de 30 V ne sont pas appliquées aux bornes et l'appareil revient automatiquement en mode Standby (Veille) pour votre sécurité.</p>
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> <p>Modifie la sortie ou le paramètre du produit en fonction de la valeur numérique entrée sur le pavé numérique.</p>
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> <p>Efface une entrée partielle de pavé numérique et fait revenir le produit ou le paramètre à sa dernière valeur connue.</p>
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> <p>Prépare à la sélection d'une fonction secondaire avec le pavé numérique. La fonction secondaire est affichée au-dessus de chaque touche numérique. L'affichage devient SHIFT ENABLED (MAJUSCULES ACTIVEES) jusqu'à la pression d'une touche numérique. Pour annuler la sélection appuyez de nouveau sur .</p>
④	<p style="text-align: center;">Commandes de curseur</p> <p>Appuyez sur  ou  pour placer le curseur au-dessous du chiffre sur une valeur de sortie à augmenter ou réduire.</p> <p>Appuyez sur  pour augmenter le nombre correspondant à la valeur de sortie à l'emplacement du curseur.</p> <p>Appuyez sur  pour réduire le nombre correspondant à la valeur de sortie à l'emplacement du curseur.</p> <p>Les touches  et  servent également à régler le niveau de contraste du LCD, le niveau de rétro-éclairage du LCD et les sélections de Configuration d'interface distante, comme expliqué dans la section « Procédures relatives au LCD et à la configuration de l'interface distante » au Chapitre 5 du mode d'emploi.</p>

Figure 3. Affichage et commandes d'entrées/sorties primaires (suite)

Affichage, commandes et bornes d'entrées isolées

La Figure 4 illustre l'affichage, les contrôles et les bornes d'entrées isolées.

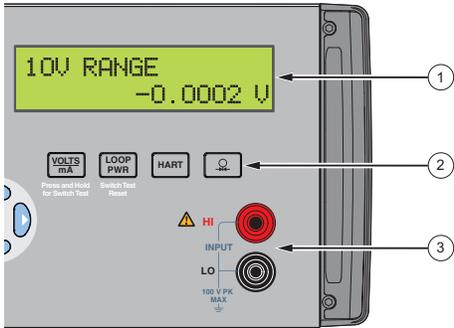
		
gwp004.eps		
Article	Nom	Description
①	Affichage	Un affichage à deux-lignes, et 16 caractères apporte tout le retour visuel nécessaire aux opérations d'entrée isolée. Voir la section « Disposition de l'affichage » du mode d'emploi pour des informations sur la disposition, et la section « Messages d'erreur » du mode d'emploi pour les messages d'erreur possibles.
Touches de fonction		
②		Cette touche est utilisée pour plusieurs fonctions. En mode de fonctionnement normal, elle est utilisée pour sélectionner les gammes 50 mA, 10 V et 100 V. Si elle est maintenue enfoncée pendant 3 secondes, elle fait entrer ou sortir l'appareil du mode de test de commutation. En mode de rappel de test de commutation, elle est utilisée pour sélectionner les données de test de commutation.
		Lorsque vous utilisez le mode 24 mA pour vérifier un transmetteur à deux fils en boucle, déconnectez-le de ses fils et appuyez sur  . Cela active une alimentation série interne 24 V avec le circuit de mesure de courant. Appuyez de nouveau sur cette touche pour désactiver l'alimentation 24 V. Dans tous les modes de test de commutation, appuyez sur cette touche pour débuter ou arrêter un test.
		Lorsque vous utilisez le mode 50 mA pour vérifier un périphérique de configuration HART, appuyez sur cette touche pour activer une résistance série 250 Ω interne. Appuyez de nouveau sur la touche pour désactiver la résistance. Notez que lorsque cette résistance est activée, la fonctionnalité de d'entraînement de charge maximale descend de 1 000 Ω à 20 mA à 750 Ω à 20 mA.

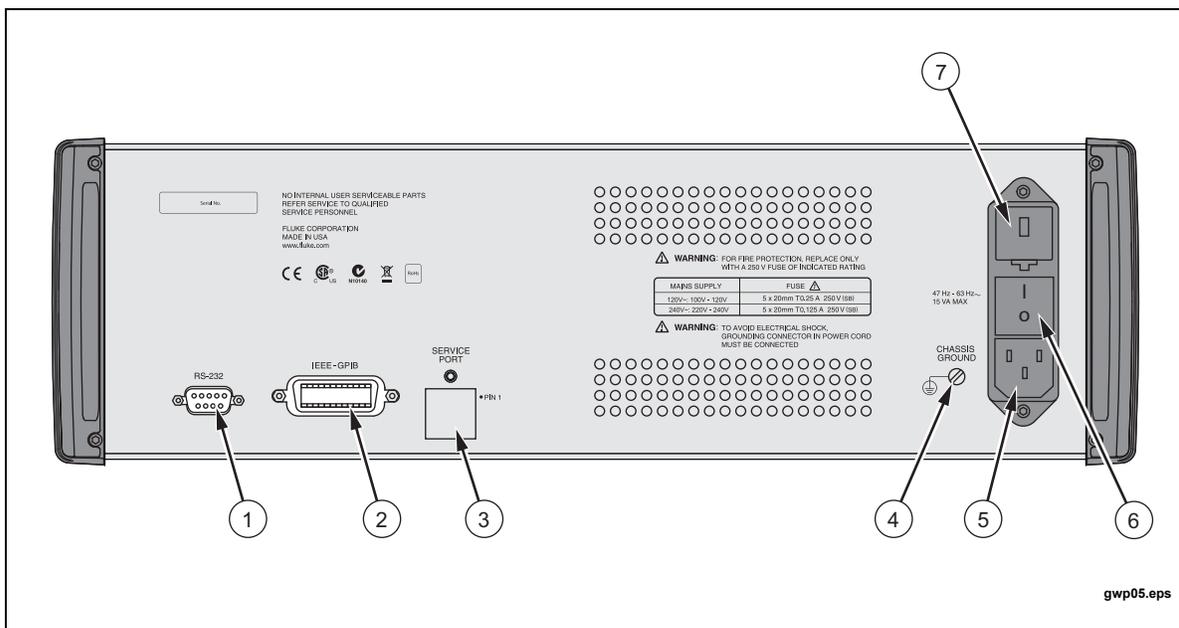
Figure 4. Affichage, commandes et bornes d'entrées isolées

