

FLUKE®

721Ex

Pressure Calibrator

Mode d'emploi

March 2015 (French)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

Ce produit Fluke sera exempt de vices de matériaux et de fabrication pendant trois ans à compter de la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit endommagé par un accident, une négligence, une mauvaise utilisation ou des conditions anormales d'utilisation ou de manipulation. Les distributeurs ne sont pas autorisés à appliquer une autre garantie au nom de Fluke. Pour avoir recours au service pendant la période de garantie, envoyez votre produit défectueux au centre agréé Fluke le plus proche avec une description du problème.

LA PRESENTE GARANTIE EST LE SEUL RECOURS EXCLUSIF ET TIENT LIEU DE TOUTE AUTRE GARANTIE , EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUN DÉGATS OU PERTES DE DONNÉES, 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.

Fluke Corporation

P.O. Box 9090

Everett, WA 98206-9090 États-Unis

Etats-Unis

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186

5602 BD Eindhoven

Pays-Bas

Table des matières

Titre	Page
Introduction	1
Contacteur Fluke	1
Consignes de sécurité	2
Zones dangereuses classées Ex	4
Mesure de pression	4
Symboles	5
Matériel standard	6
Fonctionnalités de l'appareil	6
Affichage	9
Sélection de la langue	11
Fonctionnalité du menu Home (Accueil)	11
Utilisation du rétroéclairage	11
Fonction zéro	11
Menus	12
SWITCHTEST (Test de commutation)	12

%ERROR (%Erreur)	15
MINMAX	18
SET UNITS (Définir unités).....	19
CONTRAST (Contraste)	20
Verrouillage et déverrouillage des configurations (CFG)	20
AUTO OFF (Arrêt automatique).....	21
RESOLUTION (Résolution)	22
PROBE TYPE (Type de sonde).....	22
DAMP (Condensation).....	24
Mesure de la pression	25
Compatibilité avec les supports	25
Mesures	26
Etalonnage de transmetteur	27
Fonction d'entrée mA	27
Etalonnage de l'émetteur pression-courant.....	27
Gammes et résolution	29
Entretien	30
Remplacement des piles.....	30
Nettoyage de l'appareil	31
Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur.....	32
Spécifications	34
Environnement.....	34
Mesure électrique et de température (1 an).....	34
Dimensions physiques.....	35

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
1.	Symboles.....	5
2.	Fonctionnalités de l'appareil	8
3.	Fonctions de l'affichage.....	10
4.	Gammes et résolutions.....	29
5.	Piles homologuées	30
6.	Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur.....	32

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1.	Interface de l'appareil	7
2.	Affichage	10
3.	Connexion du manocontact.....	13
4.	Connexion de la fonction de calcul du pourcentage d'erreur.....	16
5.	Mesure de la température avec sonde RTD.....	24
6.	Mesure de courant	26
7.	Raccordements d'émetteur pression-courant.....	28
8.	Remplacement des piles	31
9.	Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur.....	33

Introduction

Le calibrateur de pression 721Ex (l'appareil) est polyvalent et facile à utiliser. Les deux capteurs de pression internes sont configurés selon différentes gammes de mesure de pression. Une gamme pour les pressions faibles (P1) et une gamme pour les pressions élevées (P2). L'appareil fournit des entrées pour les mesures mA, les contacts de commutation et la sonde RTD.

Contacteur Fluke

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

- Support technique Etats-Unis : 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Réparation/étalonnage Etats-Unis : 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe : +31 402-675-200
- Japon : +81-3-6714-3114
- Singapour : +65-6799-5566
- Partout dans le monde : +1-425-446-5500

Ou consultez le site Web de Fluke www.fluke.com.

Enregistrez votre appareil à l'adresse :

<http://register.fluke.com>.

Pour télécharger des manuels, lire, imprimer ou télécharger le dernier supplément du Mode d'emploi, rendez-vous sur

<http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

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 :

- **Assembler et manipuler les systèmes haute pression uniquement si vous connaissez les procédures de sécurité. Les gaz et liquides haute pression sont dangereux et l'énergie qu'ils contiennent peut être libérée de manière inopinée.**
- **Avant toute utilisation, lire les consignes de sécurité.**
- **Lire les instructions attentivement.**
- **Faire fonctionner l'appareil uniquement dans des zones non dangereuses ou des zones classées, où son utilisation est certifiée.**
- **Utiliser les bornes, la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.**
- **Ne jamais appliquer une tension dépassant la valeur nominale entre les bornes, ou entre une borne et la terre.**
- **Ne pas entrer en contact avec des tensions supérieures à 30 V ca eff, 42 V ca crête ou 60 V cc.**
- **Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires avant d'accéder à la batterie.**
- **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.**
- **Ne pas utiliser le produit et le désactiver s'il est endommagé.**
- **Retirer les signaux d'entrée avant de nettoyer l'appareil.**
- **N'utiliser que les pièces de rechange spécifiées.**
- **Faire réparer l'appareil par un réparateur agréé.**
- **N'utiliser cet appareil que pour l'usage prévu, sans quoi la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.**
- **Remplacer les piles uniquement dans un lieu sûr.**

- Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l'appareil.
- Ne pas appliquer de pression de manière non appropriée. Le vide ne doit pas être appliqué sur les capteurs de pression du manomètre. L'appareil affiche « OL » lorsqu'une pression non adaptée est appliquée. Si « OL » apparaît sur un affichage de pression, la pression doit être immédiatement diminuée ou évacuée pour éviter des dommages sur l'appareil ou des blessures. « OL » est affiché lorsque la pression dépasse 110 % de la plage nominale du capteur, ou lorsqu'un vide dépassant 2 PSI est appliqué sur les capteurs de plage du manomètre.
- Appuyer sur le bouton ZERO pour réinitialiser le capteur de pression lorsqu'il est mis à la pression atmosphérique.
- Contrôler les paramètres d'entité avant d'effectuer une quelconque connexion à l'appareil.
- Retirer les piles si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, ou s'il est stocké à des températures dépassant les indications fournies par le fabricant des piles. Si les piles ne sont pas retirées, elles peuvent fuir et endommager l'appareil.
- Afin de ne pas fausser les mesures, veiller à remplacer les piles lorsque le voyant de pile faible s'allume.
- S'assurer que la polarité des piles est respectée afin d'éviter les fuites.
- Faire réparer le produit avant utilisation si les piles fuient.
- N'utiliser que les pièces de rechange spécifiées.

Zones dangereuses classées Ex

Les zones dangereuses classées Ex citées dans ce manuel renvoient à des zones rendues dangereuses par la présence potentielle de vapeurs explosibles ou inflammables. Ces zones sont également désignées comme des environnements dangereux.

L'appareil est conçu pour une utilisation dans des zones dangereuses classées Ex. Ce sont des endroits où des vapeurs explosibles ou inflammables risquent d'être présentes. Ces zones renvoient aux zones classées dangereuses aux États-Unis ou au Canada, aux atmosphères explosibles en Europe et dans le reste du monde, aux environnements comportant une atmosphère explosible. L'appareil bénéficie d'une sécurité intrinsèque. Cela signifie que l'appareil connecté au matériel qui est utilisé dans les circuits à sécurité intrinsèque n'entraîne pas d'arc capable d'inflammation si les paramètres d'entité sont correctement respectés.

 Avertissement

Pour éviter tout risque de blessure, vérifier les paramètres d'entité avant d'établir toute connexion à cet appareil.

Mesure de pression** Avertissement**

Pour garantir la sécurité lors de l'utilisation et de l'entretien de l'appareil, se reporter au tableau des gammes et résolutions figurant au dos du manuel pour connaître les valeurs de surpression et de pression d'éclatement. Une application incorrecte de la pression peut entraîner des dommages sur les capteurs de pression et des blessures. Le vide ne doit pas être appliqué sur les capteurs de pression du manomètre. L'appareil affiche « OL » lorsqu'une pression non adaptée est appliquée. Si « OL » apparaît sur un affichage de pression, réduire ou libérer de la pression immédiatement pour éviter tout endommagement des équipements ou toute blessure. « OL » s'affiche en cas de pression >120 % de la plage nominale du capteur ou lorsqu'un vide >2 PSI est appliqué à des capteurs de plage du manomètre.

