

## Marquages de conformité du produit

CE II 1 G Eex ia IIC T4  
0344

S.I. Classe I Div. 1 Groupes A-D T4  
221839 AEx ia IIC T4

Ta = 0 °C... + 50 °C

Certification Ex par Mensor Corporation, San Marcos, TX Etats-Unis

**CEM** : Conforme à EN61326, critère C.

### Garantie limitée

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 une 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 jetables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé 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 est exempt d'erreurs ou qu'il fonctionnera sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus neufs et qui n'ont pas servi, mais ils ne sont pas autorisés à offrir une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert 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 bénéficier du service de garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service Fluke le plus proche ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), au centre de service agréé par Fluke le plus proche. Fluke décline toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit est renvoyé à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème a été causé par un traitement abusif, une modification, un accident ou des conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, Fluke fournit un devis des frais de réparation et ne commence la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation.

Après la réparation, le produit est renvoyé à l'acheteur, en port payé (franco point d'expédition) et les frais de réparation et de transport lui sont facturés. LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE VALEUR MARCHANDE OU D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE DE DOMMAGE PARTICULIER, DIRECT OU INDIRECT, NI DES DEGATS OU PERTES DE DONNEES, QUE CE SOIT A LA SUITE D'UNE INFRACTION AUX OBLIGATIONS DE GARANTIE, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ni l'exclusion ou la limitation des dommages directs ou indirects, 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 compétent, une telle décision n'affecte en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

# FLUKE®

## 700Pex Series Pressure Modules Mode d'emploi

### Introduction

Les modules de pression de la série Fluke 700PEx permettent de mesurer la pression avec des calibrateurs à sécurité intrinsèque Fluke de type 718EX. Lisez ce mode d'emploi avant d'utiliser les modules de pression. Il contient des spécifications et des informations décrivant comment éviter d'endommager les modules de pression et leur utilisation sécurisée dans les endroits dangereux. Reportez-vous au Mode d'emploi du calibrateur pour lire des consignes d'utilisation complètes.

Les modules de pression mesurent la pression en utilisant un microprocesseur interne. Ils reçoivent leur puissance utile des calibrateurs à sécurité intrinsèque auxquels ils envoient des informations numériques.

- Les modules de pression relative possèdent un raccord de pression et mesure la pression par rapport à la pression atmosphérique.
- Les modules de pression différentielle possèdent deux raccords de pression et mesurent la différence entre la pression appliquée au raccord haute pression par rapport au raccord basse pression. Un module de pression différentiel fonctionne en mode relatif lorsque le raccord basse pression est ouvert.
- Les modules de pression absolue mesurent les valeurs par rapport au vide.

### En cas de difficulté

Appelez le centre de services agréé par Fluke le plus proche pour tout entretien ou réparation.

Pour toute assistance sur l'utilisation ou une application, ou obtenir des renseignements sur les produits Fluke, appelez :

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 : +81-3-3434-0181

Singapour : +65-738-5655

Dans les autres pays : +1-425-446-5500

Ou visitez notre site Web [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Pour enregistrer votre appareil, visitez [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

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

### Contenu du coffret

Chaque module de pression est livré avec un mode d'emploi et une bretelle installée. A l'exception du 700P29Ex, tous les modules de pression sont livrés avec des adaptateurs métriques 1/4 NPT à 1/4 ISO.

PN 2106534

(French)

May 2004

©2004 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA.

## Consignes de sécurité

Dans ce mode d'emploi, un Avertissement indique des situations et des actions qui présentent des dangers pour l'utilisateur. Une mise en garde Attention indique des situations et des actions qui risquent d'endommager le module de pression ou l'équipement testé. Les symboles internationaux utilisés dans ce mode d'emploi sont identifiés plus loin dans la section *Symboles*. Lisez soigneusement le mode d'emploi et le schéma de commande du 700PEX avant d'utiliser le module de pression.

En cas de doute (lié à la traduction et/ou à des erreurs d'impression) reportez-vous au mode d'emploi original en anglais.