Article	Nom	Description
②		Sélectionne le mode d'entrée Pression. Les appuis successifs sur cette touche font défiler les unités de pression. Le mode de pression utilise le connecteur de module de pression sur le côté des entrées/sorties primaires. Chaque côté peut utiliser le mode de pression en même temps, et peut être réglé de façon à afficher la même mesure de pression dans différentes unités si nécessaire.
③	Bornes d'entrée ^[1,2]	Bornes d'entrée communes pour tension et courant c.c.
<p>[1] Ces bornes de liaison sont composées d'un alliage en cuivre spécial pour la réduction des forces thermo-électromotrices. Il est possible d'utiliser des câbles discrets ou des fiches bananes standard, et les paires HI/LO ont été séparées sur la base de fiches bananes -standard.</p> <p>[2] ⚠⚠ Avertissement : pour éviter les risques d'électrocution, d'incendie ou de blessure, choisissez une tension maximale de 100 V pour la mise à la terre du châssis.</p>		

Figure 4. Affichage, commandes et bornes d'entrées isolées (suite)

Face arrière

La Figure 5 illustre la disposition du panneau arrière.



Élément	Description
①	Connecteur 9 broches RS-232 pour un contrôle distant de l'appareil avec interface série sur ordinateur.
②	Connecteur GPIB IEEE 488.2 pour le contrôle à distance de l'appareil avec bus GPIB.
③	Port de service pour la mise à jour du firmware de l'appareil.
④	Borne pour la mise à la terre du châssis connectée à la broche de mise à la terre de l'entrée d'alimentation c.a.
⑤	Entrée d'alimentation c.a. à la norme IEC pour 120/240 V c.a.
⑥	Interrupteur marche/arrêt.
⑦	Sélecteur de tension secteur et compartiment de fusibles. Voir « Maintenance » au Chapitre 7 du mode d'emploi pour des instructions sur le changement du sélecteur de tension secteur et des fusibles.

