FLUKE®

719PRO
Pressure Calibrator

Mode d'emploi

October 2013 (French)
© 2013 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

11/99

Table des matières

Titre	Page
Introduction	1
Contacter Fluke	1
Consignes de sécurité	2
Symboles	4
Matériel standard	5
Fonctionnalités de l'appareil	5
Affichage	8
Sélection de la langue	9
Fonctionnalité du menu d'accueil	10
Utilisation du rétro-éclairage	10
Option MENU	10
Fonctionnalité du menu principal	11
Définir l'affichage actif	11
Définir les paramètres de l'affichage actif	11
Utilisation de la fonction de réinitialisation	13

Capteur interne et module de pression (non absolue) 13
Pression absolue 13
Autres fonctions contrôlées du menu 14
Réglage du contraste 14
Verrouillage et déverrouillage des configurations 15
Enregistrement et rappel de réglages 15
Paramètres de réglage de l'arrêt automatique 16
Activation et désactivation d'un affichage 17
Réglage du type de sonde RTD 17
Amortissement 18
Limites de pompe 18
Réglage initial et production de pression de base 18
Consignes relatives à la pompe électrique 20
Pression mesurée 20
Compatibilité avec les supports 21
Mesure de la pression avec des modules externes 21
Mesure et production de courant (4 mA à 20 mA) 22
Mesure de tension 24
Mesure de température avec une sonde RTD 25
Test de manocontact 26
Étalonnage de transmetteur 29
Fonction d'entrée mA 29
Étalonnage de transmetteur pression vers courant 30
Fonction de calcul du pourcentage d'erreur 30
Fonction de stockage minimal et maximal 35
Configurations d'usine 36
Transfert de propriété / Etalonnage du débit 39
Utilisation à distance 39
Interface à distance 39

Configuration du port RS-232 pour l'utilisation de commandes à distance 41
Passer du mode de fonctionnement à distance au mode local 42
Utilisation et types des commandes 42
Traitement des caractères 43
Types de données de réponse 44
Etat du calibrateur 44
Commandes à distance et codes d'erreur 45
Saisie des commandes 50
Commandes communes 50
Commandes du calibrateur 51
Gammes et résolution 59
Entretien 61
Remplacement des piles 61
Nettoyage de l'appareil 63
Nettoyage de la soupape 63
Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur 64
Spécifications 67

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
1.	Symboles	4
2.	Fonctionnalités du produit	7
3.	Fonctions de l'affichage	9
4.	Mode concomitant	12
5.	Commandes communes	45
6.	Commandes du calibrateur	45
7.	Unités des paramètres	48
8.	Codes d'erreur	49
9.	Gammes et résolutions	59
10.	Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur	64

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1.	Interface du produit	6
2.	Affichage	8
3.	Branchement de la pompe	19
5.	Mesure et production de courant	23
6.	Mesures de tension	24
7.	Mesure de température avec une sonde RTD	25
8.	Raccordement du manocontact	26
9.	Raccordement du transmetteur de pression à courant	31
10.	Connexion de la fonction de calcul du pourcentage d'erreur	32
11.	Branchement typique à distance	40
12.	Remplacement des piles	62
13.	Accessoires et pièces remplaçables	66

Introduction

Le calibrateur de pression 719PRO Pressure Calibrator (l'appareil) est polyvalent et facile à utiliser. Son capteur de pression interne et sa pompe alimentée électriquement atteignent des pressions supérieures (300 psi maximum) et permettent à l'appareil d'étalonner quasiment tous les appareils à pression. L'appareil présente des entrées mA, de tension, de contacts d'interrupteurs et une sonde RTD. Un module de pression externe proposé en option offre une plage plus large d'options d'étalonnage de pression incluant les pressions absolue et différentielle.

Contacter Fluke

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

- Assistance technique Etats-Unis : (001)-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Etalonnage/réparation Etats-Unis : (001)-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada : (001)-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, imprimez ou téléchargez 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 blessure :

- **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.**
- **Ne pas utiliser le produit à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs.**
- **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 rms, 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 l'appareil et le désactiver s'il est endommagé.**
- **Retirer les signaux d'entrée avant de nettoyer l'appareil.**
- **En cas de réparation, n'utiliser que les pièces de rechange préconisées.**
- **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.**

- **Une application incorrecte de la pression peut entraîner des dommages sur les capteurs de pression et/ou 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, la pression doit être immédiatement diminuée ou évacuée pour éviter tout risque de dommage sur l'appareil ou de blessure. « 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.**
- **Retirer les piles si l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue durée, ou s'il est stocké à des températures supérieures aux spécifications du fabricant des piles. 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 batterie faible s'allume.**
- **S'assurer que la polarité de la batterie est respectée afin d'éviter les fuites.**
- **Faire réparer l'appareil avant toute utilisation si les piles fuient.**
- **Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l'appareil.**
- **N'utiliser que les pièces de rechange spécifiées.**

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 de sécurité en vigueur en Amérique du Nord.
	Tension dangereuse. Risque d'électrocution.		Double isolation
	Conforme aux directives de l'Union européenne.		Conforme aux normes de CEM australiennes en vigueur.
	Inspecté et agréé par les services des produits TÜV.		Pile
	Ce produit est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE (2002/96/CE). La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie de produit : cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne pas jeter ce produit avec les déchets ménagers non triés. Consulter le site Web de Fluke pour obtenir des informations au sujet du recyclage.		Conforme aux normes EMC sud-coréennes.

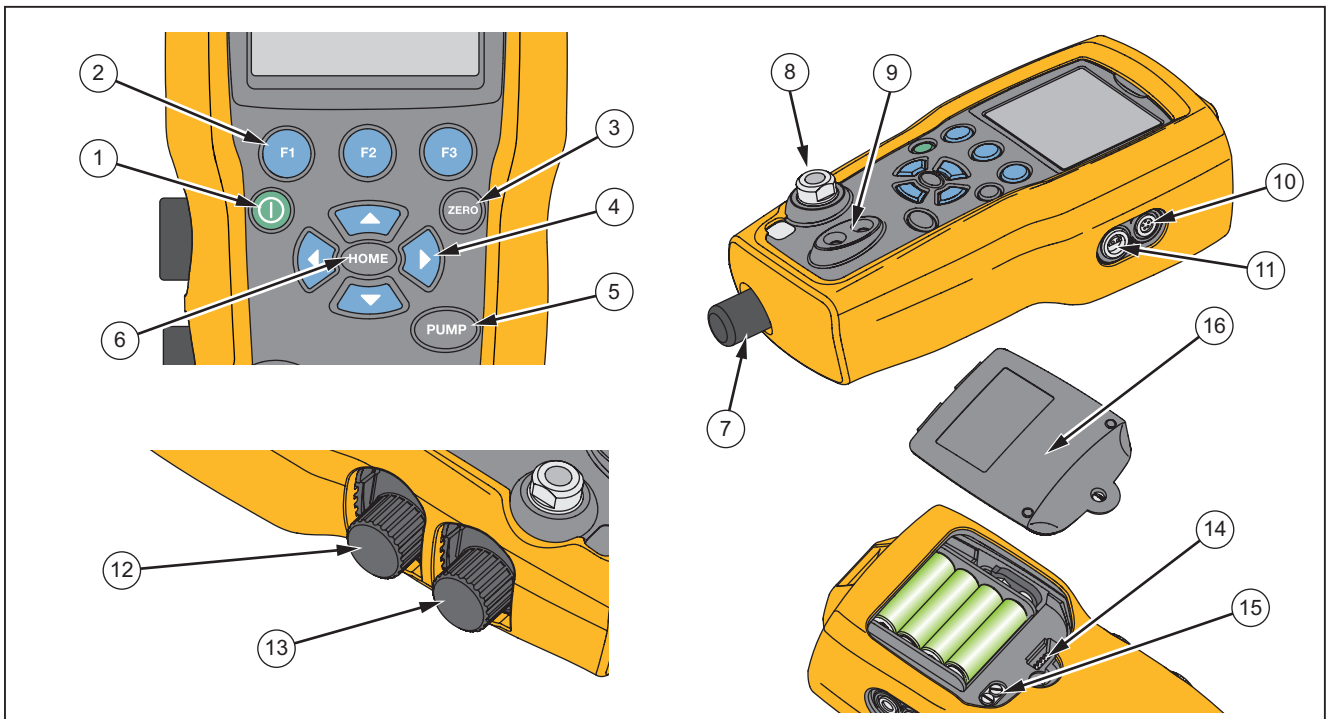
Matériel standard

Assurez-vous que le colis de livraison du produit est complet. Il doit inclure :

- L'appareil
- Manuels des produits sur CD
- Manuel d'introduction
- Aide-mémoire
- Cordons de mesure
- Kit de tuyau d'étalonnage avec accessoires
- Sacoche de transport
- Certificat d’étalonnage

Fonctionnalités de l'appareil

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



hix001.eps

Figure 1. Interface du produit

Tableau 2. Fonctionnalités du produit

Elément	Description
①	Touche d'alimentation. Permet de mettre le produit sous et hors tension.
②	Trois boutons de fonction. Utilisés pour configurer l'appareil. Ces boutons correspondent aux messages qui s'affichent sur l'écran.
③	Bouton Zero (zéro). Réinitialise les mesures de pression.
④	Boutons fléchés. Contrôlent la source/simulation mA et définissent la pompe et les limites d'erreur en %.
⑤	Bouton Pump (pompe). Actionne la pompe électrique.
⑥	Bouton Home (accueil). Permet de revenir à l'écran du menu principal.
⑦	Bouton de réglage de pression vernier.
⑧	Source de pression ou connecteur de mesure.
⑨	Bornes d'entrée pour mesurer le courant, les volts et la fermeture de contact pour le test du commutateur.
⑩	Connecteur de module de pression externe.
⑪	Connecteur de sonde RTD.
⑫	Sélecteur Pression/Vide.
⑬	Entrée d'air
⑭	Connecteur de micrologiciel (uniquement pour une utilisation à l'usine).
⑮	Soupape de nettoyage de la pompe
⑯	Couvercle du compartiment 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'écran affiche le niveau actuel de révision du micrologiciel, l'état de l'arrêt automatique et la plage du capteur de pression interne.

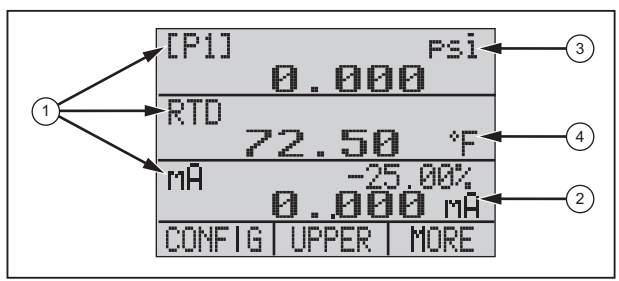
Une période de préchauffage de 5 minutes maximum est nécessaire pour que l'appareil atteigne la précision échantillonnée. Une période de préchauffage plus longue peut être nécessaire en cas de changements importants de température ambiante. Consultez la section « Utilisation de la fonction de réinitialisation » pour en savoir plus sur la réinitialisation des affichages du capteur de pression. Il est recommandé que les gammes de pression soient réinitialisées à chaque démarrage de l'appareil.

Affichage

L'affichage comporte deux zones principales :

- La barre des menus (située en bas de l'écran) est utilisée pour accéder au menu de l'appareil.
- L'affichage principal comporte au maximum trois sous-zones de mesures.

Ces sous-zones sont ci-après nommées affichages SUPERIEUR, INTERMEDIAIRE et INFERIEUR. La figure 2 présente l'emplacement des différents champs d'affichage et le tableau 3 les décrit.



hix007.eps

Figure 2. Affichage

Tableau 3. Fonctions de l'affichage

Repère	Nom	Description
①	Paramètres principaux	Présente l'élément mesuré.
②	Indicateur d'intervalle	Présente le pourcentage de l'intervalle de 4 mA à 20 mA (uniquement pour les fonctions mA et boucle mA).
③	Unités de pression	Présente l'une des 15 unités de pression disponibles pour l'affichage.
④	Unités	Présente l'unité de mesure pour l'affichage.

Sélection de la langue

L'interface utilisateur de l'appareil est disponible en trois langues :

- Anglais
- Norvégien
- Allemand

Pour sélectionner la langue de l'interface utilisateur, procédez comme suit :

1. Éteignez l'appareil.
2. Maintenez les boutons F1, HOME, et ⏻ enfoncés simultanément.
3. Lors du démarrage de l'appareil, la langue de l'interface s'affiche dans l'angle supérieur gauche de l'écran. Répétez cette opération pour afficher les langues suivantes. Une fois la langue souhaitée affichée, l'interface utilisateur de l'appareil s'affiche dans cette langue jusqu'à ce qu'une autre langue soit choisie.

Fonctionnalité du menu d'accueil

Trois options sont disponibles dans le menu d'accueil :

- MENU
- Affichage actif (LOWER, MIDDLE ou UPPER (INFERIEUR, INTERMEDIAIRE ou SUPERIEUR))
- LIGHT

Ces options figurent en bas de l'affichage.

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

Utilisation du rétro-éclairage

Dans le menu d'accueil, appuyez sur F3 pour activer ou désactiver le rétro-éclairage. Il s'agit d'une des rares fonctions ne pouvant pas être commandées par l'interface série. Aucun paramètre de configuration utilisateur n'est disponible pour le rétro-éclairage.

Option MENU

Appuyez sur F1 pour accéder aux menus principaux de l'appareil, dont le premier est nommé CONFIG. Puis, appuyez sur F3 et F2 pour accéder aux menus suivants.

Fonctionnalité du menu principal

Les trois options disponibles dans le menu principal sont les suivantes :

hix021.eps

Définir l'affichage actif

L'affichage actif est indiqué par l'option située au centre du menu principal. Appuyez sur F2 à partir de ce menu pour basculer entre les différents affichages (LOWER, MIDDLE ou UPPER (SUPERIEUR, INTERMEDIAIRE et INFERIEUR)).