### ⚠ ⚠ Avertissement






Pour éviter les chocs électriques, les blessures et l'endommagement du module de pression :

- Afin de ne pas entraver la protection intégrée, n'utiliser le module de pression qu'en respectant les indications de ce mode d'emploi et le schéma de commande du Fluke 700PEX.
- Inspecter le module de pression avant son utilisation. Ne pas l'utiliser s'il semble endommagé.
- Inspecter le câble pour détecter toute isolation endommagée. Ne pas utiliser le module de pression si le câble semble endommagé.
- Ne jamais utiliser le module de pression si son boîtier est ouvert. L'ouverture du boîtier annule l'homologation Ex.
- Cet appareil conçu pour la catégorie de mesure I (CAT I) degré de pollution 2 ne doit pas être utilisé dans les environnements de CAT II, CAT III ou CAT IV. Les transitoires de tension ne doivent pas dépasser 300 volts pour les applications de CAT I associées à l'utilisation de ce produit. Les transitoires de mesure sont définis dans CEI1010-1 avec un temps de montée de 2 µs et une durée de 50 µs à 50 % de la hauteur d'amplitude maximale.
- La catégorie de mesure I (CAT I) concerne les mesures effectuées sur des circuits qui ne sont pas directement branchés au secteur.

## Symboles

Les symboles suivants sont utilisés sur le module de pression ou dans le mode d'emploi.

Tableau 1. Symboles

	Conforme aux directives européennes.
	Conforme aux normes canadiennes et américaines pertinentes.
	Risque de danger. Informations importantes. Se reporter au manuel.
	Certifié conforme aux normes de « sécurité intrinsèque » des agences d'homologation européenne.
	Pression.

## Pannes et dommages

Si le fonctionnement sécurisé du module de pression paraît compromis, vous devez cesser de l'utiliser immédiatement et prendre les précautions nécessaires pour empêcher toute utilisation ultérieure du module de pression dans une zone de danger classée Ex.

### ⚠ ⚠ Avertissement

L'intégrité et les fonctions de sécurité du module de pression risquent d'être compromises par l'un des facteurs suivants :

- Endommagement externe du boîtier
- Endommagement interne du module de pression
- Exposition à des charges de pression dépassant la pression nominale maximale
- Mauvais entreposage de l'appareil
- Endommagement subi lors du transport
- La certification correcte est illisible
- Des erreurs de fonctionnement se produisent
- Les limites autorisées sont dépassées
- Apparition d'erreurs de fonctionnement ou imprécisions de mesures flagrantes interdisant toute mesure ultérieure avec le module de pression

## Réglementations de sécurité

L'utilisation des modules de pression 700PEX est conforme aux réglementations, à condition d'observer et d'appliquer les caractéristiques énoncées dans les réglementations et d'éviter tout usage incorrect de l'appareil. Son usage doit être limité aux paramètres d'application spécifiés.

## Protection contre les relâches de pression

### ⚠ ⚠ Avertissement

- Pour éviter les blessures liées à la relâche de pressions élevées, n'utiliser que les adaptateurs et les raccords homologués pour supporter la pression appropriée. Vérifier le branchement de tous les adaptateurs et raccords.
- Pour éviter une décompression brutale dans le cas d'un circuit pressurisé, faire descendre lentement la pression avant de brancher ou de débrancher le module de pression de la ligne sous pression.
- En mesurant la pression de milieux potentiellement dangereux, veiller à minimiser la possibilité d'une fuite. Confirmer que tous les branchements de pression sont bien étanches.

## Pour éviter les dommages mécaniques

Pour éviter tout dégât mécanique aux modules de pression, n'exercez jamais de couple supérieur à 10 ft-lb (13,56 N.m) entre les raccords du module ou entre un raccord et le corps du module. La Figure 1 montre les méthodes correcte et incorrecte en appliquant un couple de serrage sur le raccord du module de pression à l'aide d'une clé.