Symboles

Le tableau 1 explique les symboles utilisés sur l'appareil ou dans ce manuel.

Tableau 1. Symboles

Symbole	Description	Symbole	Description
	Danger. Informations importantes. Reportez-vous au mode d'emploi.		Conforme aux normes CEM australiennes en vigueur.
	Tension dangereuse. Risque d'électrocution.		Pile
CE	Conforme aux directives de l'Union européenne.		Conforme aux normes CEM sud-coréennes.
	Conforme aux obligations de la norme ATEX		<p>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 EEE : 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.</p>

Matériel standard

Assurez-vous que l'emballage de l'appareil est complet. Il doit inclure les éléments suivants :

- L'appareil
- Les manuels sur CD
- Manuel d'introduction
- Aide-mémoire
- Cordons de mesure
- Boîtier de transport
- Certificat d'étalonnage

Fonctionnalités de l'appareil

La figure 1 et le tableau 2 indiquent l'emplacement des boutons, commandes de pression, ports de raccordement et entrées électriques.

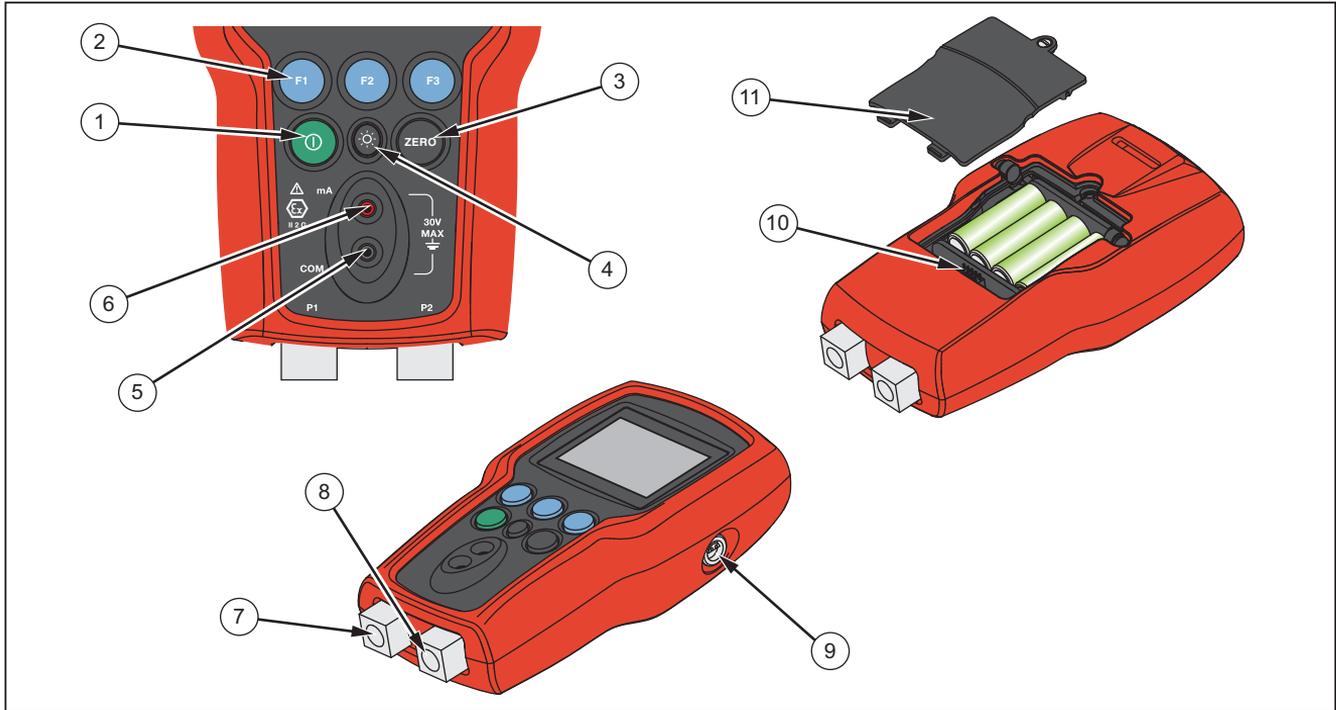


Figure 1. Interface de l'appareil

hvf001.eps

Tableau 2. Fonctionnalités de l'appareil

Elément	Description
①	Touche d'alimentation. Permet de mettre l'appareil sous et hors tension.
②	Boutons de fonction. Permettent de configurer l'appareil. Ces boutons correspondent aux messages à l'écran.
③	Bouton zéro. Réinitialise les mesures de pression.
④	Bouton de rétroéclairage. Permet d'activer ou de désactiver le rétroéclairage.
⑤	Entrée COMMON
⑥	Bornes d'entrée pour mesurer le courant et un contact à fermeture pour le test de commutation.
⑦	Port de pression faible [P1]
⑧	Port de pression élevée [P2]
⑨	Raccord de sonde RTD
⑩	Raccord de programmation de logiciel embarqué (pour utilisation en usine uniquement)
⑪	Couvercle du logement des piles

Remarques

Lorsque vous appuyez sur **Ⓞ** pour allumer l'appareil, un bref processus de vérification automatique de démarrage est exécuté. Pendant ce processus, l'affichage indique le niveau de révision du logiciel embarqué actuel, l'état d'arrêt automatique et la gamme de capteurs de pression internes.

Un temps de chauffe de 5 minutes au maximum est nécessaire pour que l'appareil atteigne sa précision nominale. Un temps de chauffe plus long peut s'avérer nécessaire en cas de grandes variations de la température ambiante.

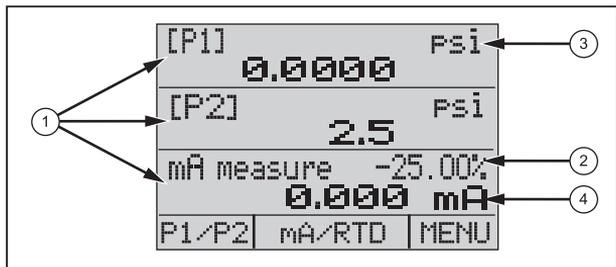
Reportez-vous à la section « Utilisation de la fonction zéro » pour en savoir plus sur la réinitialisation des affichages du capteur de pression. Nous vous recommandons de réinitialiser les gammes de pression chaque fois que l'appareil est allumé.

Affichage

L'affichage présente deux parties principales :

- La barre des menus (située au bas de l'écran) est utilisée avec les boutons de fonction pour accéder au menu Product (Appareil).
- L'affichage principal comprend un maximum de trois sous-parties de mesure de process.

Ces sous-parties sont UPPER (Haut), MIDDLE (Moyen) et LOWER (Bas). La figure 2 indique l'emplacement des différents champs de l'affichage. Le tableau 3 fournit une description de ces éléments.



hvf007.eps

Figure 2. Affichage

Tableau 3. Fonctions de l'affichage

Référence	Nom	Description
①	Paramètres principaux	Indiquent les éléments mesurés.
②	Indicateur d'intervalle	Indique le pourcentage de l'intervalle 4 mA à 20 mA (pour les fonctions mA uniquement).
③	Unités de pression	Indique l'une des 17 unités de pression disponibles pour l'affichage.
④	Unités	Indique l'unité de mesure pour l'affichage.

Sélection de la langue

L'interface utilisateur est disponible en trois langues :

- Anglais
- Norvégien
- Allemand

Pour sélectionner une langue :

1. Eteignez l'appareil.
2. Maintenez les boutons **F1**, **⊗** et **Ⓛ** enfoncés simultanément.
3. A l'allumage de l'appareil, la langue est indiquée dans l'angle supérieur gauche de l'affichage. Répétez la procédure pour afficher les langues suivantes. Lorsque la langue que vous souhaitez utiliser est affichée, l'interface utilisateur de l'appareil conserve cette langue jusqu'à ce qu'une autre langue soit choisie.