Figure 5. Face arrière

Disposition de l'affichage

La Figure 6 illustre l'affichage de la tension et du courant primaires

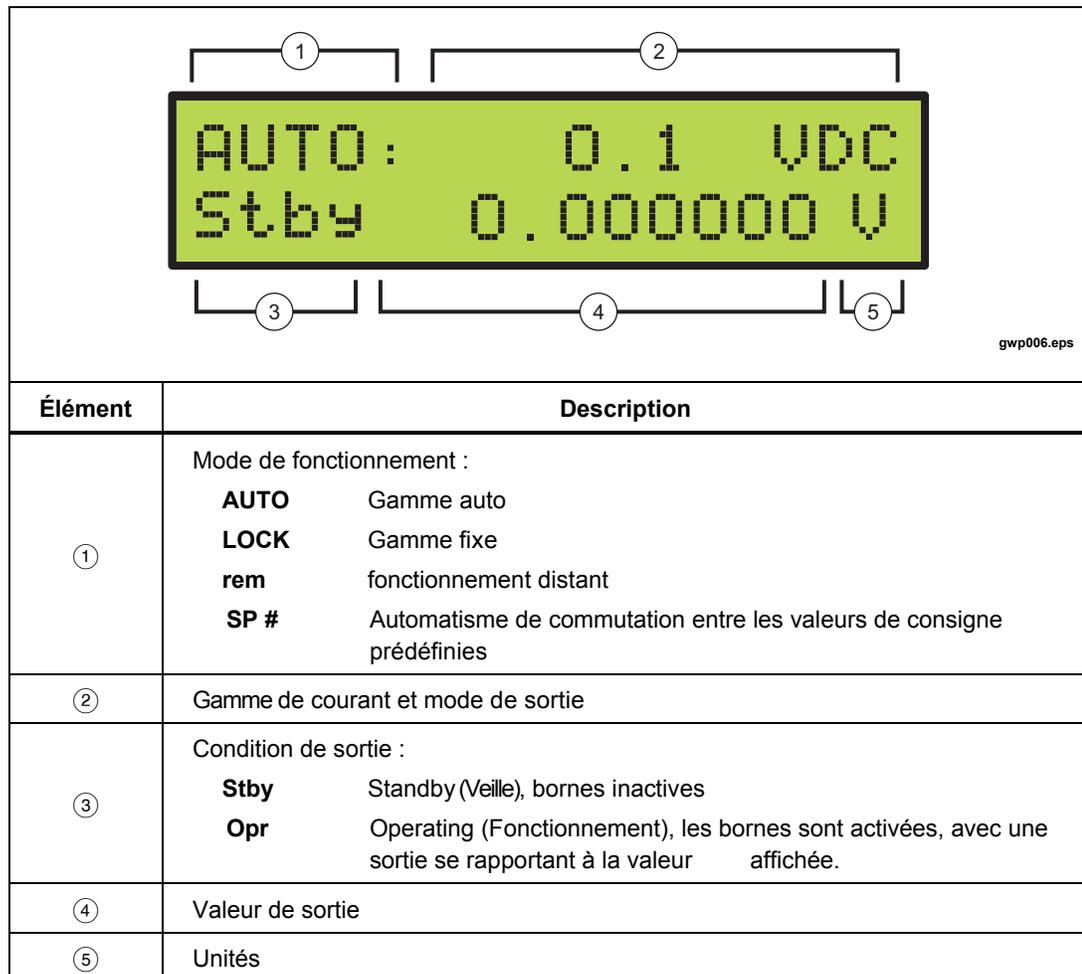


Figure 6. Affichage de la tension et du courant primaires

La Figure 7 illustre l'affichage du thermocouple et des RTD (éléments thermo-résistifs) primaires.

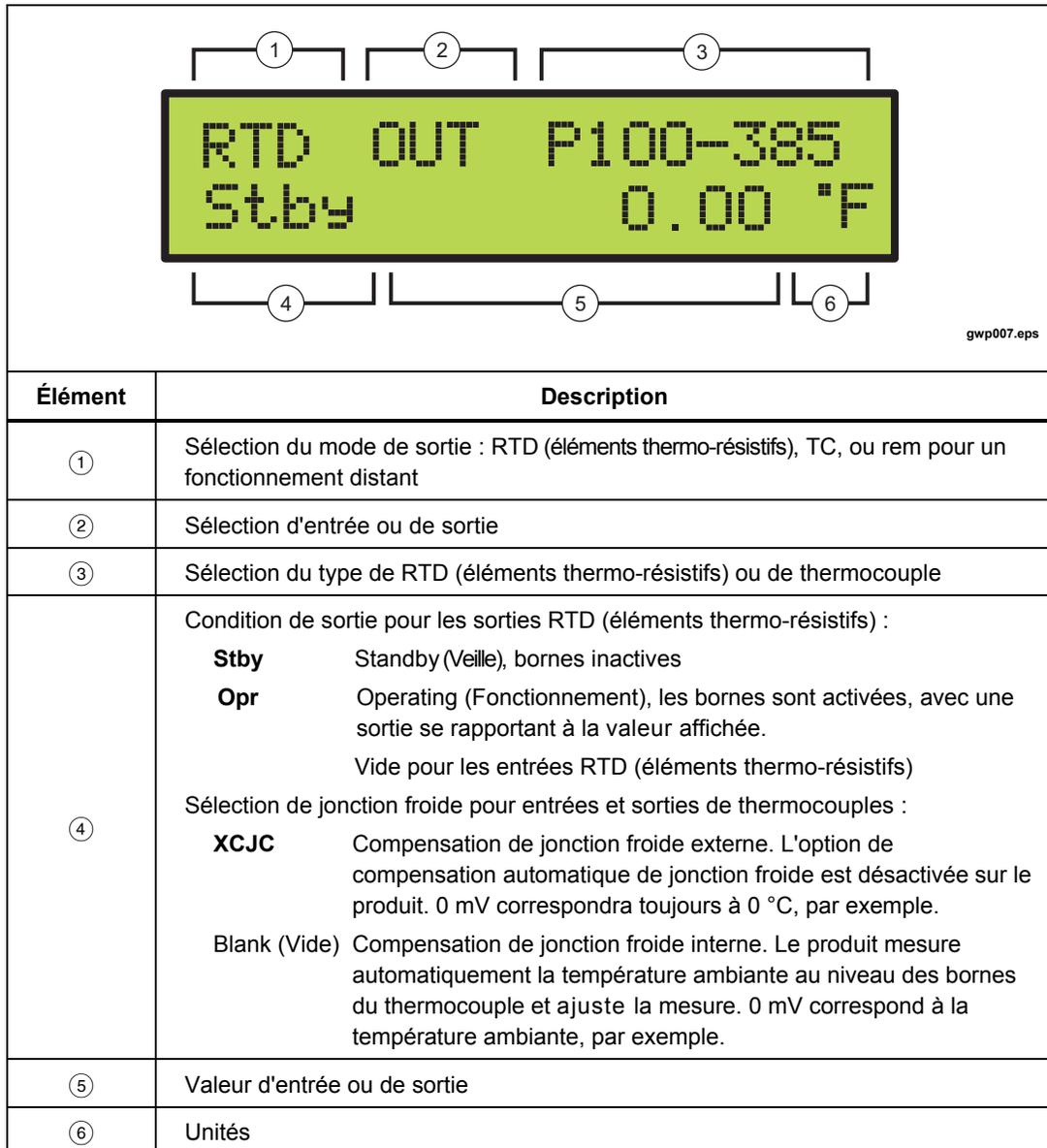


Figure 7. Affichage du thermocouple et des RTD (éléments thermo-résistifs) primaires

La Figure 8 illustre l'affichage de pression primaire et de pression isolée.

