

# **2271A** Automated Pressure Calibrator

Manuel de l'opérateur

December 2015 (French) © 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

#### LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

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

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

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

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

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

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

> Fluke Corporation P.O. Box 9090 Everett, WA 98206-9090 U.S.A.

Fluke Europe B.V. P.O. Box 1186 5602 BD Eindhoven The Netherlands

11/99

# Table des matières

### Titre

## Page

Introduction	1
Contacter Fluke Calibration Consignes de sécurité	2 2
Symboles	3
Spécifications de contrôle de la pression	4 5
Spécifications de mesure de pression	6
Modules PM200	6
Caractéristiques électriques	7
EM300 - Caractéristiques des mesures électriques	7
Informations d'étalonnage et de réparation	7
Installation Déballage du Produit	ð o
Positionnement du Produit	8
Tension secteur	10
Installation d'un module	11
Module de référence barométrique (BRM)	12
Mise sous tension de l'appareil	13
Ecrans principaux	13
Menu Configuration instrument	19
Menu Réglage instrument	19
Menu Réglage communication	21
Menu 24V externe	21
Menu CPS	21
Menu Pression Incertitude	22
Fonctions du panneau avant	22
Fonctions du panneau arrière	26
Fonctionnement	27
Réglages de contrôle de la pression	27
Réglage de la pression cible (point cible)	28
Augmentation ou réduction de la pression	28
Reglage de la pression	28

Miss à l'air at annulation	20
Magura da progoion	29
Operations de la pression de la tribulura du pression arrière	29
Connexions de la pression de la tubulure du panneau amere	29
Entree PRESSION (SUPPLY)	30
Entree pompe a vide (EXHAUST) (si besoin)	30
Entrée MISE A L'AIR (VENT)	31
Sorties test	31
HC20	32
Connexion d'un UUT	34
Elément inséré de la sortie test	36
Entrée REF	37
Réglages de contrôle de la pression	37
Modes de contrôle	39
Mode de contrôle dynamique	39
Mode de contrôle statique	40
Limites du contrôle (uniquement nour le contrôle statique)	40
Limite de stabilité (uniquement pour le contrôle statique)	40
Vitesse de montée (taux de variation de la pression)	11
Limites de cécurité	41
Limites de Securite	41
	41
	41
	41
Configuration mesure	42
Unite et unites personnalisables	42
Modes de mesure	43
Résolution de la mesure	43
Sélection du module	44
Auto zéro	44
Atmosphère	45
Hauteur	45
Filtre pression	46
Tâches générales	46
Test de fuite	47
Program Switch	47
Exercice	48
Zéro PMM	48
Nettovage CPS (si CPS est installé)	48
	<u>40</u>
Tâches d'átalonnage	10
Transmetteur	10
	<del>4</del> 3 50
	50
	50
Annuler	51
Renommer	51
	51
Configuration mesure	52
Configuration contrôle	52
Execution du programme mA d'un transmetteur	52
Composant pression	52
UUT	53
Nouveau	53
Annuler	53
Renommer	53
Editer	54
Configuration mesure	54

Configuration contrôle	54
Exécution d'un programme pour appareil de pression	55
Fonctionnalités HART	55
Instructions pour les transmetteurs de pression	55
Transmetteurs analogiques	55
Transmetteurs intelligents	56
Utilisation de la fonction mA pour le test et le diagnostic	56
Connexion à un transmetteur HART	59
Tâches HART	59
Compensation Zéro PV	59
Compensation de courant de sortie	60
Compensation de courant de soltie	60
Epriro I DV of LDV	61
Diagnostia Hart	62
	02
	62
	63
Ecrire Message	63
Description	63
Données HART	64
mA/VDC	66
Activation de la fonction mA/VDC	66
Mesure VDC	66
Mesure mA	66
Système de prévention de contamination (CPS)	67
Installation du CPS	68
Utilisation du CPS	70
Elément inséré de la sortie test	74
Déconnexion du CPS	75
Nettovage du CPS	75
Communication des pilotes externes	77
Configuration des pilotes	77
Connexions électriques des nilotes	79
Entration	81
Nettovage extérieur	Q1
Domplacement du fusible	01
Remplacement de la tubulure	01
Remplacement de la tubulure	00
Reinitialisation des parametres du controleur	04
Diagnostics	84
Systeme	84
Mesure	85
Contrôle	85
Interface de commande	86
Dépannage	87
Codes d'erreur	90
Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur	91

**2271A** Manuel de l'opérateur

# Liste des tableaux

### Tableau

Titre

## Page

1. 2.	Symboles Matériel standard	3 8
3.	Ecran principal (mA/VDC)	14
4.	Ecran principal (HART)	16
5.	Graphique	17
6.	Menu Réglage instrument	19
7.	Menu Réglage communication	21
8.	Fonctions du panneau avant	23
9.	Fonctions du panneau arrière	26
10.	Tubulures du panneau arrière	29
11.	Eléments insérés de la sortie test - Liste des pièces	37
12.	Menu Configuration contrôle	38
13.	Unités de pression	42
14.	Tâches Général et Etalonnage	46
15.	Eléments insérés de la sortie test - Liste des pièces	74
16.	Fusibles de rechange	82
17.	Dépannage	87
18.	Dépannage de la fonction EMM	89
19.	Codes d'erreur	90
20.	Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur	91

**2271A** Manuel de l'opérateur

# Liste des figures

## Figure

## Titre

## Page

1.	Utilisation d'un seul UUT	9
2.	Types de cordons d'alimentation disponibles	10
3.	Modules EMM et PMM installés	12
4.	Connexion de deux manomètres	31
5.	Remplacement du joint torique M20	33
6.	Vis sur l'adaptateur de manomètre	34
7.	Connexion de l'ensemble sur la sortie test	35
8.	Réglage de la position du manomètre	35
9.	Serrer le manomètre	36
10.	Elément inséré de la sortie test	36
11.	Exemple du mode de contrôle dynamique de la pression	39
12.	Exemple du mode de contrôle statique de la pression	40
13.	Mesure de correction sur différence hauteur	45
14.	Connexion type de transmetteur de pression statique HART	
	avec le module EMM	57
15.	Connexion type au transmetteur différentiel HART au moyen	
	du module EMM et de la sortie test	58
16.	Arborescence du menu Tâches HART	65
17.	Pilote CPS et raccordements de la tubulure	69
18.	Vis sur l'adaptateur de manomètre	70
19.	Connexion de l'ensemble sur la sortie test	71
20.	Réglage de la position du manomètre	72
21.	Serrer le manomètre	73
22.	Elément inséré de la sortie test	74
23.	Nettoyage du CPS	76
24.	Pilotes	77
25.	Emplacement des pilotes	78
26.	Affichage 24V externe	79
27.	Connexions des pilotes	80
28.	Accès au fusible	82
29.	Installation de la tubulure	83

**2271A** Manuel de l'opérateur

## Introduction

Le calibrateur de pression automatique 2271A (le Produit) mesure et contrôle de façon précise les pressions pneumatiques dans la gamme de -96.5 kPa à 20 MPa (-14,2 psi à 3 000 psi). Combinez cette fonctionnalité avec le module de mesure électrique (EMM) intégré et les fonctionnalités HART pour procéder à l'étalonnage en boucle fermée sur des

dispositifs de 4 à 20 mA, tels que les transmetteurs intelligents et analogiques.

D'autre part, utilisez le Produit pour étalonner ou tester divers appareils de mesure de la pression, tels que les transmetteurs, les manomètres et les commutateurs.

Caractéristiques du Produit :

- Interface utilisateur (UI) multilingue : anglais, italien, espagnol, russe, portugais, chinois simplifié, allemand, japonais, français ou coréen.
- Compatibilité avec les modules de mesure de la pression PM200 (PMM) : les PMM peuvent être facilement retirés de la partie avant du produit pour rapidement changer de gamme. Le produit peut fonctionner en mode relatif, absolu ou tare. Reportez-vous à la section *Modes de mesure*.
- Module de mesure électrique EM300 (EMM) : le module EMM fournit une alimentation en boucle de 24 V c.c., des mesures en mode mA et VDC. L'EMM dispose d'une résistance intégrée de 250 Ω qui peut être activée ou désactivée, éliminant ainsi la nécessité de disposer d'une résistance externe pour activer la communication HART. Des fonctions de communication HART sont également disponibles lors d'une utilisation conjointe avec les transmetteurs compatibles HART. Reportez-vous à la section Fonctionnalités HART.
- Programmes d'étalonnage en boucle fermée : automatisés, intégrés, pour les dispositifs de pression renvoyant des signaux en mA, de 0 à 30 mA.
- Deux sorties Test sur la partie supérieure du Produit avec raccords à serrage manuel pour faciliter le montage des UUT (appareils en cours de test). Un port de référence est également situé sur la partie supérieure du produit pour les applications nécessitant une référence atmosphérique.
- Compatibilité avec le système de prévention de contamination (CPS -Contamination Prevention System) Fluke CPS-20M empêchant l'humidité, la saleté, l'huile, la graisse et autres contaminants d'endommager le produit. Reportez-vous à la section Utilisation du CPS. Ceci permet d'étalonner avec un support gazeux les UUT qui sont utilisés pour les applications de traitement, ou en contact avec des huiles.

- Compatibilité avec COMPASS pour la pression.
- Communication avec le PC via Ethernet, USB ou une connexion série.

## **Contacter Fluke Calibration**

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

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

Pour consulter les informations relatives au produit ou télécharger les manuels et les derniers suppléments de manuel, rendez-vous sur le site Web de Fluke Calibration à l'adresse : www.flukecal.com.

Pour enregistrer votre appareil, rendez-vous sur <u>http://flukecal.com/register-product</u>.

## Consignes de sécurité

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

## Avertissement

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

- Avant toute utilisation, lire les consignes de sécurité.
- Lire les instructions attentivement.
- 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.
- Ne pas utiliser le produit à proximité d'un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil s'il est ouvert. L'exposition à une haute tension dangereuse est possible.
- Ne pas utiliser le Produit en extérieur.
- Ne pas bloquer l'accès au cordon d'alimentation.
- Utiliser les câbles d'alimentation et connecteurs adaptés à la tension, à la configuration des fiches de raccordement en vigueur dans votre pays et homologués pour le Produit.

- Assurez-vous que le conducteur de terre du câble d'alimentation est connecté à une prise de terre de protection. Si le branchement de protection à la terre n'est pas effectué, la tension peut se reporter sur le châssis et provoquer la mort.
- Remplacer le cordon d'alimentation si l'isolement est endommagé ou montre des signes d'usure.
- N'utiliser cet appareil que pour l'usage prévu, sans quoi la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.
- Ne jamais appliquer une tension dépassant la valeur nominale entre les bornes, ou entre une borne et la terre.
- Ne pas entrer en contact avec des tensions supérieures à 30 V ca eff, 42 V ca crête ou 60 V cc.
- Ne pas utiliser le produit s'il ne fonctionne pas correctement.
- Désactiver le Produit s'il est endommagé.
- Ne pas utiliser les cordons de mesure endommagés. Inspecter les cordons de mesure en regardant si l'isolant est endommagé et mesurer une tension connue.
- Placer les doigts derrière le protège-doigts sur les sondes.
- N'exercez pas de pression supérieure à la pression nominale sur les ports du Produit.
- Manipuler avec prudence les bords coupants des sorties test.
- Utiliser les deux poignées pour soulever et transporter le Produit.

## **Symboles**

Les symboles utilisés dans ce manuel et sur le Produit sont répertoriés dans le tableau 1.

Symbole	Description		
	AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque d'électrocution.		
	AVERTISSEMENT. DANGER.		
Ĩ	Consulter la documentation utilisateur.		
C S US	Certifié conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord par CSA.		
CE	Conforme aux directives de l'Union européenne.		
Ø	Conforme aux normes CEM australiennes en vigueur.		
Ф	Fusible		
<b>K</b>	Conforme aux normes CEM sud-coréennes.		
X	Ce produit est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE. La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie de EEE : Cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés.		

#### Tableau 1. Symboles

# Spécifications Spécifications générales

Spécifications générales			
Alimentation requise	100 V c.a. à 240 V c.a., 47 Hz à 63 Hz		
Fusible	T2 A 250 V c.a.		
Consommation max	100 W		
Gamme de température ambiante en fonctionnement	15 °C à 35 °C		
Température de stockage	20 °C à 70 °C		
Humidité relative			
Fonctionnement	<80 % à 30 °C, <70 % à 35 °C		
Stockage	< 95 %, sans condensation. Une période de stabilisation de la puissance de quatre jours peut être nécessaire après un stockage prolongé à température et humidité élevées.		
	MIL-1-28800D CLASSE 3		
Altitude (Fonctionnement)	<2000 m		
	CEI 60529 : IP 20		
Securite	CEI 61010-1, categorie d'installation II, degre de pollution 2		
l emps de chauffe	15 minutes typique		
Compatibilité électromagnétique (CE	M)		
International	CEI 61326-1 : Environnement électromagnétique contrôlé		
	CISPR 11 : Groupe 1, classe A		
	Groupe 1 : Cet appareil a généré de manière délibérée et/ou utilise une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'appareil même.		
	Classe A : Cet appareil peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique. Il peut être difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements, en raison de perturbations rayonnées et conduites.		
	Des émissions supérieures aux niveaux prescrits par la norme CISPR 11 peuvent se produire lorsque l´équipement est relié à une mire d´essai.		
Corée (KCC)	Equipement de classe A (équipement de communication et diffusion industriel)		
	Classe A : Cet appareil est conforme aux exigences des équipements générateurs d'ondes électromagnétiques industriels, et le vendeur ou l'utilisateur doit en tenir compte. Cet équipement est destiné à l'utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.		
USA (FCC)	47 CFR 15 sous-partie B. Ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103.		
Poids			
Châssis uniquement	15 kg (33,06 livres)		
Dimensions			
Hauteur	2271A-NPT-STD 305 mm (12 po)		
	2271A-BSP-STD 305 mm (12 po)		
	2271A-NPT-P3000 237 mm (9,33 po)		
	2271A-BSP-P3000 237 mm (9,33 po)		
Largeur	442 mm (17,40 po)		
Profondeur	446 mm (17,55 po)		

Limites de pression	
Plage de pression de travail	manomètre -97,90 kPa (-14,2 psi) à 20 MPa (3 000 psi)
Entrée pression	manomètre 23 MPa (3 300 psi)
Sortie test	
Entrée Reference	115 kPa (17 psi) de pression absolue
Entrée Mise à l'air	150 kPa (22 psi) de pression absolue
Soupapes de décharge	
La soupape de décharge de l'en	trée pression du châssis est réglée sur 24,1 MPa (-0/+700 kPa)
(3 500 psi (-0/+100 psi))	
La soupape de décharge de l'en	trée pompe à vide est réglée sur ~830 kPa (120 psi).
Chaque module de mesure de la	pression (PMM) comprend un dispositif de protection de la pression spécifique.
Type de gaz d´alimentation	
Air propre et sec ou azote (qualit	é industrielle, 99,5 %)
Contamination particulaire maxir	nale≤ 1,25 micromètre (50 micropouces)
Teneur en humidité maximale	point de rosée -50 °C
Teneur en hydrocarbure maxima	le30 ppm
Alimentation en vide	
Capacité > 50 litres par minute a	vec fonction Mise à l'air auto
Les gaz d'échappement s'éva prises lors du fonctionnement	cuent par l'alimentation en vide. Des mesures de protection appropriées doivent être à des pressions plus élevées.
Interface / Communications	
Interfaces de commande principa	ales Ethernet, RS232, USB
Module de mesure électrique (El	ИМ)
Connexion	Prise banane
	30 V c.c. maximum par rapport à la terre du châssis
Pilotes Aux	4 pilotes de solénoïdes externes
	24 V d.c. Cycle d'utilisation de 100 % en marche, réduction à 40 % peu après.

# Spécifications de contrôle de la pression

Précision du contrôle (mode dyr	namique)
PM200-BG2.5K	Gamme de 0,005 %
Toutes les autres gammes	Gamme de 0,001 %

Variable du contrôle.....10:1 (typique)

La variable de contrôle est définie en tant que relation entre la pression d'alimentation fournie et la pression d'alimentation correspondant à la gamme. Par exemple, une unité avec une gamme de 7 MPa (1 000 psi) et 700 kPa (100 psi) avec une pression d'alimentation de 7,7 MPa (1 100 psi) assure une précision de contrôle d'une gamme de 0,001 %, car 7 MPa et 10 fois supérieur à 700 kPa. Un système avec des gammes de 20 MPa (3 000 psi) et 700 kPa (100 psi) avec une pression d'alimentation de 22 MPa (3 300 psi) aura une précision de contrôle de gamme de 0,001 % sur la gamme de 20 MPa, mais seulement de 0,003 % sur la gamme de 700 kPa. Une précision du contrôle de 0,001 % sur la gamme basse peut être atteinte en réduisant la pression d'alimentation.

Point de contrôle bas ...... 1 kPa (0,15 psi) de pression absolue

Temps jusqu'à point cible (type)

PM200-BG2.5K.....40 secondes

Toutes les autres gammes ......20 secondes

La durée type correspond au temps requis pour atteindre 0,005 % du point cible par paliers de 10 % pour des volumes de 0 à 50 cm<sup>3</sup> et des pressions supérieures à 50 kPa (7,25 psi) de pression absolue. Les pressions absolues inférieures nécessitent des durées supérieures selon la qualité de la pompe à vide, le diamètre et le matériau des tubes utilisés, et le volume de test.

Dépassement maximal ......gamme de 0,02 %

## Spécifications de mesure de pression

Les caractéristiques du Produit décrivent son incertitude instrumentale absolue. Les caractéristiques du produit incluent la linéarité, l'hystérésis, la répétabilité, la résolution, l'incertitude de référence, la stabilité et les effets de la température sur un an, de 18 °C à 28 °C. Les caractéristiques du produit sont fournies à un niveau de confiance de 95 %, k=2, distribuées normalement.