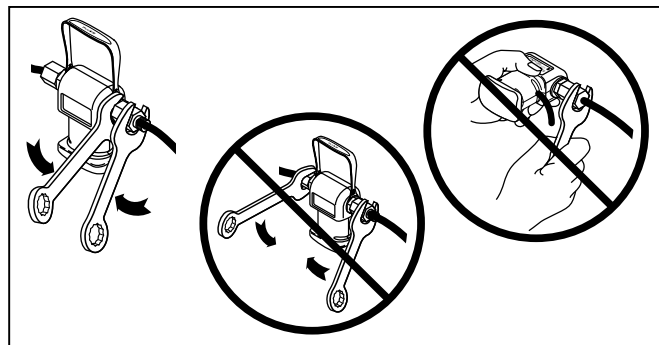


Figure 1.

### **Pour éviter les dommages liés à la surpression**

L'application d'une pression dépassant le seuil d'éclatement spécifié sur les modules de pression peut détruire ceux-ci.

#### **⚠ Attention**

**Le dépassement de la pression nominale maximale risque d'affecter l'incertitude totale. Utiliser le contrôle des performances pour vérifier le module de pression si une surpression du module est soupçonnée.**

### **Pour éviter les dommages liés à la corrosion**

Pour éviter les dégâts liés à la corrosion, n'utilisez que les milieux mentionnés ci-dessous :

- Isolé : tout milieu compatible avec l'acier inoxydable de type 316.
- Non-isolé : gaz secs, non corrosifs seulement.
- 700P29Ex : à n'utiliser qu'avec un milieu compatible avec Hastelloy C276 et un acier inoxydable de type 316.

### **Technique de mesure recommandée**

Pour obtenir de meilleurs résultats, les modules doivent être pressurisés à pleine échelle puis mis à l'air libre jusqu'à la pression zéro (atmosphère), avant d'effectuer le zéro et de prendre des mesures.

### **Calcul du zéro des modules différentiels et relatifs**

1. Branchez le module de pression au calibrateur à sécurité intrinsèque et sélectionnez la fonction de pression à mesurer.
2. Positionnez le module en respectant l'orientation de son utilisation.
3. Mettez à l'air libre les orifices de mesure haute et basse pressions.
4. Appuyez sur la touche [ZERO].

### **Calcul du zéro des modules absolus**

1. Branchez le module de pression au calibrateur à sécurité intrinsèque et sélectionnez la fonction de pression à mesurer.
2. Appliquez un vide pour réaliser une pression inférieure à la résolution nominale du module de pression dont le zéro est calculé.
3. Appuyez sur la touche [ZERO] et entrez 0,0 pour la pression appliquée.

Une autre méthode existe si un baromètre de précision local est disponible. N'utilisez pas le service météorologique ou les bulletins météorologiques d'aéroports.

1. Branchez le module de pression au calibrateur à sécurité intrinsèque et sélectionnez la fonction de pression à mesurer.
2. Appuyez sur la touche [ZERO].
3. Entrez la valeur relevée du baromètre de précision.

#### *Remarque*

*Les modules de pression de gamme basse sont parfois sensibles à la pesanteur. Pour des résultats optimaux, les modules de pression de 30 psi et moins doivent respecter la même orientation physique entre le moment où leur zéro est effectué jusqu'à la fin de la mesure.*

### **Trousse d'étalonnage de pression**

La trousse d'étalonnage de pression Fluke-700PCK permet d'étalonner les modules de pression à température ambiante avec un calibrateur de pression de précision supérieur à la spécification du module. Un ordinateur PC exécutant Windows® est exigé. La trousse est un accessoire disponible en option auprès de votre distributeur ou de Fluke.