Fonctionnalité du menu Home (Accueil)

Le menu Home (Accueil) offre trois options :

- P1/P2
- mA/RTD
- MENU

Ces options apparaissent au bas de l'affichage.

Dans la structure de menu, appuyez sur **F3** pour revenir au menu d'accueil.

Utilisation du rétroéclairage

Appuyez sur **⊗** pour activer et désactiver le rétroéclairage.

Fonction zéro

En mode de pression et lorsque la pression est dans la limite du zéro, l'appareil réinitialise la pression sur tout port indiqué sur l'affichage. Les limites de zéro se situent dans les 10 % de la gamme complète du capteur sélectionné. Si l'affichage indique « OL », la fonction zéro n'est pas disponible.

Menus

Il existe 11 sous-menus accessibles à l'aide du bouton **F3** (menu principal). Appuyez sur **F2** pour accéder au menu suivant. Pour le dernier menu, appuyez sur **F3** (Terminé) pour retourner au menu principal.

Les 11 sous-menus principaux sont les suivants :

- SWITCHTEST (Test de commutation)
- %ERROR (%Erreur)
- MINMAX
- SET UNITS (Définir unités)
- CONTRAST (Contraste)
- LOCK CFG (Verrouiller CFG)
- AUTO OFF (Arrêt automatique)
- RESOLUTION (Résolution)
- HART
- PROBE TYPE (Type de sonde)
- DAMP (Condensation)

Appuyez sur **F1**, **F2** ou **F3**, selon le menu, pour parcourir les différents paramètres du menu actif. Chaque menu est expliqué dans les sections suivantes.

SWITCHTEST (Test de commutation)

Pour accéder au menu SWITCHTEST (Test de commutation), appuyez sur **F3**. **SWITCHTEST** s'affiche sur la barre des menus.

Raccordez un manomètre à l'appareil, tel qu'illustré sur la figure 3.

Pour toutes les connexions de ce manuel :

Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de blessure, vérifiez les paramètres d'entité avant d'établir toute connexion à cet appareil.

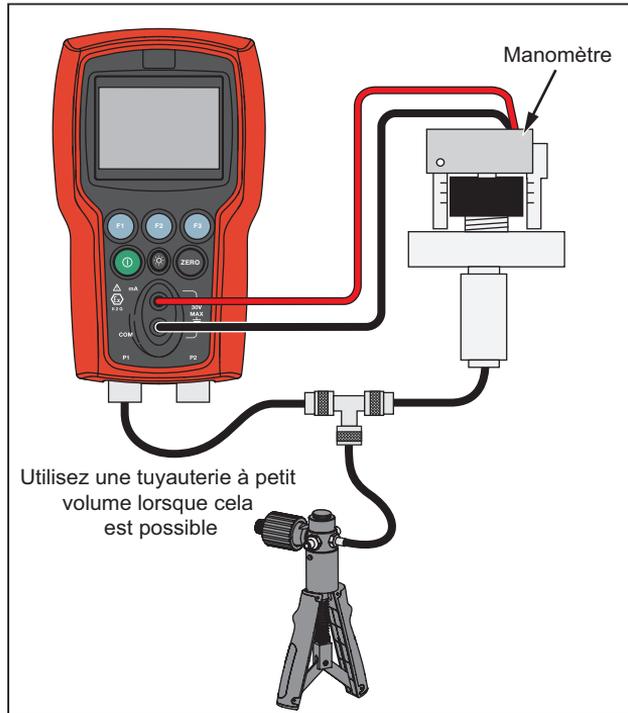


Figure 3. Connexion du manométrique

Pour effectuer un test de commutation :

1. Utilisez les raccordements d'entrée de pression P1 ou P2 pour raccorder l'appareil à l'entrée du commutateur. Raccordez la sortie du contact du commutateur aux bornes COM et mA de l'appareil. La polarité des bornes n'est pas cruciale.
2. Raccorder la pompe à l'appareil et au manomètre.
3. Assurez-vous que l'évent de la pompe est ouvert.
4. Appuyez sur **F1** pour sélectionner P1 ou P2 selon la méthode de raccordement de l'appareil.
5. Si nécessaire, réinitialisez l'appareil.
6. Fermez l'évent après avoir réinitialisé l'appareil.
7. S'il est raccordé à un commutateur fermé de façon normale, le haut de l'affichage indique « CLOSE » (Fermé).
8. Appliquez lentement la pression à l'aide de la pompe jusqu'à l'ouverture du contact.

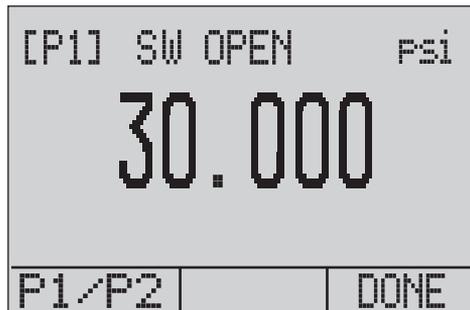
Remarque

En mode SWITCHTEST (Test de commutation), la fréquence de mise à jour de l'affichage augmente pour mieux capturer l'évolution des entrées de pression. Même avec cette fréquence d'échantillonnage accrue, l'appareil testé doit être mis lentement sous pression pour garantir des mesures exactes.

721Ex

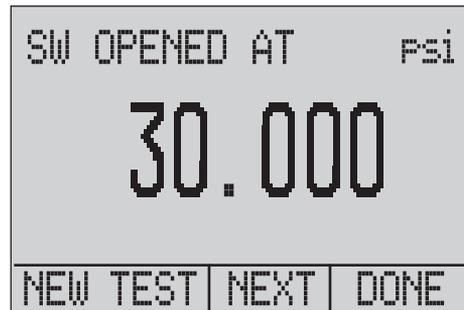
Mode d'emploi

9. Une fois le commutateur ouvert, « OPEN » (Ouvert) s'affiche. Faites descendre la pression lentement jusqu'à la fermeture du manocontact.



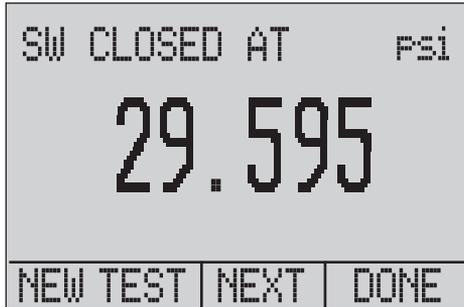
hix043.eps

En haut de l'affichage est désormais indiqué « SW OPENED AT » (Commutateur ouvert à), correspondant à la pression à l'ouverture du commutateur.