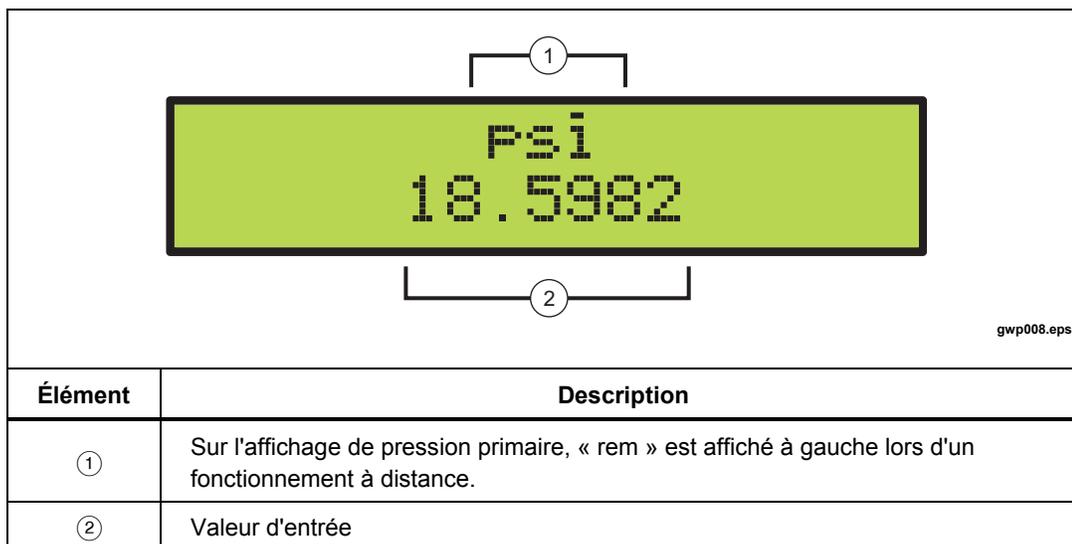


Figure 8. Affichage de pression primaire et de pression isolée

La Figure 9 illustre l'affichage de la tension isolée et du courant.

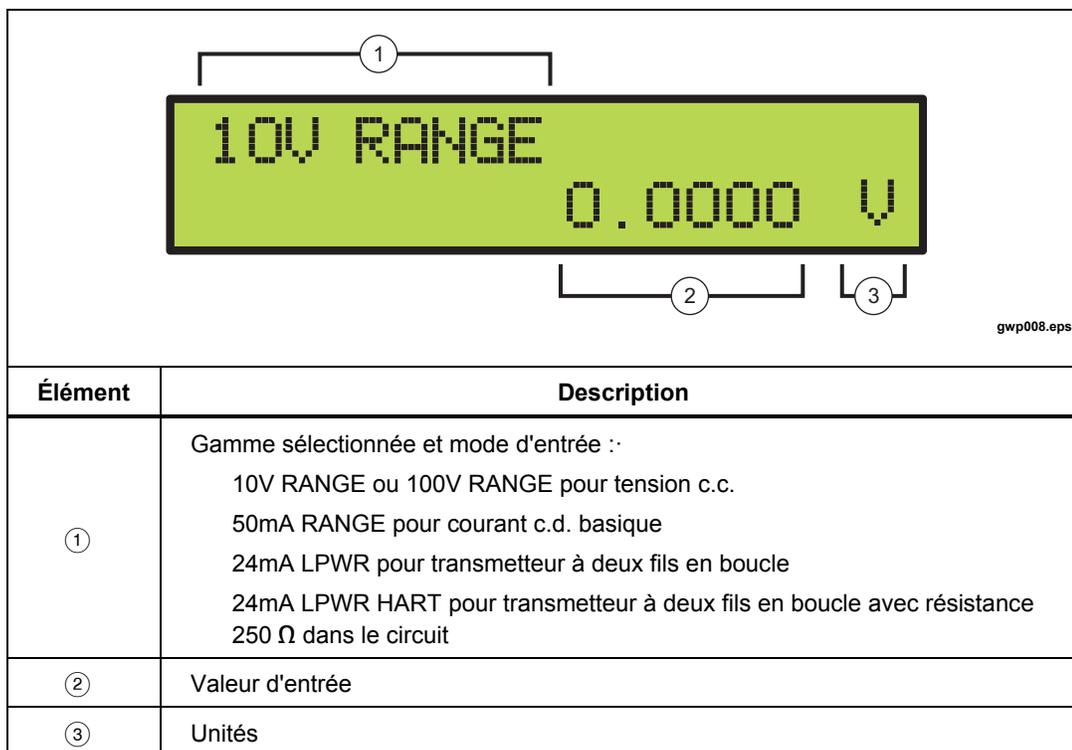


Figure 9. Affichage de la tension et du courant primaires

Messages d'erreur

Le tableau 2 présente les messages d'erreur pouvant être affichés sur les écrans.

