

# 8270A/8370A

High-Pressure Modular Controller

## Manuel de l'opérateur

## LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

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

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

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

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

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

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

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
Etats-Unis

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 B.D. Eindhoven  
Pays-Bas

# Table des matières

Titre	Page
Introduction.....	1
Contacteur Fluke Calibration .....	1
Consignes de sécurité .....	2
Symboles.....	3
Jeu de manuels de l'appareil .....	3
Spécifications .....	4
Déballage du produit .....	4
Positionnement du produit.....	5
Raccordement à l'alimentation secteur .....	6
Tension secteur.....	6
Accès à la baie des modules.....	7
Installation des PMM .....	8
Installation du PCM .....	11
Module de baromètre .....	11
Connexions de la pression de la tubulure du panneau arrière .....	12
Entrée SUPPLY .....	15
Entrée EXHAUST (si besoin) .....	15
Entrée TEST.....	16
Entrée REF.....	16
Entrée VENT .....	17
Paramètres du contrôleur (Menu de configuration).....	17
Menu de configuration .....	17
Menu Configuration instrument .....	18
Menu Réglage instrument .....	18
Menu Réglage communication .....	21
Fonctions du panneau avant .....	22
Fonctions du panneau arrière .....	24
Mise sous tension du Produit .....	26
Menu principal .....	26
Fonctionnement.....	32
Modes de fonctionnement .....	32
Réglage de la pression cible (point de consigne).....	32
Augmentation ou réduction de la pression .....	32
Réglage de la pression.....	33
Mise à l'air et annulation .....	33
Mesure de pression .....	34

Réglages de contrôle de la pression .....	34
Modes de contrôle .....	34
Modes de contrôle dynamique .....	35
Mode de contrôle statique .....	36
Vitesse de montée (taux de variation de la pression).....	36
Limites de sécurité.....	37
Limite supérieure .....	37
Limite inférieure .....	37
Mise à l'air auto .....	37
Réglages de mesure de la pression .....	37
Unité et unités personnalisables.....	37
Modes de mesure .....	39
Résolution de la mesure .....	39
Sélection du module .....	40
Filtre pression .....	40
Auto zéro .....	40
Mode Manomètre .....	40
Mode Absolu.....	40
Atmosphère .....	41
Hauteur.....	42
Mise à zéro absolue du PM500 .....	43
Matériel nécessaire .....	43
Mise à zéro absolue $\leq 700$ kPa du PM500 pleine échelle.....	44
Mise à zéro absolue $>700$ kPa du PM500 pleine échelle.....	46
Tâches.....	46
Test de fuite.....	46
Test du commutateur.....	47
Exercice.....	48
Programme.....	48
Communication des pilotes externes.....	50
Configuration du pilote .....	51
Connexions électriques des pilotes .....	53
Vannes d'interruption et d'isolation externes .....	54
Mode système .....	54
Entretien .....	54
Remplacement du fusible .....	54
Nettoyage extérieur .....	55
Réinitialisation des paramètres du contrôleur .....	56
Diagnostique .....	56
Système.....	56
Mesure.....	57
Contrôle .....	57
Interface à distance .....	58
Dépannage .....	58
Codes d'erreur .....	61
Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur.....	63

## **Introduction**

L'appareil Fluke Calibration 8270A/8370A High-Pressure Modular Controller (le produit) permet de mesurer et de contrôler précisément les pressions pneumatiques jusqu'à 44 MPa (6 300 psi) et 107 MPa (15 500 psi), respectivement. Utilisez le Produit pour étalonner, caractériser ou tester divers appareils de mesure de la pression tels que les émetteurs, les manomètres et les manocontacts.

Le Produit utilise un module de contrôle de la pression (PCM) et des modules de mesure de la pression (PMM) interchangeables pour réguler la pression de sortie. L'interface utilisateur de l'écran tactile est multilingue. Consultez la section *Menu Configuration instrument* pour obtenir plus d'informations.