Définir les paramètres de l'affichage actif

Pour définir les paramètres de l'affichage actif, appuyez sur F1 à partir du menu principal pour accéder au menu de configuration de l'affichage actif présenté ci-dessous :

hix022.eps

Appuyez sur F1 pour naviguer entre les sélections de chaque paramètre de l'affichage actif. Le premier paramètre correspond au Mode. Etant donné que les modes de test de tension, de courant et de commutation utilisent tous les mêmes jacks, deux de ces fonctions ne peuvent pas être utilisées en même temps. Certaines fonctions ne peuvent être accessibles qu'en fonction des sélections effectuées sur un autre affichage.

Appuyez sur F2 pour accéder au paramètre NEXT (SUIVANT) de l'affichage actif. Seuls les modes RTD et Pression disposent d'un second paramètre. Les RTD peuvent être affichés en Celsius ou en Fahrenheit. Les pressions peuvent être affichées en 15 unités d'ingénierie.

Les modes suivants sont disponibles dans un seul affichage. Appuyez sur F1 pour accéder à chaque mode :

- [P1] = Capteur de pression interne
- [EXT] = Pression avec module de pression externe
- [P1] ST = Test du commutateur avec capteur latéral gauche
- [EXT] ST = Test du commutateur avec module de pression externe

Remarque

Les fonctions mA ne sont disponibles que sur l'affichage inférieur.

- Mesure mA = Mesure en milliampères sans alimentation en boucle
- mA w/24V = Mesure en milliampères avec alimentation en boucle
- Source mA = Source en milliampères
- Simulation mA = Simulation en milliampères d'une source d'alimentation externe à partir de l'unité en cours d'essais
- VOLTS = Mesure de tension
- RTD = Mesure de température des RTD (si une sonde est branchée)

Le tableau 4 présente les fonctions disponibles en même temps. Lorsque qu'un X figure dans une colonne, cela signifie que le mode dans l'affichage actif ne peut pas être sélectionné si le mode de cette ligne est utilisé dans un autre affichage.

Tableau 4. Mode concomitant

AUTRES AFFICHAGES	Affichage actuel								
	[P1]	[EXT]	[P1] ST	[EXT] ST	mA	mA Boucle	VOLTS	RTD
[P1]								
[EXT]								
[P1] ST			X	X	X	X	X	
[EXT] ST			X	X	X	X	X	
mA			X	X		X	X	
Boucle mA			X	X	X		X	
Volts			X	X	X	X		
RTD								

X = Mode non valide

Utilisation de la fonction de réinitialisation

Si un mode de pression est sélectionné et que la pression est comprise dans la limite de réinitialisation, l'appareil réinitialise l'affichage actif lorsque vous appuyez sur ZERO. Les limites de réinitialisation sont comprises dans les 10 % de la gamme de pleine échelle du capteur sélectionné. Si « OL » est affiché, la fonction de réinitialisation ne fonctionne pas.

Remarque

Le bouton ZERO *est uniquement utilisé pour la pression.*

Capteur interne et module de pression (non absolue)

Lorsqu'un capteur ou un module est sélectionné sur l'affichage actif et que vous appuyez sur ZERO, l'appareil soustrait les valeurs lues en cours de la sortie. Les limites de réinitialisation sont comprises dans les 10 % de la gamme de pleine échelle du capteur sélectionné. Si « OL » est affiché, la fonction de réinitialisation ne fonctionne pas.

Pression absolue

Lorsqu'une gamme de pression absolue est sélectionnée sur l'affichage actif et que vous appuyez sur ZERO, l'appareil vous invite à préciser la pression barométrique de référence, tel que dans l'affichage ci-dessous.

hix023.eps

Appuyez sur F2 et F3 pour utiliser les flèches sur l'écran afin d'enregistrer la pression barométrique de référence correcte. Le port du capteur doit être ouvert/mis à la pression atmosphérique lors de la procédure.

Autres fonctions contrôlées du menu

Il existe 12 sous-menus accessibles à l'aide du bouton F3 à partir du menu principal. Un sous-menu comporte trois options. La première option est spécifique à la fonction. La deuxième et la troisième options d'un sous-menu sont toujours les mêmes. Le bouton F2 permet d'accéder au sous-menu suivant. Si le dernier sous-menu est sélectionné, le bouton F2 permet de revenir à l'écran d'accueil.

Remarque

Si un sous-menu comporte des menus secondaires, il sera appelé menu principal {fonction}. Par exemple, le sous-menu de contraste de l'affichage est appelé menu principal Contrast. Dans le cas contraire, il sera appelé menu {fonction}.

Les 12 sous-menus disponibles sont les suivants :

- CONFIG (premier sous-menu du menu principal)
- %ERROR
- MINMAX
- CONTRAST
- LOCK CFG
- SETUPS
- AUTO OFF
- DISPLAY
- PROBE TYPE
- DAMP
- HART
- PUMP

Réglage du contraste

Dans le menu principal Contrast, appuyez sur F1 pour accéder au menu de réglage du contraste. Consultez le menu principal Contrast ci-dessous.

hix024.eps

Appuyez sur F2 et F3 pour régler le niveau de contraste de l'affichage nécessaire. 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

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

hix026.eps

Lorsque vous appuyez sur l'option LOCK CFG, l'affichage revient au menu d'accueil et l'option de configuration du menu sur le menu principal est verrouillée. Tous les menus sont verrouillés sauf les suivants :

- Menu Min Max
- Menu de réglage du contraste
- Menu de verrouillage de configuration

Lorsque l'option UNLOCK CFG est sélectionnée, la configuration est déverrouillée et l'écran affiche le sous-menu suivant.

Enregistrement et rappel de réglages

L'appareil enregistre automatiquement les réglages actuels afin de les rappeler lors du démarrage. Cinq réglages sont accessibles dans le menu SETUPS. Sélectionnez l'option SETUPS dans le menu principal des réglages présenté ci-dessous.

hix027.eps

Appuyez sur F1 pour enregistrer un réglage, sur F2 pour afficher le réglage, ou sur F3 pour revenir au menu principal.

hix028.eps

Si vous appuyez sur F1 ou sur F2, utilisez les flèches à l'écran, telles que présentées ci-dessous, pour sélectionner l'emplacement d'enregistrement du réglage. Utilisez ensuite le bouton F1 pour enregistrer le réglage actuel dans l'emplacement sélectionné ou le bouton F2 pour rappeler le réglage enregistré dans l'emplacement sélectionné. Le menu d'affichage revient automatiquement au menu principal.

hix029.eps

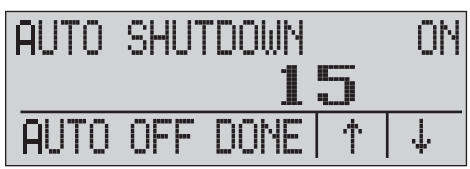
hix030.eps

Paramètres de réglage de l'arrêt automatique

L'appareil peut être réglé pour s'arrêter automatiquement après un nombre défini de minutes. Cette fonction peut également être désactivée. Pour régler les paramètres d'arrêt automatique, appuyez sur F1 dans le menu principal Auto Off présenté ci-dessous.

hix031.eps

Appuyez sur F2 ou sur F3 pour sélectionner le nombre de minutes avant lesquelles l'appareil s'éteint ou faites défiler les chiffres jusqu'à 0 pour désactiver l'arrêt automatique tel que présenté ci-dessous.



hix032.eps

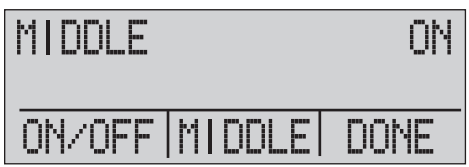
Appuyez sur F1 pour régler les paramètres et revenir au menu principal. Le temps d'arrêt automatique est réinitialisé lorsque vous appuyez sur une touche.

Activation et désactivation d'un affichage

Dans le menu principal d'affichage, appuyez sur F1 pour accéder au menu d'activation de l'affichage (Display).

hix033.eps

L'option {display} peut être utilisée pour sélectionner l'affichage actif. L'affichage sélectionné et l'état de mise sous/hors tension actuel sont affichés dans l'affichage inférieur, tel que décrit ci-dessous.



hix034.eps

Appuyez sur F3 pour enregistrer les modifications et revenir au menu principal. Lorsqu'un affichage est désactivé, sa configuration est enregistrée. Lorsque l'affichage est activé, sa configuration est comparée aux configurations des autres affichages actuellement actifs. Si les configurations sont en conflit, la configuration de l'affichage rappelé est modifiée pour empêcher le conflit. Si les trois affichages sont désactivés, l'affichage INFERIEUR s'affiche automatiquement.

Réglage du type de sonde RTD

Appuyez sur F1 dans le menu principal Probe Type pour accéder aux sélections de sonde RTD.

hix035.eps

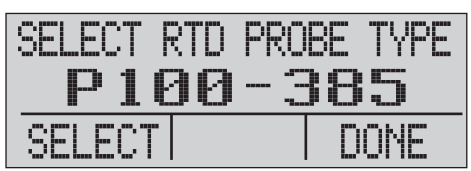
Quatre types de sonde peuvent être sélectionnés :

- P100-385 (sélectionnez ce type pour une utilisation avec la sonde Fluke-720RTD)
- P100-392
- P100-JIS
- CUSTOM (personnalisé)

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

Amortissement

Activez ou désactivez la fonction Damping à l'aide des options du menu Damping. Lorsque l'amortissement est activé, l'appareil affiche une moyenne de fonctionnement calculée à l'aide de dix mesures. L'appareil affiche environ trois indications par seconde.

Résistance™R *HART*Une résistance HART interne de 250 Ω peut être activée lorsque l'appareil fonctionne en mode de mesure mA avec 24 V. Cela permet de connecter un dispositif de communication HART aux bornes mA. Il n'est pas nécessaire d'ajouter une résistance externe.

Remarque

Lorsque la résistance HART est activée, la capacité d'entraînement de charge maximale est de 750 Ω.

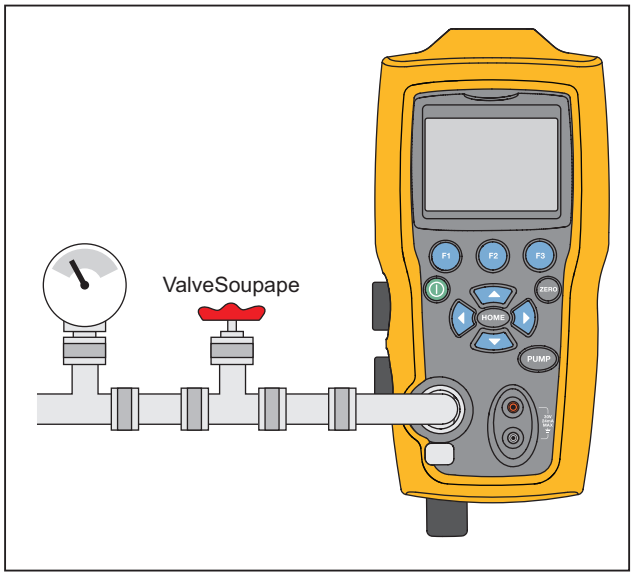
Limites de pompe

Pour empêcher une pression excessive des dispositifs sensibles, une pression maximale (limite de pompe) peut être définie. Dans ce mode, utilisez les touches de fonction fléchées pour définir la pression maximale.

Réglage initial et production de pression de base

L'appareil est fourni avec un kit de tuyau d'étalonnage de faible volume spécial pour une augmentation de la pression et une stabilisation plus rapides. Les connecteurs de tuyau rapidement adaptables nécessaires et l'adaptateur BSP pour des applications différentes de NPT sont également inclus. Fluke recommande l'utilisation de ce type de tuyau pour optimiser les performances de l'appareil. Lorsque les raccords sont installés et que l'appareil est branché à l'unité en cours d'essais, l'appareil est prêt. La figure 3 présente une configuration typique.

1. Avant que la pression ne soit produite, assurez-vous que l'appareil est configuré pour l'application. Si nécessaire, consultez la section « Interface du calibrateur » pour sélectionner la bonne configuration.
2. Assurez-vous que le bouton pression/vide est réglé sur la bonne fonction (+ pour la pression et – pour le vide).



hor009.eps

Figure 3. Branchement de la pompe

3. Fermez l'entrée d'air.
4. Appuyez sur la touche de la pompe et observez l'augmentation de la pression (ou du vide) jusqu'à ce que la pression nécessaire soit atteinte.

   Remarque

   La vitesse du moteur à pompe est lente au début lorsque la pression est faible (< 15 psi) afin de permettre un contrôle plus précis à de basses pressions.
5. Utilisez le vernier à réglage fin pour régler précisément l'indication de pression/vide.
6. Pour diminuer complètement ou décharger la pression, tournez lentement le bouton d'entrée d'air sur sa position ouverte. Lorsque cette opération est effectuée avec précaution, le débit de décharge de la pression peut être minutieusement contrôlé, ce qui facilite la réalisation de mesure de pression de basse échelle.

Consignes relatives à la pompe électrique

L'appareil utilise une petite pompe pneumatique alimentée par piles permettant d'atteindre rapidement une haute pression nominale. Etant donné que la pompe possède une limite supérieure de génération de pression, certaines conditions atmosphériques ne lui permettent pas d'atteindre une pression de pleine échelle. Une utilisation à haute altitude (environ 1 000 mètres ou 3 000 pi), ou une utilisation à des températures froides, peuvent limiter les performances de la pompe à environ 90 % de sa pression nominale. Dans ce cas, le réglage au vernier peut être utilisé pour fournir davantage de pression si une pression de pleine échelle est nécessaire.