Tableau 2. Messages d'erreur

Message	Description
OVER RANGE	La valeur du clavier numérique est supérieure à la gamme du mode de sortie sélectionné.
OVER LOAD	Pour le mode de sortie de tension c.c., le courant nécessaire à la sortie est supérieur aux spécifications du produit. Pour le mode de sortie de tension c.c., la résistance du circuit est supérieure aux spécifications du produit.
OL	Pour les modes d'entrée, la valeur mesurée est supérieure à la valeur plafond de la gamme du mode d'entrée sélectionnée. Pour les modes de sortie, lorsque la gamme est verrouillée, le point de consigne prédéfini actuel automatiquement rappelé est supérieur à la limite maximale de la gamme verrouillée. La sortie est réglée sur zéro pour la période de ce point de consigne.
OL	Pour les modes d'entrée, la valeur mesurée est inférieure à la valeur plancher de la gamme du mode d'entrée sélectionnée.

Manuel d'introduction

Après avoir déballé le produit et appris la disposition de ses éléments et son fonctionnement général vous pouvez le paramétrer.

Les étapes suivantes vous permettront de paramétrer le produit :

1. Avant de brancher le cordon d'alimentation au connecteur arrière, vérifiez que le sélecteur de tension secteur se trouve dans la position correcte par rapport à votre emplacement. Le produit est envoyé directement de l'usine avec une tension secteur réglée pour le pays d'achat. Pour vérifier que la tension secteur est correctement réglée, examinez l'indicateur du sélecteur de tension secteur et le couvercle du compartiment de fusibles.
2. Voir le Tableau 3 pour le réglage de la tension secteur correcte.

Tableau 3. Paramètres de tension secteur

Tension secteur(50/60Hz)	Position de sélecteur
100 V c.a. à 120 V c.a.	Position 120 V c.a.
220 V c.a. à 240 V c.a.	Position 240 V c.a.

3. Si la tension secteur n'est pas correctement paramétrée, suivez les instructions de la section « Changement de la tension secteur » au Chapitre 7 du mode d'emploi.
4. Lorsque la tension secteur est correctement réglée, vérifiez que le commutateur d'alimentation est désactivé et branchez le cordon d'alimentation c.a. au produit. Voir la section « Panneau arrière » du présent manuel.
5. Activez le produit à l'aide du commutateur à bascule du panneau arrière. Le produit doit s'activer en quelques secondes. Il affiche brièvement le numéro de modèle et la version du firmware avant de modifier l'affichage correct d'entrées/sorties.

Remarque

Si un affichage d'activation correcte ne se produit pas dans les 30 secondes, désactivez l'alimentation. Activez l'alimentation après quelques secondes. Si le problème persiste, signalez le problème à Fluke immédiatement.

Le temps de chauffe correspond au double du temps depuis la dernière mise en température, jusqu'à un maximum de 30 minutes. Pour maintenir le produit stable, il est recommandé de le garder allumé en permanence.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Temps de chauffe Deux fois le temps écoulé depuis la dernière mise en température, avec un maximum de 30 minutes.

Temps de stabilisation Inférieur à 5 secondes pour toutes les fonctions et toutes les gammes sauf spécification contraire.

Interfaces standard RS-232
IEEE-488 (GPIB)

Températures des performances

Fonctionnement 0 °C à 50 °C

Étalonnage (tcal) 18 °C à 28 °C

Stockage -20 °C à 70 °C

Compatibilité électromagnétique CE : conforme à la norme EN61326 ; fonctionnement en environnement EM contrôlé

Coefficient de température Coefficient de température pour les températures en dehors de tcal 5 °C égal à 10 % de la caractéristique à 90 jours (ou 1 an selon le cas) par °C

Humidité relative

Fonctionnement -80 % à 30 °C

-70 % à 40 °C

-40 % à 50 °C

Stockage

Fonctionnement 3 000 m maximum

Hors fonctionnement 12 200 m (40 000 pi) maximum

Sécurité EN/IEC 61010-1:2010 3^e Edition, UL 61010-1:2012,
CAN/CSA 22.2 N° 61010-1-12

Isolation analogique basse 20 V

Alimentation Tension secteur (sélectionnable)

120 V~ 100 V à 120 V

240 V~ 220 V à 240 V

Fréquence de ligne 47 à 63 Hz

Variation de tension secteur ±10 % par rapport au réglage

Consommation d'énergie 15 VA maximum

Dimensions

Hauteur 14,6 cm

Largeur 44,5 cm

Profondeur 29,8 cm globalement

Poids (sans options) 4.24 kg (9.35 lb)