## **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](http://www.flukecal.com).

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

## 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.

### Avertissements

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











- **Assembler et manipuler les systèmes haute pression uniquement si vous connaissez les procédures de sécurité. Les gaz et liquides haute pression sont dangereux et l'énergie qu'ils contiennent peut être libérée de manière inopinée.**
- **Avant toute utilisation, lire les consignes de sécurité.**
- **Lire les instructions attentivement.**
- **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. Pour remplacer les modules de pression, ouvrir le panneau avant quand le Produit est allumé.**
- **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.**
- **Avant d'utiliser le Produit pour appliquer une pression, vérifier que tous les composants devant être pressurisés sont en bon état et homologués pour fonctionner correctement à cette pression.**
- **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 c.a. rms, 42 V c.a. crête ou 60 V c.c.**

- **Ne pas utiliser le produit s'il ne fonctionne pas correctement.**
- **Désactiver le Produit s'il est endommagé.**
- **N'utilisez que les pièces de rechange spécifiées.**
- **Faire réparer l'appareil par un réparateur agréé.**
- **Ne pas désactiver les verrouillages de sécurité ou les appareils de décompression.**
- **Utiliser les deux poignées pour soulever et transporter le Produit.**

## Symboles

Le tableau 1 répertorie les symboles utilisés dans ce manuel ou sur le Produit.

**Tableau 1. Symboles**

Symbole	Description	Symbole	Description
	Tension dangereuse. Risque d'électrocution.		Certifié conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord par CSA.
	Danger. Informations importantes. Reportez-vous au mode d'emploi.		Conforme aux directives de l'Union européenne.
	Consultez la documentation utilisateur.		Conforme aux normes CEM australiennes en vigueur.
	Fusible		Conforme aux normes CEM sud-coréennes.
	Terminal de terre		Cet appareil 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 d'appareil : 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.

## Jeu de manuels de l'appareil

Les manuels de l'appareil sont :

- *Consignes de sécurité 8270A/8370A*
- *Manuel de l'opérateur 8270A/8370A* (disponible sur [www.Flukecal.com](http://www.Flukecal.com).)
- *Guide du programmeur à distance 6270A, 8270A, 8370A* (disponible sur [www.Flukecal.com](http://www.Flukecal.com))

Pour passer commande, veuillez vous reporter au catalogue Fluke Calibration ou vous adresser à un représentant Fluke Calibration. Consultez la section *Contacteur Fluke Calibration*.

Ce manuel contient des informations complètes pour installer et faire fonctionner le Produit à partir du panneau avant.

## Informations d'étalonnage et de réparation

S'il est nécessaire d'étalonner ou de réparer le Produit pendant la période de garantie, contactez un centre de réparation Fluke Calibration agréé (consultez la section *Contacteur 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.

## Spécifications

Les spécifications de sécurité sont situées sur l'imprimé relatif aux *Consignes de sécurité 8270A/8370A*. Les spécifications complètes sont disponibles en ligne dans les *Spécifications 8270A/8370A*.

## Déballage du produit

Le Produit est livré dans un conteneur ondulé avec des compartiments en mousse. Une mallette d'expédition moulée en option avec des éléments insérés personnalisés en mousse est également disponible. Consultez la section *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 conteneur neuf, consultez la section *Contacteur Fluke Calibration*.

Tableau 2. Matériel standard

Élément	Référence ou modèle
Le Produit	8270 A/8370 A
Cordon d'alimentation secteur	Voir Tableau 3.
PMM (module de mesure de la pression, à commander séparément)	Des modules de baromètres et gammes assorties sont également disponibles. Consultez le site <a href="http://Flukecal.com">Flukecal.com</a> .
PCM (module de contrôle de la pression, à commander séparément)	PCM-STD-40M/PCM-STD-100M
<i>Consignes de sécurité 8270A/8370A</i>	4938183
Outil d'installation du module	5010562 (embout hex. 6 mm), 5013218 (poignée)
8270A kit de joints	SK-8270-SERVICE <sup>[1]</sup>
8370A kit de joints	SK-8370-SERVICE <sup>[1]</sup>
1. Pour obtenir des informations détaillées sur l'installation des joints de rechange, consultez le <i>manuel de l'opérateur 8270A/8370A</i> .	