Dans de telles situations, commencez l'étalonnage avec le vernier dans la position complètement anti-horaire, puis lorsque la pompe électrique atteint sa limite, tournez le vernier dans le sens horaire. Cette opération augmente la pression afin d'obtenir la mesure nécessaire. Reportez-vous à la figure 3.

Pression mesurée

Pour mesurer la pression, connectez l'appareil au raccord approprié. Sélectionnez un paramètre de pression pour l'affichage utilisé. L'appareil dispose d'un capteur interne et de nombreux capteurs externes en option sont disponibles. Assurez-vous de choisir le capteur en fonction des pressions de fonctionnement et de la précision.

⚠Avertissement

Pour éviter tout risque de blessure :

- **Une application incorrecte de la pression peut entraîner des dommages sur les capteurs de pression et/ou des blessures. Consultez le tableau 9 pour plus d'information 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 » est affiché 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 ZERO pour réinitialiser le capteur de pression lorsqu'il est mis à la pression atmosphérique.**

Remarque

Pour garantir la précision de l'appareil, il doit être réinitialisé avant l'étalonnage d'un dispositif. Consultez la section « Utilisation de la fonction de réinitialisation ».

Compatibilité avec les supports

L'appareil dispose d'un port de nettoyage de la soupape accessible pour un entretien facile de la pompe. Consultez la section « Nettoyage de la soupape » pour découvrir comment nettoyer ces soupapes. Assurez-vous de n'exposer l'appareil qu'à des gaz secs et propres.

Mesure de la pression avec des modules externes

L'appareil dispose d'une interface numérique utilisable avec des modules de pression externes. Ces modules sont disponibles dans différentes gammes et plusieurs types : jauge, vide, différentiel et absolu. Branchez ces modules à l'interface, puis sélectionnez [EXT] (capteur externe). Etant donné que l'interface entre l'appareil et le module est numérique, la précision et la résolution d'affichage sont issues du module. Reportez-vous à la figure 4.

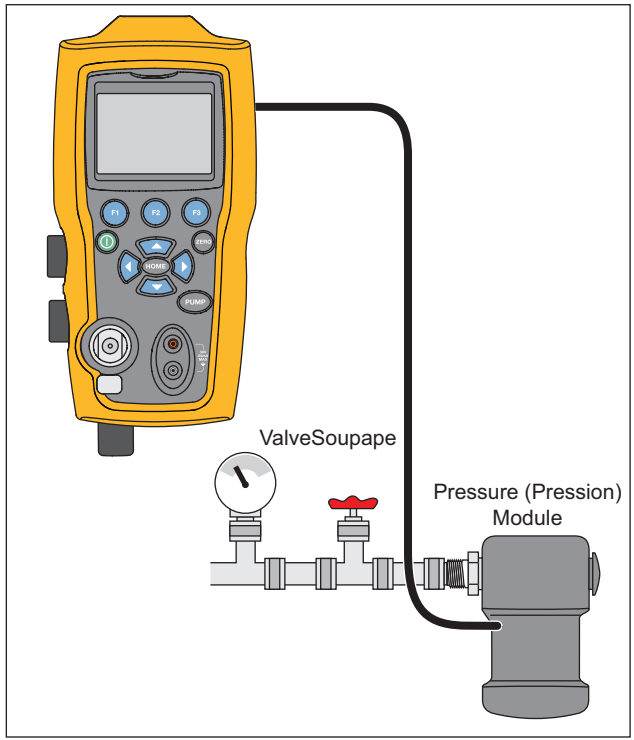


Figure 4. Pression avec modules externes

Mesure et production de courant (4 mA à 20 mA)

Utilisez les bornes d'entrée situées sur le panneau avant de l'appareil pour mesurer le courant (voir la figure 5) :

1. Sélectionnez la fonction mA sur l'affichage inférieur, puis MEASURE. Le courant est mesuré en mA et en pourcentage de la gamme. La gamme sur l'appareil est définie sur 0 % à 4 mA et sur 100 % à 20 mA.

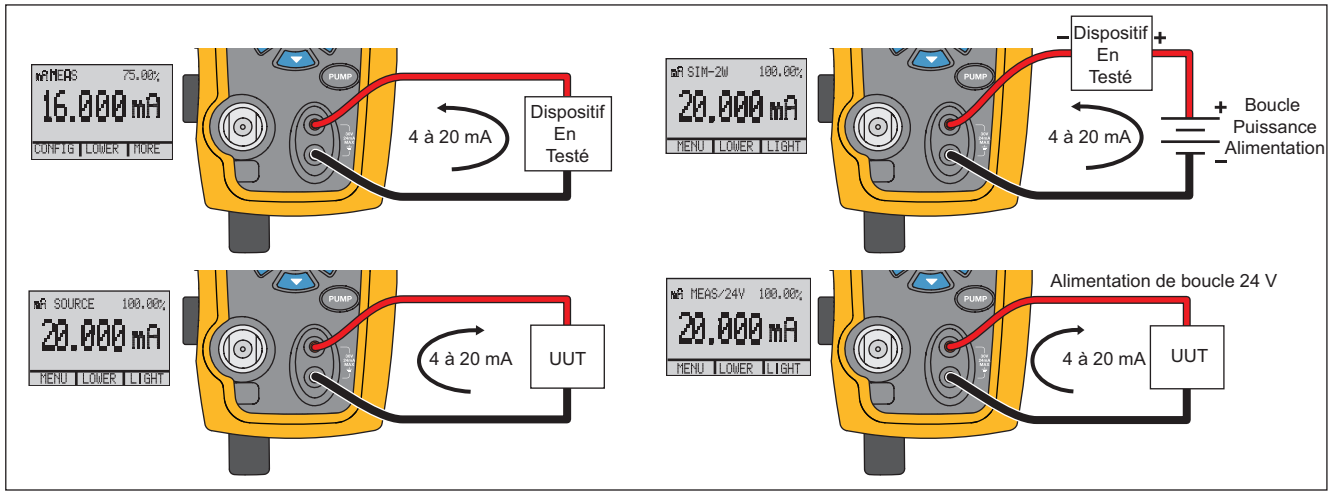
   Par exemple :

   Si le courant mesuré s'affiche sous la valeur 75 %, alors la valeur en mA est de 16 mA.

   Remarque

   « OL » s'affiche sur l'écran lorsque le courant mesuré est supérieur à la gamme nominale de la mesure de courant (24 mA).

2. Les mêmes branchements sont utilisés pour le courant source. Sur l'écran de configuration, sélectionnez source mA ou simulation mA 2W.
3. Cette fonction ne peut être utilisée que sur l'écran INFERIEUR. En mode source, l'appareil fournit de 0 mA à 24 mA à l'aide de sa propre alimentation 24 V, tandis qu'en mode simulation, l'appareil fonctionne comme un transmetteur à deux fils et une alimentation 24 V externe est nécessaire.
4. Appuyez sur l'une des touches de fonction fléchées pour lancer le mode de sortie et utilisez les touches de fonction fléchées pour régler la sortie mA. Les touches de fonction peuvent également être utilisées pour incrémenter la sortie par intervalles de 25 % (4, 8, 12, 16, 20 mA) ou de 0 % (4 mA) et 100 % (20 mA). En mode de sortie mA, si la boucle est ouverte ou que la conformité est dépassée, « OL » clignote sur l'écran.



hor011.eps

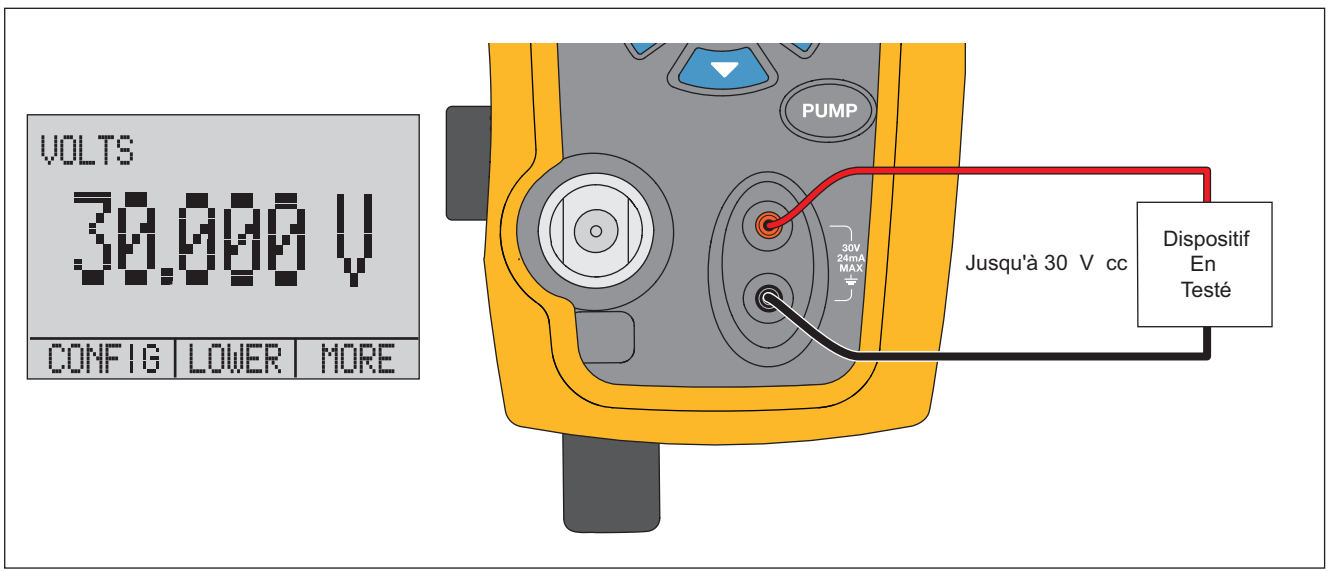
Figure 5. Mesure et production de courant

Mesure de tension

Pour mesurer la tension, utilisez les bornes d'entrée sur le panneau avant de l'appareil. Sélectionnez la fonction VOLTS sur l'un des affichages. L'appareil peut mesurer une tension maximale de 30 V cc. Voir la Figure 6.

Remarque

« OL » s'affiche lorsque la tension mesurée est supérieure à la gamme nominale de la mesure de tension (30 V).



hor015.eps

Figure 6. Mesures de tension

Mesure de température avec une sonde RTD

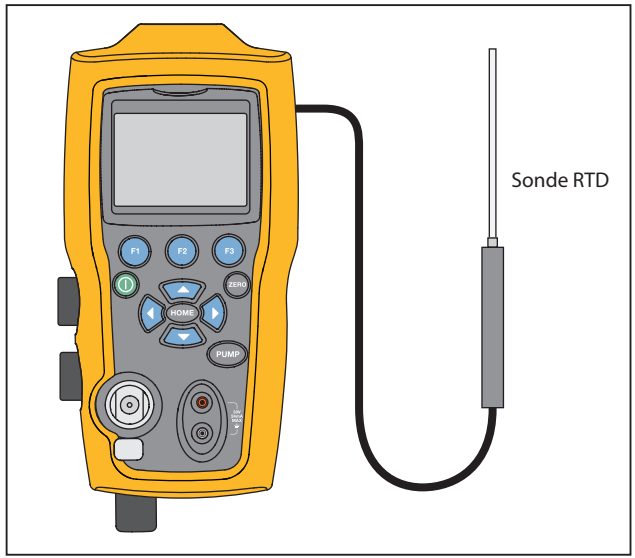
Pour mesurer la température à l'aide d'une sonde RTD, sélectionnez la fonction RTD sur l'un des affichages. Assurez-vous que le type de sonde correct est sélectionné. Consultez la section « Réglage du type de sonde RTD ».

La sonde standard a une profondeur d'insertion de 25 cm (10 po) et une gaine en acier inoxydable de 0,65 cm (¼ po) de diamètre. Voir la Figure 7.

Remarque

PT100-385 est le type de sonde par défaut, donc si l'appareil est utilisé avec la sonde RTD Fluke 720 (réf. 4366669), il n'est pas nécessaire de définir le type de sonde. Branchez la sonde à l'appareil et configurez l'affichage afin de mesurer la température.

« OL » s'affiche à l'écran lorsque la température mesurée n'est pas comprise dans la gamme de mesure nominale de la fonction RTD (inférieure à -40 °C ou supérieure à 150 °C). Si une sonde personnalisée est utilisée, saisissez le R0 et les coefficients via l'interface série (consultez la section « Utilisation à distance »).



hor016.eps

Figure 7. Mesure de température avec une sonde RTD

Test de manocontact

Raccordez un manocontact à l'appareil, comme illustré sur la figure 8.

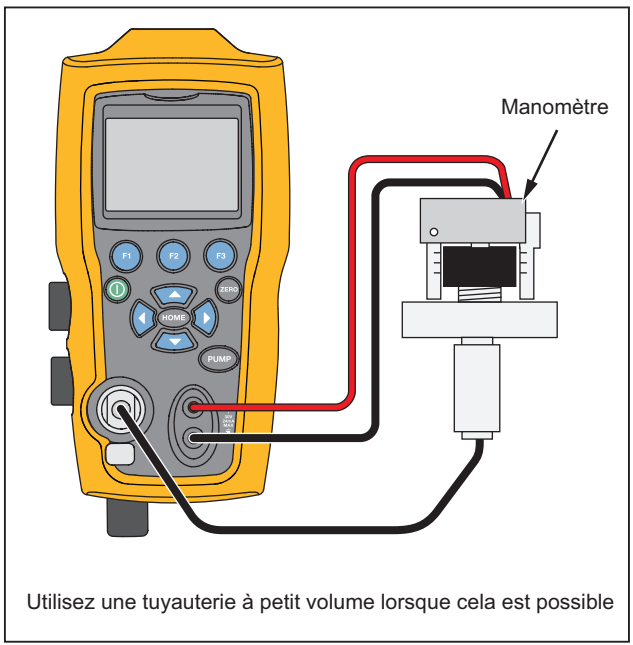


Figure 8. Raccordement du manocontact

Pour effectuer un test de manocontact :

1. Modifiez les paramètres sur la configuration 4 (test de manocontact par défaut) répertoriée sous « Configurations » dans les options du menu de configuration MORE. L'affichage supérieur est défini sur [P1] ST, tous les autres affichages sont désactivés.