#### **Modules PM200**

Modèle	Gamme (unités SI)	Gamme (unités impériales)	Mode de mesure	Caractéristique sur 1 an (% FS)
PM200-BG2.5K	-2,5 kPa à 2,5 kPa	-10 poH <sub>2</sub> 0 à 10 poH <sub>2</sub> 0	manomètre	0,20 %
PM200-BG35K	-35 kPa à 35 kPa	-5 psi à 5 psi	manomètre	0,05 %
PM200-BG40K	-40 kPa à 40 kPa	-6 psi à 6 psi	manomètre	0,05 %
PM200-BG60K	-60 kPa à 60 kPa	-9 psi à 9 psi	manomètre	0,05 %
PM200-A100K	2 kPa à 100 kPa	0,3 psi à 15 psi	absolue	0,10 %
PM200-BG100K	-100 kPa à 100 kPa	-15 psi à 15 psi	manomètre	0,02 %
PM200-A200K	2 kPa à 200 kPa	0,3 psi à 30 psi	absolue	0,10 %
PM200-BG200K	-100 kPa à 200 kPa	-15 psi à 30 psi	manomètre	0,02 %
PM200-BG250K	-100 kPa à 250 kPa	-15 psi à 36 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G400K	0 kPa à 400 kPa	0 psi à 60 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G700K	0 kPa à 700 kPa	0 psi à 100 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G1M	0 MPa à 1 MPa	0 psi à 150 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G1.4M	0 MPa à 1,4 MPa	0 psi à 200 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G2M	0 MPa à 2 MPa	0 psi à 300 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G2.5M	0 MPa à 2,5 MPa	0 psi à 360 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G3.5M	0 MPa à 3,5 MPa	0 psi à 500 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G4M	0 MPa à 4 MPa	0 psi à 580 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G7M	0 MPa à 7 MPa	0 psi à 1 000 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G10M	0 MPa à 10 MPa	0 psi à 1 500 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G14M	0 MPa à 14 MPa	0 psi à 2 000 psi	manomètre	0,02 %
PM200-G20M	0 MPa à 20 MPa	0 psi à 3 000 psi	manomètre	0,02 %

Remarques

• Les modules à mode Manomètre (PM200-GXXX ou PM200-BGXXX) avec des gammes de 100 kPa (15 psi) ou plus prennent en charge les mesures en mode Absolu lorsqu'ils sont utilisés avec un module de référence barométrique.

• Pour les températures de 15 °C à 18 °C et de 28 °C à 35 °C, ajoutez 0,003 % FS/°C.

 L'incertitude pour les modules à mode Manomètre suppose le zéro de routine. L'incertitude pour les modules à mode Absolu comprend une stabilité zéro d'un an. Cette spécification peut être réduite à 0,05 % FS si le module PM200 est mis à zéro sur une base continue afin de supprimer le composant de stabilité zéro d'un an.

 L'incertitude de mesure de l'instrument pour les modules à mode Manomètre utilisés en mode Absolu en ajoutant un module de référence barométrique est calculée comme étant l'incertitude du module à mode Manomètre plus l'incertitude du module de référence barométrique.

# Caractéristiques électriques

Les caractéristiques du Produit décrivent son incertitude instrumentale absolue. Les caractéristiques du produit incluent la linéarité, l'hystérésis, la répétabilité, la résolution, l'incertitude de référence, la stabilité et les effets de la température sur un an, de 18 °C à 28 °C. Les caractéristiques du produit sont fournies à un niveau de confiance de 99 %, k=2,58, distribuées normalement.

#### EM300 - Caractéristiques des mesures électriques

Tension CC		
Gamme <sup>[2]</sup>	Résolution	Caractéristiques sur 1 an <sup>[1]</sup>
30 V	1 mV 0,01 % du relevé + 2 mV	
Courant CC		
Gamme <sup>[2]</sup>	Résolution	Caractéristiques sur 1 an <sup>[1]</sup>
24 mA	24 mA 1 μA 0,01 % du relevé + 2 μA	
<ol> <li>Ajout d'un coefficient thermique pour les températures en dehors de 23 ±5 °C : 20 ppm de pleine échelle/°C.</li> <li>Toutes les sorties sont uniquement positives.</li> </ol>		

#### Source

Tension de conformité de boucle....... $\geq$ 24 V c.c. @ à 20 mA (sans résistance intégrée de 250  $\Omega$ )

 $\geq$ 19 V c.c. @ 20 mA (avec résistance intégrée de 250  $\Omega$ )

#### Test du commutateur

Limites de courant	≤4 mA
Conditions	Fermé >1,5 mA, ouvert <0,5 mA
Communications et fonctio	ins HART
Modes HART	Mesures HART en mA avec 24 V (boucle)
Détection automatique HA	RTHART connecté avec interrogation automatique
Résistance sélectionnable	HART Intégrée dans résistance de boucle de 250 Ω. MARCHE/ARRET sélectionnable
Commandes HART	
Protection écriture	Activation/désactivation de l'écriture HART

# Informations d'étalonnage et de réparation

Contactez un centre de réparation Fluke Calibration agréé si le produit doit être étalonné ou réparé pendant la période de garantie. Reportez-vous à la section *Contacter Fluke Calibration*. Veuillez vous munir des informations relatives au Produit, comme la date d'achat et le numéro de série, afin de planifier la réparation.

# Installation

## Déballage du Produit

Le Produit est livré dans un conteneur ondulé avec emballage à suspension. Une mallette d'expédition moulée en option avec des éléments insérés personnalisés en mousse est également disponible. Reportez-vous à *Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur*.

Retirez le Produit et ses accessoires du conteneur d'expédition et retirez chaque élément de son sac en plastique de protection. Vérifiez que tous les éléments répertoriés dans le tableau 2 sont présents et ne présentent pas de dommages visibles.

S'il est nécessaire de renvoyer le Produit, utilisez le conteneur d'origine. Pour commander un nouveau conteneur, ou tout élément répertorié dans le tableau 2, contactez Fluke Calibration. Reportez-vous à la section *Contacter Fluke Calibration*.

Elément	Référence ou modèle
Le Produit	2271 A
Cordon d'alimentation secteur	Voir la Figure 2.
PMM (module de mesure de la pression)	Reportez-vous à la section Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur.
Module de mesure électrique (EMM)	4589968
Informations relatives à la sécurité 2271A	4584298
2271A - CD du manuel (contient le <i>manuel de l´opérateur du</i> 2271A)	4584280
Adaptateurs de la sortie test	Reportez-vous à la section Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur.

#### Tableau 2. Matériel standard

Positionnement du Produit

## Avertissement

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

- Ne limitez pas l'accès au câble d'alimentation du Produit. Le cordon d'alimentation permet de déconnecter l'appareil du secteur. Lorsque l'accès à ce cordon est entravé, un commutateur de déconnexion adapté et accessible doit être prévu dans le cadre de l'installation.
- Respectez les bonnes pratiques en matière de levage et de déplacement du Produit. Le Produit représente une charge non équilibrée et peut peser jusqu'à 20 kg (44 livres).

Installez le Produit sur une surface plane et stable à une hauteur pratique.

Lors de la connexion à un UUT, minimisez la distance entre le Produit et l'appareil ou système en cours de test afin d'améliorer les performances du contrôle et de réduire les durées de stabilisation de la pression. Si une seule sortie test est utilisée, l'autre doit être fermée avec le bouchon à serrage manuel fourni avec le produit. Reportez-vous à la section Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur pour obtenir les numéros de pièce. Voir la Figure 1.



Figure 1. Utilisation d'un seul UUT

hwr024.eps

Pour l'installation, le Produit requiert :

- une source d'alimentation électrique. Reportez-vous à la section *Tension* secteur.
- Une alimentation en pression régulée continue de gaz propre, sec et non corrosif à la pression de contrôle maximale du Produit +10 % ou 70 kPa (10 psi), la valeur la plus élevée étant retenue, à connecter sur l'entrée PRESSION du Produit.
- En cas de contrôle de manomètres <20 kPa (3 psi), utilisez une source en vide de 7 kPa (1 psi) de pression absolue et avec un déplacement d'au moins 90 L/m (3 cfm).

### **Tension secteur**

## <u>∧</u><u>∧</u> Avertissement

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

- Pour éviter tout risque d'électrocution, ne pas placer le produit à un endroit bloquant l'accès au cordon d'alimentation.
- Utiliser les câbles d'alimentation et connecteurs adaptés à la tension, à la configuration des fiches de raccordement en vigueur dans votre pays et homologués pour le Produit.
- Assurez-vous que le conducteur de terre du câble d'alimentation est connecté à une prise de terre de protection. Si le branchement de protection à la terre n'est pas effectué, la tension peut se reporter sur le châssis et provoquer la mort.
- Remplacer le cordon d'alimentation si l'isolement est endommagé ou montre des signes d'usure.

Pour alimenter le Produit, une tension secteur allant de 100 à 240 V c.a. avec des fréquences de 47 à 63 Hz est requise.

Le Produit est livré avec la fiche de raccordement au secteur appropriée au pays d'achat. Reportez-vous à la figure 2 pour identifier les types de fiches de raccordement au secteur disponibles auprès de Fluke Calibration.



Figure 2. Types de cordons d'alimentation disponibles

## Installation d'un module

Le module EMM (situé sur la partie supérieure gauche du panneau avant du Produit) est installé en usine. Pour retirer le module EMM lors de la maintenance, soulevez et tirez sur sa languette vers l'extérieur pour le faire glisser hors du Produit.

Les modules PMM (situés sur la partie inférieure gauche du panneau avant) sont livrés dans un boîtier distinct et peuvent être installés que le Produit soit sous ou hors tension. Vous pouvez installer les PMM dans n'importe quel ordre sans avoir besoin de raccorder les logements non utilisés. Le Produit détecte les informations des PMM lorsqu'ils sont installés et les affiche dans l'écran d'information sur les modules dans la section Menu de configuration. Des informations telles que la gamme de pression de chaque module s'affichent après l'installation.

Pour installer les PMM, reportez-vous à la figure 3 :

#### **∧**Attention

Pour éviter d'endommager les capteurs à l'intérieur des modules, ne laissez pas tomber les modules.

Pour éviter de contaminer le contrôleur et pour assurer un fonctionnement correct, la baie du PMM doit être nettoyée régulièrement afin d'empêcher la saleté, la poussière et les huiles de pénétrer dans le système pneumatique, en particulier dans les environnements sales ou poussiéreux. Pour nettoyer la baie, essuyez-la avec un chiffon légèrement humidifié d'eau ou de détergent doux. Ne pas utiliser d'hydrocarbures aromatiques, de solvants chlorés ou de liquides à base de méthanol.

- 1. Retirez le PMM de son emballage.
- 2. Retirez la protection en plastique des sorties test et Reference du PMM.
- Vérifiez que les joints toriques des sorties Test et Reference sont correctement installés sur les modules et qu'ils ne sont pas déchirés ni endommagés. Des joints toriques supplémentaires se trouvent dans l'emballage si vous les égarez ou s'ils sont endommagés.
- 4. Chaque PMM comporte une fente sur le fond qui s'insère dans la piste en bas du compartiment du module, située sur la partie avant du Produit. Le logement 1 est sur la gauche. Le logement 2 est sur la droite. Alignez la piste sur le logement et faites glisser le PMM dans le compartiment jusqu'à ce qu'il s'arrête.
- 5. Tournez le bouton du PMM dans le sens horaire jusqu'à ce que vous entendiez un clic pour le serrer.

#### Remarque

Afin d'éviter un serrage excessif risquant d'endommager le module, le bouton PMM est un bouton avec limitateur de couple qui glisse une fois que le couple approprié est appliqué.

6. Répétez cette procédure pour tout autre module PMM et module de référence barométrique (BRM).



Figure 3. Modules EMM et PMM installés

## Module de référence barométrique (BRM)

Pour les mesures absolues, un module de référence barométrique (BRM) doit être installé. Lorsqu'un BRM est installé, le mode de mesure Absolu devient disponible. Reportez-vous à la section *Modes de mesure*. Installez le BRM comme un PMM dans tout logement de module ouvert.

## Mise sous tension de l'appareil

Pour mettre le produit sous tension, placez l'interrupteur d'alimentation principal, situé sur la partie arrière gauche du Produit (en regardant depuis l'arrière) sur l. Lorsque le produit est sous tension, il faut environ 50 secondes pour terminer son processus de mise sous tension et il ne peut pas être utilisé durant ce temps.

#### Remarque

Appuyez sur a tout moment pour mettre le Produit en veille. Lorsqu'il est en veille, le Produit reste sous tension et maintient les composants internes chauds, mais désactive l'affichage et la communication à distance.

Pour que le Produit fonctionne conformément à ses caractéristiques, une période de préchauffage de 15 min est requise après la mise sous tension du Produit ou après l'installation d'un nouveau PMM. Un temps supplémentaire d'acclimatation à la température ambiante peut être nécessaire.

## **Ecrans principaux**

Après le processus de mise sous tension, le Produit affiche l'un des écrans principaux, selon son mode de fonctionnement.

- Mode de contrôle de la pression Ecran de mesure de la pression avec un graphique
- Mode mA/VDC Ecran de mesure mA/VDC
- Mode HART Ecran de connexion HART.

Utilisez le menu principal pour accéder aux fonctions et aux autres menus. Reportez-vous aux tableaux 3, 4 et 5 pour consulter des informations sur chaque élément du menu principal.



Tableau 3. Ecran principal (mA/VDC)

Elément	Témoin/Nom	Fonction
(4)	Témoin de mesure	<ul> <li>Non prêt : indique que la pression n'est pas stable et ne se trouve pas dans les limites de stabilité. Le Produit ne peut pas prendre de mesure à ce moment.</li> <li>Prêt : indique que la pression est stable et se trouve dans les limites de stabilité. Le Produit peut prendre une mesure à ce moment.</li> <li>Mise à l'air : ce message s'affiche lorsque le Produit est mis à l'air pour indiquer qu'il peut maintenant prendre une mesure ATM ou 0 PSIG.</li> <li>Consultez la section <i>Mesure de pression</i> pour obtenir plus d'informations.</li> </ul>
5	Unité de mesure	Affiche l'unité de mesure.
6	Incertitude de mesure	Affiche l'incertitude de mesure en fonction de l'incertitude du PMM actuellement sélectionné et des paramètres du menu Configuration incertitude.
$\overline{(7)}$	Mode de mesure	Affiche le mode de mesure actif et, si sélectionné, ouvre un menu pour modifier le mode de mesure. Modes pris en charge - Relatif, Absolu et Tare. Reportez-vous à la section <i>Unité et unités</i> <i>personnalisables</i> . Reportez-vous à la section <i>Modes</i> de mesure.
8	Gamme de courant et mode de sélection du PMM	Affiche le PMM en cours d'utilisation. Dans le menu Configuration Mesure, sélectionnez manuellement un PMM ou placez le Produit en mode de sélection automatique ou rapide. Reportez-vous à la section Sélection du module.
9	Echelle de temps	L'échelle de temps du graphique. Sélectionnez le graphique et utilisez les touches programmables <b>Agrandir</b> et <b>Diminuer</b> pour ajuster l'échelle de temps.
(10)	Indicateurs de touche programmable	Les cinq icônes au bas de l'écran correspondent aux touches programmables directement en dessous de l'écran. Les fonctions des touches programmables sont définies par les libellés qui apparaissent au-dessus de la touche pendant le fonctionnement. Dans ce manuel, les libellés des touches programmables et le texte affiché sont en caractères gras, par exemple, <b>Tâches</b> .
(11)	Graphique	Affiche la représentation graphique de la mesure en cours. Lorsque le mode mA/VDC est actif, cette section de l'affichage affiche la valeur mA/VDC mesurée.
(12)	Tâches	Menu permettant d'accéder rapidement aux tâches préprogrammées. Reportez-vous à la section <i>Tâches générales</i> .
(13)	Réglages contrôle	Lorsque vous sélectionnez ce mode, le Produit contrôle activement la pression pour atteindre une pression cible. Le mode Réglages contrôle se base sur les paramètres du menu Configuration contrôle. Pour accéder au menu, appuyez sur cette touche programmable. Reportez-vous à la section <i>Réglages de contrôle</i> de la pression.
(14)	Paramètres de mesure	Le menu de configuration des mesures regroupe toutes les options et tous les paramètres liés à la mesure de la pression par le Produit. Consultez les sections suivantes pour obtenir plus d'informations sur chaque paramètre de ce menu. Reportez-vous à la section <i>Configuration mesure.</i>
(15)	Incrément de pas	Permet de régler l'incrément de pas. Un pas est une valeur prédéterminée qui permet d'augmenter ou de réduire la pression de façon considérable.
(16)	Point cible	Affiche la valeur de la pression cible actuelle et ouvre un menu pour définir une pression cible. Reportez-vous à la section <i>Réglage de la pression</i> cible (point cible).

## Tableau 3. Ecran principal (mA/VDC) (suite)

#### Remarque

Certains éléments d'affichage ont été expliqués dans le tableau précédent.



Tableau 4. Ecran principal (HART)

	Local	Dévérrouillé	Non prêt	+/- 0.07%	
<b>23.006</b> kPa relatif Point cible: 25.000 Auto: 100 psi absolu Taille intervalle: 1.000 kPa					
	25.0 182 11.0 4.0 -3.0			00:01:00	
Annulation Diminuer agrandir					
3					
Elément	Témoin/Nom		Fo	onction	
1	Graphique	Graphique évolu actuelle et de la 96 heures maxin il ne peut pas êtr	tif qui indique le pression historio num. Ce graphio re enregistré.	comportement de la pressio que pendant un temps écoule que est seulement un outil inf	n é de formatif,
2	Zooms	Agrandit ou rédu	it le graphique e	en réglant l'échelle de temps	
3	Echelle de temps	Affiche l'échelle	de temps du gra	aphique.	

#### Tableau 5. Graphique

# Menu de configuration

Lors de la première utilisation du Produit, définissez les préférences utilisateur à partir du menu de configuration. Pour ouvrir le menu de configuration, appuyez sur SETUP.

#### Remarque

Une fois dans ces structures de menus, utilisez les touches du curseur ou le bouton de réglage pour sélectionner des options.

Le menu de configuration mène aux sous-menus suivants :

**Configuration mesure** : ce menu contient les options et les paramètres pour mesurer la pression. Reportez-vous à la section *Configuration mesure* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

**Tâches** : ce menu contient les choix permettant de configurer et d'exécuter des fonctions (tâches) préprogrammé(e)s. Consultez la section *Tâches générales* suivante pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

**Tâches HART** : ce menu n'est actif que lorsque le produit est en mode HART. Appuyez sur HART, sur le panneau avant, pour accéder à ce menu. Il contient les sélections suivantes :

- Compensation Zéro PV
- Compensation de courant de sortie
- Compenser par régler la gamme de nouveau
- Ecrire LRV et URV
- Diagnostic HART
- Ecrire PV appareil
- Ecrire Tag
- Ecrire Message
- Ecrire Description

**Infos modules :** indique la configuration du PMM et permet de sélectionner le PMM et le mode à utiliser. Consultez la section *Sélection du module* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

**Configuration contrôle** : ce menu contient les options et les paramètres pour contrôler la pression. Reportez-vous à la section *Réglages de contrôle de la pression* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

**Configuration instrument** : ce menu contient des paramètres et options génériques de l'instrument. Reportez-vous à la section *Menu Configuration instrument* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

Diagnostic : ce menu contient les auto-tests du système, ce qui inclut :

- **Système :** affiche des informations sur la valeur de mise à l'air de la sortie test, la valeur de mise à l'air de l'entrée Reference et l'entrée manocontact.
- **Mesure :** affiche des informations sur le PMM en temps réel, ce qui inclut la température du PMM, sa pression, si les vannes de test et de référence sont ouvertes ou fermées. Vous pouvez également exécuter ici le **Self test pneumatique**.
- **Contrôle :** indique la **Pression** de l'entrée, le **Module de contrôle** et donne des informations sur le **Coefficient de contrôle**. Vous disposez également ici d'une fonction de **Réglage auto** permettant de régler le PCM.
- Interface de commande : utilisez ce menu pour accéder RS-232, USB ou Ethernet.