Caractéristiques de tension continue, sortie

Gammes ^[1]	Incertitude absolue, $\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\pm(\text{ppm de la sortie} + \mu\text{V})$				Stabilité 24 heures, $\pm 1^{\circ}\text{C}$ $\pm(\text{ppm, sortie} + \mu\text{V})$	Résolution	Impédance maximale ^[2]
	90 jours		1 an				
0 mV à 100,000 mV	25	3	30	3	5 ppm + 2 μV	1 μV	10 mA
0 V à 1,00000 V	25	10	30	10	4 ppm + 10 μV	10 μV	10 mA
0 V à 10,0000 V	25	100	30	100	4 ppm + 100 μV	100 μV	10 mA
0 V à 100,000 V	25	1 mV	30	1 mV	5 ppm + 1 mV	1 mV	1 mA
Sortie et Entrée du thermocouple							
-10 à 75,000 mV	25	2 μV	30	2 μV	5 ppm + 2 μV	1 μV	10 Ω
[1] Toutes les sorties sont uniquement positives, sauf mention contraire.							
[2] La détection à distance n'est pas prévue. La résistance de sortie est inférieure à 1 Ω							

Bruit		
Gammes	Bande passante 0,1 à 10 Hz p-p $\pm(\text{ppm de sortie} + \mu\text{V})$	Bande passante 10 Hz à 10 kHz eff. μV
0 mV à 100,000 mV	1 μV	6 μV
0 V à 1.00000 V	10 μV	60 μV
0 V à 10.0000 V	100 μV	600 μV
0 V à 100.000 V	10 ppm+1 mV	20 mV

Spécifications de tension DC, entrée isolée

Gammes	Incertitude absolue, tcal $\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\pm(\text{ppm du relevé} + \text{mV})$		Résolution
0 V à 10,0000 V	50	0,2	100 μV
0 V à 100,000 V	50	2,0	1 mV

Caractéristiques de courant continu, sortie

Gammes ^[1]	Incertitude absolue, $\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\pm(\text{ppm de la sortie} + \mu\text{A})$				Résolution	Tension de conformité maximale	Charge inductive maximale
	90 jours		1 an				
0 mA à 100,000 mA	40 ^[2]	1	50 ^[2]	1	1 μA	12 V	100 mH
[1] Toutes les sorties sont uniquement positives.							
[2] Pour les tensions secteur inférieures à 95 V (± 100 ppm du relevé)							

Gammes	Bruit	
	Bande passante 0,1 à 10 Hz p-p	Bande passante 10 Hz à 10 kHz eff. μV
0 mA à 100,000 mA	2 000 nA	20 μA

Spécifications de tension DC, entrée isolée

Gammes	Incertitude absolue, tcal $\pm 5^{\circ}\text{C}$ $\pm(\text{ppm du relevé} + \mu\text{A})$		Résolution
0 mA à 50,0000 mA	100	1	0,1 μA
0 mA à 24,0000 mA (Alimentation de boucle) ^{[1][2]}	100	1	0,1 μA
[1] Alimentation de boucle : 24 V ± 10 %			
[2] Résistance HART : 250 $\Omega \pm 3$ %			

Caractéristiques de résistance, sortie

Gammes	Incertitude absolue tcal $\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$, $\pm\text{Ohms}$		Résolution	Courant nominal ^[1]
	90 jours	1 an		
5 Ω à 400,000 Ω	0,012	0,015	0,001 Ω	1 à 3 mA
5 k Ω à 4,00000 k Ω	0,25	0,3	0,01 Ω	100 μA à 1 mA

[1] Pour les valeurs de courants inférieures aux exemples, la spécification devient
Nouvelle spéc. = Spéc. mentionnée x Imin//réelle.
Par exemple, un stimulus de 500 μA mesurant 100 Ω dispose d'une spécification de : 0,015 Ω x 1 mA/500 μA =0,03 Ω

Caractéristiques de résistance, entrée

Gammes	Incertitude absolue, tcal $\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm(\text{ppm du relevé} + \Omega)$		Résolution	Courant de stimuli
	90 jours	1 an		
0 Ω à 400,000 Ω	$\pm 20\text{ ppm} + 0,0035\text{ } \Omega$	$\pm 20\text{ ppm} + 0,004\text{ } \Omega$	0,001 Ω	1 mA
0 k Ω à 4,00000 k Ω	$\pm 20\text{ ppm} + 0,035\text{ } \Omega$	$\pm 20\text{ ppm} + 0,04\text{ } \Omega$	0,01 Ω	0.1 mA