   Remarque

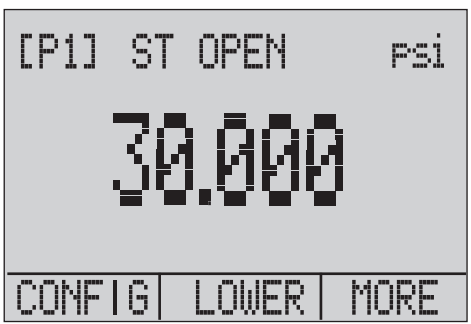
   Le test de manocontact peut être effectué à l'aide des fonctions suivantes : [P1] ST ou EXT ST.

   Utilisez des tubes de faible volume si possible.
2. Branchez l'appareil au manocontact, avec les bornes du manocontact reliées aux contacts du manocontact (contacts secs hors tension). La polarité des bornes n'est pas cruciale. Branchez la pompe de l'appareil à l'entrée du manocontact.
3. Assurez-vous que l'entrée d'air sur la pompe est ouverte.
4. Réinitialisez l'appareil si nécessaire.
5. Fermez l'entrée d'air après avoir réinitialisé l'appareil. Si l'interrupteur est normalement fermé, « CLOSE » apparaît en haut de l'écran.
6. Appliquez lentement la pression avec la pompe jusqu'à l'ouverture de l'interrupteur.

Remarque

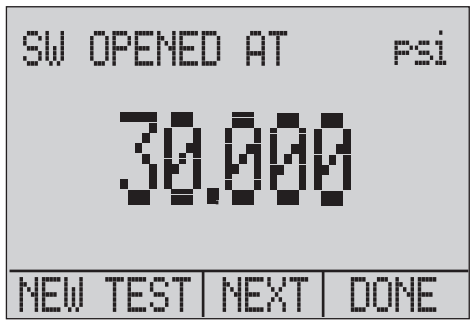
En mode de test de commutation, la fréquence de mise à jour de l'affichage augmente afin de faciliter la capture des changements d'entrée de pression. Même avec cette fréquence d'échantillonnage accrue, l'appareil testé doit être mis lentement sous pression pour garantir des mesures exactes.

7. Lorsque l'interrupteur est ouvert, « OPEN » s'affiche sur l'écran. Déchargez la pression lentement jusqu'à la fermeture du manocontact.



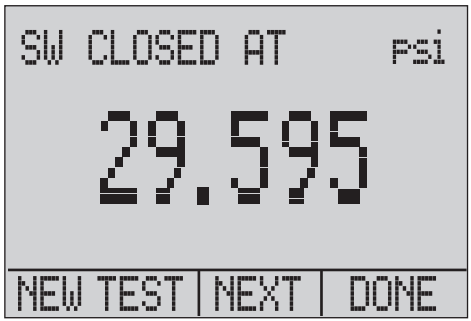
hix043.eps

« SW OPENED AT » s'affiche en haut de l'écran ainsi que la pression à laquelle l'interrupteur a été ouvert, comme l'illustre la figure suivante.

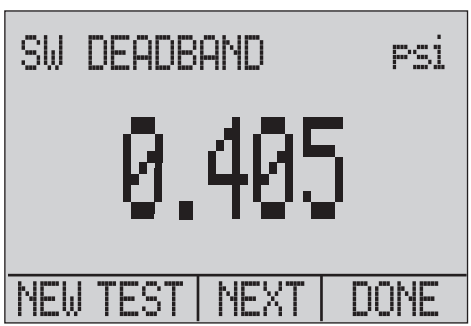


hix044.eps

8. Sélectionnez l'option « NEXT » pour afficher lorsque l'interrupteur a été fermé ainsi que la bande inutilisée, comme l'illustre la figure ci-dessous.



hix045.eps



hix046.eps

9. Appuyez sur F1 pour effacer les données et effectuer un autre test.
10. Appuyez sur F3 pour terminer le test et revenir au paramètre de pression standard.

    Exemple :

    [P1] ST permet de revenir à [P1].

    Remarque

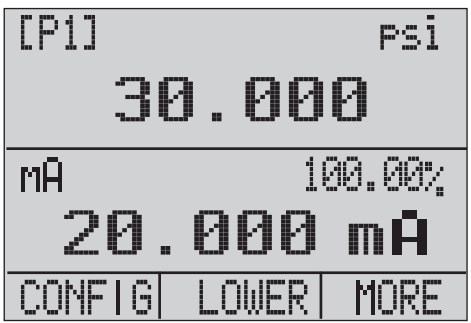
    L'exemple précédent utilise un interrupteur normalement fermé. La procédure de base est la même que pour un interrupteur normalement ouvert. « OPEN » s'affiche à la place de « CLOSE » sur l'écran.

Étalonnage de transmetteur

Fonction d'entrée mA

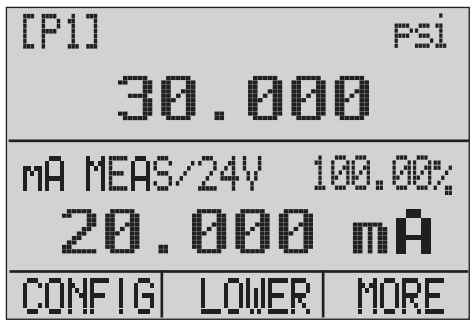
La fonction d'entrée mA relit la sortie 4 mA à 20 mA de l'appareil étalonné. Cette opération peut être effectuée de deux façons différentes :

1. Passivement : lorsque le dispositif testé régule ou produit directement un courant de 4 mA à 20 mA et peut être lu par l'appareil.



hix047.eps

2. Activement : lorsque l'appareil fournit une alimentation en boucle de 24 V cc au dispositif testé pour l'alimenter tout en lisant le signal 4 mA à 20 mA généré.



hix048.eps

Étalonnage de transmetteur pression vers courant

Pour étalonner un transmetteur pression vers courant (P/I) :

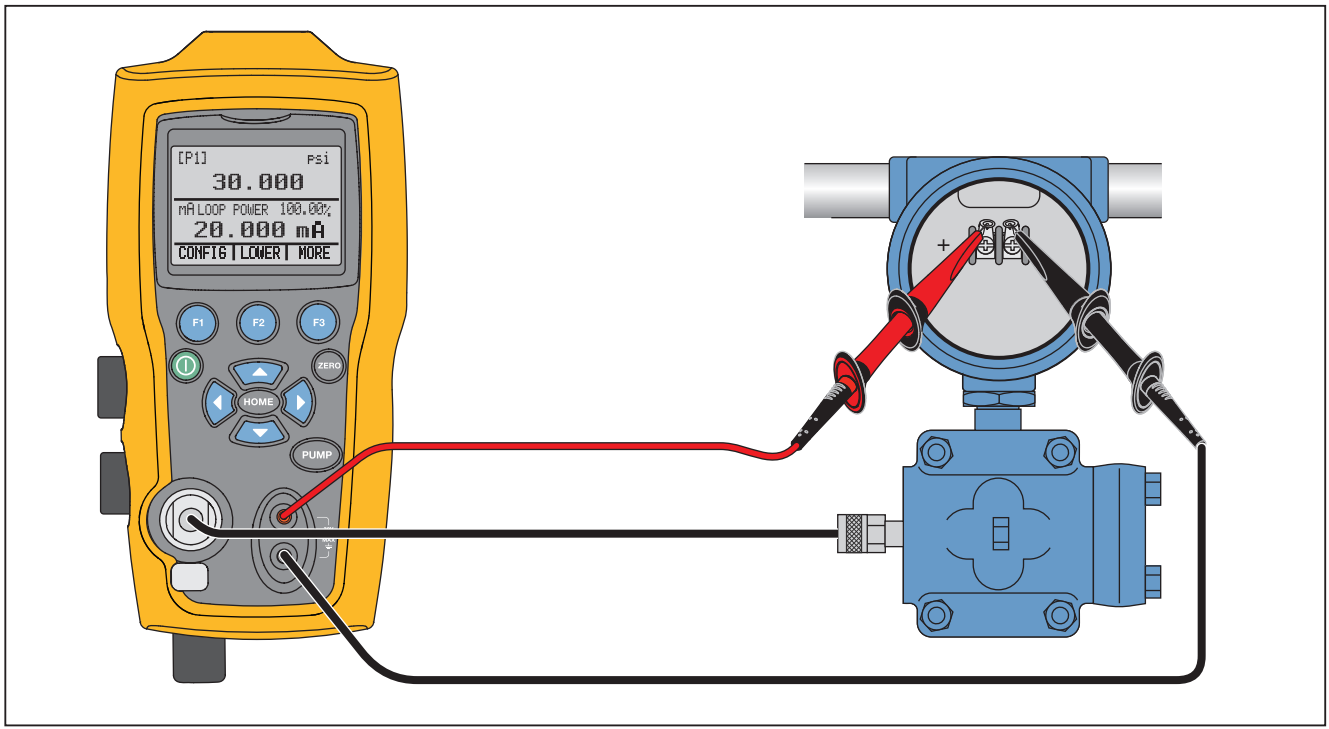
1. Branchez l'appareil et la pompe au transmetteur. Reportez-vous à la figure 9.
2. Appliquez la pression à l'aide de la pompe.
3. Mesurez la sortie du courant du transmetteur.
4. Assurez-vous que la mesure est correcte. En cas de mesure incorrecte, réglez le transmetteur en conséquence.

Remarque

Utilisez des tubes de faible volume si possible.

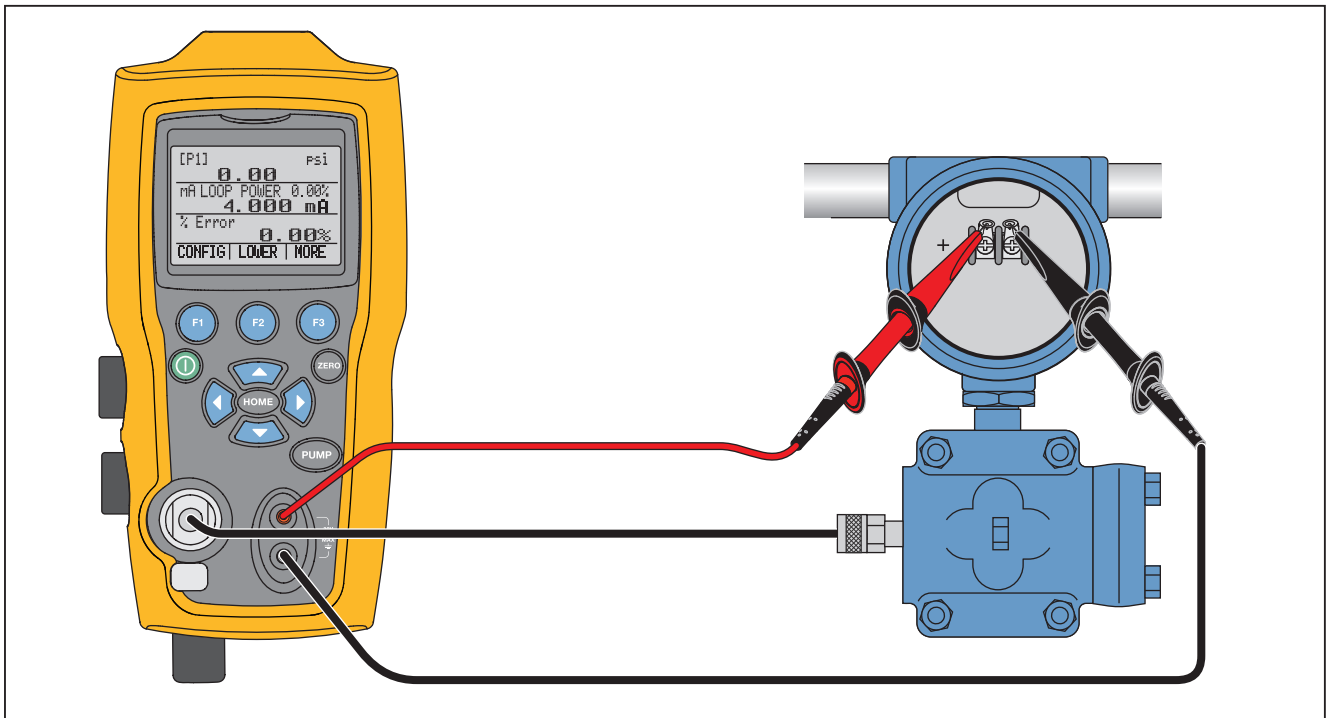
Fonction de calcul du pourcentage d'erreur

L'appareil comporte une fonction unique qui permet de calculer l'erreur pression/milliampères en pourcentage de l'intervalle de boucle 4 à 20 mA. Le mode de pourcentage d'erreur utilise les trois affichages et dispose d'une structure de menu unique. Il affiche simultanément la pression, les milliampères et le pourcentage d'erreur. Reportez-vous à la figure 10.



hix018.eps

Figure 9. Raccordement du transmetteur de pression à courant



hix019.eps

Figure 10. Connexion de la fonction de calcul du pourcentage d'erreur

Exemple :

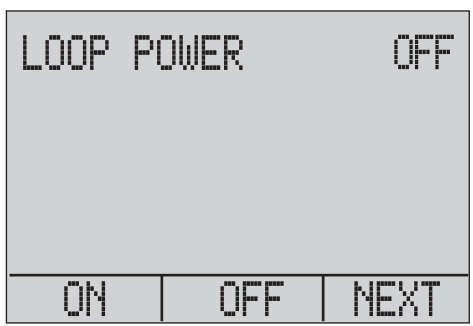
La pression d'un transmetteur de pression testé est de 30 psi (2 bar) de pleine échelle et émet un signal correspondant de 4 mA à 20 mA. Programmez un intervalle de pression de 0 psi à 30 psi sur l'appareil afin qu'il calcule et affiche l'écart ou le pourcentage d'erreur d'après la sortie 4 mA à 20 mA prévue. Cela permet d'éviter d'effectuer des calculs manuels et facilite l'utilisation de l'appareil lorsqu'il est difficile de définir une pression exacte avec une pompe externe.