## **Positionnement du produit**

### **⚠⚠ Avertissements**

**Afin d'éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de blessure, ne limitez pas l'accès au cordon d'alimentation du produit. Le cordon d'alimentation permet de déconnecter l'appareil du secteur. Lorsque l'accès à ce cordon est entravé par un montage en baie, un commutateur de déconnexion adapté et accessible doit être fourni dans le cadre de l'installation.**

**Pour éviter tout risque de blessure :**

- **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).**
- **Utiliser les deux poignées pour soulever et transporter le Produit.**

Utilisez le Produit sur une table ou dans une baie pour équipement standard de 19 pouces. Achetez un kit de montage sur baie pour installer le Produit dans une baie pour équipement. Pour une utilisation sur table, installez le Produit sur une surface plane et stable à une hauteur pratique. Les pieds avant peuvent être étendus pour incliner le Produit afin de bénéficier d'un meilleur angle.

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.

Pour l'installation, le Produit requiert :

- Une source d'alimentation électrique de 100 V c.a. à 240 V c.a., 47 Hz à 63 Hz.
- Une alimentation en pression régulée et continue, de gaz propre, sec, non-corrosif, de 10 % supérieur à la plus haute plage de pression, doit être raccordée au port SUPPLY du produit. Pour des performances de contrôle optimales, la pression d'alimentation ne doit pas être supérieure à 100 fois la pleine échelle de la plage de mesure active. Ne jamais dépasser la pression maximale du châssis du produit.
- Une source en vide de 7 kPa (1 psi) de pression absolue et avec un déplacement d'au moins 90 L/min (3 cfm) lors du contrôle de manomètres < 7 kPa (1 psi) (8270A uniquement).

## Raccordement à l'alimentation secteur

### ⚠⚠ Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, branchez le cordon d'alimentation à trois conducteurs fourni par l'usine sur une prise correctement reliée à la terre. N'utilisez pas de rallonge ou d'adaptateur à deux conducteurs, qui couperait la connexion de protection à la terre.

### Tension secteur

Pour alimenter le Produit, une tension secteur allant de 100 V c.a. 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. Si vous avez besoin d'un type de fiche différent, reportez-vous au tableau 3 qui répertorie et illustre les types de fiches de raccordement au secteur disponibles auprès de Fluke Calibration.

Tableau 3. Types de cordons d'alimentation secteur disponibles auprès de Fluke Calibration

<small>hhp004.eps</small>	
Type	Numéro d'option Fluke Calibration
Amérique du Nord	LC-1
Europe (universel)	LC-3
Royaume-Uni	LC-4
Suisse	LC-5
Australie	LC-6
Afrique du Sud	LC-7
Brésil	LC-42

## Accès à la baie des modules

Une fois que le Produit est positionné correctement (sur une baie standard de 19 pouces ou sur une table), installez les modules dans la baie des modules. Avant d'utiliser le Produit, installez le module de contrôle de la pression (PCM) et le(s) module(s) de mesure de la pression (PMM). Voir *Installation du PCM* pour consulter les valeurs de couple de serrage des vis du PCM.

### Remarque

*L'interrupteur d'alimentation du panneau arrière du Produit peut être activé ou désactivé lors de l'installation ou l'échange des PMM.*

### **⚠ Avertissement**

**Pour éviter tout risque de blessure, dépressurisez la pression d'alimentation avant de retirer le PCM.**

Pour accéder à la baie des modules, reportez-vous à la figure 1 :

1. Tirez la poignée (①) située juste en dessous du clavier numérique. Le panneau avant se déverrouille.
2. Tirez sur la poignée pour faire glisser le panneau avant et accéder à la baie des modules (②).