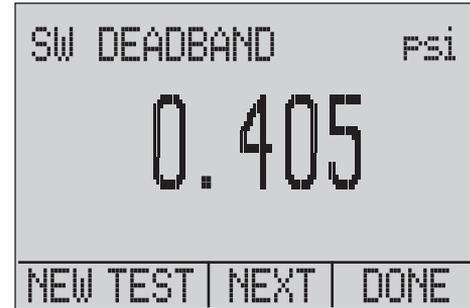


hix044.eps

10. Appuyez sur l'option « NEXT » (Suivant) pour voir quand le commutateur a été fermé, ainsi que la zone morte.



hix045.eps

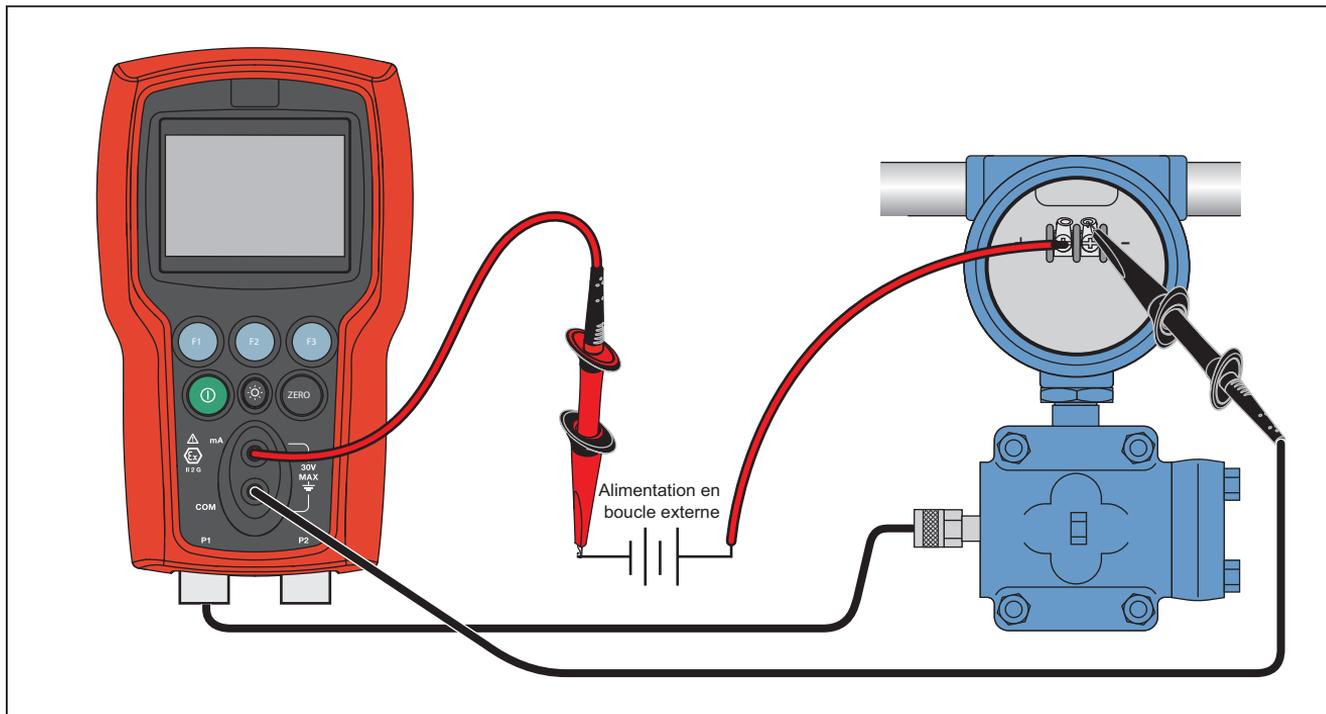


hix046.eps

11. Appuyez sur l'option « NEW TEST » (Nouveau test) pour effacer les données et effectuer un autre test.
12. Appuyez sur **Fn** pour mettre fin au test et retourner au menu principal.

%ERROR (%Erreur)

L'appareil intègre une fonction unique en mesure de calculer la pression en fonction d'une erreur en milliampères en tant que pourcentage de l'intervalle de boucle 4 mA - 20 mA. Le mode %ERROR (%Erreur) utilise les trois écrans et présente une structure de menu unique. Il indique simultanément la pression, la puissance en mA et l'erreur en pourcentage. Voir la figure 4.



hw019.eps

Figure 4. Connexion de la fonction de calcul du pourcentage d'erreur

Exemple :

Un émetteur de pression testé affiche un paramètre complet de 30 psi (2 bar) et émet un signal correspondant de 4 mA - 20 mA. Programmez un intervalle de pression de 0 psi à 30 psi dans l'appareil afin qu'il calcule et indique la déviation ou le pourcentage d'erreur de la sortie 4 mA à 20 mA attendue. Cela évite d'effectuer des calculs manuels et facilite l'utilisation de l'appareil lorsqu'il est difficile de définir une pression exacte.

Pour utiliser la fonction %ERROR (%Erreur) :

1. Appuyez sur **F3** pour accéder aux menus.
2. Appuyez sur **F2** pour parcourir le menu et accéder à **%ERROR** (%Erreur) dans la barre des menus.
3. Appuyez sur **F1** pour ouvrir la page **%ERROR** (%Erreur).
4. Appuyez sur **F1** pour parcourir les ports disponibles (P1 ou P2).
5. Appuyez sur **F2** pour configurer les paramètres de gamme de pression.
6. Utilisez les flèches pour définir le point 100 % de la gamme de pression souhaitée. Sélectionnez **DONE SET** (Définition terminée) lorsque vous avez terminé.
7. Utilisez les flèches pour définir le point 0 % et sélectionnez **DONE SET** (Définition terminée). Le mode **%ERROR** (%Erreur) est prêt à être utilisé.

Remarque

Les points 0 % et 100 % sont enregistrés dans une mémoire non volatile jusqu'à ce qu'ils soient modifiés à nouveau par l'utilisateur.

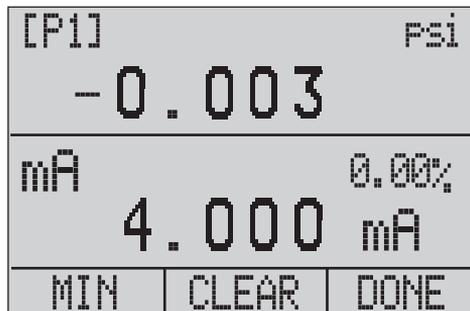
[P1]	0.0000	Psi
mA measure	-25.00%	
	0.000	mA
% Error	-25.000	%
P1/P2	CONFIG	DONE

hoc054.eps

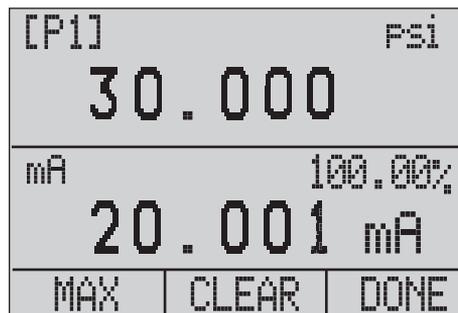
MINMAX

L'appareil dispose d'une fonction min./max. pour capturer les valeurs minimale et maximale de tout paramètre affiché. Pour utiliser le menu MINMAX :

1. Appuyez sur **F3** pour accéder aux menus.
2. Appuyez sur **F2** pour parcourir le menu et accéder à **MINMAX** dans la barre des menus.
3. Appuyez sur **F1** pour afficher en alternance les valeurs minimales et maximales stockées dans les registres de valeurs min/max. Ces relevés s'effectuent en temps réel, afin que les nouvelles valeurs min./max. soient enregistrées tandis que ce mode est activé.



hix055.eps



hix056.eps

Pour réinitialiser les registres de valeurs min/max, appuyez sur **F2** pour utiliser la fonction « CLEAR ». Ces registres sont également vidés à l'allumage ou lors d'une modification de la configuration. Appuyez sur **F3** pour quitter MIN MAX et voir les mesures en temps réel.

SET UNITS (Définir unités)

Utilisez le menu **SET UNITS** (Définir unités) pour sélectionner les unités de mesure pour chaque port. Pour utiliser ce menu :

1. Appuyez sur **F3** pour accéder aux menus.
 2. Appuyez sur **F2** pour parcourir le menu et accéder à **SET UNITS** (définir unités) dans la barre des menus.
 3. Appuyez sur **F1** pour sélectionner l'unité nécessaire. Vous pouvez choisir parmi les éléments suivants :
- inHg 0 °C
 - mmHg 0 C°
 - kg/cm²
 - mmH₂O 4 °C
 - mmH₂O 20 °C
 - ftH₂O 60 °F
 - psi
 - inH₂O 4 °C
 - inH₂O 20 °C
 - inH₂O 60 °F
 - cmH₂O 4 °C
 - cmH₂O 20 °C
 - bar
 - mbar
 - MPa
 - kPa

721Ex

Mode d'emploi

- Appuyez sur **F2** pour passer d'une fonction à l'autre (P1, P2 ou RTD) et sélectionner les unités souhaitées.
- Appuyez sur **F3** lorsque vous avez choisi les unités.