Caractéristiques des thermocouples, sortie et entrée

Type TC	Gamme (°C)		Incertitude absolue tcal ± 5 °C, \pm (°C) ^[1]	
			Sortie/Entrée	
	Minimum	Maximum	90 jours	1 an
B	600 °C	800 °C	0,35 °C	0,35 °C
	800 °C	1 550 °C	0,28 °C	0,28 °C
	1 550 °C	1 820 °C	0,21 °C	0,22 °C
C	0 °C	1 000 °C	0,15 °C	0,16 °C
	1 000 °C	1 800 °C	0,22 °C	0,23 °C
	1 800 °C	2 000 °C	0,24 °C	0,26 °C
	2 000 °C	2 316 °C	0,32 °C	0,35 °C
E	-250 °C	-200 °C	0,24 °C	0,25 °C
	-200 °C	-100 °C	0,10 °C	0,12 °C
	-100 °C	0 °C	0,07 °C	0,09 °C
	0 °C	600 °C	0,06 °C	0,08 °C
	600 °C	1 000 °C	0,08 °C	0,10 °C
J	-210 °C	-100 °C	0,13 °C	0,14 °C
	-100 °C	800 °C	0,07 °C	0,09 °C
	800 °C	1 200 °C	0,08 °C	0,10 °C
K	-250 °C	-200 °C	0,45 °C	0,46 °C
	-200 °C	-100 °C	0,15 °C	0,16 °C
	-100 °C	500 °C	0,08 °C	0,10 °C
	500 °C	800 °C	0,09 °C	0,10 °C
	800 °C	1 372 °C	0,11 °C	0,13 °C
L	-200 °C	-100 °C	0,08 °C	0,10 °C
	-100 °C	900 °C	0,07 °C	0,09 °C
N	-250 °C	-200 °C	0,72 °C	0,73 °C
	-200 °C	-100 °C	0,22 °C	0,23 °C
	-100 °C	0 °C	0,11 °C	0,12 °C
	0 °C	100 °C	0,09 °C	0,11 °C
	100 °C	800 °C	0,08 °C	0,10 °C
	800 °C	1 300 °C	0,10 °C	0,12 °C
R	-50 °C	-25 °C	0,54 °C	0,55 °C
	-25 °C	0 °C	0,44 °C	0,45 °C
	0 °C	100 °C	0,38 °C	0,39 °C
	100 °C	400 °C	0,27 °C	0,28 °C
	400 °C	600 °C	0,21 °C	0,22 °C
	600 °C	1 000 °C	0,19 °C	0,21 °C
	1 000 °C	1 600 °C	0,18 °C	0,19 °C
	1 600 °C	1 767 °C	0,21 °C	0,23 °C
S	-50 °C	-25 °C	0,51 °C	0,51 °C
	-25 °C	0 °C	0,43 °C	0,43 °C
	0 °C	100 °C	0,37 °C	0,38 °C
	100 °C	400 °C	0,28 °C	0,29 °C
	400 °C	600 °C	0,22 °C	0,23 °C
	600 °C	1 000 °C	0,21 °C	0,22 °C
	1 000 °C	1 600 °C	0,20 °C	0,22 °C
	1 600 °C	1 767 °C	0,24 °C	0,26 °C

Type TC	Gamme (°C)		Incertitude absolue tcal ± 5 °C, \pm (°C) ^[1]	
	Minimum	Maximum	Sortie/Entrée	
			90 jours	1 an
T	-250 °C	-200 °C	0,34 °C	0,35 °C
	-200 °C	-100 °C	0,14 °C	0,16 °C
	-100 °C	0 °C	0,09 °C	0,11 °C
	0 °C	200 °C	0,0 C à 7°C	0,09 °C
	200 °C	400 °C	0,06 °C	0,09 °C
U	-200 °C	0 °C	0,15 °C	0,16 °C
	0 °C	200 °C	0,08 °C	0,10 °C
	200 °C	600 °C	0,07 °C	0,10 °C
XK	-200 °C	-100 °C	0,10 °C	0,11 °C
	-100 °C	0 °C	0,07 °C	0,09 °C
	0 °C	600 °C	0,06 °C	0,08 °C
	600 °C	800 °C	0,07 °C	0,09 °C
BP	0 °C	200 °C	0,17 °C	0,18 °C
	200 °C	600 °C	0,14 °C	0,16 °C
	600 °C	800 °C	0,15 °C	0,17 °C
	800 °C	1 600 °C	0,22 °C	0,23 °C
	1 600 °C	2 000 °C	0,26 °C	0,28 °C
	2 000 °C	2 500 °C	0,38 °C	0,40 °C
		600 °C	800 °C	
		800 °C	1 600 °C	
		1 600 °C	2 000 °C	
		2 000 °C		

[1] N'inclut pas l'erreur du fil de thermocouple.
 Les types B, E, J, K, N, R, S et T sont basés sur ITS-90
 Les types L et U sont basés sur DIN 43710-1985
 Le type C est basé sur la norme ASTM E 988-96
 Les types XK et BP sont basés sur GOST R 8.585-2001

Caractéristiques des thermistors et des sondes résistives, sortie

Types RTD	Gamme °C		Incertitude absolue tcal ± 5 °C \pm (°C) ^[1]	
	Minimum	1 an	90 jours	1 an
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	-800 °C	0,04 °C	0,05 °C
Pt 3926, 100 Ω	-200 °C	630 °C	0,04 °C	0,05 °C
Pt 3916, 100 Ω	-200 °C	630 °C	0,04 °C	0,05 °C
Pt 385, 200 Ω	-200 °C	400 °C	0,35 °C	0,40 °C
	400 °C	630 °C	0,42 °C	0,50 °C
Pt 385, 500 Ω	-200 °C	630 °C	0,15 °C	0,17 °C
Pt 385, 1000 Ω	-200 °C	630 °C	0,07 °C	0,09 °C
Ni 120, 120 Ω	-80 °C	260 °C	0,02 °C	0,02 °C
Cu 427, 10 Ω ^[2]	-100 °C	260 °C	0,30 °C	0,38 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0,005 °C	0,007 °C