## Menu Configuration instrument

Le menu Configuration Instrument (Setur > Configuration Instrument) inclut les sous-menus suivants :

- Réglage instrument
- Réglage communication
- 24V externe
- CPS
- Pression Incertitude
- Au sujet de l'instrument
- Restaurer les paramètres usine

#### Menu Réglage instrument

Pour définir les préférences utilisateur, dans le menu Configuration Instrument, sélectionnez l'onglet **Réglage instrument**.

Les sections du menu Réglage instrument sont expliquées dans le tableau 6.

#### Remarque

Un mot de passe est requis pour modifier les paramètres **Date/Heure** et **Sécurité**. Consultez la section Sécurité du tableau 6 *ci-dessous pour obtenir des informations sur la manière de modifier le mot de passe par défaut.* 

Onglet	Description
Langue	Sélectionnez l'onglet Langue pour changer la langue de l'interface utilisateur. Les options sont : anglais, italien, espagnol, russe, portugais, chinois simplifié, allemand, japonais, français ou coréen.
Date/Heure	Pour modifier le format de la date, sélectionnez l'onglet <b>Format</b> , sélectionnez le format et sélectionnez <b>Sortie</b> . Utilisez le format <b>MM/DD/YYYY</b> , <b>DD/MM/YYYY</b> ou <b>YYYY-MM-DD</b> (M= Mois, D=Jour, Y=Année).
	Année) et utilisez le clavier numérique situé à droite pour saisir la nouvelle valeur. Appuyez sur ENTER pour enregistrer les valeurs.
Affichage	Utilisez ce menu pour régler les aspects de l'écran. Sélectionnez l'onglet <b>Ecran</b> pour accéder aux paramètres <b>Brillance</b> et <b>Economiseur d'écran</b> . Pour régler la brillance de l'écran, sélectionnez l'onglet <b>Brillance</b> et utilisez le clavier pour régler le pourcentage. Vous pouvez également régler l'écran pour qu'il s'éteigne (économiseur) au bout d'un certain temps. Sélectionnez la flèche sur l'onglet Economiseur d'écran et choisissez <b>1</b> , <b>5</b> , <b>10</b> , <b>15</b> ou <b>30 minutes</b> . Vous pouvez aussi sélectionner <b>Jamais</b> .
Décimale	Dans cet onglet, spécifiez un séparateur décimal pour votre pays, soit « . », soit « , ».

#### Tableau 6. Menu Réglage instrument

Onglet	Description	
Capture d´écran	Le Produit peut enregistrer des captures d'écran. Lorsque le Produit est connecté à un ordinateur avec un câble USB, il s'affiche en tant que lecteur de disque sur le PC. Vous pouvez copier les captures d'écran depuis le Produit vers le PC. Pour enregistrer un écran, maintenez enfoncé []].	
	Un mot de passe de sécurité protège l'intégrité de l'étalonnage du produit et doit être entré avant d'enregistrer les nouvelles constantes d'étalonnage dans la mémoire rémanente. Le mot de passe protège également le réglage de la date pour l'horloge en temps réel interne. Si vous ne saisissez pas le mot de passe, le Produit est verrouillé.	
Modifier le	Une fois que vous saisissez le mot de passe, le Produit n'est plus verrouillé. Le Produit se verrouille lui-même lorsque vous le réinitialisez ou lorsque les menus Réglage sont fermés. Vous pouvez enlever la sécurité du Produit à tout moment via l'interface de commande avec la commande CAL_SECURE et en saisissant le mot de passe. Le Produit invite à saisir le mot de passe pour déverrouiller le Produit avant de pouvoir accepter de nouvelles valeurs à verrouiller. Le mot de passe contient 1 à 8 chiffres et est réglé en usine sur <b>2271</b> .	
mot de passe	Pour changer le mot de passe :	
	<ol> <li>Sélectionnez SETUP &gt; Configuration instrument&gt;Réglage instrument&gt;Modifier le mot de passe. Le Produit vous invite à saisir le mot de passe actuel.</li> </ol>	
	2. Utilisez le clavier numérique pour saisir le mot de passe actuel.	
	<ol> <li>Pour modifier le mot de passe via l'interface de commande, utilisez la commande CAL_PASSWD.</li> </ol>	
	Remarque	
	Si vous perdez le nouveau mot de passe, contactez le service client Fluke Calibration qui pourra vous en fournir un nouveau.	
Effacer ts	Cette fonction supprime tous les fichiers sauvegardés sur le disque de stockage interne.	
fichiers	Ces fichiers incluent des captures d'écran et des fichiers de rapport créés par le programme du transmetteur ou de l'appareil de pression.	

#### Tableau 6. Menu Réglage instrument (suite)

## Menu Réglage communication

Utilisez le menu Réglage communication pour modifier ou afficher les paramètres de l'entrée USB, RS-232 et Ethernet, ainsi que le mode Emulation expliqués dans le tableau 7.

Onglet	Description	
Réglage USB	Utilisez ce menu pour modifier l'interface de commande (Remote IF) et sélectionner un PC ou un terminal. Vous pouvez spécifier le caractère Fin de ligne (EOL) comme un retour chariot (CR), un saut de ligne (LF) ou un retour chariot et un saut de ligne (CRLF).	
Configuration RS-232	Utilisez ce menu pour spécifier les paramètres de communication RS-232. Les paramètres modifiables sont les suivants : Bits données Bits stop Contrôle du flux Parité Baud EOL IF à distance Sélectionnez <b>Défaut</b> pour rétablir les valeurs par défaut de l'entrée RS-232.	
Configuration Ethernet	Utilisez ce menu et le clavier numérique ou le clavier numérique du PC pour spécifier ou modifier ces paramètres : Nom d'hôte Adresse IP Passerelle Masque de sous-réseau DHCP (ON ou OFF) Remote IF (interface) Port	

#### Tableau 7. Menu Réglage communication

## Menu 24V externe

Utilisez ce menu pour sélectionner quelle entrée de pilote est utilisée à l'arrière du Produit. Les options sont **DRV1 - DRV4**. Reportez-vous à la section *Configuration des pilotes* pour plus d'informations.

### Menu CPS

Utilisez cet onglet pour choisir si un système de prévention de contamination est installé. Reportez-vous à la section *Système de prévention de contamination (CPS)* pour obtenir plus d'informations.

### Menu Pression Incertitude

Utilisez ce menu pour afficher ou modifier les paramètres d'incertitude. Les paramètres modifiables sont les suivants :

- Incertitude sur différence hauteur entrées
- Incertitude de contrôle incluse
- Incertitude additionnelle composant 1
- Incertitude additionnelle composant 2
- Afficher incertitude

Sélectionnez Défaut pour rétablir les valeurs par défaut.

#### Remarque

Le menu Incertitude ne donne que l'incertitude de pression et ne tient pas compte de la mesure électrique. Le menu Incertitude comporte un champ permettant d'ajouter manuellement l'incertitude du module électrique.

#### Au sujet de l'instrument

Cette page du menu est à titre indicatif uniquement. Les informations sur cette page incluent les éléments suivants :

- Numéro de modèle
- Numéro de série
- Révision (du logiciel embarqué)
- Interface utilisateur (version)

## Fonctions du panneau avant

Cette section sert de référence pour les fonctions du panneau avant et arrière, et pour l'interface utilisateur. Les fonctions du panneau avant (y compris l'ensemble des commandes, affichages, témoins et bornes) sont expliquées dans le tableau 8.

Tableau 8. Fonctions du panneau avant



Elément	Description
6	Les sorties test peuvent être connectées aux UUT ou à un poste de test (avec des capuchons). Le Produit peut être équipé de deux différents types de sortie test : P3000 ou M20x1.5. Le Produit est fourni avec un ensemble complet d'adaptateurs.
	Touches numérotées pour modifier les valeurs numériques sur l'interface utilisateur du Produit. Pour saisir une valeur, sélectionnez une section modifiable de l'affichage, puis modifiez les valeurs numériques avec les touches numérotées. Appuyez sur enter pour accepter et régler la valeur saisie. Par exemple, pour définir une sortie de 100 psi, appuyez sur enterem puis sur 1 of save enter.
	Remarque
(7)	Utilisez tick pour donner une valeur positive ou négative à une entrée. Si ce bouton reste enfoncé, il verrouille le panneau de commande avant. Appuyez sur tice pour déverrouiller le panneau de commande.
	Le Produit contrôle la pression uniquement lorsqu'il est en mode Contrôle. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Modes de contrôle.
	<b>BACK</b> : lorsque vous saisissez une nouvelle valeur avec les touches numérotées, appuyez sur ce bouton pour supprimer la dernière valeur saisie.
8	ENTER       : appuyez sur cette touche pour effacer la saisie de valeur en cours.         ENTER       : appuyez sur cette touche en dernier lieu lorsque vous entrez une valeur numérique.
9	Lorsque vous êtes dans le menu principal, utilisez le bouton de réglage pour apporter des réglages fins à la valeur de point cible. Lorsque vous le tournez, la valeur change en fonction du chiffre le plus bas selon la résolution de la mesure. Consultez la section <i>Résolution de la mesure</i> pour obtenir plus d'informations. Le réglage de la pression avec le bouton de réglage permet d'ajuster la valeur du point cible dans n'importe quel mode, mais ne change activement la pression appliquée que lorsque vous êtes en mode Contrôle. Tournez la roue dans le sens antihoraire pour réduire la pression ou dans le sens horaire pour l'augmenter. Le bouton de réglage permet également de parcourir rapidement les menus.
10	SETPOINT : appuyez sur cette touche pour entrer rapidement une valeur de pression pour le contrôle.
(11)	: appuyez sur cette touche pour mettre le produit en mode veille. En mode veille, l'affichage est éteint et les touches sont désactivées. Le mode veille désactive aussi le fonctionnement à distance. Reportez-vous à la section <i>Mise sous tension de l'appareil</i> .
(12)	<b>ABORT</b> : appuyez sur ce bouton pour mettre immédiatement à l'air la pression du système et arrêter tous les contrôles de la pression. De plus, la communication à distance est arrêtée et le Produit entre en mode Sécurité jusqu'à ce que vous le désactiviez manuellement. Reportez-vous à la section <i>Mise à l'air et annulation</i> pour obtenir plus d'informations.
13	SETUP : appuyez sur cette touche pour activer le Menu de configuration.
(14)	Image: utilisez ces touches fléchées pour déplacer le curseur dans l'interface. Lorsque les différents éléments de l'interface utilisateur sont mis en surbrillance, la touche programmable F <sup>5</sup> devient active et prend la valeur Sélection. Vous pouvez également utiliser le bouton de réglage pour la navigation.

## Tableau 8. Fonctions du panneau avant (suite)

Elément	Description	
(15)	F1F2Les fonctions de ces touches programmables sont définies par les libellés qui apparaissent sur l'afficheur au-dessus de chaque touche programmable pendant le fonctionnement. Dans ce manuel, les libellés des touches programmables et le texte affiché sont en caractères gras.F5	
(16)	Modules de mesure de la pression (PMM)	
(17)	Module EMM mesurant en mA, VDC et fournissant l'alimentation en boucle 24 V. Ce module dispose également d'une fonctionnalité HART.	

## Tableau 8. Fonctions du panneau avant (suite)

# Fonctions du panneau arrière

Les fonctions du panneau arrière (y compris l'ensemble des bornes, prises et connecteurs) sont indiquées dans le tableau 9.



Tableau 9. Fonctions du panneau arrière
Elément	Description
5 Connexion de la pression/tubulure	Toutes les connexions de la pression se font sur le panneau arrière via une tubulure remplaçable. La tubulure est disponible en deux versions localisées : NPT et BSP. Reportez-vous à la section <i>Connexions de la pression de la tubulure du panneau arrière</i> pour obtenir plus d'informations. Reportez-vous à la section <i>Caractéristiques</i> ou aux limitations de pression de chaque entrée.
6 Interrupteur marche/arrêt principal	L'interrupteur principal MARCHE/ARRET permet de mettre l'unité sous/hors tension. L'interrupteur doit être en position Marche (I) pour que le bouton Power du panneau avant puisse fonctionner.
(7) Porte-fusibles	Fusible de l'alimentation secteur. Reportez-vous à la section Remplacement du fusible pour des informations sur le calibre du fusible et sa procédure de remplacement.
8 Connecteur AC PWR INPUT	Ce connecteur mâle à trois broches mis à la terre reçoit le cordon d'alimentation secteur. Reportez-vous à la section <i>Tension secteur</i> .
9	Poignée

#### Tableau 9. Fonctions du panneau arrière (suite)

# **Fonctionnement**

Cette section explique les réglages de contrôle de la pression du Produit.

#### Réglages de contrôle de la pression

Le produit applique les modes de fonctionnement suivants pour contrôler la pression : contrôle, mesure et mise à l'air.

**Mode Contrôle** : en mode Contrôle, le Produit contrôle activement la pression comme défini par le point cible et maintient la pression proche du point cible conformément au mode de contrôle actif. Consultez la section *Modes de contrôle*. Le mode Contrôle est le seul mode où le Produit contrôle activement la pression. Vous pouvez modifier la valeur du point cible dans les trois modes, mais le Produit est inactif jusqu'à ce que vous appuyiez sur correct.

**Mode Mise à l'air** : en mode Mise à l'air, toute la pression de la sortie test est mise à l'air vers l'atmosphère.

**Mode Mesure** : en mode Mesure, le Produit retient la pression et le contrôle de la pression est inactif. Ce mode permet de prendre une mesure sans le bruit de contrôle.

# Réglage de la pression cible (point cible)

La pression cible (point cible) est la valeur numérique de la pression que le Produit contrôle sur commande. Entrez le numéro de point cible dans le champ Point cible si l'un des modes de fonctionnement suivants est actif (Contrôle, Mesure et Mise à l'air). Le Produit contrôle la pression au point cible en mode Contrôle uniquement. En mode Contrôle, si vous saisissez et acceptez une nouvelle valeur de point cible, le Produit procède immédiatement au contrôle de la pression jusqu'au point cible. Une fois le point cible atteint, le Produit utilise le mode Contrôle actif pour maintenir la pression entre les limites supérieure et inférieure. Consultez la section *Modes de contrôle*.

#### Remarque

La modification de la pression avec le bouton de réglage permet d'ajuster la valeur du point cible dans n'importe quel mode, mais ne change activement la pression appliquée que lorsque vous êtes en mode Contrôle. Consultez la section suivante pour obtenir plus d'informations sur le réglage de la pression.

Pour définir une pression de point cible :

- 1. Appuyez sur SETPOINT pour activer ce champ.
- 2. Utilisez le clavier numérique pour saisir une valeur.
- 3. Appuyez sur le bouton even pour accepter. Vous n'avez pas besoin d'appuyer sur clear pour saisir une nouvelle valeur. Tapez simplement la nouvelle valeur, qui effacera la valeur précédente.

#### Remarque

La pression ne change pas jusqu'à ce que Contrôle soit activé.

# Augmentation ou réduction de la pression

Utilisez la fonction Pas pour changer le point cible de la pression. La fonction Pas est principalement utilisée lorsque vous prenez des pas de pression en incréments de pression égaux. Elle est uniquement disponible en mode Contrôle. Tous les contrôles de Pas sont accessibles dans le menu POINT CIBLE. La taille du pas de pression est définie par l'utilisateur dans le menu Réglages contrôle. Pour modifier l'incrément de pas, appuyez sur POINT CIBLE, sélectionnez Incrément de pas et utilisez le clavier pour entrer une valeur de pas. Utilisez ensuite les flèches haut et bas pour modifier ce montant par incréments.

#### Réglage de la pression

La fonction de réglage est le plus souvent utilisée lors de l'étalonnage de manomètres mécaniques comme un comparateur et pour modifier la pression jusqu'à ce que le manomètre mécanique indique un point cardinal. L'étalonneur haute résolution est ensuite lu pour déterminer la valeur de pression réelle lorsque le manomètre mécanique indique un point cardinal. Pour régler la pression, faites tourner le bouton de réglage dans le sens horaire ou antihoraire pour augmenter ou diminuer la pression par le chiffre le plus bas de la résolution de la mesure active. Par exemple, pour une résolution de mesure de 0,01 psi, faites tourner le bouton de réglage pour incrémenter la pression par palier de 0,01 psi par dent de roue.

# Mise à l'air et annulation

Appuyez sur VENT pour mettre complètement la pression à l'air de façon contrôlée. Lorsque vous appuyez sur VENT, le Produit demande confirmation avant de procéder à la mise à l'air pour empêcher les mises à l'air accidentelles ou l'annulation accidentelle des tests. Si vous appuyez sur VENT lorsqu'un test est en cours et que vous confirmez l'action dans la boîte de dialogue, le test s'arrête immédiatement et le Produit met à l'air toute la pression présente dans le système.

Le Produit est doté d'une fonction automatique de décharge de pression appelée Mise à l'air auto. Cette fonction laisse la pression s'échapper si elle dépasse les limites de pression supérieure ou inférieure. Consultez la section *Mise à l'air auto* pour obtenir plus d'informations sur cette fonctionnalité.

Pour réduire la pression en urgence, appuyez sur ABORT pour mettre immédiatement à l'air toute la pression du système et annuler tout programme ou tâche en cours sans confirmation. De plus, le Produit entre en mode Sécurité et déconnecte le fonctionnement à distance. Le Produit reste dans ce mode jusqu'à ce que vous confirmiez la boîte de dialogue de sortie du mode Sécurité.

# **▲**Attention

Afin d'éviter tout dommage matériel, utilisez uniquement ABORT dans les situations d'urgence. Le bouton Annuler met la pression à l'air aussi rapidement que possible sans restriction. Ce taux de chute de pression peut endommager certains appareils sensibles en cours de test.

# Mesure de pression

Un témoin situé dans la partie supérieure de l'écran (également appelé « Prêt ») indique le moment où la pression est suffisamment stable pour être mesurée. Reportez-vous au tableau 3 pour consulter la liste des témoins de mesure et leurs définitions. Pour que le témoin passe à « Prêt », le taux de variation de la pression doit se trouver dans les limites de stabilité et la pression doit se situer dans la gamme de tolérance de préparation pour le mode de contrôle de la pression active.

# *Connexions de la pression de la tubulure du panneau arrière*

Le Produit est livré avec l'un des types suivants de tubulure installé :

- NPT
- BSP

Le type de tubulure est indiqué sur son angle inférieur droit. Le tableau répertorie les différentes tailles d'entrées et de tubulures. La section *Remplacement de la tubulure* explique comment installer les tubulures.

Tubulure	PRESSION	POMPE A VIDE	MISE A L'AIR
NPT <sup>[1]</sup>	NPT 1/4 pouce	NPT 3/8 pouce	NPT 1/8 pouce
BSP <sup>[2]</sup>	BSP 1/4 pouce	BSP 3/8 pouce	BSP 1/8 pouce
[1] Un ruban PTFE	<ol> <li>Un ruban PTFE est requis sur l'adaptateur mâle pour garantir l'étanchéité du joint.</li> </ol>		
[2] Un joint collé est	Un joint collé est requis pour garantir l'étanchéité du joint.		