CONTRAST (Contraste)

Utilisez le menu Contrast (Contraste) pour régler le contraste de l'affichage.

- Appuyez sur **F3** pour accéder aux menus.
- Appuyez sur **F2** pour parcourir le menu et accéder à **CONTRAST** (Contraste) dans la barre des menus.
- Appuyez sur **F1** pour accéder au menu Contrast (Contraste).



hix024.eps

- Appuyez sur **F2** et **F3** autant de fois que nécessaire pour régler le niveau de contraste de l'affichage. Appuyez sur **F1** pour confirmer le réglage et revenir au menu d'accueil, tel que présenté ci-dessous.



hix025.eps

Verrouillage et déverrouillage des configurations (CFG)

Utilisez les options **LOCK CFG** (Verrouiller CFG) ou **UNLOCK CFG** (Déverrouiller CFG) du menu de verrouillage de la configuration (CONFIG) ci-dessous, pour verrouiller ou déverrouiller la configuration de l'affichage.



hix026.eps

Lorsque vous appuyez sur l'option LOCK CFG (Verrouiller CFG), vous êtes redirigé vers l'accueil et l'option de configuration de menu dans le menu principal est verrouillée. Tous les menus sont verrouillés, à l'exception des menus suivants :

- MINMAX
- CONTRAST (Contraste)
- CONFIG

Vous remarquez également que certains choix de menu disparaissent lorsque LOCK CFG (Verrouiller CFG) est utilisé.

Lorsque l'option UNLOCK CFG (Déverrouiller CFG) est sélectionnée, la configuration est déverrouillée et vous accédez au menu suivant.

AUTO OFF (Arrêt automatique)

Vous pouvez décider que l'appareil s'arrête automatiquement après un certain nombre de minutes. Cette fonction peut également être désactivée. Pour régler les paramètres d'arrêt automatique :

1. Appuyez sur **F3** pour accéder aux menus.
2. Appuyez sur **F2** pour parcourir le menu et accéder à **AUTO OFF** (Arrêt automatique) dans la barre des menus.
3. Appuyez sur **F1** dans le menu principal Auto Off (Arrêt automatique) illustré ci-dessous.



hix031.eps

4. Appuyez sur **F2** ou sur **F3** pour sélectionner le nombre de minutes avant la mise hors tension de l'appareil ou faites défiler les chiffres jusqu'à 0 pour désactiver l'arrêt automatique tel que présenté ci-dessous.



hix032.eps

5. Appuyez sur **F1** pour définir les paramètres et revenir au menu principal. La durée avant l'arrêt automatique est réinitialisée à chaque pression sur un bouton.

RESOLUTION (Résolution)

Pour choisir entre un affichage à la résolution faible ou élevée :

1. Appuyez sur **F3** pour accéder aux menus.
2. Appuyez sur **F2** pour parcourir le menu et accéder à **RESOLUTION** (Résolution) dans la barre des menus.
3. Appuyez sur **F1** pour sélectionner le menu Resolution (Résolution).
4. Appuyez sur **F1** ou **F2** pour activer ou désactiver la résolution faible.
5. Appuyez sur **F3** lorsque vous avez terminé.



hoc062.eps

PROBE TYPE (Type de sonde)

Pour sélectionner une sonde RTD externe à utiliser avec l'appareil :

1. Appuyez sur **F3** pour accéder aux menus.
2. Appuyez sur **F2** pour parcourir le menu et accéder à **PROBE** (Sonde) dans la barre des menus.



hix035.eps

3. Appuyez sur **F1** pour sélectionner le type de sonde. Vous pouvez choisir parmi les sondes suivantes :
 - P100-385
 - P100-392
 - P100-JIS

- Appuyez sur **F1** pour sélectionner le type de sonde adapté (voir la figure ci-dessous). Appuyez sur **F3** pour enregistrer la modification et revenir au menu principal.

Remarque

Le type de sonde par défaut est PT100-385.



hix036.eps

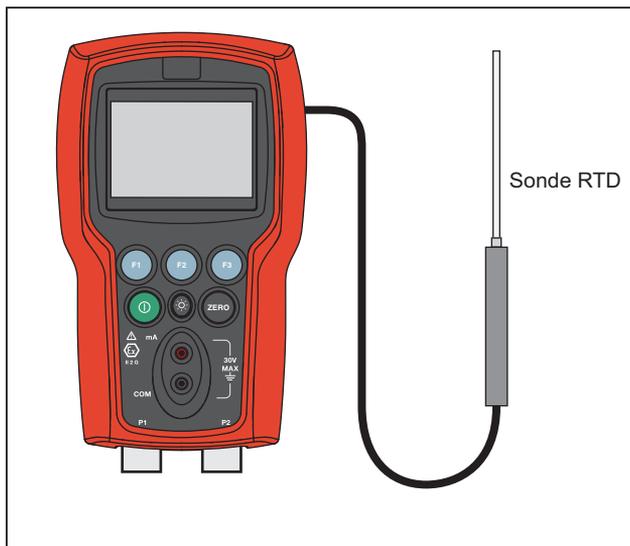
- Raccordez la sonde RTD.

La sonde standard a une profondeur d'insertion de 25,4 cm avec une gaine en acier inoxydable de 0,6 cm de diamètre. Voir la figure 5.

Remarque

Le type par défaut en usine est PT100-385. Ainsi, lorsque l'appareil est utilisé avec la sonde RTD Fluke 720 (référence 4366669), il est inutile de définir le type de sonde. Raccordez la sonde à l'appareil et configurez l'affichage afin de lire la température.

L'affichage indique « OL » lorsque la température mesurée est en dehors de la plage de mesure nominale de la fonction RTD (inférieure à -40 °C ou supérieure à 150 °C).



hwx016.eps

Figure 5. Mesure de la température avec sonde RTD**DAMP (Condensation)**

Activez ou désactivez la condensation en accédant au menu **DAMP** (Condensation). Lorsque la condensation est activée, l'appareil indique une moyenne de fonctionnement à partir de dix mesures. L'appareil affiche environ trois indications par seconde.

Pour utiliser la fonction de condensation :

1. Appuyez sur **F3** pour accéder aux menus.
2. Appuyez sur **F2** pour parcourir le menu et accéder à **DAMP** (Condensation) dans la barre des menus.
3. Appuyez sur **F1** pour sélectionner le menu **DAMP** (Condensation).
4. Appuyez sur **F1** ou **F2** pour activer ou désactiver la fonction **DAMP** (Condensation).
5. Appuyez sur **F3** lorsque vous avez terminé.



hoc064.eps

Mesure de la pression

Pour mesurer la pression, raccordez l'appareil avec l'adaptateur approprié et sélectionnez un port de pression. L'appareil est muni de deux capteurs internes. Assurez-vous de choisir le capteur en fonction des pressions de travail et de la précision.

⚠ Avertissement

Pour éviter toute lésion corporelle :

- **Une application incorrecte de la pression peut entraîner des dommages sur les capteurs de pression et/ou des blessures. Reportez-vous au tableau 4 pour plus d'informations sur les valeurs de surpression et de pression d'éclatement. Le vide ne doit pas être appliqué sur les capteurs de pression du manomètre. L'appareil affiche « OL » lorsqu'une pression non adaptée est appliquée. Si « OL » apparaît sur un affichage de pression, la pression doit être immédiatement diminuée ou évacuée pour éviter des dommages sur l'appareil ou des blessures. « OL » est affiché lorsque la pression dépasse 110 % de la plage nominale du capteur, ou lorsqu'un vide dépassant 2 PSI est appliqué sur les capteurs de plage du manomètre.**

- **Appuyez sur  pour réinitialiser le capteur de pression lorsqu'il est mis à la pression atmosphérique.**

Remarque

Pour garantir la précision de l'appareil, celui-ci doit être réinitialisé avant l'étalonnage d'un périphérique. Reportez-vous à la section « Utilisation de la fonction zéro ».