Pour utiliser la fonction %ERROR :

1. Dans le menu principal, appuyez sur F1.
2. Appuyer sur F3.
3. Appuyez sur F1 pour lancer la fonction %ERROR.
4. Appuyez sur F1 pour configurer la fonction. La première option permet de définir le port.
5. Appuyez sur F1 pour faire défiler les différentes options de port.
6. Une fois les réglages effectués, appuyez sur F2.

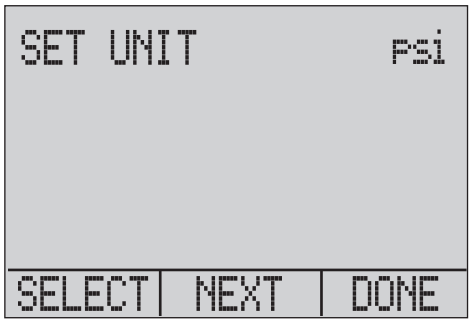
hix049.eps

7. L'alimentation de boucle peut être activée ou désactivée, tel qu'illustré ci-dessous. Une fois terminé, appuyez sur F2.



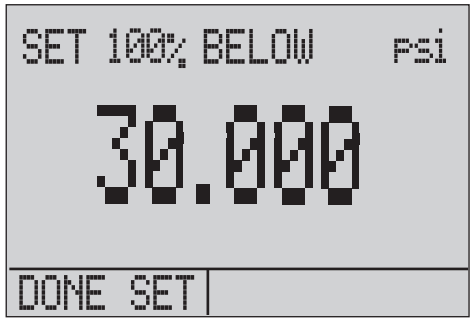
hix050.eps

8. Appuyez sur F1 pour naviguer entre les différentes options de l'unité, et appuyez sur F2 pour passer à la suivante.



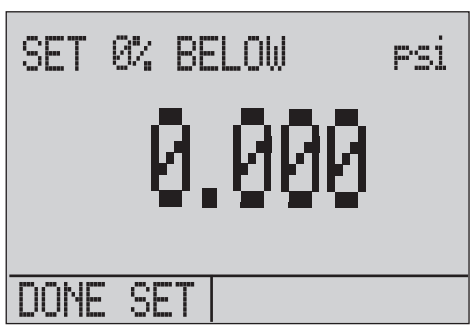
hix051.eps

9. Utilisez les touches de fonction fléchées pour définir le point 100 % de la gamme de pression souhaitée, sélectionnez DONE SET lorsque vous avez terminé.



hix052.eps

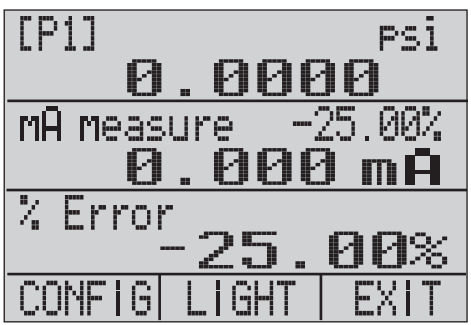
10. Utilisez les touches de fonction fléchées pour définir le point 0 % et sélectionnez DONE SET lorsque vous avez terminé. Le mode %ERROR est prêt à être utilisé.



hix053.eps

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 pour les capteurs internes et les modules de pression externes. Lorsqu'un module externe est utilisé, les points 0 % et 100 % sont définis à faible et pleine échelle du module jusqu'à ce que l'utilisateur les modifie ou s'ils ont été précédemment enregistrés.

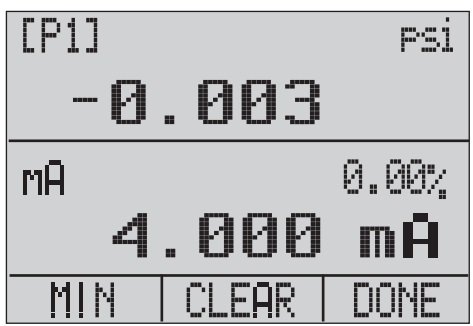


hix054.eps

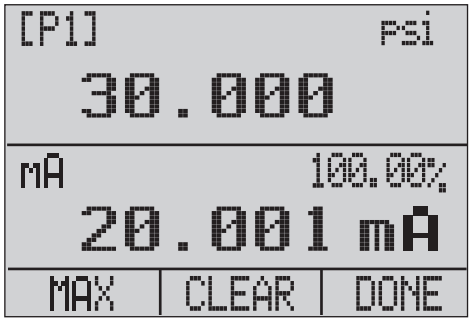
Fonction de stockage minimal et maximal

L'appareil dispose d'une fonction permettant de capturer les valeurs minimales et maximales de tous les paramètres affichés.

Parcourez les options du menu pour accéder à la fonction de valeurs minimales et maximales. « MIN/MAX » s'affiche sur l'écran au-dessus du bouton F1. Appuyez sur F1 pour afficher en alternance les valeurs minimales et maximales stockées dans les registres de valeurs min/max. Ces mesures sont effectuées en direct afin que les valeurs min/max soient enregistrées lorsque l'appareil est dans ce mode.



hix055.eps



hix056.eps

Pour réinitialiser les registres de valeurs min/max, appuyez sur F2 pour utiliser la fonction « CLEAR ». Ces registres sont également effacés lors de l'allumage ou lorsque la configuration est modifiée.

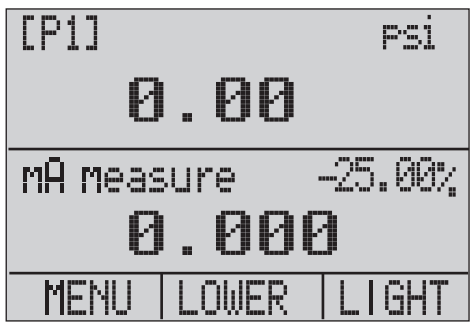
Configurations d'usine

L'appareil comporte cinq configurations d'usine couramment utilisées. Pour accéder à ces configurations, sélectionnez l'une des options du menu de configuration MORE. Ces configurations sont décrites ci-dessous.

Remarque

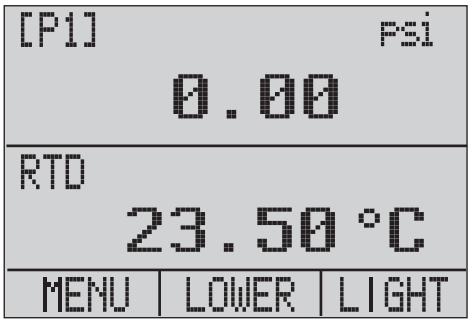
Toutes ces configurations peuvent être modifiées et enregistrées.

Configuration 1 : l'affichage supérieur est défini sur le mode [P1] et l'affichage inférieur sur mA, l'affichage intermédiaire est désactivé.



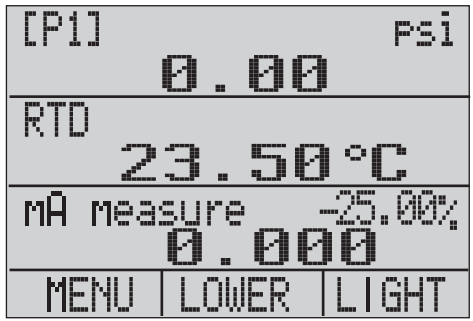
hix057.eps

Configuration 2 : l'affichage supérieur est défini sur le mode [P1] et l'affichage inférieur est défini sur RTD, l'affichage intermédiaire est désactivé.



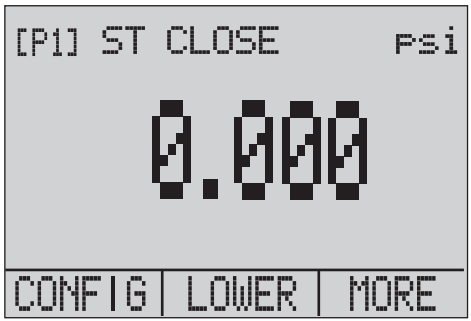
hix058.eps

Configuration 3 : l'affichage supérieur est défini sur le mode [P1], l'affichage intermédiaire sur RTD et l'affichage inférieur sur mA.



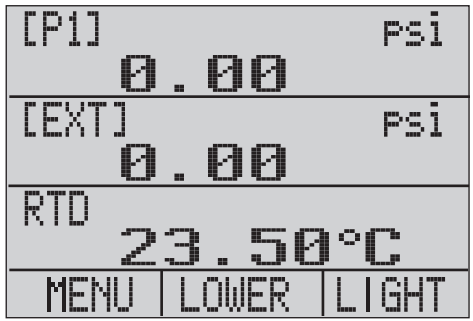
hix059.eps

Configuration 4 : l'affichage inférieur est défini sur le test de commutateur [P1], les autres affichages sont désactivés.



hix062.eps

Configuration 5 : l'affichage supérieur est défini sur [P1], l'affichage intermédiaire sur [EXT] et l'affichage inférieur sur RTD.



hix060.eps

Transfert de propriété / Etalonnage du débit

L'appareil est idéal pour l'étalonnage de calculateurs de débit. Chaque fabricant de calculateurs de débit a sa propre procédure d'étalonnage, mais la plupart exige l'étalonnage de trois paramètres : la pression statique, la pression différentielle et la température. Pour faciliter ces mesures, rappelez la configuration 5 sur l'appareil.

1. Reliez l'appareil aux pressions statique et différentielle. ([P1], EXT) Puis, branchez le capteur RTD à l'appareil.
2. A l'aide des relevés de RTD, de pressions statique et différentielle, assurez-vous que le calculateur de débit dispose des mesures correctes. Dans le cas contraire, réglez le calculateur de débit en conséquence.

Utilisation à distance

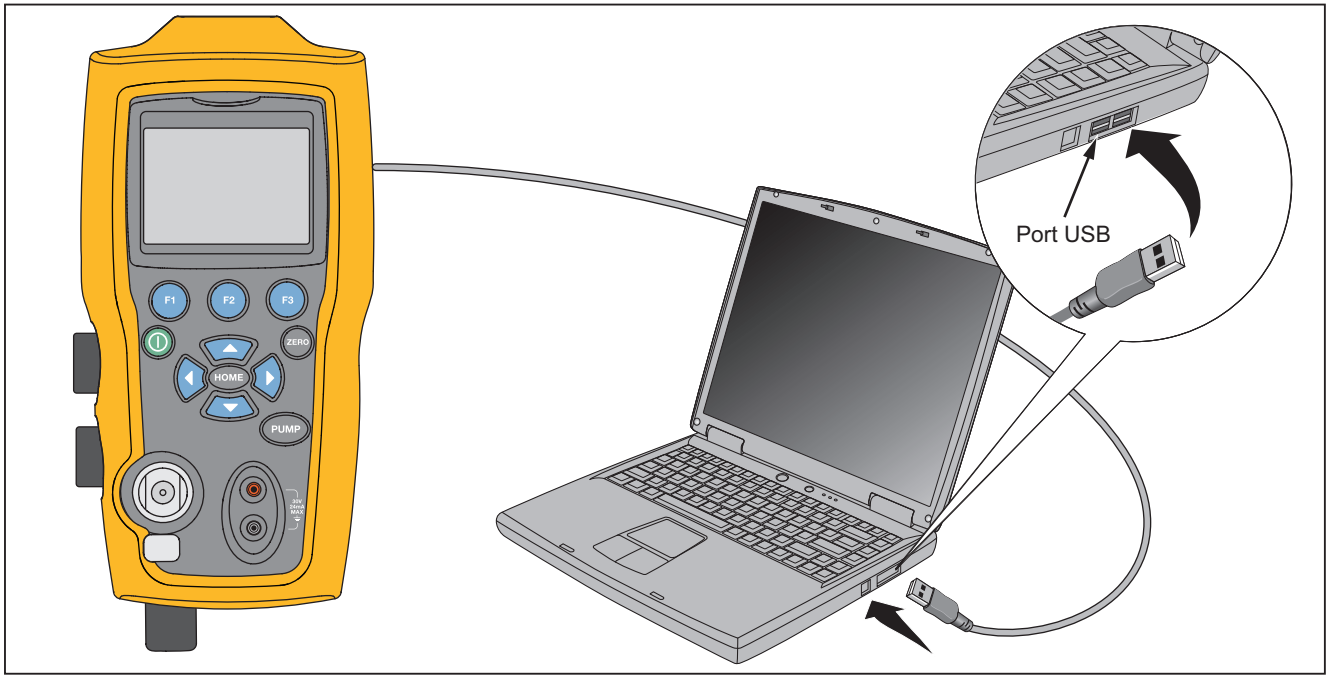
Interface à distance

L'appareil peut être commandé à distance à l'aide d'un terminal PC ou d'un programme informatique qui fait fonctionner l'appareil dans un système automatisé. Utilisez la connexion du port série RS-232 pour commander l'appareil à distance.

Remarque

Pour utiliser l'option de commande à distance, un connecteur circulaire miniature adapté au câble d'interface USB (PN 4401616) doit être acheté séparément. Pour contacter Fluke, consultez la section « Contacter Fluke ».