#### Tableau.10 Tubulures du panneau arrière

Vous pouvez acheter un kit de connexion des accessoires pour alimenter les adaptateurs communs utilisés pour la connexion vers les tubulures. Contactez Fluke Calibration pour plus d'informations. Reportez-vous à la section *Contacter Fluke Calibration*.

# Entrée PRESSION (SUPPLY)

L'entrée pression doit être connectée à une source régulée d'air ou d'azote propre et sec comme indiqué à la section *Spécifications*. Fluke Calibration recommande que le diamètre intérieur du tube mesure au moins 3 mm (1/8 pouce) et qu'il soit correctement adapté pour résister à la pression.

Connectez l'alimentation en pression à l'entrée pression sur la tubulure située sur le panneau arrière du Produit. La connexion de l'entrée pression est de type NPT 1/4 pouce ou BSP 1/4 pouce. Utilisez un tube ou un tuyau de connexion de pression dont la résistance est adaptée à la pression.

La pression d'entrée doit être égale à 70 kPa (10 psi) ou 110 % de la pression de contrôle maximale du Produit, selon ce qui est plus élevé. La pression d'entrée ne doit jamais dépasser 23 MPa (3 300 psi). Vous pouvez utiliser des sources de pression de gaz plus basses, mais elles doivent dépasser la pression de sortie test maximale souhaitée d'au moins 10 %.

# **▲**Attention

Pour éviter d'endommager le système, assurez-vous de sélectionner le raccord adaptateur de la bonne taille avec le bon type de filetage. Assurez-vous que tout le matériel utilisé soit adapté pour résister à la pression de fonctionnement appropriée et que tout l'équipement fonctionne correctement (par exemple, qu'il n'y ait pas de fissures ni de filetages rayés).

Pour éviter d'endommager le Produit, assurez-vous de connecter l'alimentation en pression à l'entrée pression. Si vous la connectez à une autre entrée, le Produit pourrait être endommagé.

# Entrée pompe à vide (EXHAUST) (si besoin)

Vous pouvez laisser l'entrée pompe à vide ouverte vers l'atmosphère dans la plupart des cas. Une pompe à vide est requise pour contrôler la pression inférieure à 20 kPa (3 psi). Le diamètre intérieur du tube doit être de 6 mm (1/4 pouce) minimum. Dans les espaces confinés, raccordez l'entrée pompe à vide vers l'extérieur pour éviter l'accumulation d'azote. Il est possible d'ajouter un tube à l'entrée pompe à vide afin de réduire le bruit. Ne bloquez par le tuyau d'échappement.

# **≜**Attention

Pour éviter d'endommager le Produit :

- Ne connectez jamais une alimentation en pression à l'entrée pompe à vide du Produit et ne bloquez jamais cette dernière.
- Pour éviter d'accumuler la pression sur l'entrée pompe à vide ou sur une pompe à vide connectée à l'entrée pompe à vide, soit la source en vide doit être activée en continu, soit l'entrée pompe à vide doit être contournée vers l'atmosphère lorsque la source en vide est désactivée. La pression est évacuée par l'entrée pompe à vide lors de la diminution de la pression.

Lorsque vous diminuez la pression, le Produit laisse échapper des gaz via

l'entrée pompe à vide. Le débit de ce gaz peut être supérieur à ce que la pompe à vide peut supporter. Lorsque vous travaillez à des pressions plus élevées, Fluke Calibration recommande de désactiver la pompe à vide. La pompe doit être équipée d'une vanne de mise à l'air automatique.

# Entrée MISE A L'AIR (VENT)

L'entrée MISE A L'AIR relie le volume interne à l'atmosphère lorsque le Produit est mis à l'air.

# Remarque

Laissez l'entrée MISE A L'AIR ouverte vers l'atmosphère pour garantir un fonctionnement correct du Produit.

# Sorties test

Deux sorties test sont disponibles sur le haut du Produit. Utilisez ces sorties pour brancher les UUT au Produit, un CPS ou un filtre P5532.

Les types de sortie test, HC20 et P3000, sont disponibles. Choisissez des types de ports adaptés pour l'application. Les adaptateurs et les connexions P3000 et HC20 sont : M14, M20, 1/8 pouce, 1/4 pouce, 3/8 pouce, 1/2 pouce NPT et BSP. Voir la Figure 4.



Figure 4. Connexion de deux manomètres

Les instruments de pression et les UUT sont connectés aux sorties test sur la partie supérieure du Produit. Selon la configuration du Produit commandé, l'un des deux types de sortie test à serrage manuel est installé : P3000 ou HC20. Il s'agit de raccords à serrage manuel qui incluent les adaptateurs nécessaires

pour assurer la connexion aux sorties test NPT, BSP et femelles métriques les plus courantes pour les jauges analogiques et les transmetteurs. Pour obtenir la liste des adaptateurs, reportez-vous au tableau 2. Pour les adaptateurs de remplacement, contactez Fluke Calibration. Lorsque la sortie test de type HC20 est utilisée, un manomètre avec une connexion M20 mâle peut être directement connecté à la sortie test sans nécessiter d'adaptateur supplémentaire.

Pour éviter que les huiles, graisses, solvants et l'eau pouvant être présents dans un UUT contaminent le Produit, un système de prévention de contamination (CPS) est prévu. Le CPS est placé sur une table près du produit, à l'intérieur d'un banc d'essai qui fournit une plate-forme robuste pour tester les appareils et instruments de pression. Le CPS se connecte directement à une sortie test unique (l'autre sortie test doit être bouchée avec un bouchon à serrage manuel). Pour de plus amples informations et des instructions sur la façon d'installer et maintenir le CPS. Reportez-vous à la section *Système de prévention de contamination (CPS)*.

#### Remarque

Des fuites excessives dans le volume de test affectent la stabilité du contrôle et peuvent éventuellement entraîner des erreurs de mesure dans l'UUT. Utilisez la tâche Test de fuite pour rechercher des fuites avant l'exécution d'un test.

# **▲**Attention

Pour éviter d'endommager le Produit, lorsque ce dernier est connecté à un système contenant des contaminants liquides, prenez les précautions qui s'imposent pour vidanger le système et la conduite de test. La tâche de purge automatisée permet de purger le liquide de l'UUT. Dans le cas contraire, le Produit peut être contaminé et peut nécessiter un entretien hors garantie.

#### Remarque

Minimisez la longueur du tube de connexion du test afin d'améliorer les performances du contrôle et de réduire les durées de stabilisation de la pression.

Le contrôle de la pression du Produit ne fonctionne pas correctement s'il y a des fuites excessives dans le système de test. Pour un fonctionnement optimal du contrôle automatisé de la pression et pour garantir des mesures de tolérance avec les paramètres de contrôle de pression par défaut, le taux de fuite acceptable maximum est  $\pm$  0,5 % de la pression/minute définie. En mode CONTROLE DYNAMIQUE, en vue de gérer des taux de fuites du système de test plus élevés, la tolérance prête peut être augmentée à partir de l'interface utilisateur.

#### **HC20**

L'entrée HC20 comporte un filetage femelle M20X1.5 et un joint torique à l'intérieur. Il est facile et rapide de connecter des UUT dotés d'un filetage mâle M20 x 1,5. Les sorties test M20 disposent de nombreux adaptateurs variés qui sont utilisés pour connecter les différents UUT sur d'autres filetages mâles, tels que NPT ou BSP M14 x 1,5. Ces adaptateurs sont étanchéifiés par un joint torique et ne nécessitent donc pas de ruban adhésif PTFE. Voir la Figure 5.



Figure 5. Remplacement du joint torique M20

# Connexion d´un UUT

Connectez l'UUT à la sortie test supérieure du Produit comme suit :

#### **∧**Attention

Pour éviter d'endommager le Produit ou un manomètre :

- N'utilisez PAS de ruban PTFE sur ces connexions. Le ruban PTFE empêche une bonne étanchéité. Le système d'étanchéité de l'adaptateur du manomètre peut être scellé à la main jusqu'à 20 MPa (3 000 psi). Vous n'avez pas besoin de clés ou d'outils similaires. Le fait de trop serrer peut endommager les filetages ou les surfaces d'étanchéité.
- Avant la connexion, assurez-vous qu'un joint torique est installé sur la sortie test.-
- Vérifiez que la surface d'étanchéité de l'élément à installer est propre et non endommagée, car les rayures ou les entailles peuvent laisser passer les fuites.

#### Remarque

Le filetage de la sortie test et la partie inférieure des adaptateurs de manomètre sont à utiliser avec la main gauche.- La procédure suivante détaille la méthode correcte pour monter des éléments à l'aide de ces adaptateurs :

1. Vissez complètement l'adaptateur de manomètre approprié sur l'UUT, voir la figure 6.



Figure 6. Vis sur l'adaptateur de manomètre

2. Vissez l'ensemble dans le sens ANTIHORAIRE sur la sortie test, voir la figure 7.

*Remarque Il suffit de serrer à la main. Assurez-vous que la surface intérieure entre en contact avec le joint torique de la sortie test.* 



Figure 7. Connexion de l'ensemble sur la sortie test

3. Pour régler la position pour qu'elle soit orientée vers l'avant, tenez l'adaptateur de manomètre et tournez l'instrument dans le sens ANTIHORAIRE, pour qu'il soit orienté vers l'avant, voir la figure 8.



Figure 8. Réglage de la position du manomètre

- 4. Tenez l'instrument sans bouger tout en tournant l'adaptateur de manomètre dans le sens ANTIHORAIRE jusqu'à ce qu'il descende sur le joint torique, voir la figure 9.

Figure 9. Serrer le manomètre

# Elément inséré de la sortie test

Pour les appareils avec des filetages de montage NPT ou BSP 1/8, le diamètre du filetage est très proche du diamètre d'étanchéité effectif du joint torique installé sur la sortie test. Voir le tableau 11 et la figure 10.

Il peut être difficile de parvenir à une bonne étanchéité. Lorsque vous installez ces appareils, utilisez l'élément inséré de la sortie test (présent dans le conteneur des joints de rechange).



Figure 10. Elément inséré de la sortie test

Elément	Description	Pièce
1	Joint torique	3865163
2	Elément inséré de la sortie test	3919892
3	Joint torique	3865195
4	Sortie test	4542465

Tableau 11. Eléments insérés de la sortie test - Liste des pièces

Pour étalonner des manomètres installés sur panneau avec des connexions de la pression à l'arrière, utilisez un adaptateur à angle, tel que le modèle Fluke P5543.

# Entrée REF

L'entrée REF (entrée de référence) est située sur la partie supérieure arrière gauche du Produit et doit être ouverte à l'atmosphère pour les mesures de manomètres ou être connectée à l'entrée de référence des instruments de pression et des UUT.

Les instruments avec une gamme de pression de pleine échelle basse nécessitent une manipulation spéciale pour garantir leurs performances. Ces instruments sont sensibles aux variations de la pression atmosphérique, notamment les perturbations de la pression atmosphérique. Le côté Reference doit être contrôlé attentivement. Sinon, les changements dus au vent, aux appareils de traitement de l'air, à la fermeture des portes, etc., entraîneront des variations majeures. Le Produit effectue un suivi de ces modifications, mais leur suivi ne se fera peut-être pas de la même façon que l'appareil de pression en cours de test. Pour contrôler ces modifications, Fluke Calibration recommande de relier l'entrée Reference (également appelée entrée « test (test moins) » ou « basse ») de tous les appareils pertinents à l'entrée REF du produit.

L'entrée REF peut être séparée de l'atmosphère dans la plupart des applications où les durées de test sont relativement courtes. Ceci isole l'entrée des variations de pression dans l'atmosphère et entraîne un contrôle et des mesures de la pression stables.

Si l'entrée Reference d'un instrument est complètement isolée de l'atmosphère, sa pression peut changer en raison de modifications de la pression barométrique ou des variations de température de l'environnement. Si la pression de l'entrée REF est inférieure à la pression barométrique, une pompe à vide doit être reliée à l'entrée pompe à vide pour permettre au Produit de réduire la pression à près de 0 PSIG.

Pour les Produits dotés d'un BRM, le baromètre est attaché à l'entrée REF. En mode Manomètre, connectez l'entrée REF comme indiqué ci-dessus. En mode Absolu, si la pression ambiante n'est pas stable, l'isolation de l'entrée REF par rapport à l'atmosphère améliore la stabilité de contrôle du Produit.

# Réglages de contrôle de la pression

Cette section explique les réglages de contrôle de la pression du Produit. Vous pouvez accéder à certains de ces paramètres sur l'écran principal, mais tous sont situés dans les Réglages contrôle dans le menu de configuration. Le menu Configuration contrôle est constitué des éléments indiqués dans le tableau 12.



Tableau 12. Menu Configuration contrôle

# Modes de contrôle

Le Produit comprend deux modes de contrôle différents pour contrôler la pression :

- Le mode dynamique définit la pression cible et effectue constamment des ajustements pour maintenir la cible.
- Le mode **statique** définit la pression cible et arrête le contrôle, effectuant uniquement des ajustements lorsque la pression mesurée dépasse les limites spécifiques.

Les sections suivantes donnent plus d'informations sur chaque mode.

#### Mode de contrôle dynamique

Le contrôle dynamique définit la pression sur une valeur cible, puis contrôle la pression pour la maintenir au niveau de la valeur du point cible, voir la figure 11. Le contrôle dynamique est bénéfique pour la plupart des applications, car il compense automatiquement les modifications dues aux effets adiabatiques et aux petites fuites. Il s'agit du mode de contrôle par défaut lorsque le Produit est mis sous tension.

#### Remarque

Le contrôle dynamique génère très peu de bruit de pression en raison du contrôle continu de la pression. Le bruit de pression n'est pas détectable dans la plupart des UUT. Pour les UUT haut de gamme sensibles où le bruit de pression est sujet d'inquiétude, utilisez le contrôle statique pour les tests.

Sur la figure 11, la valeur de tolérance prête dynamique par défaut est égale à 0,1 % de la valeur de la pression cible.



Figure 11. Exemple du mode de contrôle dynamique de la pression

La limite de tolérance prête dynamique supérieure et inférieure pour une valeur cible de 2 000 psi est de 2 psi (2 000 psi x 0,1 % = 2 psi).

Le Produit stabilise la pression entre 1 998 psi et 2 002 psi.

# Mode de contrôle statique

Le contrôle statique définit la pression légèrement au-dessus de la valeur de la pression cible, puis désactive le contrôle de la pression actif, voir la figure 12. La pression peut se stabiliser naturellement jusqu'à ce qu'elle dépasse la limite de tolérance prête inférieure ou supérieure. Cette séquence de contrôle de la pression se répète jusqu'à ce que la pression cible soit modifiée ou jusqu'à la fin du test.



Figure 12. Exemple du mode de contrôle statique de la pression

L'avantage de ce mode de contrôle statique est que la pression peut être définie et mesurée sans bruit venant du système de contrôle de la pression. Le contrôle statique s'affiche dans l'interface utilisateur avec la mention Statique. Le témoin **Prêt** ne s'affiche que si la pression reste dans la limite de la tolérance prête et que le taux de variation de la pression est inférieur à la limite de stabilité.

Par exemple, la limite de contrôle inférieure et supérieure pour une valeur cible de 2 000 psi est définie manuellement sur 5 psi. Le Produit stabilise la pression entre 1 995 psi et 2 005 psi.

# Limites du contrôle (uniquement pour le contrôle statique)

Les limites de contrôle sont utilisées pour définir une limite de pression supérieure ou inférieure autour du point cible. Ces limites sont uniquement utilisées en mode de contrôle statique. La valeur par défaut est 0,1 psi. Le Produit ne laisse pas la pression sortir des limites définies par l'utilisateur.

# Limite de stabilité (uniquement pour le contrôle statique)

La limite de stabilité définit la stabilité à laquelle le témoin de mesure affiche « Prêt ». Utilisez uniquement la limite de stabilité avec le mode de contrôle statique.

# Vitesse de montée (taux de variation de la pression)

La vitesse de montée est un taux de variation de la pression maximal défini par l'utilisateur. Le Produit contrôle cette pression avec un dépassement minimal dans une grande variété de volumes externes à sa vitesse de montée la plus haute. Dans la plupart des applications, Fluke Calibration recommande que la vitesse de montée soit définie sur le taux le plus élevé. Ceci permet un contrôle à la plus haute vitesse possible sans compromettre les propriétés de stabilité du contrôle ou de dépassement. Dans les applications où l'UUT peut être endommagé par un taux élevé de variation de la pression, il peut s'avérer nécessaire de ralentir la vitesse de montée (vitesse de contrôle). L'algorithme de contrôle du Produit limite le taux de variation de la pression à la vitesse de montée. Sur les Produits avec des gammes de pression pleine échelle inférieures à 10 psi (70 kPa), il est courant de réduire la vitesse de montée à moins de 25 % de pleine échelle/min pour améliorer les caractéristiques de dépassement du contrôle.

#### Limites de sécurité

Le Produit est soumis aux limites de sécurité définies par l'utilisateur afin de protéger les UUT contre les surpressions accidentelles (SETUP >Configuration contrôle>Limite de sécurité).

#### Limite supérieure

La limite supérieure est une limite de sécurité qui protège l'UUT contre toute surpression accidentelle. La limite supérieure est typiquement définie juste audessus de la pression de pleine échelle de l'UUT. Si vous saisissez un point cible supérieur à la limite supérieure définie par l'utilisateur, le Produit n'accepte pas la valeur et génère un code d'erreur. En mode Contrôle, si la pression dépasse la limite définie par l'utilisateur, le Produit passe en mode Mesure et affiche un message d'erreur.

# Limite inférieure

Cette limite est identique à la limite supérieure, si ce n'est qu'elle protège l'UUT des limites de pression basses.

# Mise à l'air auto

Il s'agit de la pression maximale définie que le Produit peut atteindre avant de mettre à l'air la sortie test dans l'atmosphère.

# **Configuration mesure**

Le menu de configuration des mesures regroupe toutes les options et tous les paramètres liés à la mesure de la pression par le Produit. Consultez les sections suivantes pour obtenir plus d'informations sur chaque paramètre de ce menu.

#### Unité et unités personnalisables

Le Produit propose un grand choix d'unités d'ingénierie standard que vous pouvez sélectionner pour répondre à la majorité des exigences d'étalonnage. Le tableau 13 répertorie les unités standard fournies avec le Produit. Pour sélectionner une unité, choisissez **SETUP** > Configuration mesure>Unité et sélectionnez ce que vous voulez.

Les étalonnages particuliers peuvent nécessiter une unité de mesure rare ou spéciale. Ces unités non standard sont appelées Unités personnalisables sur le Produit. Pour régler les unités personnalisables, sélectionnez **SEUP** > **Configuration mesure>Unités personnalisables**. Dans cet écran, saisissez les paramètres nécessaires pour un maximum de quatre unités personnalisables.