Compatibilité avec les supports

L'appareil dispose d'un capteur isolé du support pour prévenir toute contamination du capteur. Lorsque cela est possible, un support à air propre et sec est idéal. Sinon, assurez-vous que le support est compatible avec le capteur. Pour la plage 16 PSIG et 36 PSIG, utilisez un support compatible avec les matériaux suivants : silicone, Pyrex, RTV, or, céramique, nickel et aluminium. Pour toutes les autres plages, utilisez un support compatible avec l'acier inoxydable 316.

Mesures

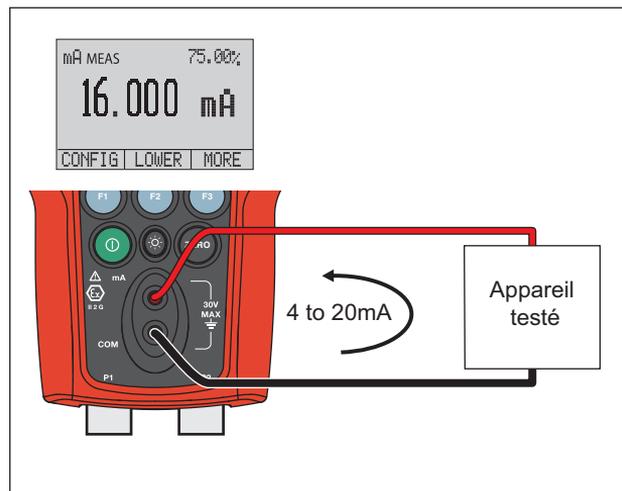
Utilisez les bornes d'entrée situées sur le panneau avant de l'appareil pour mesurer le courant. Le courant est mesuré en mA et en pourcentage de la gamme. La gamme de l'appareil est définie à 0 % à 4 mA et 100 % à 20 mA.

Utilisez le raccord RTD et une sonde RTD pour mesurer la température.

Depuis le menu principal, appuyez sur **F2** pour sélectionner mA ou RTD. Cette fonction est disponible uniquement sur l'écran LOWER (Bas).

Remarque

L'affichage indique « OL » lorsque le courant mesuré est supérieur à la plage nominale de la mesure de courant (24 mA).



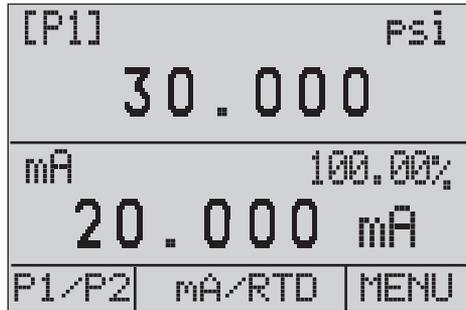
hwx011.eps

Figure 6. Mesure de courant

Étalonnage de transmetteur

Fonction d'entrée mA

La fonction d'entrée mA relit la sortie 4 mA à 20 mA depuis le périphérique en cours d'étalonnage. Cela peut être effectué de façon passive. Le périphérique en cours de test génère directement 4 mA à 20 mA et peut être lu par l'appareil.



hvf047.eps

Étalonnage de l'émetteur pression-courant

Pour étalonner un émetteur pression-courant (P/I) :

1. Raccordez l'appareil et la pompe à l'émetteur. Voir la figure 7.
2. Appliquez de la pression avec la pompe.
3. Mesurez la sortie de courant de l'émetteur.
4. Assurez-vous que le relevé est correct. Si ce n'est pas le cas, réglez l'émetteur.

Remarque

Utilisez une tuyauterie à petit volume lorsque cela est possible.

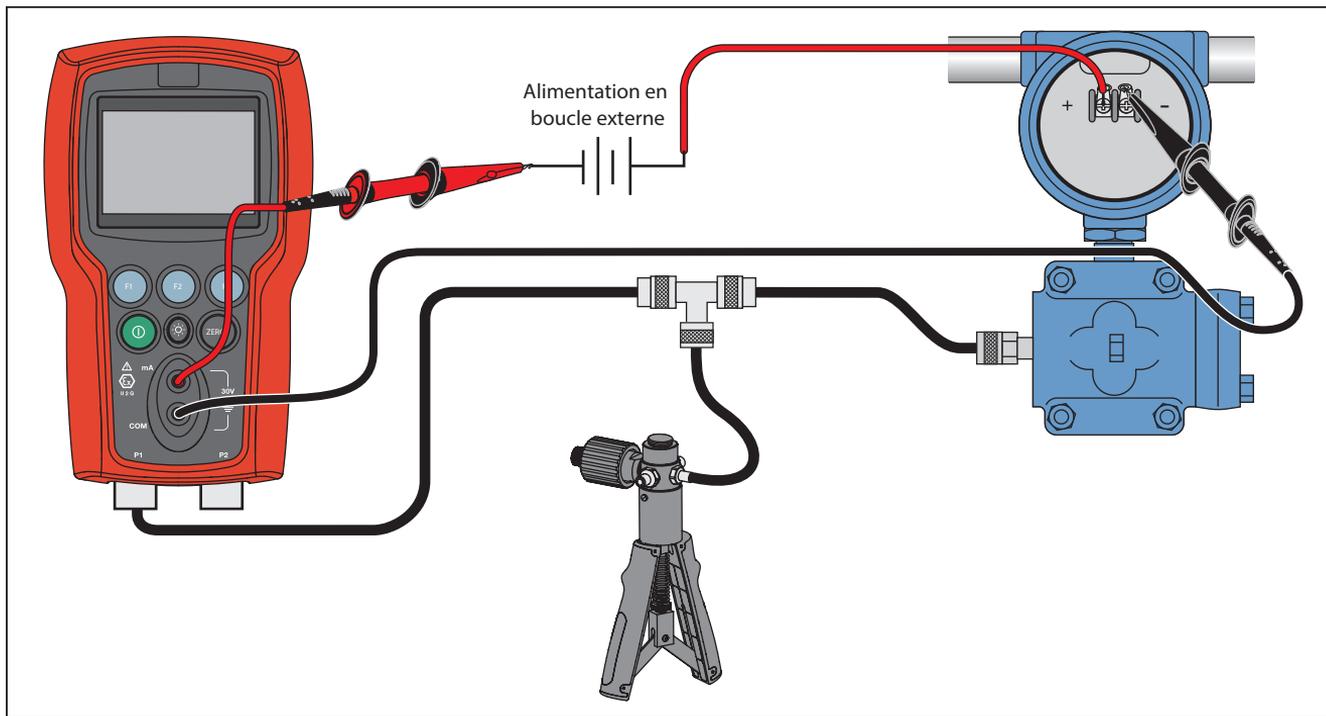


Figure 7. Raccordements d'émetteur pression-courant

hwx018.eps

Gammes et résolution

Les gammes et résolutions de l'appareil sont affichées dans le tableau 4.