[1] Mode à 2 fils
 [2] Basé sur l'aide à l'application MINCO n° 18

Caractéristiques des thermistors et des sondes résistives, entrée

Types de RTD	Gamme (°C)		Incertitude absolue tcal ± 5 °C, \pm (°C) ^[1]	
			Sortie/Entrée	
	Minimum	Maximum	90 jours	1 an
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0,012 °C	0,013 °C
	-80 °C	100 °C	0,018 °C	0,020 °C
	100 °C	300 °C	0,022 °C	0,024 °C
	300 °C	400 °C	0,025 °C	0,026 °C
	400 °C	630 °C	0,031 °C	0,033 °C
	630 °C	800 °C	0,037 °C	0,038 °C
Pt 3926, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0,012 °C	0,013 °C
	-80 °C	0 °C	0,014 °C	0,015 °C
	0 °C	100 °C	0,016 °C	0,017 °C
	100 °C	300 °C	0,022 °C	0,022 °C
	200 °C	400 °C	0,022 °C	0,026 °C
	400 °C	630 °C	0,024 °C	0,032 °C
Pt 3916, 100 Ω	-200 °C	-190 °C	0,009 °C	0,010 °C
	-190 °C	-80 °C	0,012 °C	0,013 °C
	-80 °C	0 °C	0,014 °C	0,015 °C
	0 °C	100 °C	0,016 °C	0,017 °C
	100 °C	300 °C	0,021 °C	0,022 °C
	300 °C	400 °C	0,024 °C	0,026 °C
	400 °C	600 °C	0,030 °C	0,031 °C
	600 °C	630 °C	0,031 °C	0,033 °C
Pt 385, 200 Ω	-200 °C	-80 °C	0,047 °C	0,053 °C
	-80 °C	0 °C	0,050 °C	0,056 °C
	0 °C	100 °C	0,053 °C	0,060 °C
	100 °C	260 °C	0,054 °C	0,060 °C
	260 °C	300 °C	0,062 °C	0,069 °C
	300 °C	400 °C	0,064 °C	0,071 °C
	400 °C	630 °C	0,079 °C	0,088 °C
	-80 °C		0,031 °C	
	100 °C			
	300 °C			
	400 °C			
	630 °C			
Pt 385, 500 Ω	-200 °C	0 °C	0,02 C à 3°C	0,02 C à 5°C
	0 °C	100 °C	0,026 °C	0,028 °C
	100 °C	300 °C	0,031 °C	0,034 °C
	300 °C	400 °C	0,035 °C	0,038 °C
	400 °C	630 °C	0,041 °C	0,045 °C
Pt 385, 1000 Ω	-200 °C	0 °C	0,014 °C	0,015 °C
	0 °C	100 °C	0,017 °C	0,018 °C
	100 °C	300 °C	0,022 °C	0,024 °C
	300 °C	400 °C	0,024 °C	0,026 °C
	400 °C	630 °C	0,031 °C	0,033 °C
Ni 120, 120 Ω	-80 °C	26 C à 0°C	0,008 °C	0,009 °C
Cu 427, 10 Ω ^[2]	-100 °C	26 C à 0°C	0,097 °C	0,110 °C
YSI 400	15 °C	5 C à 0°C	0,005 °C	0,007 °C
SPRT	-200°C	660 °C	0,05 °C	0,06 °C

[1] Mode à 4 fils. Les incertitudes citées n'incluent pas celles des sondes.

[2] Basé sur l'aide à l'application MINCO n° 18.

Spécifications de mesure de pression

Le calibrateur accepte les modules de pression Fluke des séries 700 ou 525A-P. Les modules de pression se branchent directement dans le connecteur Lemo de la face avant, puis le firmware du calibrateur détecte automatiquement le type et la valeur du module connecté.

Plage angulaire	Précision et résolution	Unités
Déterminé par le module de pression	Déterminé par le module de pression	PSI(livres par pouce carré)
		po H2O 4 °C (pouces d'eau à 4 degrés Celsius)
		po H2O 20 °C (pouces d'eau à 20 degrés Celsius)
		po H2O 60 °C (pouces d'eau à 60 degrés Fahrenheit)
		cm H2O 4 °C (centimètres d'eau à 4 degrés Celsius)
		cm H2O 20 °C (centimètres d'eau à 20 degrés Celsius)
		mm H2O 4 °C (millimètres d'eau à 4 degrés Celsius)
		mm H2O 20 °C (millimètres d'eau à 20 degrés Celsius)
		BAR (bars)
		mBAR (millibars)
		kPa (kilopascals)
		MPa (megapascals)
		po HG 0 °C (pouces de mercure à 0 degrés Celsius)
		mm HG 0 °C (millimètres de mercure à 0 degrés Celsius)
		kg/cm2 (kilogrammes par centimètre carré)

Spécifications du test de commutation, entrée isolée

Résistance de fermeture de contact	<1 k Ω
Courant d'excitation	27 mA Max