Abréviations	Nom complet	Conversion
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(multiplier pour convertir en kPa)
МРа	megapascal	1 000
kPa	kilopascal	1
hPa	hectopascal	0,1
Ра	pascal	0,001
mmH₂OC	millimètres d'eau conventionnels	0,00980665
psi	livre-force par pouce carré	6,894757
inH <sub>2</sub> O 4 °C	pouce d´eau (4 °C)	0,249082008
inH <sub>2</sub> O 20 °C	pouce d´eau (20 °C)	0,248642103
inH <sub>2</sub> O 60 °F	pouce d´eau (60 °F)	0,24884
inH <sub>2</sub> O 25 °C	pouce d´eau (25 °C)	0,248502277
bar	bar	100
mbar	millibar	0,1
kgf/cm <sup>2</sup>	kilogramme-force par centimètre carré	98,0665
atm	atmosphère standard	101,325
cmH <sub>2</sub> O 4 °C	centimètre d´eau (4 °C)	0,098063783
Torr	Torr	0,1333224
mTorr	militorr	0,0001333224
mmHg 0 C°	millimètre de mercure (0 °C)	0,133322
cmHg 0 °C	centimètre de mercure (0 °C)	1,33322
inHg 0 °C	pouce de mercure (0 °C)	3,38638
inHg 60 °F	pouce de mercure (60 °F)	3,37685
nœuds	vitesse de l'air indiquée en nœuds	conformément à la norme NASA TN D-822
km/h	kilomètre par heure	conformément à la norme NASA TN D-822
pieds	altitude en pieds	conformément à la norme MIL-STD-859A
mètre	altitude en mètres	conformément à la norme MIL-STD-859A

#### Tableau 13. Unités de pression

#### Modes de mesure

Remarque

Les modes de mesure dépendent des modules de pression qui sont installés.

Les modes de mesure du Produit sont :

**Mode Absolu** : une mesure de la pression absolue est effectuée par rapport à un vide parfait. Une valeur de 0 représente un vide parfait. Certaines gammes de PMM sont en mode Absolu de façon inhérente, ce qui est indiqué dans leur numéro de modèle par le « A » présent au début de la section de désignation de la gamme du numéro de modèle (par exemple : PM200-A200K). De plus, un module en mode Manomètre inhérent (représenté par un « G » au début de la section de désignation de la gamme du numéro de modèle) peut être utilisé pour mesurer la pression absolue s'il est combiné à un module de référence barométrique.

**Mode Manomètre** : une mesure de la pression du manomètre est effectuée par rapport à la mesure atmosphérique. Une valeur de 0 représente une mesure de pression prise à la pression atmosphérique. Certaines gammes de PMM sont en mode Manomètre de façon inhérente, ce qui est indiqué dans leur numéro de modèle par le « G » ou « BG » présent au début de la section de désignation de la gamme (par exemple : PM200-G400K). La mention « BG » signifie que le PMM est un « manomètre bidirectionnel ». Il est ainsi possible de mesurer les pressions de manomètre positives et négatives (également appelées vide). De plus, certains modules absolus de façon inhérente sont dotés d'un baromètre intégré, leur permettant de mesurer des pressions absolues, de manomètre et de manomètre négatives.

**Mode tare** : lorsque l'utilisateur lance le mode Tare, le produit met à zéro la valeur active de la pression. Ceci permet à un module de mesure absolu de façon inhérente d'être utilisé pour prendre des mesures en mode Manomètre s'il n'est pas équipé d'un baromètre interne. Utilisez uniquement cette méthode lorsque la pression atmosphérique est suffisamment stable.

#### Remarque

Le Produit affiche les pressions à vide sous forme de valeurs négatives (par exemple : -465 mmHg). Certains manomètres à vide n'affichent pas le signe moins (-) devant le relevé parce qu'ils sont uniquement utilisés pour les mesures du vide (le manomètre à vide affiche « vide 465 mmHg psi » sans le signe moins). Pour éviter les mauvaises interprétations du relevé du manomètre à vide par rapport à la valeur négative du Produit, regardez le panneau avant du manomètre ou la documentation utilisateur pour voir comment le manomètre à vide affiche les pressions à vide.

#### Résolution de la mesure

Ouvrez la section Config mesure du menu principal pour modifier la résolution de la mesure de la pression et des mesures électriques. Pour la pression, les sélections de résolution de la mesure sont 0,1 %, 0,01 %, 0,001 % ou 0,0001 % de la gamme du PMM actif (affichée sous le nom de **Gamme**). Pour le circuit électrique, les sélections sont 0,1, 0,01 et 0,001.

# Sélection du module

Le Produit sélectionne le module de mesure de la pression active de différentes manières :

**Fixe** : le Produit maintient toujours la gamme sélectionnée par l'utilisateur active. L'affichage présente les modules des logements 1 et 2. Choisissez l'un ou l'autre, ou utilisez les autres modes. Le Produit n'accepte pas les points cibles à l'extérieur de la gamme de mesure du module sélectionné.

**Auto** : il s'agit du paramètre par défaut. Le Produit sélectionne le module avec la gamme de pression la plus basse suffisante pour mesurer la pression actuelle.

**Rapide** : le Produit sélectionne le module avec la gamme de pression la plus basse suffisante pour mesurer le point cible. Avec cette méthode, le Produit ne passe pas d'une gamme à l'autre lors d'une application de pression vers le haut. A la place, il passe immédiatement à la gamme requise et reste sur cette gamme.

# Auto zéro

En fonctionnement normal, le module du baromètre (s'il est installé) lit la pression atmosphérique via l'entrée REF sur la partie supérieure du Produit. Cette utilisation limitée et les caractéristiques de mesure intrinsèques du module du baromètre donnent une pression de référence stable pour les fonctionnalités d'assurance des mesures. Un relevé direct de la pression atmosphérique permet au Produit de déterminer la pression du manomètre avec le module de pression absolue intrinsèquement. Cela permet aussi de mesurer la pression absolue avec les modules de pression de manomètre. La fonctionnalité Auto zéro compare la sortie du module de pression active avec la référence de pression atmosphérique interne, tare la différence et, dans certains modes, compense les variations de la pression atmosphérique de manière dynamique. Ceci se produit automatiquement à chaque mise à l'air une fois que le Produit a déterminé qu'une mesure de pression est entièrement mise à l'air et stable. Selon le type de PMM installé et le mode de mesure sélectionné, la fonction Auto zéro tare comme suit :

- Pour les PMM qui sont intrinsèquement des manomètres utilisés pour les mesures de manomètres (par exemple, le modèle PM200-G400K en mode Manomètre), la fonction Auto zéro tare le relevé à la pression de manomètre zéro lors de la mise à l'air.
- Pour les PMM qui sont intrinsèquement des manomètres utilisés pour les mesures de pression absolue simulée (par exemple, le modèle PM200-G7M en mode ABS), la fonction Auto zéro tare le relevé à la mesure de pression de manomètre zéro lors de la mise à l'air. Pour les mesures suivantes, le Produit compense la sortie de manière dynamique pour indiquer la pression absolue en ajoutant les sorties du module de pression de manomètre actif et du module de baromètre.
- Pour les PMM qui sont intrinsèquement absolus utilisés pour les mesures de manomètres (par exemple, le modèle PM200-A200K en mode Manomètre), la fonction Auto zéro tare le relevé à la pression de manomètre zéro lors de la mise à l'air.
- Pour les PMM intrinsèquement absolus et utilisés pour les mesures absolues (par exemple, PM200-A200K), la fonction Auto zéro tare le relevé du module pour qu'il soit égal au relevé du module absolu installé le plus précis. Les modules PM200-AXXX n'ont pas de baromètres internes.

#### Remarque

Une mise à zéro automatique s'opère avant d'exécuter les tâches HART lorsque le mode Manomètre est actif.

# Atmosphère

Sélectionnez la référence barométrique ou saisissez manuellement une valeur barométrique issue d'une source extérieure dans le menu Atmosphère (SETUP >Configuration mesure>Atmosphère). Si un module de baromètre est installé, le Produit le sélectionne automatiquement comme la référence barométrique par défaut. Pour changer la référence barométrique, sélectionnez le module et l'unité dans le menu Atmosphère.

#### Hauteur

Pour étalonner un UUT à une hauteur différente du Produit, l'utilisateur doit faire une correction sur différence hauteur entrées. La correction sur différence hauteur entrées est la différence verticale entre le plan de référence de l'UUT par rapport au centre des PMM installés dans le Produit, en pouces, millimètres ou centimètres. Voir la Figure 13.

L'utilisateur saisit la valeur de sa mesure dans le Produit. Sélectionnez **AU-DESSUS** si l'UUT est au-dessus du Produit et **EN DESSOUS** s'il est en dessous du Produit.

#### Remarque

Si vous n'effectuez pas de correction sur différence hauteur entrées, la mesure de la pression peut être inexacte.



Figure 13. Mesure de correction sur différence hauteur

# Filtre pression

Le filtre pression permet à l'utilisateur de régler de 1 à 99 valeurs dans une moyenne mobile. Cette valeur est généralement définie sur 15 par défaut.

# Tâches générales

Les tâches sont des fonctions de routine préprogrammées qui effectuent rapidement des tâches et tests courants. Les tâches sont répertoriées dans le tableau 14. Les tâches sont réparties dans les catégories Général et Etalonnage.

# Remarque

Les tâches CPS sont grisées et désactivées si le CPS n'est pas activé dans les paramètres. Consultez la section Système de prévention de contamination (CPS). Les sections suivantes donnent plus d'informations sur chaque tâche.

Témoin/Nom	Fonction		
	Tâches générales		
Test de fuite	Ouvre un menu permettant de configurer et de procéder à un test de fuite sur le système. Voir la section Test de fuite.		
Exercice	Ouvre un menu pour configurer et faire un exercice sur un UUT. Voir la section <i>Exercice</i> .		
Zéro PMM	Définit manuellement la valeur de la pression zéro du PMM à l'identique par rapport à la valeur de l'atmosphère locale.		
Nettoyage CPS (désactivé lorsque le CPS est désactivé dans le menu de configuration)	Séquence prédéfinie qui nettoie le CPS avec la pression. Utile après avoir testé un appareil très sale où la contamination croisée est possible.		
Purge CPS (désactivé lorsque le CPS est désactivé dans le menu de configuration)	Ouvre un menu pour configurer et purger la plomberie du Produit. Reportez- vous à la section <i>Purge CPS</i> .		
	Tâches d´étalonnage		
Transmetteur	Ouvre une interface de test automatisée pour faire, éditer, modifier, enregistrer et exécuter un test automatisé configurable par l'utilisateur. Voir la section <i>Transmetteur</i> .		
Composant pression	Ouvre une interface de test automatisée pour faire, éditer, modifier, enregistrer et exécuter un test automatisé configurable par l'utilisateur. Le résultat du test dépend de la pression de sortie et non pas sur le nombre de mA. Reportez-vous à la section <i>Composant pression</i> .		
Program Switch	Lance une tâche préprogrammée permettant de tester la bande morte d'un manocontact. Reportez-vous à la section <i>Program Switch</i> .		

#### Tableau 14. Tâches Général et Etalonnage

# Test de fuite

Cette fonction effectue un test de fuite automatisé pour indiquer la taux de perte de pression. Afin de mesurer ce taux de perte de pression, le Produit utilise les paramètres de test pour régler la pression sur un point cible. Une fois stable, le Produit désactive le contrôle de la pression pour mesurer la perte de pression. Pour aider à déterminer s'il s'agit d'une fuite externe ou interne au système, vous pouvez paramétrer le mode du test de fuite sur interne ou externe.

Pour effectuer un test de fuite, réglez ces paramètres afin que le Produit puisse effectuer le test de fuite.

Pression du point cible : la pression cible du test.

**Stabilité** : ceci indique la durée pendant laquelle la pression est stabilisée de façon dynamique au point cible avant le démarrage du test. Le test ne commence pas tant que le Produit n'affiche pas le témoin Prêt pendant la durée prescrite.

**Durée** : après avoir atteint la durée de stabilité, le test démarre et le Produit passe en mode Mesure. Le système mesure alors le taux de la perte de pression. A la fin du test, le taux moyen de la perte de pression par minute s'affiche. La durée peut être définie ici.

# **Program Switch**

Pour tester un manocontact :

- 1. Sélectionnez le menu de configuration.
- Connectez l'UUT aux bornes de test du manocontact à l'avant du Produit (bornes d'entrée EM300), en mettant les bornes du manocontact sur les contacts du manocontact (contacts secs hors tension). La polarité des bornes n'est pas cruciale. Connectez la sortie test du Produit à l'entrée manocontact.
- 3. Sélectionnez **Tâches>Test**. Utiliser le clavier pour entrer les valeurs de test du commutateur dans le menu **Test**.
- 4. Configurez le test :

Départ : pression du point cible minimale

Fin : pression du point cible maximale pour le test

**Fréquence** : il s'agit de la vitesse de montée, c'est-à-dire la vitesse à laquelle la pression augmente ou diminue. Pour les manocontacts sensibles, Fluke Calibration recommande une vitesse basse.

**Direction** : indiquez s'il faut augmenter puis réduire la pression (vers le haut et vers le bas) ou s'il faut réaliser un test unique vers le haut (seul).

 Sélectionnez En fonction pour démarrer le test. La barre des tâches affiche la progression du test ainsi que l'état du manocontact (ouvert ou fermé). Le test est complètement automatisé et vous pouvez voir la progression à tout moment.

Le Produit modifie la pression sur la gamme spécifiée à la vitesse requise. Lorsque le manocontact change d'état, le Produit enregistre la pression. Les résultats du test apparaissent sur l'affichage à la fin du test.

# Exercice

La fonction Exercice pressurise à plusieurs reprises un UUT pour réduire les effets de l'hystérésis. Le menu Exercice spécifie une pression de point cible maximale et minimale, ainsi que le nombre de répétition de la tâche (cycles).

Pour appliquer la fonction Exercice, réglez ces paramètres afin que le Produit puisse effectuer la tâche.

Maximum : point cible maximal

Minimum : point cible minimal

Cycle : le nombre de fois qu'il faut répéter les tests

Retard : combien de temps il faut rester au point cible une fois ce dernier atteint

**Contrôle au point** : si ce paramètre est sur ON, le Produit utilise le mode de contrôle dynamique pour maintenir la pression au point cible. S'il est sur OFF, le Produit utilise le contrôle statique de la pression au point cible.

# Zéro PMM

Utilisez cette fonction pour définir manuellement la valeur PMM de pression zéro qui doit être identique à la valeur de la pression de l'atmosphère locale.

Remarque

La mise à zéro est automatique pour les tâches HART en mode Manomètre.

# Nettoyage CPS (si CPS est installé)

Utilisez le menu **Nettoyage CPS** pour choisir la durée du processus de nettoyage du CPS. Le processus élimine les contaminations du CPS.

Pour exécuter un processus de nettoyage :

- 1. Sélectionnez et activez le menu Nettoyage CPS.
- 2. Définissez le temps de nettoyage en secondes.
- 3. Appuyez sur F4 pour exécuter le processus, appuyez sur F4 pour répéter le cycle de nettoyage si nécessaire.
- 4. Appuyez sur F5 pour arrêter.

# **Purge CPS**

**Purge** pressurise et met à l'air la plomberie du système de test connectée au Produit. Si vous ciblez un liquide ou un contaminant particulaire spécifique, Fluke Calibration recommande de purger le système avant de procéder à un étalonnage. Le Produit maintient la propreté interne lors de toute opération, mais les contaminants sont plus facilement traités lors d'une purge à basse pression. Pour purger le système, le Produit pressurise à la pression de purge définie par l'utilisateur, puis met immédiatement à l'air vers le conteneur de déchets en plastique. Le Produit répète ce processus en fonction du nombre de cycles définis.

Pour exécuter un processus de purge :

- 1. Sélectionnez Purge CPS et appuyez sur F5 pour activer le menu.
- 2. Réglez la pression (100 kPa par exemple).
- 3. Appuyez sur F4 pour enregistrer ces valeurs.
- 4. Définissez le nombre de cycles (ou de répétitions).
- 5. Appuyez sur F4 pour enregistrer ces valeurs.
- 6. Appuyez sur **F**<sup>4</sup> pour exécuter le processus de purge.

# Tâches d'étalonnage

#### Transmetteur

La première étape d'étalonnage du transmetteur consiste à procéder à un étalonnage « en l'état ». Ce type d'étalonnage est réalisé en configurant et en exécutant un « programme » mA. Un programme est utilisé pour définir les paramètres de test, ce qui inclut les points de test, les tolérances et le mode (manomètre/absolu). Avec le programme mA, une fonction en « boucle fermée » peut être utilisée pour automatiser entièrement le test.

Avant l'exécution d'un programme mA pour procéder à un test « en l'état » ou « état final ».

- 1. Avant le test, effectuez un test de fuite sur le transmetteur pour vous assurer qu'il n'y a pas de fuites importantes. Voir la *section Test de fuite*.
- Connectez le transmetteur à l'une des entrées de pression et connectez les cordons de test du module EMM aux bornes appropriées du transmetteur de pression. Respectez la polarité. Voir Figures 7 et 8. Utilisez la sortie test disponible.
- 3. Appuyez sur 🚟 sur le panneau avant.
- 4. Dans le menu principal, appuyez sur F3 Tâches et sélectionnez **Transmetteur**.

Le menu Transmetteur est expliqué ci-dessous dans les sections suivantes.

# UUT

**UUT** permet de configurer le transmetteur à tester. Appuyez sur F5 ] pour sélectionner et activer le mode d'édition. Les paramètres qui peuvent être entrés sont énumérés ci-dessous :

Gamme s/Test (0%) : Gamme s/Test (100%) :		Configuration de la gamme basse de l'UUT
		Configuration de la gamme haute de l'UUT
Méthode tolérance : % lecture		utilise le pourcentage de lecture comme méthode de tolérance
% é	6 pleine chelle Inité	utilise % pleine échelle comme méthode de tolérance utilise Unit (mA nominal) comme méthode de tolérance
Erreur tolérable :		configure l´erreur acceptable, à associer avec Méthode tolérance
Circuit fermé :		MARCHE/ARRET

# Circuit fermé :

Configurez cette option pour automatiser entièrement le test ou le faire manuellement. Pour un test entièrement automatisé, où le programme lit l'UUT puis continue, réglez Circuit fermé sur ON. Pour un fonctionnement manuel, réglez Circuit fermé sur OFF.

#### Remarque

La mesure mA ne peut pas être entrée par l'utilisateur, car cette mesure provient de l'EMM. Cela évite les erreurs de mesure.

#### Nouveau

Nouveau permet de créer un nouvel programme mA de transmetteur.

Appuyez sur **F5** pour sélectionner et nommer un nouveau programme.

- Début : La pression initiale de la séquence de test.
- Fin: La pression finale dans la séquence de test.
- Pas supérieure : Détermine les valeurs de montée.

Pas inférieure : Détermine les valeurs de descente.