Tableau 4. Gammes et résolutions

Gamme (PSI)		16	36	100	300	500	1 000	1500	3 000	5000
Pression d'éclatement		60	120	400	1 200	2 000	4 000	6 000	9000	10 000
Pression d'étanchéité (psi)		35	70	200	600	1 000	2 000	3 000	6 000	7000
Unité d'ingénierie	Facteur									
psi	1	16	36	100	300	500	1 000	1500	3 000	5000
bar	0,06894757	1,1032	2,4821	6,8947	20,684	34,474	68,947	103,42	206,84	344,74
mbar	68,94757	1103,2	2482,1	6 894,8	20 684	34 474	68 948	N/A	N/A	N/A
kPa	6,894757	110,32	248,21	689,48	2 068,4	3 447,4	6 894,8	10342	20 684	34 474
MPa	0,00689476	0,1103	0,2482	0,6894	2,0684	3,4474	6,8948	10,342	20,684	34,474
kg/cm2	0,07030697	1,1249	2,5311	7,0307	21,092	35,153	70,307	105,46	210,92	351,53
cmH2O à 4 °C	70,3089	1124,9	2531,1	7 030,9	21 093	35 154	70 309	N/A	N/A	N/A
cmH2O à 20 °C	70,4336	1126,9	2535,6	7 043,4	21 130	35 217	70 434	N/A	N/A	N/A
mmH2O à 4 °C	703,089	11249	25311	70 309	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
mmH2O à 20 °C	704,336	11269	25356	70 434	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
inH2O à 4 °C	27,68067	442,89	996,50	2 768,1	8 304,2	13 840	27 681	41521	83 042	N/A
inH2O à 20 °C	27,72977	443,68	998,27	2 773,0	8 318,9	13 865	27 730	41595	83 189	N/A
inH2O à 60 °F	27,70759	443,32	997,47	2 770,8	8 312,3	13 854	27 708	41561	83 123	N/A
mmHg à 0 °C	51,71508	827,44	1861,7	5 171,5	15 515	25 858	51 715	77573	N/A	N/A
inHg à 0 °C	2,03602	32,576	73,297	203,60	610,81	1 018,0	2 036,0	3054,0	6 108,1	10 180
<ul style="list-style-type: none"> • Pression d'étanchéité – pression autorisée maximale sans décalage lors de l'étalonnage. • Pression d'éclatement – capteur endommagé ou détruit : risque de blessure corporelle. 										

Entretien

Remplacement des piles

Si les piles sont trop déchargées, l'appareil s'éteint automatiquement pour éviter qu'elles ne fuient.

⚠ ⚠ Avertissement

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

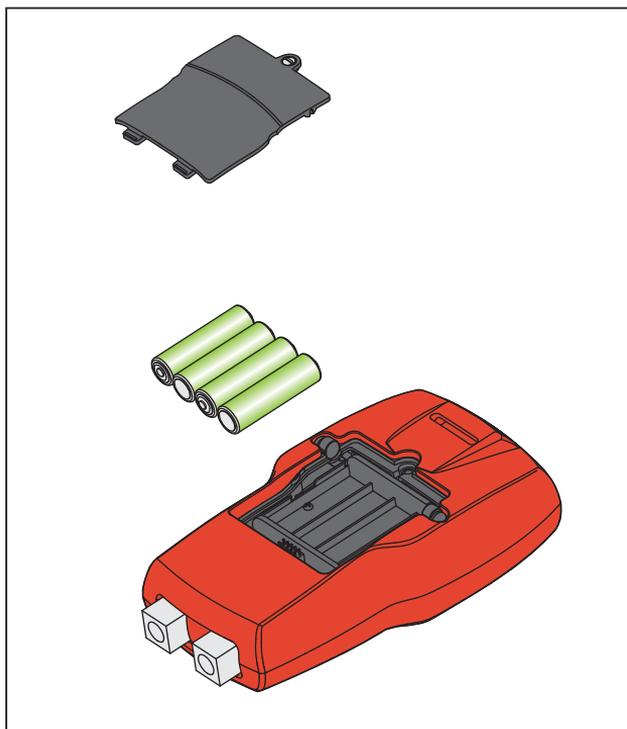
- **Retirer les piles si le produit n'est pas utilisé pendant une longue durée, ou s'il est stocké à des températures inférieures à 50 °C. Si les piles ne sont pas retirées, des fuites pourraient endommager le produit.**
- **Afin de ne pas fausser les mesures, veiller à remplacer les piles lorsque le voyant de pile faible s'allume.**
- **S'assurer que la polarité des piles est respectée afin d'éviter les fuites.**
- **Faire réparer le produit avant utilisation si les piles fuient.**
- **Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l'appareil.**
- **Remplacer les piles uniquement dans un lieu sûr.**

Pour remplacer les piles, voir la figure 8 :

1. Eteignez l'appareil.
2. Retournez l'appareil afin que l'écran se trouve en bas.
3. A l'aide d'un tournevis plat, enlevez les vis du couvercle du logement des piles.
4. Remplacez les quatre piles AA par des piles neuves. Assurez-vous que la polarité des piles est correcte. Reportez-vous au tableau 5 pour connaître la liste des piles homologuées.
5. Replacez le couvercle du logement des piles.
6. Vissez le couvercle du logement des piles.

Tableau 5. Piles homologuées

Fabricant des piles (Toutes alcalines 1,5 V)	Type
Duracell	MN1500
Rayovac	Max Plus 815
Eveready (Energizer)	E91
Panasonic	LR6XWA



hvf061.eps

Figure 8. Remplacement des piles

Nettoyage de l'appareil

⚠ Attention

Pour éviter d'endommager l'appareil :

- **N'utilisez ni solvants, ni produits de nettoyage abrasifs.**
- **Ne pas laisser l'eau s'infiltrer dans le boîtier.**

Nettoyez l'appareil avec un chiffon doux humidifié à l'eau ou à l'eau légèrement savonneuse.

Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur

⚠⚠ Avertissement

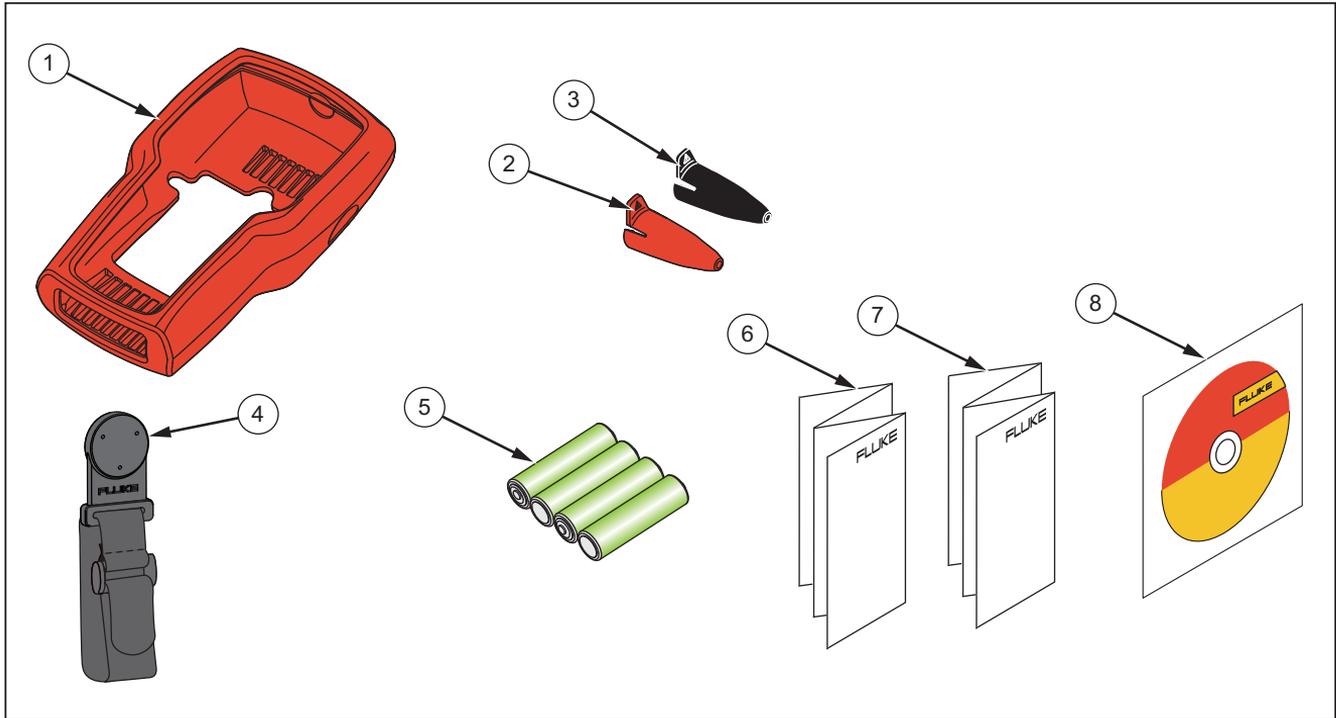
Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de blessure, utiliser uniquement les pièces de rechange spécifiées.