Grâce à cette connexion, l'utilisateur peut écrire des programmes sur un PC avec du langage Windows, tel que Visual Basic, pour faire fonctionner l'appareil, ou utiliser un programme de terminal similaire à HyperTerminal pour saisir des commandes. La configuration de branchement RS-232 à distance typique est illustrée à la figure 11.



hor020.eps

Figure 11. Branchement typique à distance

Configuration du port RS-232 pour l'utilisation de commandes à distance

Remarque

La longueur du câble de branchement RS-232 ne doit pas dépasser 15 m, à moins que la capacité de charge mesurée aux points de branchement soit inférieure à 2 500 pF.

Valeurs des paramètres de série :

- 9 600 bauds
- 8 bits de données
- 1 bit d'arrêt
- Sans parité
- Xon / Xoff
- Caractère EOL (fin de ligne), CR (retour charriot) ou les deux

Remarque

Pour utiliser l'option de commande à distance, un connecteur circulaire miniature adapté au câble d'interface USB (PN 4401616) doit être acheté séparément.

Reliez l'appareil à l'ordinateur, branchez le connecteur circulaire miniature situé à l'extrémité du câble au port du module de pression situé sur le côté droit de l'appareil et le connecteur USB à l'ordinateur. L'appareil doit être éteint avant de procéder aux branchements, puis allumé.

Pour un fonctionnement à distance de l'appareil, connectez-le à un port COM sur le PC, comme l'illustre la figure 11. Utilisez un programme d'émulation de terminal et suivez la procédure suivante :

1. Démarrez le programme d'émulation de terminal.
2. Sélectionnez Nouvelle connexion.
3. Dans le champ Nom, saisissez « Fluke 719PRO ». Sélectionnez le port série auquel l'appareil est connecté.
4. Saisissez les informations suivantes pour les paramètres du port.
5. Sélectionnez la configuration ASCII dans File/Properties/Settings (Fichier/Propriétés/Paramètres) ainsi que les options suivantes :
   - Echo typed characters locally (Renvoyer en écho les caractères tapés localement)
   - Wrap lines that exceed terminal width (Scinder les lignes qui sont plus longues que la largeur du terminal)
6. Cliquez sur OK.
7. Pour savoir si le port fonctionne correctement, saisissez *IDN?. Cette commande renvoie les informations à l'appareil.

Passer du mode de fonctionnement à distance au mode local

L'appareil comporte trois modes de fonctionnement : local, à distance et à distance avec verrouillage. Le mode local est le mode de fonctionnement par défaut. Les commandes peuvent être saisies à l'aide du clavier de l'appareil ou sur un ordinateur. En mode à distance, le clavier est désactivé et les commandes ne peuvent être saisies qu'à l'aide d'un ordinateur. Si l'option [GO TO LOCAL] est sélectionnée dans le menu d'affichage, l'appareil réactive le clavier. En mode de fonctionnement à distance avec verrouillage, le clavier ne peut pas être utilisé.

Pour passer d'un mode à l'autre, procédez comme suit :

1. Pour activer le mode à distance, saisissez la commande série REMOTE sur le terminal.
2. Pour activer le mode à distance avec verrouillage, saisissez REMOTE LOCKOUT dans cet ordre ou dans l'autre.
3. Pour revenir au mode de fonctionnement local, saisissez LOCAL sur le terminal. Cette commande permet également de désactiver la fonction LOCKOUT si celle-ci est activée. Pour en savoir plus sur les commandes, consultez la section « Commandes à distance ».

Utilisation et types des commandes

Consultez la section « Commandes à distance » pour découvrir l'ensemble des commandes disponibles. L'appareil peut être contrôlé par des commandes et des requêtes. Toutes les commandes peuvent être saisies en majuscules ou en minuscules. Les commandes sont classées dans les catégories suivantes :

Commandes du calibrateur

Seul l'appareil utilise ces commandes. Par exemple :

VAL ?

demande les valeurs affichées sur l'écran de l'appareil.

Commandes communes

Commandes standard utilisées par la plupart des dispositifs. Ces commandes commencent toujours par « * ».

Par exemple :

*IDN?

demande à l'appareil de renvoyer son identification.

Commandes de requête

Ces commandes demandent des informations et finissent toujours par « ? ». Par exemple :

FUNC?

renvoie les modes actuels des affichages de l'appareil.

Commandes composées

Ces commandes comportent plusieurs commandes sur la même ligne. Par exemple :

RTD_TYPE PT385_100;RTD_TYPE?

définit l'appareil sur le type de RTD PT385_100 et lui demande de vérifier. Il renvoie :

PT385_100.

Traitement des caractères

Les données saisies sur l'appareil sont traitées de la façon suivante :

- Les caractères ASCII sont ignorés si leur équivalent décimal est inférieur à 32 (espace), excepté 10 (LF) et 13 (CR) :
- Les données sont traitées comme des caractères ASCII 7 bits.
- Le bit de données le plus significatif est ignoré.
- Les majuscules et les minuscules sont acceptées.

Types de données de réponse

Les données renvoyées par l'appareil peuvent être classées dans quatre catégories :

Entier

Pour la plupart des ordinateurs et des contrôleurs, il s'agit des nombres décimaux allant de -32 768 à 32 768. Par exemple :

FAULT? peut renvoyer 110.

Consultez le tableau 8 pour en savoir plus sur les codes d'erreur.

Flottant

Les nombres flottants ont jusqu'à 15 chiffres et exposants significatifs. Par exemple :

CPRT_COEFA? renvoie 3.908300E-03.

Données de réponse de caractère (CRD)

Données renvoyées comme mots clés. Par exemple :

RTD_TYPE? renvoie PT385_100.

ASCII indéfini (IAD)

Tout caractère ASCII suivi par un terminateur. Par exemple :

*IDN? renvoie FLUKE,719PRO,1234567,1.00.

Etat du calibrateur

File d'attente des erreurs

Si une erreur survient en raison d'une entrée invalide ou de la saturation de la mémoire tampon, le code d'erreur correspondant est envoyé à la file d'attente des erreurs. Le code d'erreur peut être affiché dans la file d'attente à l'aide de la commande FAULT?. La file d'attente des erreurs peut contenir 15 codes d'erreur. Lorsqu'elle est vide, FAULT? renvoie 0. La file d'attente des erreurs est effacée en cas de remise sous tension de l'appareil ou lorsque la commande *CLS est saisie.

Mémoire tampon des entrées

L'appareil stocke l'ensemble des données reçues dans la mémoire tampon des entrées. La mémoire tampon peut contenir 250 caractères. Les caractères sont traités selon la règle premier entré, premier sorti.

Commandes à distance et codes d'erreur

Les tableaux 5, 6, 7, et 8 répertorient l'ensemble des commandes, ainsi que leur description, acceptées par l'appareil.

Tableau 5. Commandes communes

Commande	Description
*CLS	(Clear status - Effacer statut) Efface la file d'attente des erreurs.
*IDN?	Requête d'identification. Renvoie le nom du fabricant, le numéro de modèle, le numéro de série et la version du micrologiciel de l'appareil.
*RST	Réinitialise l'appareil à l'état de mise sous tension.

Tableau 6. Commandes du calibrateur

Commande	Description
CPRT_COEFA	Règle le coefficient A du RTD personnalisé
CPRT_COEFA?	Renvoie le coefficient A du RTD personnalisé
CPRT_COEFB	Règle le coefficient B du RTD personnalisé
CPRT_COEFB?	Renvoie le coefficient B du RTD personnalisé
CPRT_COEFC	Règle le coefficient C du RTD personnalisé
CPRT_COEFC?	Renvoie le coefficient C du RTD personnalisé
CPRT_R0	Règle la résistance R0 du RTD personnalisé
CPRT_R0?	Renvoie la résistance R0 du RTD personnalisé

Commande	Description
DAMP	Active ou désactive DAMP.
DAMP?	Renvoie si DAMP est activé/désactivé
DISPLAY	Active/Désactive les affichages spécifiés dans la commande
DISPLAY?	Renvoie quels affichages sont activés/désactivés
ERROR_LOOP	Active/Désactive l'alimentation de boucle en mode de pourcentage d'erreur
ERROR_LOOP?	Renvoie l'état actuel de l'alimentation de boucle en mode d'erreur
ERROR_MODE	Active ou désactive le mode de pourcentage d'erreur
ERROR_MODE?	Indique si le mode de pourcentage d'erreur est activé ou désactivé
ERROR_PORT	Définit le port de pression pour le mode de pourcentage d'erreur
ERROR_PORT?	Renvoie le port de pression pour le mode de pourcentage d'erreur

Commande	Description
FAULT?	Renvoie le code d'erreur le plus récent
FUNC	Définit le mode d'affichage spécifié dans la commande
FUNC?	Renvoie le mode actuel des affichages supérieur, intermédiaire et inférieur
HART_ON	Active la résistance HART
HART_OFF	Désactive la résistance HART
HART?	Renvoie l'état actuel de la résistance HART
HI_ERR	Définit le 100 % de la limite d'intervalle pour le mode de pourcentage d'erreur
HI_ERR?	Renvoie le 100 % de la limite d'intervalle pour le mode de pourcentage d'erreur
IO_STATE	Définit le statut des mA de
IO_STATE?	Renvoie le statut des mA de

Commande	Description
LOCAL	Renvoie l'utilisateur au fonctionnement manuel de l'appareil
LOCKOUT	Verrouille le clavier de l'appareil en fonctionnement à distance
LO_ERR	Définit le 0 % de la limite d'intervalle pour le mode de pourcentage d'erreur
LO_ERR	Renvoie le 0 % de la limite d'intervalle pour le mode de pourcentage d'erreur
MOTOR_ON	Allume le moteur.
MOTOR_OFF	Eteint le moteur.
MOTOR?	Renvoie l'état actuel de la résistance HART
OHMS?	Renvoie la valeur des ohms mesurée par le RTD
OUT	Règle l'appareil pour émettre le courant demandé
OUT?	Renvoie la valeur du courant simulé

Commande	Description
PRES_UNIT	Définit l'unité de pression pour l'écran indiqué
PRES_UNIT?	Renvoie l'unité de pression pour l'écran indiqué
PUMP_LIMIT	Définit la valeur approximative à laquelle la pompe est mise hors tension
PUMP_LIMIT?	Renvoie la valeur approximative à laquelle la pompe est mise hors tension
REMOTE	Règle l'appareil en mode de fonctionnement à distance
RTD_TYPE	Définit le type de RTD
RTD_TYPE?	Renvoie le type de RTD
SIM	Règle l'appareil pour simuler le courant demandé

Commande	Description
SIM?	Renvoie la valeur du courant simulé
ST_CLOSE?	Renvoie la valeur de pression à laquelle le commutateur s'est fermé
ST_DEAD?	Renvoie la valeur de pression de la bande inutilisée du commutateur
ST_OPEN?	Renvoie la valeur de pression à laquelle le commutateur s'est ouvert
ST_START	Lance un test du commutateur
TEMP_UNIT	Définit le RTD en °F ou °C sur l'affichage indiqué
TEMP_UNIT?	Renvoie l'unité du RTD sur
VAL ?	Renvoie les valeurs mesurées
ZERO_MEAS	Réinitialise le module de pression
ZERO_MEAS?	Renvoie le décalage de réinitialisation du module de pression

Tableau 7. Unités des paramètres

Unités	Signification
CEL	Température en degrés Celsius
CUSTOM	Type de RTD personnalisé
DC	Fonction de courant
Volts c.c.	Fonction de mesure de tension
EXT	Fonction de mesure de pression externe
FAR	Température en degrés Fahrenheit
LOWER	Désigne l'affichage inférieur
MA	Milliampères de courant
MESURE	Etat de mesure
MEAS_LOOP	Mesure avec alimentation de boucle
MIDDLE	Désigne l'affichage intermédiaire
OHM	Résistance en ohms

Unités	Signification
PCT_ERR	Pourcentage d'erreur
PERCENT	Pourcentage
PT385_100.	Type de RTD platine 385 100 ohms
PT392_100	Type de RTD platine 392 100 ohms
PTJIS_100	Type de RTD platine JIS 100 ohms
P1	Fonction de mesure de la pression au port P1
RTD	Fonction de mesure de la température
ST_P1	Mode de test de commutation avec P1
ST_EXT	Mode de test de commutation avec module externe
SOURCE	Etat de la source
SIM	Etat de la simulation
UPPER	Détermine l'affichage supérieur
V	Tension

Tableau 8. Codes d'erreur

Numéro de l'erreur	Description de l'erreur
100	Une entrée non numérique a été reçue à la place d'une entrée numérique
101	Trop de chiffres saisis
102	Unités ou valeur de paramètre non valides reçues
103	Entrée supérieure au seuil haut de la plage autorisée
104	Entrée inférieure au seuil bas de la plage autorisée
105	Un paramètre de commande requis est manquant
106	Un paramètre de commande invalide a été reçu
107	Pression non sélectionnée

Numéro de l'erreur	Description de l'erreur
108	Type de capteur incorrect
109	Module de pression non connecté
110	Une commande inconnue a été reçue
111	Mauvais paramètre reçu
112	Mémoire tampon des entrées série saturée
113	Trop d'entrées dans la ligne de commande
114	Mémoire tampon des sorties série saturée

Saisie des commandes

Les commandes pour l'appareil peuvent être saisies en minuscules ou en majuscules. Au moins un espace est nécessaire entre la commande et le paramètre, les autres sont facultatifs. Presque toutes les commandes pour l'appareil sont séquentielles. Les commandes qui se chevauchent sont indiquées. Cette section décrit brièvement les commandes et leur utilisation générale, qui inclut les paramètres pouvant être saisis avec les commandes ainsi que les sortie des commandes.

Commandes communes

***CLS**

Efface la file d'attente des erreurs. Termine également les opérations en cours. Lors de l'écriture de programmes, utilisez cette commande avant chaque procédure afin d'éviter la saturation de la mémoire tampon.

***IDN?**

Renvoie le nom du fabricant, le numéro de modèle, le numéro de série et la version du micrologiciel de l'appareil. Par exemple :

*IDN? renvoie FLUKE,719PRO,1234567,1.00.