# **Temporisation :**

Lorsque la pression revient dans la plage de tolérance spécifiée, le Produit lance un temporisateur qui fonctionne pendant le nombre de secondes choisi par l'utilisateur (temporisation). Tant que cette temporisation s'exécute, le Produit reste au point cible désigné jusqu'à ce que la durée maximale (voir ci-dessous) soit écoulée. Lorsque la durée de temporisation expire, le Produit passe à l'étape suivante. Généralement, la temporisation doit être définie sur une valeur inférieure à la durée maximale.

#### Durée max :

La durée maximale (en secondes), incluant la temporisation, que le Produit peut consacrer à une étape du programme. Une fois la durée maximale écoulée, le Produit passe automatiquement à l'étape suivante du programme, même si le point cible en vigueur n'a pas été atteint. La sélection des limites de durée maximale limite le temps que le Produit peut passer sur l'un des points cibles. En général, la durée maximale doit être définie sur une valeur supérieure à la temporisation. Si la durée maximale est définie sur zéro, le Produit tente d'atteindre le point cible indéfiniment (par exemple, si la fonction de durée maximale est désactivée).

#### Rmpl. auto :

Déplacer vers

Crée une séquence de test basée sur des étapes uniformes selon les valeurs Pas supérieure et Pas inférieure. L'incrément de pas est [Fin – Début]/nombre Pas supérieure combiné avec [Fin – Début]/nombre Pas inférieure.

#### Remarque

Vous pouvez également modifier les points cibles de remplissage automatique dans le menu Editer.

#### Annuler

Sélectionnez **Annuler** pour supprimer le nom du programme sélectionné. Appuyez sur F5 pour sélectionner et supprimer des programmes.

#### Renommer

Sélectionnez **Renommer** pour modifier le nom du programme sélectionné. Appuyez sur F5 pour sélectionner et renommer un programme.

Appuyez sur F3 pour enregistrer le nouveau nom du programme.

#### Editer

Dans le menu Editer, utilisez les touches programmables fléchées pour sélectionner un point de test de la liste de gauche. Appuyez sur F5 pour sélectionner et visualiser le point de test.

Modifiez les valeurs de configuration si nécessaire. Les valeurs de configuration sont :

Point cible : Modifier la valeur si nécessaire.

#### Mettre à l'atmosphère/Entrer une valeur :

Définissez le point sur l'atmosphère ou entrez une valeur manuellement.

En mode Manomètre, réglez le premier point cible sur ATM et non pas 0. Lorsque le contrôleur est défini sur 0, il tente de maintenir la pression sur 0,00 psi, par exemple.

**Temporisation :** reportez-vous à l'explication de l'entrée *Nouveau*.

**Durée max :** reportez-vous à l'explication de l'entrée *Nouveau*.

le haut : déplacez le point sélectionné vers le haut.

Déplacer vers le bas : déplacez le point sélectionné vers le bas.

**Insérer :** insérez un nouveau point de test au-dessus du point sélectionné.

**Annuler :** annulez le point sélectionné dans la séquence de test.

**Rmpl. auto :** Sélectionnez la fonction de remplissage automatique dans le menu.

Remarque

Modifiez les valeurs du menu Rmpl. auto pour que ce dernier modifie toutes les valeurs de réglage de la séquence de test.

#### Configuration mesure

Ce menu contient les options et les paramètres pour mesurer la pression. Reportez-vous à la section *Configuration mesure* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

Chaque nom de programme séparé dispose d'une configuration unique de la configuration de mesure.

#### Configuration contrôle

Ce menu contient les options et les paramètres pour contrôler la pression. Consultez la section *Configuration contrôle* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

Chaque nom de programme distinct conserve une configuration unique du menu Configuration contrôle.

#### Exécution du programme mA d'un transmetteur

Pour exécuter le programme mA d'un transmetteur :

- Lorsque la configuration de programme mA est prête, appuyez sur F4 pour lancer le test. Pendant que le test s'exécute, le Produit contrôle la pression au point cible. Une fois le point cible atteint et la pression stabilisée (Prêt s'affiche), le compte à rebours de la temporisation commence. Une fois la temporisation écoulée, si la boucle fermée était sur ON, la mesure se fait et le Produit continue jusqu'au point cible suivant. Si la boucle fermée est en position OFF, appuyez sur Continuer pour accéder au point cible suivant.
- 2. Une fois l'étape En fonction terminée, un simple résultat de test s'affiche. Appuyez sur la touche Page haut ou bas en présence de pages multiples.
- Un fichier de rapport de test, XXXX(DATE)\_XXXX(TIME).csv, est enregistré sur le disque de stockage interne. Connectez un câble USB au châssis pour copier le rapport de données.

#### Composant pression

Avant d'exécuter un programme de pression pour effectuer un test « en l'état » ou « état final » :

- 1. Avant le test, effectuez un test de fuite sur le transmetteur pour vous assurer qu'il n'y a pas de fuites importantes. Voir la section Test de fuite.
- Connectez l'appareil de pression sur l'une des entrées de pression. Vous devez également brancher l'autre sortie test qui n'est pas en cours d'utilisation.
- 3. Appuyez sur F3 sur le panneau avant et sélectionnez **Composant pression**.

Le menu du programme de pression est expliquée ci-dessous :

# UUT

Pour configurer l'appareil de pression en cours de test, appuyez sur F5 et entrez en mode d'édition. Les paramètres suivants sont disponibles.

Util. tolér. UUT :	<b>Oui/Non</b> Sélectionnez Oui ou Non pour utiliser la tolérance de I´UUT ou non.
Tolérance seuil :	Définition d'une valeur de seuil de tolérance
Tolérance relative :	Définition d'une valeur de tolérance relative
Méthode des combinaisons :	Great of/Addition
	Combinaison des options Tolérance seuil et Tolérance relative. Chacune de vos pressions permet de calculer la

#### Nouveau

Utilisez Nouveau pour créer un nouveau programme pour appareil de pression.

tolérance seuil et relative, est d'utiliser celle qui est la

plus élevée ou procéder par addition.

Appuyez sur **F5** pour sélectionner et nommer un nouveau programme. Mettez la valeur correcte dans la colonne :

**Début :** La pression initiale de la séquence de test.

**Fin :** La pression finale de la séquence de test.

Pas supérieure : Détermine les valeurs de montée.

Pas inférieure : Détermine les valeurs de descente.

#### Temporisation :

Reportez-vous à « Temporisation » dans la section Transmetteur.

#### Durée max :

Reportez-vous à « Durée max » dans la section Transmetteur.

#### Rmpl. auto :

Reportez-vous à « Rmpl. auto » dans la section Transmetteur.

#### Annuler

Sélectionnez **Annuler** pour supprimer le nom du programme sélectionné. Appuyez sur F5 pour sélectionner et supprimer des programmes.

#### Renommer

Sélectionnez **Renommer** pour modifier le nom du programme sélectionné. Appuyez sur F5 pour sélectionner et renommer un programme.

Appuyez sur F3 pour enregistrer le nouveau nom du programme.

# Editer

Dans le menu Editer, utilisez les touches programmables fléchées pour sélectionner le point de test dans la liste de gauche. Appuyez sur F5 pour sélectionner et visualiser le point de test.

Modifiez les valeurs de configuration si nécessaire. Les valeurs de configuration sont :

Point cible : Modifier la valeur si nécessaire.

#### Mettre à l'atmosphère/Entrer une valeur :

Définissez le point sur l'atmosphère ou entrez une valeur
manuellement.

Temporisation :	reportez-vous à l'explication de l'entrée Nouveau.
Durée max :	reportez-vous à l'explication de l'entrée Nouveau.
Déplacer vers le haut :	déplacez le point sélectionné vers le haut.
Déplacer vers le bas :	déplacez le point sélectionné vers le bas.
Insérer :	insérez un nouveau point de test au-dessus du point sélectionné.
Annuler :	annulez le point sélectionné dans la séquence de test.
Rmpl. auto :	Sélectionnez la fonction de remplissage automatique dans le menu.

Remarque

Modifiez les valeurs du menu Rmpl. auto pour que ce dernier modifie toutes les valeurs de réglage de la séquence de test.

#### Configuration mesure

Ce menu contient les options et les paramètres pour mesurer la pression. Reportez-vous à la section *Configuration mesure* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

Chaque nom de programme séparé dispose d'une configuration unique de la configuration de mesure.

#### Configuration contrôle

Ce menu contient les options et les paramètres pour contrôler la pression. Consultez la section *Configuration contrôle* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

Chaque nom de programme distinct conserve une configuration unique du menu Configuration contrôle.

# Exécution d'un programme pour appareil de pression

- Lorsqu'une configuration de programme de pression est prête, appuyez sur F4 pour lancer le test. Pendant que le test s'exécute, le Produit contrôle la pression au point cible. Une fois le point cible atteint et la pression stabilisée (Prêt s'affiche), le compte à rebours de la temporisation commence.
- 2. Une fois le temps de repos terminé, utilisez le bouton de réglage pour effectuer un réglage fin et vous assurer que la valeur de l'appareil de pression atteint la mesure affichée par l'UUT.
- 3. Appuyez sur  $[F_3]$  lorsque la lecture se stabilise et atteint le point cible.
- 4. Une fois l'étape En fonction terminée, les résultats de test s'affichent. Appuyez sur la touche Page haut ou bas en présence de pages multiples.

Le fichier de rapport de test « XXXX(DATE)\_XXXX(TIME).csv » est enregistré sur le disque de stockage interne. Connectez un câble USB au châssis pour copier le rapport de données.

# Fonctionnalités HART

La fonction HART du Produit permet d'étalonner et tester de nombreux appareils compatibles HART, tels que les transmetteurs. Le module EMM utilise des commandes universelles et fréquemment utilisées qui permettent à l'utilisateur de modifier des paramètres et régler facilement un appareil HART. Certains appareils HART nécessitent des pilotes de périphérique spécifiques pour modifier les paramètres que le module EMM ne peut pas traiter. Dans ce cas, l'utilisation d'une interface de communication, telle que le Calibrateur de process à fonction de documentation 754 est nécessaire.

# Instructions pour les transmetteurs de pression

Le Produit teste, diagnostique et étalonne les transmetteurs de pression analogiques et « intelligents » avec fonctionnalités HART. Les transmetteurs de pression sont généralement répertoriés en tant que transmetteur « analogique » ou « intelligent ».

# Transmetteurs analogiques

Les transmetteurs analogiques sont assez limités et permettent à l'utilisateur de faire deux réglages pour l'étalonnage :

- 1. mettre à zéro le transmetteur en réglant la LRV (valeur de gamme basse) du transmetteur sur le point de pression zéro qui renvoie une sortie de 4 mA ;
- 2. régler l'URV (valeur de plage haute) du transmetteur sur la pression de travail supérieure qui renvoie une sortie de 20 mA.

Ces transmetteurs sont généralement réglés au moyen d'un tournevis en tournant deux potentiomètres sur le dessus ou le côté du transmetteur. Le Produit facilite l'étalonnage de ces transmetteurs analogiques en fournissant une source de pression précise, facile à contrôler de la pression tout en mesurant avec exactitude le signal analogique de 4-20 mA.

# Transmetteurs intelligents

Les transmetteurs intelligents sont plus complexes et offrent plus de fonctionnalités, ce qui leur permet de stocker et transmettre plus d'informations à un poste de contrôle central. Par exemple, de nombreux transmetteurs intelligents ont un signal numérique qui transmet non seulement le signal analogique de 4-20 mA, mais aussi le relevé de pression au poste de contrôle central. Alors que bon nombre de systèmes plus récents utilisent ce signal numérique, la plupart utilisent simplement le signal analogique de 4-20 mA qui nécessite simplement le réglage du circuit analogique lors de l'étalonnage.

Pour communiquer avec des transmetteurs intelligents, le protocole de communication HART (Highway Addressable Remote Transducer) est utilisé. HART est une norme industrielle qui définit le protocole de communication entre les appareils intelligents de terrain et un système de contrôle utilisant un câblage 4-20 mA traditionnel. HART permet au technicien de configurer et de régler les variables stockées et utilisées par le transmetteur. Bon nombre de ces variables sont utilisées pour étalonner le transmetteur intelligent. Le module de mesure électrique (EMM) est compatible HART et utilise les commandes universelles de ce protocole, ainsi que la plupart de ses commandes fréquemment utilisées, ce qui permet à l'utilisateur de modifier des paramètres et de régler l'appareil HART. De nombreux transmetteurs intelligents sont conçus avec des commandes spécifiques qui ne font pas partie des pratiques courantes ou des bibliothèques de commandes universelles. Ces commandes sont parfois nécessaires pour compenser un capteur numérique (par exemple) et sont appelées « pilotes de périphérique ». Le module EMM ne dispose pas de tous les pilotes de périphérique.

# Utilisation de la fonction mA pour le test et le diagnostic

Pour tester la sortie analogique d'un transmetteur de pression avant l'étalonnage, qu'il s'agisse d'un transmetteur analogique ou intelligent, le Produit dispose du menu mA () qui fournit une alimentation en boucle de 24 V tout en contrôlant précisément la pression sur le transmetteur. Ce menu permet d'activer ou désactiver la boucle d'alimentation de 24 V du transmetteur et peut également mesurer la tension c.c. jusqu'à 30 V.

Pour tester ou diagnostiquer un transmetteur de pression :

- Connectez le transmetteur à l'une des entrées de pression et connectez les cordons de test du module EMM aux bornes appropriées du transmetteur de pression. Respectez la polarité. Voir figures 14 et 15. Vous devez également brancher l'autre sortie test qui n'est pas en cours d'utilisation.
- 2. Appuyez sur 🚟 sur le panneau avant.
- 3. Appuyez sur F5 pour activer l'alimentation en boucle de 24 V.
- 4. Utilisez les contrôles de pression sur le panneau pour contrôler manuellement la pression afin d'exécuter le test ou la procédure de diagnostic. Voir la section Contrôle de pression pour plus d'informations sur la façon de contrôler la pression.

# **∧**Avertissement

Afin d'éviter toute blessure corporelle et tout dégât à l'UUT, prenez note des limitations de pression de l'appareil de pression en cours de test. Le produit peut contrôler la pression jusqu'à 20 MPa (3 000 psi) et peut régler la pression lorsque le contrôle dépend d'un point cible.



5. Lorsque vous avez terminé, appuyez sur Mise à l'air pour vous assurer que le système est mis à l'air et déconnectez les raccords de pression et les câbles électriques.

Figure 14. Connexion type de transmetteur de pression statique HART avec le module EMM



Figure 15. Connexion type au transmetteur différentiel HART au moyen du module EMM et de la sortie test

# Connexion à un transmetteur HART

- 1. Branchez les cordons de test du module EMM aux bornes correspondantes sur l'appareil HART. Respectez la polarité. Voir figures 14 et 15.
- 2. Appuyez sur HART. Le menu de connexion HART s'affiche avec les paramètres suivants :
  - Résistance 250 Ω : lorsque cette option est activée, le module EMM utilise la résistance intégrée de 250 Ω requise pour la communication HART.
  - **Use Hart Unit :** si la valeur est YES, l'unité de pression du contrôleur change en fonction de l'unité du transmetteur de pression.
  - Protection écriture : lorsque cette option est activée, le transmetteur est protégé contre les modifications de données.
- Appuyez sur F5. Le produit recherche (interroge) les appareils connectés des adresses 0 à 65. Lorsqu'un transmetteur est trouvé, les données sont récupérées. Si le Produit ne détecte pas d'appareil, vérifiez les connexions et le câble de polarité, puis appuyez à nouveau sur **Connecter**. Si la connexion ne peut se faire après de multiples tentatives, dépannez le transmetteur en mode mA. Reportez-vous à la section *Utilisation de la fonction mA pour le test et le diagnostic*.

# Tâches HART

Les tâches HART sont détaillées dans les sections suivantes. Voir la figure 16 pour une vue d'ensemble des menus.

# **Compensation Zéro PV**

Utilisez cette option pour mettre à zéro le capteur de pression d'un transmetteur. Le décalage résultant doit rester dans les limites imposées par chaque appareil. La sensibilité de la variable principale reste constante. Cette commande n'affecte pas ou n'interagit pas avec les valeurs de gamme haute/basse.

- 1. Sélectionnez F4 (Tâches HART) dans le menu HART.
- 2. Sélectionnez Compensation Zéro PV.
- 3. Appuyez sur F3 pour mettre le PV à zéro.

# Compensation de courant de sortie

La commande Compensation de courant de sortie permet de régler le convertisseur numérique/analogique (DAC) du transmetteur sur les points de 4 et 20 mA.

Pour Compensation de courant de sortie :

- 1. Sélectionnez F4 (Tâches HART) dans le menu HART.
- 2. Sélectionnez Compensation de courant de sortie dans le menu :
- 3. Utilisez **Mesures moyennées** et **Temps de moyennage** pour faire la moyenne de la valeur de mesure appliquée à la compensation.
- 4. Appuyez sur F4 (Démarrer) pour procéder à la compensation.
- 5. Appuyez sur F3 pour commencer la compensation du point de 4 mA. Le bouton **Envoyer** est activé lorsque la valeur de la mesure est stable.
- 6. Appuyez sur F4 pour envoyer la valeur de compensation de 4 mA à l'UUT.
- Une fois la compensation de 4 mA terminée, appuyez sur F3 pour répéter la compensation de 4 mA si nécessaire. Ou appuyez sur F5 pour passer à la compensation de 20 mA.
- 8. Appuyez sur F3 pour commencer la compensation du point de 20 mA. Le bouton **Envoyer** est activé lorsque la valeur de la mesure est stable.
- Appuyez sur F4 pour envoyer la valeur de compensation de 20 mA à l'UUT.
- 10. Une fois la compensation de 20 mA terminée, appuyez sur F3 pour répéter la compensation de 20 mA si nécessaire. Ou appuyez sur F1 pour quitter.

# Compenser par régler la gamme de nouveau

Vous pouvez régler le transmetteur en modifiant les valeurs de gamme haute/basse. Ce type de compensation est typique pour les transmetteurs analogiques et intelligents utilisés dans le cadre de processus analogiques. Cette fonction de compensation modifie l'interprétation du signal d'entrée par le transmetteur.

Pour procéder à la compensation par modification de la gamme :

- 1. Appuyez sur F4 (Tâches HART) dans le menu HART.
- 2. Sélectionnez Compenser par régler la gamme de nouveau.
- 3. Dans le menu Compenser par régler la gamme de nouveau :

Plage : Supérieure/Inférieure/4 mA et 20 mA : sélectionnez un point ou les deux pour la compensation.

4 mA :	Compensation u	iniquement à 4 mA
--------	----------------	-------------------

20 mA : Compensation uniquement à 20 mA

4 mA et 20 mA :	Compensation à 4 mA et 20 mA
-----------------	------------------------------

LRV : Configurez la valeur de gamme basse du transmetteur

#### Remarque

La modification de LRV affecte l'option URV. Si LRV doit être testé par rapport à ATM, cochez la case « Utiliser ATM » en choisissant la valeur « OUI ». Lorsque le LRV a la valeur « OUI », il n'est pas modifiable. **URV :** Configurez la valeur de gamme haute du transmetteur

# Circuit fermé :

- **ON :** Définit automatiquement les pressions sur les valeurs LRV et URV, et temporise pendant la durée spécifiée dans le **Temporisation**. Les mesures reposent sur le temps indiqué dans le champ Temps de moyennage.
- **OFF :** La fonction est compensée manuellement.