Les pièces remplaçables par l'utilisateur sont répertoriées dans le tableau 6 et illustrées dans la figure 9. Pour de plus amples renseignements sur ces éléments, contactez un représentant Fluke. Reportez-vous à la section « Contacter Fluke » de ce manuel.

Tableau 6. Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur

Élément	Description	Référence
①	Etui rouge	4497306
②	Capuchon de sonde TL7X, rouge	3986579
③	Capuchon de sonde TL7X, noir	3986568
④	TPAK80-4-2002, Sangle magnétique	669952
④	TPAK80-4-8001, Bande de 22,9 cm	669960

Élément	Description	Référence
⑤	Piles alcalines AA	376756
⑥	Fiche de sécurité	4561164
⑦	Aide-mémoire	4561158
⑧	CD du mode d'emploi	4561173
Non représenté	Pieds en caoutchouc	4364579
Non représenté	Sonde Fluke-720RTD pour 721 et 719Pro	4366669
Non représenté	Jeu de cordons de mesure	Variable ^[1]
Non représenté	Pince crocodile rouge	Variable ^[1]
Non représenté	Pince crocodile noire	Variable ^[1]
[1] Rendez-vous sur www.fluke.com pour obtenir plus d'informations sur les cordons de mesure et pinces crocodile disponibles dans votre région.		



hvf065.eps

Figure 9. Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur

721Ex

Mode d'emploi

Spécifications

(15 °C à 35 °C sauf indication contraire)

Environnement

Température de fonctionnement.....-10 °C à +45 °C (14 °F à +113 °F)

Stockage

Avec piles.....Selon les spécifications du fabricant, ne pas dépasser les spécifications de stockage sans piles.

Sans piles-20 °C à +60 °C (-4 °F à +140 °F)

Altitude.....2 000 m

Alimentation6 V CC

Piles4 piles AA (alcalines)

Autonomie des piles.....> 35 heures, utilisation typique

Mesure électrique et de température (1 an)

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Mesure mA	0 à 24 mA	0,001 mA	±0,015 % du relevé ±0,002 mA
*Mesure de température (RTD/Ohms)	-40 °C à 150 °C (-40 °F à 302 °F)	0,01 °C / 0,01 °F	±0,015 % du relevé ±0,02Ω ; ±0,1 °C (±0,2 °F) ±0,25 °C (±0,45 F) d'incertitude combinée avec l'accessoire pour sonde RTD 720°

*La mesure de température nécessite la sonde RTD optionnelle 720RTD Pt-100.

Dimensions physiques

Dimensions (avec l'étui)(H x L x P) 20 x 11 x 5,8 cm (7,9 x 4,3 x 2,3 pouces)

Poids (avec l'étui)0,539 kg (1 lb 3 oz)

Protection d'entréeIEC 60529 - IP40

Raccordements / ports

PressionDeux, 1/8 pouce NPT

RTDSonde RTD

Effet de la température

(toutes les fonctions)Pas d'effet sur la précision sur toutes les fonctions de 15 °C à 35 °C

Ajoutez $\pm 0,002$ % de pleine échelle/°C pour des températures extérieures comprises entre 15 °C et 35 °C

721Ex*Mode d'emploi*

Caractéristiques sur 1 an		Capteur de basse pression			Capteur de haute pression		
Modèle	Description du calibrateur	Gamme du capteur 1	Résolution du capteur 1	Précision du capteur 1	Gamme du capteur 2	Résolution du capteur 2	Précision du capteur 2
721Ex-1601	16 PSIG, 100 PSIG	-14 psi + 16 psi -0,97 bar à 1,1 bar	0,001 psi, 0,0001 bar	0,025 % de pleine échelle	-12 psi à +100 psi -0,83 bar à 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025 % de pleine échelle
721Ex-1603	16 PSIG, 300 PSIG				-12 psi à +300 psi -0,83 bar à 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-1605	16 PSIG, 500 PSIG				-12 psi à +500 psi -0,83 bar à 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-1610	16 PSIG, 1000 PSIG				-0 psi à +1000 psi -0,00 bar à 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-1615	16 PSIG, 1500 PSIG				-0 psi à +1500 psi -0,00 bar à 103,4 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-1630	16 PSIG, 3000 PSIG				-0 psi à +3000 psi -0,00 bar à 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-1650	16 PSIG, 5000 PSIG				-0 psi à +5000 psi -0,00 bar à 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	0,035 % de pleine échelle

Pressure Calibrator
Spécifications

Caractéristiques sur 1 an		Capteur de basse pression			Capteur de haute pression		
Modèle	Description du calibrateur	Gamme du capteur 1	Résolution du capteur 1	Précision du capteur 1	Gamme du capteur 2	Résolution du capteur 2	Précision du capteur 2
721Ex-3601	36 PSIG, 100 PSIG	-14 psi + 36 psi -0,97 bar à 2,48 bar	0,001 psi, 0,0001 bar	0,025 % de pleine échelle	-12 psi à +100 psi -0,83 bar à 6,9 bar	0,01 psi 0,0001 bar	0,025 % de pleine échelle
721Ex-3603	36 PSIG, 300 PSIG				-12 psi à +300 psi -0,83 bar à 20 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3605	36 PSIG, 500 PSIG				-12 psi à +500 psi -0,83 bar à 34,5 bar	0,01 psi 0,001 bar	
721Ex-3610	36 PSIG, 1000 PSIG				-0 psi à +1000 psi -0,00 bar à 69 bar	0,1 psi 0,001 bar	
721Ex-3615	36 PSIG, 1500 PSIG				-0 psi à +1500 psi -0,00 bar à 103,4 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3630	36 PSIG, 3000 PSIG				-0 psi à +3000 psi -0,00 bar à 200 bar	0,1 psi 0,01 bar	
721Ex-3650	36 PSIG, 5000 PSIG				-0 psi à +5000 psi -0,00 bar à 345 bar	0,1 psi 0,01 bar	0,035 % de pleine échelle

721Ex

Mode d'emploi

Compatibilité électromagnétique (EMC) IEC 61326-1 (Portable) ; IEC 61326-2-2, CISPR 11, Groupe 1, Classe A

Groupe 1 : un équipement Groupe 1 génère et/ou utilise de manière délibérée une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'équipement.

Un équipement de classe A peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique. Attention – il peut être difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements, en raison de perturbations rayonnées et conduites.

USA (FCC) – 47 CFR 15 sous-partie B, ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103

S'applique à une utilisation en Corée uniquement. Equipement de classe A (Equipement de communication et diffusion industriel) ^[1]

[1] Ce produit est conforme aux exigences des équipements générateurs d'ondes électromagnétiques industriels (classe A), le fournisseur ou l'utilisateur doit en tenir compte. Cet équipement est destiné à l'utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.

Repères des zones dangereuses

classées Ex  Ex ia IIB T3 Gb (Ta= -10... +45 °C) 

KEMA 10 ATEX 0168X

Ex ia IIB T3 Gb (Ta= -10...+45 °C)

II 2 G IECEx CSA 10.0013X

Fabriqué par Martel Electronics, Inc.,

3 Corporate Park Dr.

Derry, NH, Etats-Unis

Paramètres d'entité FICHES DE MESURE :

Ui = 30 V ; Li = 80 mA ; Pi = 750 mW ; Ci = 0 µF ; Li = 0 mH

Uo = 7, 14 V ; Io = 1,12 mA ; Po = 2 mW ; Co = 240 µF ; Lo = 1 H

Connecteur circulaire : A UTILISER UNIQUEMENT AVEC LA SONDÉ LTP100A RTD