Commandes du calibrateur

CPRT_COEFA

Utilisez cette commande pour entrer un RTD personnalisé dans l'appareil. La valeur numérique saisie après la commande est définie comme le premier coefficient du polynôme utilisé par le RTD personnalisé.

Par exemple :

`CPRT_COEFA 3.908300E-03` défini 3.908300e-3 comme coefficient A.

CPRT_COEFA?

Renvoie le nombre qui a été saisi pour le premier coefficient du polynôme utilisé dans le RTD personnalisé. En prenant l'exemple ci-dessus, `CPRT_COEFA?` renvoie :

3.908300E-03

CPRT_COEFB

Cette commande permet de saisir un RTD personnalisé dans l'appareil. La valeur numérique saisie après la commande est définie comme le deuxième coefficient du polynôme utilisé par le RTD personnalisé.

Par exemple :

`CPRT_COEFB -5.774999E-07` définit –5.774999E-07 comme coefficient B.

CPRT_COEFB?

Renvoie le nombre qui a été saisi pour le deuxième coefficient du polynôme utilisé dans le RTD personnalisé. En prenant l'exemple ci-dessus, `CPRT_COEFB?` renvoie :

-5.774999E-07

CPRT_COEFC

Cette commande permet de saisir un RTD personnalisé dans l'appareil. La valeur numérique saisie après la commande est définie comme le premier coefficient du polynôme utilisé par le RTD personnalisé.

Par exemple :

`CPRT_COEFC -4.183000E-12` définit –4.183000E-12 comme coefficient C.

CPRT_COEFC?

Renvoie le nombre qui a été saisi pour le troisième coefficient du polynôme utilisé dans le RTD personnalisé. En prenant l'exemple ci-dessus, `CPRT_COEFC?` renvoie :

–4.183000E-12

CPRT_R0

Définit la résistance 0 °, R0, dans le RTD personnalisé. La valeur doit être saisie avec une unité. Consultez le tableau pour obtenir plus d'informations.

Par exemple :

`CPRT_R0 100 OHM` définit R0 sur 100 Ω.

CPRT_R0?

Renvoie la valeur de la résistance dans le RTD personnalisé. L'exemple ci-dessus renvoie :

1.000000E+02, OHM

DAMP

Active ou désactive la fonction d'amortissement.

Par exemple :

Si DAMP ON est envoyé, la fonction d'amortissement est activée.

DAMP?

Renvoie l'état actuel de la fonction d'amortissement.

Par exemple :

Si `DAMP?` est envoyé et que la fonction d'amortissement est activée, ON est renvoyé.

DISPLAY

Active ou désactive l'affichage indiqué.

Par exemple :

Si `DISPLAY LOWER` est envoyé avec ON, l'affichage inférieur est activé.

DISPLAY?

Renvoie l'état actuel de chacun des affichages.

Par exemple :

Si `DISPLAY?` est envoyé et que tous les affichages sont activés, ON, ON, ON sont renvoyés.

FAULT?

Renvoie le numéro de code d'erreur d'une erreur survenue. La commande peut être saisie lorsque la précédente commande n'a pas eu l'effet escompté.

Par exemple, si une valeur pour la sortie de courant, supérieure à la gamme prise en charge (0 mA -24 mA), est saisie, `FAULT?` renvoie :

103 qui est le numéro de code d'une entrée supérieure à la gamme.

Consultez les tableaux 5, 6, 7, et 8 pour en savoir plus sur les numéros des codes d'erreur.

ERROR _LOOP

Active ou désactive l'alimentation de boucle en mode de pourcentage d'erreur.

Par exemple :

Pour activer l'alimentation de boucle, envoyez `ERROR_LOOP ON`.

ERROR _LOOP?

Renvoie l'état actuel de l'alimentation de boucle en mode de pourcentage d'erreur.

Par exemple :

Si `ERROR_LOOP?` est envoyé, ON est renvoyé si l'alimentation de boucle est activée en mode d'erreur.

ERROR_ MODE

Active ou désactive le mode de pourcentage d'erreur.

Par exemple :

Pour activer le mode de pourcentage d'erreur, envoyez `ERROR_MODE ON`.

ERROR _ MODE?

Renvoie l'état actuel du mode de pourcentage d'erreur.

Par exemple :

Si `ERROR_MODE?` est envoyé, ON est renvoyé si l'appareil est en mode de pourcentage d'erreur.

ERROR_ PORT

Définit le port de pression pour le mode de pourcentage d'erreur.

Par exemple :

Pour définir le port de pression pour le mode de pourcentage d'erreur sur [P1], envoyez `ERROR_ PORT P1`.

ERROR _ PORT?

Renvoie le port de pression actuel pour le mode de pourcentage d'erreur.

Par exemple :

Si `ERROR _PORT?` est envoyé, P1 est renvoyé si le port de pression en mode de pourcentage d'erreur est [P1].

FUNC

Définit l'affichage indiqué au premier argument sur la fonction indiquée à l'argument 2.

Par exemple :

Pour définir l'affichage inférieur en mode RTD, envoyez `FUNC LOWER,RTD`.

FUNC?

Renvoie le mode actuel de tous les affichages. Par exemple, si l'appareil est défini sur [P2] ST sur l'affichage supérieur, [P1] sur l'affichage intermédiaire, et RTD sur l'affichage inférieur, `FUNC?` renvoie :

ST_P2,P1,RTD

HART_ON

Active la résistance HART.

HART_OFF

Désactive la résistance HART.

HART?

Renvoie l'état de la résistance HART.

Par exemple :

Si la résistance HART est activée, `HART?` renvoie ON.

HI_ERR

Définit le point 100 % pour le calcul du mode de pourcentage d'erreur dans les unités d'ingénierie actuelles.

Par exemple :

Pour définir le point 100 % sur 100 psi, envoyez `HI_ERR 100`.

HI_ERR?

Renvoie le point 100 % pour le calcul du mode de pourcentage d'erreur.

Par exemple :

Si le point 100 % est défini sur 100 psi, `HI_ERR?` renvoie 1.000000E+02, PSI.

IO_STATE

Définit l'état de l'entrée/sortie/simulation de la fonction mA de l'appareil. Ne permet pas de définir l'appareil en mode mA s'il ne l'est pas déjà.

Par exemple :

Si l'appareil est en mode de simulation mA, `IO_STATE MEASURE` le définit en mode de mesure.

IO_STATE?

Renvoie l'état d'entrée/sortie/simulation de la fonction mA de l'appareil.

Par exemple :

Si l'appareil est en mode de simulation mA, `IO_STATE?` renvoie SIM.

LOCAL

L'appareil repasse en fonctionnement local s'il était en mode de fonctionnement à distance. Annule également la commande LOCKOUT si l'appareil était en mode verrouillé.

LOCKOUT

Envoyez cette commande pour définir l'état verrouillé, lorsque l'unité est en mode REMOTE ou passe en fonctionnement à distance. Cela empêche toute utilisation du clavier. L'état verrouillé peut uniquement être désactivé par l'envoi de la commande LOCAL.

LO_ERR

Définit le point 0 % pour le calcul du mode de pourcentage d'erreur dans les unités d'ingénierie actuelles.

Par exemple :

Pour définir le point 0 % sur 20 psi, envoyez `LO_ERR 20.`

LO_ERR?

Renvoie le point 0 % pour le calcul du mode de pourcentage d'erreur.

Par exemple :

Si le point 0 % est défini sur 20 psi, `LO_ERR?` renvoie 2.000000E+01, PSI.

MOTOR_ON

Allume le moteur.

MOTOR_OFF

Eteint le moteur.

MOTOR?

Renvoie l'état du moteur.

Par exemple :

Si le moteur est activé, `MOTOR?` renvoie ON.

OHMS?

Renvoie la valeur des ohms brute du RTD.

Par exemple :

Lors de la mesure d'un P100-385 à 0 °C, `OHMS?` renvoie 1.000000E+02, OHM.

OUT

Cette commande permet également de régler l'appareil en mode de sortie mA. Un chiffre et une unité doivent être saisis après la commande.

Par exemple :

`OUT 5 MA` définit la sortie du courant à 5 mA.

OUT?

Renvoie la sortie de l'appareil.

En prenant l'exemple ci-dessus, `OUT?` renvoie 5.000000E-03, A.

PRES_UNIT

Définit l'unité de pression pour l'affichage indiqué.

Par exemple :

Pour définir l'unité de pression en psi sur l'affichage inférieur, envoyez `PRES_UNIT LOWER, PSI`.

PRES_UNIT?

Renvoie l'unité de pression utilisée pour mesurer la pression pour chacun des 3 affichages.

PUMP_LIMIT

Définit la pression approximative en psi à laquelle la pompe est désactivée.

Par exemple :

`PUMP_LIMIT 50` définit la valeur approximative à laquelle la pompe est désactivée sur 50 psi.

PUMP_LIMIT?

Renvoie la limite de la pompe. En prenant l'exemple ci-dessus, `PUMP_LIMIT?` renvoie :

50.000

REMOTE

Règle l'appareil en mode de fonctionnement à distance. En mode de fonctionnement à distance, le clavier peut être utilisé pour revenir au mode local sauf si la commande `LOCKOUT` a été saisie avant `REMOTE`. Dans ce cas, le clavier est entièrement verrouillé et la commande LOCAL doit être envoyée pour pouvoir repasser en mode de fonctionnement local.

RTD_TYPE

Définit le type de RTD. La liste suivante répertorie les types de RTD tels qu'ils doivent être saisis après la commande :

PT385_100 ; PT392_100 ; PTJIS_100 ; CUSTOM ;

Par exemple :

RTD_TYPE PT385_100 définit le type de RTD sur PT100-385.

RTD_TYPE?

Renvoie le type de RTD.

Par exemple :

Si le type de RTD est PT385_100, RTD_TYPE?, PT100_385 est renvoyé.

SIM

Définit la sortie pour la simulation du courant. Cette commande permet également de régler l'appareil en mode de simulation mA. Un chiffre et une unité doivent être saisis après la commande.

Par exemple :

`SIM 5 MA` définit la simulation du courant à 5 mA.

SIM?

Renvoie la sortie de la simulation du courant. En prenant l'exemple ci-dessus, la sortie serait : 5.000000E-03, A

ST_START

Démarre un test du commutateur.

ST_CLOSE?

Renvoie la pression à laquelle le commutateur s'est fermé dans l'unité de pression sélectionnée.

ST_OPEN?

Renvoie la pression à laquelle le commutateur s'est ouvert dans l'unité de pression sélectionnée.

ST_DEAD?

Renvoie la bande inutilisée du commutateur dans l'unité de pression sélectionnée.

TEMP_UNIT

Cette commande est utilisée pour définir l'unité de température lors de la mesure de la température.

Le premier argument indique l'affichage auquel appliquer le changement. Le deuxième argument définit l'unité, CEL pour Celsius ou FAR pour Fahrenheit.

Par exemple :

Pour définir l'unité de la température sur Fahrenheit sur l'affichage inférieur, envoyez `TEMP_UNIT LOWER, FAR.`

TEMP_UNIT?

Renvoie l'unité de température (CEL ou FAR) utilisée pour mesurer les RTD pour chacun des 3 affichages.

VAL ?

Renvoie la valeur de toute mesure réalisée sur l'affichage supérieur ou inférieur. Par exemple, si 5 mA s'affiche sur l'affichage supérieur, et 10 V sur l'affichage inférieur, `VAL?` renvoie :

5.000000E-03, A, 1.000000E+01, V

ZERO_MEAS

Réinitialise le module de pression attaché. Saisissez la valeur de réinitialisation en PSI après la commande pour réinitialiser un module de pression absolue.

ZERO_MEAS?

Renvoie le décalage de réinitialisation ou la valeur de référence pour les modules de pression absolue.

Gammes et résolution

Les gammes et résolutions de l'appareil sont présentées dans le tableau 9.

Tableau 9. Gammes et résolutions

Gamme (PSI)		30 PSI / 2,0 bar	150 PSI / 10 bar	300 PSI / 20 bar
Pression d'éclatement (PSI)		300	300	600
Pression d'étanchéité (PSI)		60	200	400
Unité d'ingénierie	Facteur			
Psi	1	30,000	150,00	300,00
Bar	0,06894757	2,0684	10,3421	20,684
mbar	68,94757	2068,4	10342,1	20684
kPa	6,894757	206,84	1034,21	2068,4
MPa	0.00689476	0,2068	1,03421	2,0684
kg/cm2	0,07030697	2,1092	10,5460	21,092
cmH2O à 4 °C	70,3089	2109,3	10546,3	21093
cmH2O à 20 °C	70,4336	2113,0	10565,0	21130
mmH2O à 4 °C	703,089	21093	N/A	N/A
mmH2O à 20 °C	704,336	21130	N/A	N/A

inH2O à 4 °C	27,68067	830,42	4152,1	8304,2
inH2O à 20 °C	27,72977	831,89	4159,5	8318,9
inH2O à 60 °C	27,70759	831,23	4156,1	8312,3
mmHg à 0 °C	51,71508	1551,5	7757,3	15515
inHg à 0 °C	2,03602	61,081	305,40	610,81
Pression d'étanchéité : pression maximale autorisée sans changement d'étalonnage. Pression d'éclatement : capteur endommagé ou détruit, risque de blessures				

Entretien

Remplacement des piles

Si les piles sont déchargées, l'appareil s'éteint automatiquement pour éviter les fuites.

Remarque

Utilisez uniquement des piles alcaline AA, des piles au lithium ou des piles NiMh rechargeables.