# **Temporisation :**

Il s'agit d'une durée configurable par l'utilisateur conditionnant la période de temporisation de la pression avant la mesure. Temporisation est en gris si l'option **Boucle fermée** est définie sur **Non**.

# Remarque

Une fois le point cible atteint et la pression stabilisée (Prêt s'affiche), le compte à rebours de la temporisation commence. Lorsque la temporisation est terminée et si une boucle fermée est utilisée, la mesure est prise et le contrôleur passe au point cible suivant. Si la boucle fermée est en position OFF, appuyez sur **Continuer** pour accéder au point cible suivant.

- 4. Dans le menu principal « Compenser par régler la gamme de nouveau », appuyez sur F4 pour procéder à la compensation.
- 5. Si « Circuit fermé » avait la valeur « ON », le processus de compensation continue automatiquement sans interaction de l'utilisateur. Dans le cas contraire, « Circuit fermé » a la valeur « OFF ».
- 6. Appuyez sur F3 pour procéder à la compensation et passer à la gamme suivante.
- 7. Si nécessaire, répétez « Gamme basse » ou « Gamme haute » en appuyant sur F4 ou F5 selon le cas.
- 8. Lorsque le processus de compensation est terminé, suivez les instructions qui s'affichent « Trim réalisé, faire F1 pour sortir ».

# Remarque

*Ce processus de compensation modifie les valeurs de gamme haute/basse afin de compenser l'erreur du capteur.* 

# Ecrire LRV et URV

Vous pouvez modifier la gamme de travail d'un transmetteur HART en modifiant la valeur LRV ou URV comme suit :

- 1. Sélectionnez Ecrire LRV et URV.
- 2. Dans le menu de modification, entrez les nouvelles valeurs LRV et URV.

# Remarque

La valeur LRV ne doit pas être inférieure à la limite basse du transmetteur (LTL) et la valeur URV ne doit pas être supérieure à la limite haute du transmetteur (UTL).

- 3. Appuyez sur F4 (Envoyer) et enregistrez les nouvelles valeurs.
- 4. Appuyez sur **F1** pour quitter.

# **Diagnostic Hart**

Certains appareils HART disposent d'une fonction d'auto-test qui vérifie différents aspects du transmetteur, tels que le processeur et la mémoire si nécessaire. Seuls certains appareils HART disposent de cette fonction. Si le transmetteur n'a pas cette fonction, le Produit envoie la commande d'auto-test et en affiche les résultats. Si cette fonctionnalité n'est pas mise en œuvre dans le transmetteur, aucune information ne s'affiche.

Lancez le test de diagnostic HART :

- 1. Sélectionnez F4 (Tâches HART) dans le menu HART.
- 2. Sélectionnez Diagnostic HART.
- 3. Appuyez sur F4 pour commencer.
- 4. La boîte de dialogue Résultats HART diagnostic s'affiche. Les erreurs ou les défauts éventuels s'affichent.



iea012.jpg

# Ecrire PV appareil

Modifie la variable primaire (unité de pression) du transmetteur.

# Remarque

Cela peut également être modifié dans le menu Données HART.

- 1. Appuyez sur F4 (Tâches HART) dans le menu HART.
- 2. Sélectionnez **Ecrire PV appareil** et appuyez sur **F5** pour ouvrir le menu Unités PV.
- 3. Sélectionnez la nouvelle unité.
- 4. Appuyez sur F4 (Envoyer).
- 5. Appuyez sur **F1** pour quitter.
### Ecrire Tag

Ecrivez l'étiquette courte (maximum de 8 caractères) ou longue (maximum de 32 caractères) comme suit.

#### Remarque

Cela peut également être modifié dans le menu Données HART. L'étiquette courte est prise en charge par HART Révision 5 ou toute version plus récente. Les étiquettes longues sont prises en charge par HART Révision 6 ou toute version plus récente.

- 1. Appuyez sur F4 (Tâches HART) dans le menu HART.
- 2. Sélectionnez Ecrire Tag.
- 3. Sélectionnez Etiquette courte ou Etiquette longue puis appuyez sur F5.
- 4. Utilisez le clavier virtuel pour taper le texte de l'étiquette.
- 5. Appuyez sur F3 pour enregistrer ces valeurs.
- 6. Appuyez sur F4 pour procéder à l'envoi.

#### **Ecrire Message**

Pour écrire le message (32 caractères maximum) :

#### Remarque

Cela peut également être modifié dans le menu Données HART.

- 1. Sélectionnez F4 (Tâches HART) dans le menu HART.
- 2. Sélectionnez Ecrire Message.
- 3. Utilisez le clavier virtuel pour taper le texte de l'étiquette.
- 4. Appuyez sur F4 (Envoyer).
- 5. Appuyez sur **F1** pour quitter.

#### **Description**

Pour écrire la description (16 caractères maximum) :

#### Remarque

Cela peut également être modifié dans le menu « Données HART ».

- 1. Appuyez sur F4 (Tâches HART) dans le menu HART.
- 2. Sélectionnez Ecrire Description.
- 3. Utilisez le clavier virtuel pour taper le texte de l'étiquette.
- 4. Appuyez sur F4 (Envoyer).
- 5. Appuyez sur **F1** pour quitter.

# **Données HART**

L'écran Données HART affiche des données plus complètes sur le modèle du transmetteur, les numéros de version du logiciel et du matériel, et sur le nombre de coefficients. Sur l'écran de l'appareil, appuyez sur les touches programmables  $\boxed{F^2}$  et  $\boxed{F^3}$  pour accéder à l'écran **HART Information.** Certaines données sont en lecture seule et ne peuvent pas être sélectionnées. Certaines données sont accessibles en écriture.

Pour afficher et modifier les données HART :

- 1. Appuyez sur F5 (Données HART) dans le menu HART.
- 2. Utilisez les touches de navigation pour parcourir les différents champs. Les champs de données qui peuvent être modifiés sont les seuls champs qui peuvent être sélectionnés.
- 3. Sélectionnez les données à modifier et entrez les informations voulues.
- 4. Appuyez sur F4 (Envoyer), puis quittez.



Figure 16. Arborescence du menu Tâches HART

# mA/VDC

Le module EMM fournit des mesures pour mA c.c., V c.c. et mA c.c. avec alimentation en boucle de 24 V (pour la transmission et la mesure/HART).

#### Activation de la fonction mA/VDC

- 1. Appuyez sur la touche programmable **mA/VDC** pour passer en mode de mesure électrique.
- 2. Choisissez le mode de mesure requis.

Appuyez sur  $F_4$  pour sélectionner le mode **VDC** ou **mA**. En mode de mesure mA, appuyez sur  $F_5$  pour activer/désactiver l'alimentation en boucle de 24 V pour le transmetteur.

#### Mesure VDC

En mode de mesure VDC, le Produit mesure la tension d'entrée c.c. de 0 à 30 V.

- 1. Appuyez sur F4 (mA/VDC) pour passer en mode de mesure VDC.
- 2. Connectez les cordons de test sur les bornes d'entrée EMM.

La valeur de mesure VDC s'affiche dans le champ MESURE.

## Remarque

L'application de ce mode désactive l'alimentation en boucle de 24 V.

#### Mesure mA

En mode « Mesure mA sans 24 V », seul le courant continu est mesuré.

- 1. Appuyez sur F4 (mA/VDC) pour activer le mode de mesure de courant c.c. mA.
- 2. Connectez les cordons de test sur les bornes d'entrée du module EMM en veillant à respecter la polarité.
- 3. Appuyez sur F5 « Toggle 24V LOOP OFF » et sélectionnez On ou Off. L'alimentation en boucle est désactivée par défaut afin de protéger l'UUT.
- 4. La valeur de mesure de courant c.c. s'affiche dans le champ MESURE de l'affichage.

# Système de prévention de contamination (CPS)

Remarque

La pression maximale de fonctionnement du CPS est de 20 MPa (3 000 psi).

Le système de prévention de contamination (CPS) est un accessoire du Produit utilisé pour protéger ce dernier contre la contamination venant de l'UUT.

Pour ce faire, le CPS utilise les méthodes suivantes :

- Le CPS est connecté électriquement au Produit. Sur les phases de pression vers le bas, le Produit relâche la pression par sa vanne de mise à l'air. Alors que le contrôle précis de la pression est effectué dans le Produit, la variation majeure de la pression est faite via le Produit. Ceci entraîne un débit unidirectionnel entre le Produit et le CPS.
- Les substances de l'UUT tombent dans un système de puisard qui utilise la gravité pour retenir les liquides. Le puisard est régulièrement purgé lorsque le système est mis à l'air.
- Le CPS inclut à la fois un écran de 25 microns et un filtre coalescent.

## **▲**Attention

Pour éviter d'endommager le Produit :

- N'utilisez pas le CPS s'il n'est pas activé dans les paramètres.
- Remplacez régulièrement les filtres. Effectuez régulièrement un entretien si l'UUT contient une grande quantité de liquide ou s'il est très sale.
- Ne remplissez pas le liquide de la bouteille jusqu'au bord.

## **Avertissement** ▲

Pour éviter tout risque de blessure :

- N'utilisez pas le CPS avec des produits inflammables ou combustibles.
- Utilisez le CPS uniquement avec un contrôleur de pression adapté à la pression maximale de fonctionnement du CPS (20 MPa, 3 000 psi).

## Installation du CPS

Pour installer le CPS :

- Posez le CPS sur une surface solide près du Produit. Le CPS est suffisamment lourd pour être posé sur une table et, si vous le souhaitez, peut être attaché à une table. Voir la figure 17 pour les raccordements. Respectez la polarité du connecteur sur le produit (le fil marron doit être à gauche de DRV3).
- Connectez le câble électrique du CPS aux connexions DRV1, DRV2 et DRV3 à l'arrière du Produit. Le connecteur garantit une connexion correcte du CPS. Voir la Figure 17.
- Connectez la sortie test du produit sur un port de pression dans la partie supérieure du CPS et bouchez l'autre sortie test avec un bouchon à serrage manuel.
- 4. Sur le Produit, sélectionnez (SETUP > Configuration instrument > CPS). Lorsque le CPS est activé, le voyant indicateur du CPS devient vert.

#### **▲**Attention

Pour éviter d'endommager le Produit, le CPS doit être activé. Dans le cas contraire, le Produit est exposé à une contamination.

N'utilisez le CPS que si le voyant est allumé. La désactivation du CPS n'est pas une façon acceptable de le contourner.



Figure 17. Pilote CPS et raccordements de la tubulure

## **Utilisation du CPS**

Pour utiliser le CPS, connectez l'UUT à la sortie test supérieure du CPS en appliquant la méthode décrite dans la section *Connexion d'un UUT* :

## **▲**Attention

Pour éviter d'endommager le Produit ou un manomètre :

- N'utilisez PAS de ruban PTFE sur ces connexions. Le ruban PTFE empêche une bonne étanchéité. Le système d'étanchéité de l'adaptateur du manomètre peut être scellé à la main jusqu'à 20 MPa (3 000 psi). Vous n'avez pas besoin de clés ou d'outils similaires. Le fait de trop serrer peut endommager les filetages ou les surfaces d'étanchéité.
- Avant la connexion, assurez-vous qu'un joint torique est installé sur la sortie test.-
- Vérifiez que la surface d'étanchéité de l'élément à installer est propre et non endommagée, car les rayures ou les entailles peuvent laisser passer les fuites.

#### Remarque

Le filetage de la sortie test et la partie inférieure des adaptateurs de manomètre sont à utiliser avec la main gauche.

1. Vissez l'adaptateur de manomètre approprié sur l'UUT, voir la figure 18.



Figure 18. Vis sur l'adaptateur de manomètre

2. Vissez l'ensemble dans le sens ANTIHORAIRE sur la sortie test, voir la figure 19.

*Remarque Il suffit de serrer à la main. Assurez-vous que la surface intérieure entre en contact avec le joint torique de la sortie test.* 



Figure 19. Connexion de l'ensemble sur la sortie test



3. Pour régler la position pour qu'elle soit orientée vers le haut, tenez l'adaptateur de manomètre et tournez l'instrument dans le sens ANTIHORAIRE, pour qu'il soit orienté vers le haut, voir la figure 20.

Figure 20. Réglage de la position du manomètre



4. Tenez l'instrument sans bouger tout en tournant l'adaptateur de manomètre dans le sens ANTIHORAIRE jusqu'à ce qu'il descende sur le joint torique, voir la figure 21.

Figure 21. Serrer le manomètre

#### Elément inséré de la sortie test

Pour les appareils avec des filetages de montage NPT ou BSP 1/8, le diamètre du filetage est très proche du diamètre d'étanchéité effectif du joint torique installé sur la sortie test.- Voir le tableau 15 et la figure 22.

Il peut être difficile de parvenir à une bonne étanchéité. Lorsque vous installez ces appareils, utilisez l'élément inséré de la sortie test (présent dans le conteneur des joints de rechange).



Figure 22. Elément inséré de la sortie test

Tableau 15. Eléments insérés de la sortie test - Liste des pièces

Elément	Description	Pièce
1	Joint torique	3865163
2	Elément inséré de la sortie test	3919892
3	Joint torique	3865195
4	Sortie test	4542465

Pour étalonner des manomètres installés sur panneau avec des connexions de la pression à l'arrière, utilisez un adaptateur à angle, tel que le modèle Fluke P5543. Le Produit fait fonctionner le CPS sans aucune autre interaction requise par l'opérateur.

### Déconnexion du CPS

Pour déconnecter le CPS :

- 1. Mettez le système à l'air.
- Désactivez le CPS dans les paramètres. Il est important de désactiver le CPS dans le logiciel embarqué avant de le déconnecter physiquement du système. Si vous ne le désactivez pas, il se peut que le système ne soit pas en mesure de mettre à l'air la pression.
- 3. Une fois désactivé dans le logiciel embarqué, le CPS peut être déconnecté électriquement et pneumatiquement.

#### Nettoyage du CPS

Le CPS requiert un nettoyage régulier. Pour nettoyer le CPS, reportez-vous à la figure 23 :

- 1. Mettez le CPS à l'air.
- Enlevez le bac de récupération (3) situé dans l'ouverture latérale du support de CPS et mettez son contenu au rebut en appliquant les consignes de sécurité.
- 3. Déposez le carter.
- 4. Tirez l'ensemble du filtre vers le bas.
- 5. Dévissez la fixation d'écran inférieure (1) à partir du bas de l'ensemble du filtre.
- 6. Retirez l'écran 2 et rincez-le avec de l'eau savonneuse ou de l'alcool.
- 7. Inspectez le filtre coalescent. S'il est saturé avec des particules d'huile, il doit être remplacé. Le filtre coalescent ne peut pas être nettoyé.
- 8. Inverser ces étapes pour remonter le CPS.



Figure 23. Nettoyage du CPS

# Communication des pilotes externes

Le Produit est doté de quatre pilotes externes alimentés 24 V c.c. Ces pilotes prennent en charge plusieurs accessoires en option ainsi que l'entraînement de solénoïdes pour les solutions personnalisées. Utilisez l'écran et l'interface de commande pour définir l'état du pilote.

Chaque pilote est un composant alimenté 24 V c.c. bas profil. Chaque canal inclut un fusible réinitialisable de type PTC.

L'alimentation continue maximale par canal est de 10 W. L'alimentation continue totale maximale pour les 4 canaux combinés est de 24 W. Voir la figure 24.



Figure 24. Pilotes

#### Configuration des pilotes

Activez le CPS et/ou les accessoires Vannes d'isolation à partir du menu Configuration instrument (SETUP > Configuration instrument). Ils nécessitent des connexions pneumatiques et électriques correctes. Sélectionnez l'onglet 24V externe pour voir ou définir l'état des pilotes externes.

Les pilotes sont identifiés dans le menu 24V externe et sur le panneau arrière du Produit de la manière suivante : DRV1, DRV2, DRV3, DRV4 (voir la figure 25). Chaque solénoïde utilise deux fils, un fil allant dans chaque connecteur.

- DRV1 utilise les deux entrées en haut à gauche
- DRV2 utilise les deux entrées en haut à droite
- DRV3 utilise les deux entrées en bas à gauche
- DRV4 utilise les deux entrées en bas à droite



Figure 25. Emplacement des pilotes

Plusieurs pilotes prennent en charge des accessoires spécifiques , tels que le CPS. Si un CPS n'est pas utilisé, ces pilotes peuvent être utilisés à d'autres fins en fonction des besoins.

- DRV1 :CPS
- DRV2 : CPS
- DRV3 : CPS
- DRV4 : Auxiliaire

Le menu 24V externe (SETUP > Configuration instrument > 24V externe) affiche également l'état des pilotes pour tout châssis auxiliaire lorsque vous travaillez avec un système à plusieurs châssis.

Le Produit module l'entraînement du solénoïde pour réduire la consommation électrique lors de l'utilisation continue.

La figure 26 présente l'état des pilotes.

- L'état On est représenté par un témoin vert clair (DRV3)
- L'état Off est représenté par un témoin vert foncé (DRV1, DRV2 et DRV4)

Source	0.000 kPa	Mesure	4.005 mA
Menu de configuratio	on Configuration Instrument	24V externe	
DRV1		DRV2	
DRV3		DRV4	
		<b>T T</b>	<i>(</i> 1
Sortie	arrière		selection

Figure 26. Affichage 24V externe

iae011.jpg

Si les pilotes sont dédiés à un accessoire donné, le numéro DRV est grisé et vous ne pouvez pas modifier l'état depuis l'interface utilisateur.

Sur la figure 26, le CPS est installé. Par conséquent, DRV1 et DRV2 sont grisés. L'état de DRV3 est On. L'état de DRV4 est Off. Si la vanne d'isolation en option est installée, DRV3 sera grisé.

### Connexions électriques des pilotes

Le CPS utilise 3 pilotes (pilotes 1-3). Le témoin du CPS se connecte sur DRV3. Pour plus d'informations sur le CPS, Reportez-vous à la section *Système de prévention de contamination (CPS)*. Consultez la figure 27 pour voir les connexions.



Figure 27. Connexions des pilotes

# Entretien

Cette section explique les opérations d'entretien de routine nécessaires pour maintenir le Produit dans des conditions optimales. Pour des tâches d'entretien poussées, comme le dépannage ou la réparation, reportez-vous au *Manuel de service 2271A*. Le Manuel de service contient également les procédures de réglage d'étalonnage. Consultez la section *Contacter Fluke Calibration* pour obtenir plus d'informations.