### **Contrôle des performances**

Pour vérifier si le module de pression respecte sa caractéristique d'incertitude totale, utilisez un testeur à contrepoids ou un calibrateur de pression approprié. Procédez de la façon suivante pour vérifier qu'un module de pression fonctionne conformément à sa spécification :

1. Lisez la valeur de pression sans appliquer de pression externe pour garantir l'exactitude du 0 % de l'échelle. En lisant la pression, appuyez sur la touche [ZERO] pour supprimer tout décalage du zéro.
2. Branchez le module de pression à une source de pression de précision.
3. Calculez le zéro conformément aux sections « Calcul du zéro » appropriées.
4. Réglez la source de pression de précision à 20 % de la pression nominale maximale du module de pression.
5. La valeur relevée doit correspondre à la valeur de la source de pression de précision selon la caractéristique d'incertitude totale définie dans le tableau 2.
6. Réglez la source de pression de précision sur 40, 60, 80 et 100 %. Inversez ensuite l'ordre à partir de 100, 80, 60, 40 et 20 % de la pression nominale maximale. Répétez l'étape 5 à chaque point de test.
7. Si la sensibilité de la température est cruciale, répétez les étapes 1 à 5 à diverses températures contrôlées.

### **Nettoyage**

#### **⚠ Attention**

- **Les mesures de substances qui laissent des résidus dans le capteur risquent d'endommager le module de pression de façon irréversible.**
- **Nettoyer régulièrement le module de pression avec un chiffon humide et du détergent. Ne pas utiliser de solvants ou de détergents abrasifs pour nettoyer le module de pression.**

**Tableau 2. Caractéristiques générales <sup>1</sup> (% de la pression nominale maximale)**

Modèle	Pression nominale maximale <sup>2</sup> (Gamme)	Type	Isolé ou non isolé	Incertitude de référence (23 ° ± 3 °C)	Stabilité (1 an)	Temp (0 à 50 °C)	Incertitude totale <sup>3</sup>
Pression d'éclatement : x3 la pression nominale maximale, pression en mode commun incluse (700P29Ex et 700P09Ex : x2). Les caractéristiques reflètent un intervalle de confiance de 95 %.							
700P01Ex	0 à 10 in H <sub>2</sub> O 0 à 2,49 kPa 0 à 0,02 bar	Pression différentielle <sup>5</sup>	Haut : Non-isolé Faible : Non-isolé	0,200 %	0,050 %	0,050 %	0,300 %
700P24Ex	0 à 15,000 psi 0 à 100,00 kPa 0 à 1,0000 bar	Pression différentielle <sup>5</sup>	Haut : Isolé Faible : Non-isolé	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P05Ex	de 0 à 30,000 psi de 0 à 200,00 kPa de 0 à 2,0000 bars	Pression relative	Isolé	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P06Ex	de 0 à 100,00 psi de 0 à 700,00 kPa de 0 à 7,0000 bars	Pression relative	Isolé	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P27Ex	de 0 à 300,00 psi de 0 à 2000,00 kPa de 0 à 20,000 bars	Pression relative	Isolé	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P09Ex	de 0 à 1500,0 psi de 0 à 10000,0 kPa de 0 à 100,000 bars	Pression relative	Isolé	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P29Ex <sup>6</sup>	de 0 à 3000 psi de 0 à 20680 kPa de 0 à 207 bars	Pression relative, haute	Isolé	0,050 %	0,010 %	0,020 %	0,080 %
700PA4Ex	de 0 à 15,000 psi de 0 à 100,00 kPa de 0 à 1000,0 mbars	Pression absolue	Isolé	0,050 %	0,010 %	0,010 %	0,070 %
<ol style="list-style-type: none"> <li>L'utilisation de la fonction du zéro de pression est nécessaire pour réaliser ces spécifications.</li> <li>Les unités de pression disponibles sont déterminées par le calibrateur utilisé.</li> <li>Les spécifications de précision s'appliquent pendant un an de 0 à 100 % du plein intervalle de 0 à 50 °C. L'incertitude typique est de 1 % du plein intervalle de -10 °C à 0 °C. Altitude maximum : 2000 m. Plage d'humidité : 0 à 80 %.</li> <li>A n'utiliser qu'avec des liquides de groupe 2 compatibles avec Hastelloy C276 et un acier inoxydable de type 316.</li> <li>La ligne maximale (mode commun) ne doit pas dépasser la pression nominale maximale.</li> </ol>							

**Tableau 3. Paramètres d'entité**

Vmax, Ui	I <sub>max</sub> , Ii	Pi	Ci	Li
8,7 V	598 mA	1,2 W	5,72 µF	0 mH