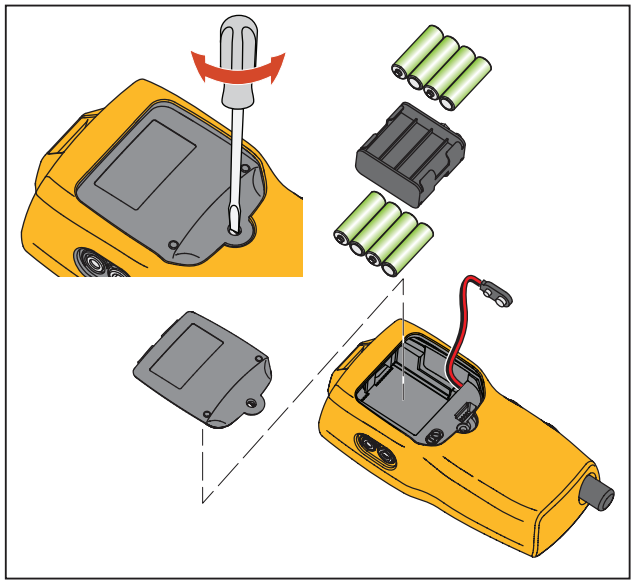
⚠⚠ Avertissement

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

- **Retirez les piles si le produit n'est pas utilisé pendant une longue durée, ou s'il est stocké à des températures supérieures aux spécifications du fabricant des piles. Si les piles ne sont pas retirées, des fuites pourraient endommager le produit.**
- **Afin de ne pas fausser les mesures, veillez à remplacer les piles lorsque le voyant de batterie faible s'allume.**
- **S'assurer que la polarité de la batterie est respectée afin d'éviter les fuites.**
- **Faites réparer le produit avant utilisation si les piles fuient.**
- **Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l'appareil.**

Pour remplacer les piles, voir la figure 12 :

1. Éteignez l'appareil.
2. Retournez l'appareil afin que l'écran se trouve en bas.
3. A l'aide d'un tournevis plat, enlevez la vis du couvercle du logement des batteries.
4. Sortez et débranchez le support des piles.
5. Remplacez les huit piles AA par de nouvelles. Assurez-vous de respecter la polarité des piles.
6. Rebranchez le support des piles.
7. Replacez le support dans le compartiment à piles.
8. Replacez le couvercle du compartiment à piles.
9. Vissez le couvercle du compartiment à piles.



hix061.eps

Figure 12. Remplacement des piles

Nettoyage de l'appareil

⚠Attention

Pour éviter d'endommager la fenêtre et le boîtier en plastique, n'utiliser ni solvants ni produits de nettoyage abrasifs.

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

Nettoyage de la soupape

Il est possible que l'appareil ne fonctionne pas normalement en raison de saletés ou d'autres contaminations de la soupape de pompe. Utilisez la procédure suivante pour nettoyer l'ensemble de la soupape. Si une fois la procédure effectuée, le problème persiste, vous pouvez commander une trousse de réparation. Consultez la section « Pièces remplaçables par l'utilisateur ».

1. A l'aide d'un petit tournevis, enlevez les deux capuchons de retenue de la soupape situés dans la zone du compartiment à piles (voir la figure 12).
2. Après avoir retiré les capuchons, enlevez avec soin l'ensemble ressort et joint.
3. Rangez les ensembles soupapes dans un endroit sûr et nettoyez le corps de la soupape à l'aide d'un écouvillon imbibé d'alcool isopropylique (IPA).
4. Recommencez cette procédure plusieurs fois avec à chaque fois un nouveau écouvillon jusqu'à ce que vous ne constatiez plus de traces de contamination ou de saleté.
5. Actionnez les poignées de la pompe plusieurs fois et vérifiez de nouveau l'absence de contamination.
6. Nettoyez l'ensemble des joints toriques, dont celui des capuchons de retenue, à l'alcool isopropylique et inspectez soigneusement les joints toriques pour détecter les éventuelles traces d'endommagement ou d'usure. Des pièces de rechange sont incluses avec la trousse de réparation, si nécessaire.
7. Inspectez les ressorts pour détecter les traces d'usure ou la perte de tension. Ils doivent avoir une longueur de 8,6 mm à l'état relâché. S'ils sont plus courts, ils peuvent ne pas fournir une tension d'étanchéité suffisante. Remplacez-les si nécessaire.
8. Après avoir nettoyé et inspecté toutes les pièces, remontez les ensembles des ressorts et des joints dans le corps de la soupape.
9. Replacez les capuchons de retenue en serrant soigneusement chacun d'eux.
10. Fermez hermétiquement l'orifice de sortie et actionnez la pompe jusqu'à 50 % au moins de sa capacité.
11. Relâchez la pression et répétez l'opération plusieurs fois pour confirmer la mise en place des joints.

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.

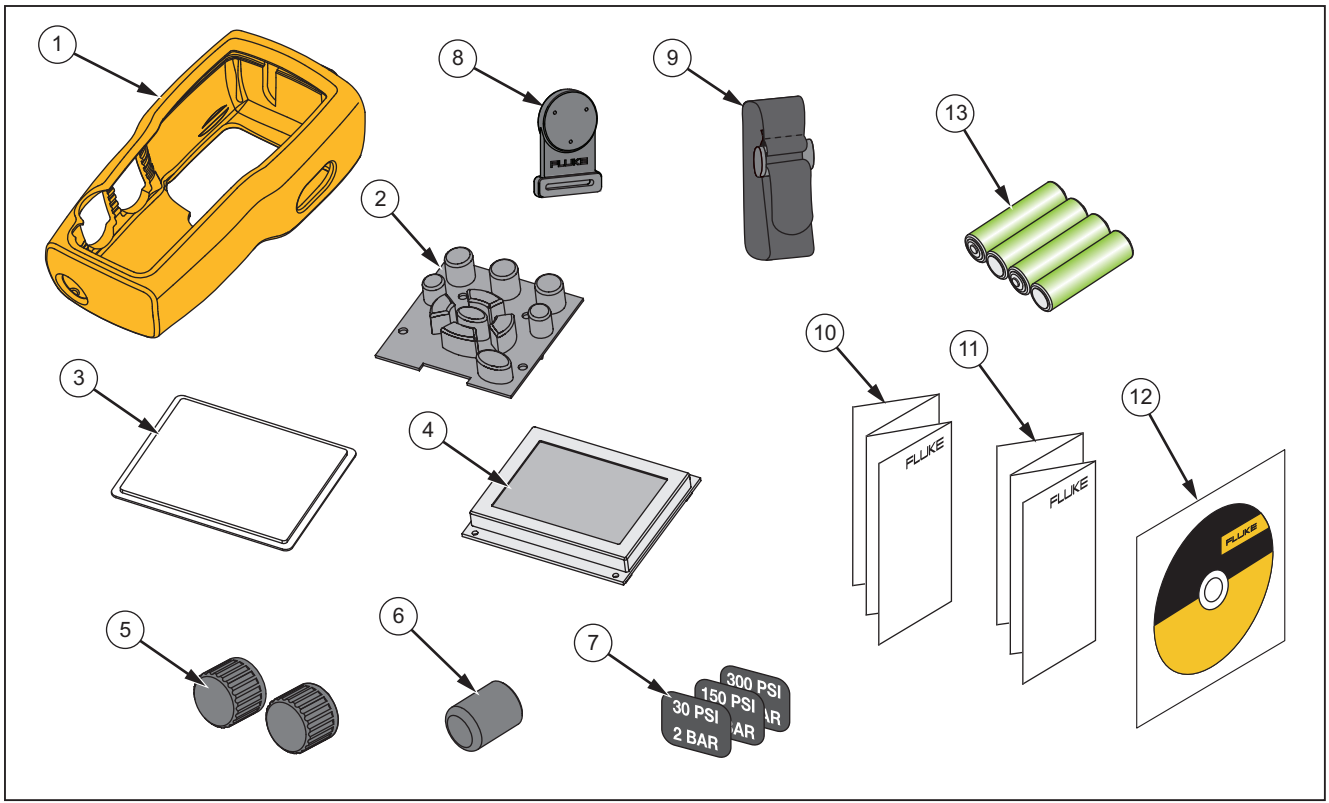
Les pièces remplaçables sont décrites dans le tableau 10 et dans la figure 13. Pour de plus amples renseignements sur ces éléments, contactez votre représentant Fluke. Consultez la section « Contacter Fluke » de ce manuel.

Tableau 10. Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur

Elément	Description	Référence
①	Étui	4365551
②	Clavier	4364770
③	Cadran, 30 PSIG	4365524
	Cadran, 150 PSIG	4365536
	Cadran, 300 PSIG	4365549
④	Module d'affichage Fluke-7XX-2020	4404450
⑤	Touche de sélection	4380627
⑥	Touche de réglage de vernier 719Pro	664190
⑦	Etiquette de port, 30 PSI, 2 BAR	4110698
	Etiquette de port, 150 PSI, 10 BAR	4374295
	Etiquette de port, 300 PSI, 20 BAR	4110710
⑧	Bande aimantée TPAK80-4-2002	669952

Elément	Description	Référence
⑨	Sangle TPAK80-4-8001, 23 cm	669960
⑩	Fiche de sécurité	4354604
⑪	Aide-mémoire	4354567
⑫	CD des modes d'emploi	4354598
⑬	Piles alcalines AA	376756
Non représenté	Fiche inférieure, PRO 30, 150 PSIG	4365560
Non représenté	71X-TRAP, purgeur de liquide sale	4380747
Non représenté	Jeu de cordons de mesure	Variable[1]
Non représenté	Pince crocodile rouge	Variable[1]
Non représenté	Pince crocodile noire	Variable[1]
Non représenté	Sonde RTD	4366669
Non représenté	URTDA, adaptateur RTD universel (boîte de dérivation RTD) pour les modèles 721 et 719Pro	4382695
Non représenté	Kit de tuyau, raccords (3), adaptateurs (2)	3345825
Non représenté	Kit de restauration de la pompe, FLK719PRO 300PRK, 719PRO-300G	4401168
Non représenté	Kit de restauration de la pompe, FLK719PRO 30 150PR, 719PRO-30 ET 150G	4401179
Non représenté	Câble FLUKE-7XX,USB, LEMO 5 broches, SGL 1,8 m (6 pi)	4401616

[1] Rendez-vous sur www.fluke.com pour obtenir plus d'informations sur les cordons de mesure et pinces crocodile disponibles dans votre région.



hix063.eps

Figure 13. Accessoires et pièces remplaçables

Spécifications

Mesure de pression	Gamme	Résolution	Précision	Comment (Commentaire)
719Pro-30G	-12 à 30 PSI / -0,8 à 2 bar	0,001 psi 0,0001 bar	±0,025 % de pleine échelle, 6 mois ±0,035 % de pleine échelle, 1 an	Air sec et gaz non-corrosifs uniquement
719Pro-150G	-12 à 150 PSI / -0,8 à 10 bar	0,01 psi 0,001 bar		
719Pro-300G	-12 à 300 PSI / -0,8 à 20 bar	0,01 psi 0,001 bar		
Effet de la température (toutes les gammes)			Ajoute ±0,002 % de pleine échelle pour des températures extérieures comprises entre 15 °C et 35 °C.	Aucun effet sur la précision de toutes les fonction de 15 °C à 35 °C.
Fonction	**Gamme**	**Résolution**	**Précision (1 an)**	**Comment (Commentaire)**
mA cc (simulation et mesure)	0 mA c.c. à 24 mA c.c.	0,001 mA	±0,015 % de lecture ±2 comptes	1000 Ω de charge maximale en mode source mA, 26 V CC de tension maximale en mode simulation mA
Volts c.c. (mesure uniquement)	30 V cc	0,001 V		Aucune mesure de tension ca, ne pas dépasser 30 V cc
Température (mesure uniquement, RTD Pt100)	-50 °C à 150 °C (-58 °F à 302 °F)	0,01 °C 0,01 °F	Température ±0,1 °C (0,2 °F)	±0,25 °C (±0,45 °F) d'incertitude combinée avec la sonde RTD 720 (accessoire en option)
Alimentation de boucle	24 V cc	N/A	24 mA à 24 V	
Effet de la température (toutes les fonctions)			Ajoutez ±0,002 % de pleine échelle/°C pour des températures extérieures comprises entre 15 °C et 35 °C.	Aucun effet sur la précision de toutes les fonction de 15 °C à 35 °C.

Plage de températures	
Fonctionnement	-10 °C à +50 °C (14 °F à +122 °F)
Stockage	
Avec piles	Selon les spécifications du fabricant, ne pas dépasser les spécifications de stockage sans piles.
Sans pile	-20 °C à +60 °C (-4 °F à +140 °F)
Altitude	2 000 m
Puissance	
Piles	8 piles AA (alcaline)
Durée de vie des piles	300 cycles de pompe à 150 PSI minimum ; 1 000 cycles de pompe à 30 PSI ; 100 cycles de pompe à 300 PSI minimum
Dimensions physiques	
Dimensions avec l'étui	(H x l x L) 24,13 x 11,18 x 7 cm (9,5 x 4,4 x 2,8 pouces)
Poids avec étui	1,2 kg (2.5 lb)
Classe de protection	IP40
Connecteurs/Ports	
Pression	Un (1), 1/8 pouce NPT
Electrique	Jacks bananes standard
Sonde RTD	Connecteur circulaire miniature à 4 broches
Module externe	Connecteur circulaire miniature à 6 broches
Unités d'ingénierie	psi, bar, mbar, kPa, kgcm2, cmH_2O à 4 °C, cmH_2O à 20 °C, mH_2O à 4 °C, mH_2O à 20 °C, inH_2O à 4 °C, inH_2O à 20 °C, inH_2O à 60 °F, mmHg à 0 °C, inHg à 0 °C, ftH_2O à 4 °C, ftH_2O à 20 °C, ftH_2O à 60 °F

Environnement électromagnétique	IEC 61326-1 : portable
Compatibilité électromagnétique	S'applique à une utilisation en Corée uniquement. Equipement de classe A (Equipement de communication et diffusion industriel) [1]
	[1]Cet appareil 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.