#### Nettoyage extérieur

Pour nettoyer le Produit, essuyez-le avec un chiffon légèrement humidifié d'eau ou de détergent doux. N'utilisez pas d'hydrocarbures aromatiques, de solvants chlorés ou de liquides à base de méthanol. Pour nettoyer l'affichage, utilisez un chiffon doux légèrement humidifié d'alcool.

## **▲**Attention

Ne pas utiliser de solvants à base de chlore ou d'hydrocarbures aromatiques pour le nettoyage. Ils peuvent endommager les matériaux en plastique utilisés dans le produit.

#### Remplacement du fusible

Accédez au fusible à partir du panneau arrière. L'étiquette apposée sous la boîte de fusible indique le calibre du fusible de rechange à utiliser pour chaque tension de fonctionnement.

# <u>∧</u>∧Avertissement

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

- Mettez le Produit hors tension et débranchez les câbles d'alimentation. Attendre deux minutes afin que le bloc d'alimentation se décharge avant d'ouvrir le compartiment des fusibles.
- Utiliser uniquement les fusibles de rechange indiqués (voir le Tableau 16).

Pour remplacer le fusible, reportez-vous à la figure 28 :

- 1. Débranchez le cordon d'alimentation secteur.
- 2. A l'aide d'un tournevis standard, retirez le couvercle de la boîte de fusible.
- 3. Retirez la boîte de fusible.
- 4. Si nécessaire, remplacez le fusible.
- 5. Remettez la boîte de fusible en place.
- 6. Refermez le couvercle de la boîte de fusible.

#### Tableau 16. Fusibles de rechange

Description du fusible	Référence Fluke		
▲ FUSIBLE 2 A 250 V LONGSB 5 x 20 mm	2081170		



Figure 28. Accès au fusible

## Remplacement de la tubulure

La tubulure du panneau arrière du produit est amovible. La tubulure amovible permet à l'utilisateur de :

- modifier facilement les configurations de connexion préconfigurées de la tubulure (les flexibles et les entrées peuvent rester connectées si nécessaire);
- remplacer facilement la tubulure si le filetage des entrées est endommagé.

Pour installer ou remplacer la tubulure :

- 1. desserrez les quatre boulons de la tubulure ;
- 2. enlevez la tubulure en la tirant.
- Remplacez la tubulure et serrez les quatre vis, au couple : 6,2 N⋅m (55 livres pouce). Voir la figure 29.



Figure 29. Installation de la tubulure

# Réinitialisation des paramètres du contrôleur

Certains menus de configuration comportent un bouton de réinitialisation qui rétablit les valeurs par défaut des paramètres du menu actuel. Le bouton de réinitialisation réinitialise uniquement les paramètres de l'écran actuel et pas les autres. C'est un outil de dépannage utile si des modifications accidentelles ont été apportées aux valeurs.

Une fonction de réinitialisation aux paramètres d'usine est disponible dans le menu Configuration instrument. Lorsque vous appuyez dessus, le Produit est réinitialisé aux paramètres d'usine d'origine.

# **Diagnostics**

Le menu Diagnostics fournit des fonctions, des outils et des informations système utiles pour faciliter le dépannage et maintenir le Produit dans de bonnes conditions de fonctionnement.

#### Remarque

Si le Produit est configuré en tant que système, le menu Diagnostics affiche tous les contrôleurs connectés au système dans le menu Diagnostics.

Le menu Diagnostic comporte les sections suivantes :

- Système
- Mesure
- Contrôle
- Interface de commande

#### Système

Le menu de **diagnostic Système** donne des informations sur les composants système suivants :

**Connexion test vent** et **Connexion de Ref vent** : il s'agit de vannes d'isolation normalement fermées installées sur la tubulure de pression interne. Lorsque le système est en mode Mise à l'air, ces vannes doivent être ouvertes. Dans les autres modes, tels que Contrôle et Mesure, ces vannes doivent rester fermées. Si l'état est différent de celui indiqué, il se peut que les vannes soient défectueuses.

**Connexion de Ref vent** : il s'agit d'une vanne d'isolation normalement fermée installée sur la tubulure de pression interne. En mode de mesure Manomètre, la vanne est fermée. En mode Absolu ou Tare, la vanne est ouverte. Si l'état est différent de celui indiqué, il se peut que les vannes soient défectueuses.

#### Mesure

Le menu de diagnostic Mesure donne des informations sur chaque PMM connecté :

**PMM** : la gamme et le nom du PMM.

Pression : la pression mesurée par le capteur dans le PMM.

**Température** : la température ambiante à l'intérieur du PMM. En fonctionnement normal, la température à l'intérieur du PMM peut être jusqu'à 5 °C plus élevée que la température ambiante.

Vanne de test et Vanne de référence : il s'agit de vannes d'isolation normalement fermées installées sur la tubulure de pression interne à l'avant de chaque PMM. La vanne de test isole la pression vers le PMM et est commandée par le logiciel interne. Quand un PMM est sélectionné dans le menu Sélection du module, la vanne de test doit être ouverte. A des fins de dépannage et de test manuels, sélectionnez un seul PMM et testez la vanne. Dans d'autres modes comme Rapide et Auto, le Produit ouvre et ferme les vannes selon un algorithme de contrôle. Si l'état est différent de celui indiqué, il se peut que les vannes soient défectueuses. Consultez le Manuel de service pour connaître les instructions de remplacement.

Le menu est également doté d'une fonction Self test pneumatique située au bas du menu. Cette fonction teste automatiquement chaque PMM pour voir si les vannes s'ouvrent et se ferment correctement. Le système contrôle la pression comme nécessaire et surveille l'état des vannes. Si une vanne ne fonctionne pas correctement, une erreur s'affiche avec des informations indiquant quelle vanne est défectueuse.

#### Contrôle

Le menu de diagnostic Contrôle fournit des informations sur le PCM :

**Pression** : ce menu affiche la mesure de la pression à la sortie test, l'entrée pression et l'entrée pompe à vide.

**Module de contrôle** : ce menu affiche le numéro de modèle, le numéro de série et la révision du logiciel embarqué du PCM.

**Coefficients de contrôle** : ce menu affiche les coefficients de contrôle (C0) que le PCM utilise. Pour modifier les coefficients, réglez le PCM en utilisant la fonction Réglage auto située dans le menu.

**Réglage auto** : la fonction de réglage auto est une procédure entièrement automatisée qui fait passer le Produit par une série de pressions dans ses gammes. Le Produit modifie ensuite les coefficients de contrôle pour fournir les meilleures performances de contrôle. Le réglage auto doit uniquement être effectué lorsque les performances de contrôle sont inacceptables. Le système ne doit pas fuir, doit avoir un volume suffisant et tous les éléments de la sortie test doivent être adaptés pour la pression maximale du système.

#### Interface de commande

Le menu de diagnostic Interface de commande fournit des informations sur la communication à distance en surveillant la communication d'entrée et de sortie. Le menu permet d'effectuer des diagnostics indépendants pour RS-232, USB et Ethernet.

RS-232 : affiche les données Réception et Transmission pour cette interface.

USB : affiche les données Réception et Transmission pour cette interface.

Ethernet : affiche les données Réception et Transmission pour cette interface.

- Réception
- Transmission
- Défaut

# Dépannage

Le tableau 17 présente des solutions de dépannage de base. Pour les problèmes non contenus dans cette section, le Produit peut nécessiter un entretien. Reportez-vous à la section *Contacter Fluke Calibration*.

Problème	Cause probable	Action			
	Problèmes électriques				
	Non branché	Vérifiez que le Produit est branché et qu'une source d'alimentation est disponible.			
	Source d´alimentation non disponible	Vérifiez le fusible conformément aux instructions de ce manuel.			
Le Produit ne s´allume		Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation principal est sur ON.			
pus	Fusible sauté	Vérifiez le ventilateur. Si le ventilateur est en marche ou que vous entendez un bruit de clic du solénoïde, consultez la section « L'affichage ne s'allume pas ».			
		Si le ventilateur est éteint, remplacez l'alimentation. Vérifiez les connexions d'alimentation internes.			
	Problème d´alimentation du châssis	Vérifiez la source d´alimentation, voir ci-dessus.			
L´affichage	L´économiseur d´écran est activé	Vérifiez l'alimentation au panneau avant. ABORT et 😈 devraient être allumés.			
ne s´allume pas	La fiche de raccordement au panneau arrière n´est pas bien fixée	Vérifiez que 🗾 est sur ON.			
	Défaillance du panneau d´affichage	Ouvrez le panneau avant et vérifiez que la fiche de raccordement est connectée au panneau avant.			
	Pi	roblèmes électriques			
Les pilotes	Mauvaise connexion	Inspectez la connexion.			
du panneau arrière ne fonctionnent	Puissance nominale	Laissez refroidir le fusible interne et réessayez. Vérifiez la puissance nominale des solénoïdes externes.			
pas	maximale depassee	Limitez le courant des solénoïdes externes.			
	Problèmes de	fonctionnement du module EMM			
Aucune mesure électrique affichée	Module EMM non installé	Installez le module EMM (voir Installation d'un module)			
	Mauvaise connexion entre l´UUT et le Produit	Connectez l'UUT sur le produit en veillant à utiliser les bornes « + » et « - » correctes.			
	Mesure dépassant la gamme	Assurez-vous que le courant d'entrée de la tension tombe dans la gamme de mesure (0 mA-24 mA, 0 V-30 V).			

Tableau 17. Dépannage

Problème	Cause probable	Action	
Problèmes d´indication ou de génération de pression			
Le Produit	Modules non installés (modules PCM et 1+)	Vérifiez que les modules sont correctement installés.	
	Les PMM ne sont pas entièrement installés	Suivez les étapes de la section <i>Installation</i> d'un module pour vous assurer que tous les modules sont correctement installés.	
mode Contrôle	Pas d´alimentation en pression	Appliquez l'alimentation en pression correcte.	
	Système en mode de fonctionnement à distance		
Aucune mesure de pression affichée		Installez un module PMM (reportez-vous à <i>Installation</i> d'un module).	
	Problèmes d´indica	tion ou de génération de pression	
	Alimentation en pression trop basse	Vérifiez l'alimentation en pression, effectuez un test de fuite.	
	Fuite	Vérifiez que la sortie test est étanche.	
Le Produit n´atteint pas la pression cible	Les vannes nécessitent un entretien	Envoyez le Produit à Fluke Calibration pour le faire réparer.	
	Pression cible définie à un niveau plus élevé que le PMM à la gamme la plus haute.	Installez un PMM avec la gamme adaptée.	
	Vitesse de montée définie sur zéro	Augmentez la vitesse de montée.	
En mode Mesure, la pression fuit	Pas d´alimentation en pression	Fournissez la pression d'alimentation si elle n'est pas connectée.	

Problème	Cause probable	Action
Le Produit ne contrôle pas la pression vers le bas	Entrée pompe à vide bloquée	Retirez les fiches d'expédition ou les restrictions excessives.
	Point cible appliqué en dessous de l´atmosphère	Connectez la pompe à vide.
	Vitesse de montée définie sur zéro	Augmentez la vitesse de montée.
Pas de communicatio n à distance	Les paramètres de communication sont incorrects	Reportez-vous à la section <i>Menu Réglage</i> communication.
	Syntaxe de commande incorrecte	Vérifiez le type de câble (null modem).
	Les câbles ne sont pas du bon type ou ne sont pas connectés correctement	Utilisez les bons types de câbles et de connexion.
	Confirmez le paramètre dans le Produit	

Tableau 17. Dépannage (suite)

#### Tableau 18. Dépannage de la fonction EMM

Problème	Cause probable	Action
Aucune mesure électrique affichée	Module EMM non installé	Installez le module EMM (reportez-vous à <i>Installation des modules EMM et PMM</i> ).
	Mauvaise connexion entre l'UUT et le contrôleur	Connectez I'UUT sur les bornes « + » et « - » correctes.
	Mesure dépassant la gamme	Assurez-vous que l'entrée de courant ou de tension est dans la plage de mesure (0 mA à 24 mA, 0 V à 30 V)

# Codes d'erreur

Si une erreur survient lors du fonctionnement ou du contrôle du Produit, un message d'erreur apparaît sur l'affichage. Les erreurs peuvent être dues à :

- un contrôle incorrect qui utilise le panneau avant (par exemple, tentatives de forcer un mode interdit ou surcharge des bornes de sortie);
- une défaillance du Produit.

Ces messages sont répertoriés dans le tableau 19. Tous les messages d'erreurs apparaissent dans un encadré qui se superpose à l'écran principal.

ID d´erreur	Numéro de l´erreur	Message d´erreur
ERR_DEVICE_NO_RESPONSE	900	Erreur 900 : L´appareil ne répond pas.
ERR_DEVICE_DISCONNECTED	901	Erreur 901 : Appareil déconnecté
ERR_MESSAGE_TOO_LONG	902	Erreur 902 : Message trop long
ERR_MESSAGE_TOO_SHORT	903	Erreur 903 : Message trop court
ERR_URVLRV_OVERFLOW	904	Erreur 904 : Saturation URV/LRV
ERR_LRV_TOO_LOW	905	Erreur 905 : LRV trop faible
ERR_LRV_TOO_HIGH	906	Erreur 906 : URV trop élevé
ERR_URV_TOO_LOW	907	Erreur 907 : URV trop faible
ERR_URV_AND_LRV_OUTOF_LIMITS	908	Erreur 908 : URV et LRV hors limite
ERR_INVALID_LOOP_mA	909	Erreur 909 : Courant de boucle incorrect
ERR_INVALID_UNIT	910	Erreur 910 : Unité non valide
ERR_INVALID_COMMAND	911	Erreur 911 : Commande non valide
ERR_INVALID_ADDRESS	912	Erreur 912 : Adresse non valide
ERR_INVALID_SELECTION	913	Erreur 913 : Sélection non valide
ERR_INVALID_FIXED_DATA	914	Erreur 914 : Données fixes non valides
ERR_COMMAND_NOT_IMPLEMENTED	915	Erreur 915 : Commande non mise en œuvre
ERR_PV_OUTOF_LIMITS	916	Erreur 916 : PV hors limite
ERR_HART_WRITE_PROTECTED	917	Erreur 917 : HART protégé en écriture
ERR_DEVICE_SPECIFIC_ERROR	918	Erreur 918 : Erreur spécifique à l'appareil

Tableau 19. Codes d'erreur

# Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur

Le tableau 20 donne la liste des références de chaque pièce remplaçable par l'utilisateur ou accessoire pour l'appareil. L'installation du Produit, des formations et des forfaits d'entretien Gold et Silver sont également disponibles. Pour plus d'informations sur ces éléments et ces accessoires. Reportez-vous à la section *Contacter Fluke Calibration*.

Description	Référence Fluke	Quantité totale
Câble d'alimentation secteur - Amérique du Nord	284174	1
Câble d´alimentation secteur - Europe	769422	1
Câble d´alimentation secteur - Royaume-Uni	769455	1
Câble d´alimentation secteur - Suisse	769448	1
Câble d´alimentation secteur - Australie	658641	1
Câble d'alimentation secteur - Afrique du Sud	782771	1
Câble d´alimentation secteur - Thaïlande	4362094	1
Câble d´alimentation secteur - Danemark	2477031	1
Câble d´alimentation secteur - Brésil	3841347	1
Informations relatives à la sécurité 2271A	4584298	1
CD de documentation utilisateur 2271A	4584280	1
▲ FUSIBLE 2 A 250 V LONGSB 5 x 20 mm	1297149	1
Tubulure d'entrée (NPT)	4427477	1
Tubulure d'entrée (BSP)	4551654	1
EM300 - Module de mesure électrique (EMM)	4750647	1
5700A-2043-01, PIED INFERIEUR, MOULE, GRIS #7	868786	4
POIGNEE AFFLEURANTE	2090547	2
M5-0,8 x 55 mm DIN 912 A4 S/S (316) - vis à tête creuse	4598377	2
CAPUCHON pour sortie test M20	4629528	2
CAPUCHON pour sortie test P3000	3922202	2
PM200-BG2.5K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363844	1
PM200-BG35K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363859	1
PM200-BG40K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4380037	1
PM200-BG60K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4566171	1
PM200-A100K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363867	1

#### Tableau 20. Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur

Description	Référence Fluke	Quantité totale	
PM200-BG100K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363871	1	
PM200-A200K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363880	1	
PM200-BG200K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363898	1	
PM200-BG250K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4380055	1	
PM200-G400K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363906	1	
PM200-G700K, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363914	1	
PM200-G1M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4380062	1	
PM200-G1.4M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363923	1	
PM200-G2M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363938	1	
PM200-G2.5M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4380070	1	
PM200-G3.5M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363945	1	
PM200-G4M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4380081	1	
PM200-G7M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363950	1	
PM200-G10M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363961	1	
PM200-G14M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363977	1	
PM200-G20M, MODULE DE MESURE DE LA PRESSION (PMM)	4363989	1	
Accessoires			
EMM300, module de mesure électrique (EMM)		1	
CASE-2270, Mallette de transport réutilisable pour 227x		1	
CASE-PMM, Mallette d'expédition, 3 modules PMM		1	
PK-2271A-NPT-HC20, Kit de raccords et de conduites	-	1	
PK-2271A-BSP-HC20, Kit de raccords et de conduites			
PK-2271A-NPT-P3K, Kit de raccords et de conduites		1	
PK-2271A-BSP-P3K, Kit de raccords et de conduites	Contacter	1	
Kit d´étalonnage du module de mesure de la pression PMM-CAL-KIT- 20M, 20 MPa (3 000 psi)	Fluke Calibration	1	
DS70-KIT-EMM, station d´accueil du module de mesure électrique (EMM)		1	
CPS-2270-20M-HC20, Système de prévention de contamination (CPS), sans adaptateurs			
CPS-2270-20M-P3K, Système de prévention de contamination (CPS), sans adaptateurs		1	
Station de test TST-20M, 20 MPa (3 000 psi)		1	

Tableau 20.	Accessoires e	t pièces	remplacables	par l'	utilisateur	(suite)
	ACCC33011C3 C	r picces	rempiaçabies	puir	atingateur	Junce

Description	Référence Fluke	Quantité totale
Lot de pompe à vide VA-PPC/MPC-REF-110, 110 V	Contacter Fluke Calibration	1
VA-PPC/MPC-REF-220, LOT DE POMPE A VIDE, 220 V		1
Logiciel COMPASS-P-BAS-SNGL COMPASS, logiciel d'étalonnage de la pression, de base, utilisateur unique		1
Logiciel COMPASS-P-ENH-SNGL COMPASS, logiciel d'étalonnage de la pression, avancé, utilisateur unique		1
COMPASS-P-BAS-L COMPASS pour pression, licence utilisateur supplémentaire, de base		1
COMPASS-P-ENH-L COMPASS pour pression, licence utilisateur supplémentaire, avancé		1
Procédure METCAL		1
Feuille de calcul Excel (version gratuite)		1
SK-2271A-SRVC, KIT DE JOINT		1
SK-2271A-USER, KIT DE JOINT		1
PK-ADPTR-HC20, jeu d'adaptateurs		1
PK-ADPTR-P3K, jeu d´adaptateurs		

### Tableau 20. Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur (suite)