### Remarque

*Pour des raisons de sécurité, le Produit effectue automatiquement une mise à l'air dans l'atmosphère lorsque le panneau avant est déverrouillé et ouvert. Lorsque le panneau avant est ouvert, le système reste en mode Mise à l'air jusqu'à ce que le panneau soit fermé.*

*Pour l'activité de service, voir le Manuel de service pour obtenir des informations détaillées sur les processus de service.*

*Pour les opérations standard, les vannes pneumatiques du système sont de type normalement fermé. Différents niveaux de pression piégée sont possibles en fonction du processus d'arrêt d'alimentation/pression.*

*Si le produit subit des déperditions d'énergie tandis qu'il est soumis à une forte pression, cessez l'alimentation en pression pour permettre au système de se dépressuriser globalement. Si possible, mettez le système sous tension pour effectuer une mise à l'air.*

*Avant d'ouvrir le panneau avant, retirez les dispositifs de basse pression sensibles de la sortie test. Utilisez la vanne d'isolation facultative pour améliorer la protection des dispositifs de pression sensibles.*

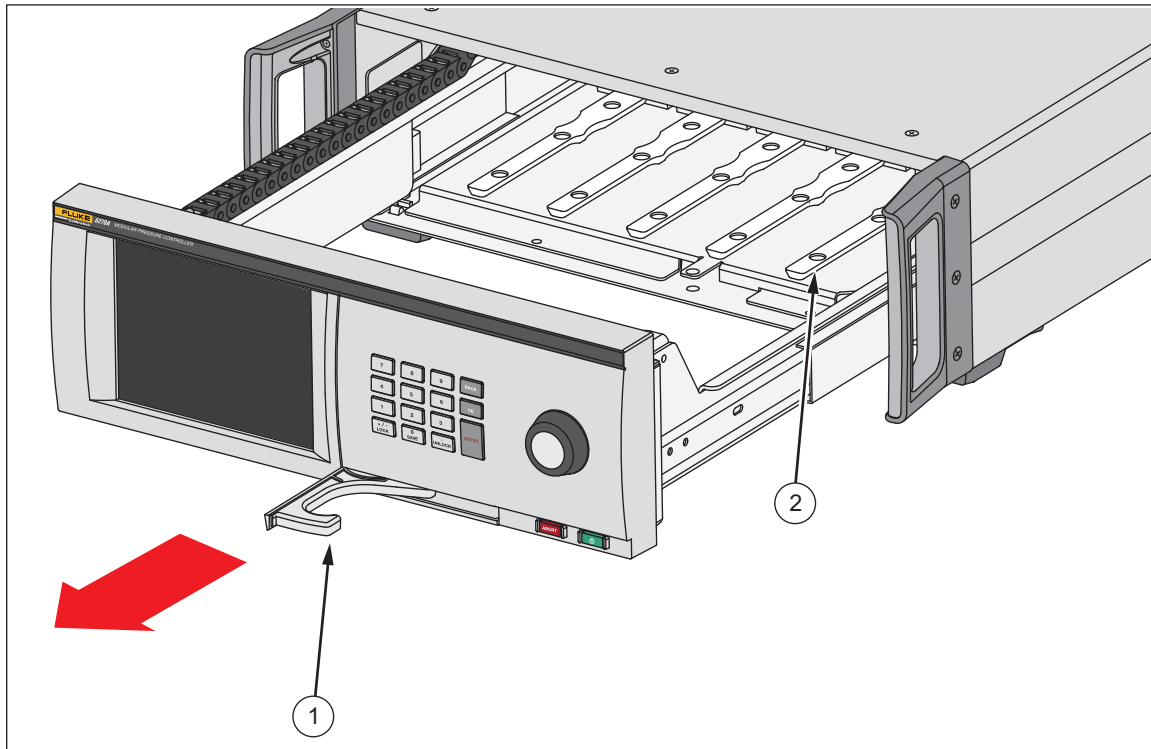


Figure 1. Baie des modules

ifb001.eps

## Installation des PMM

Les PMM sont livrés séparément. Installez les PMM lorsque le Produit est allumé ou éteint. Pour le 8270A, vous pouvez installer les PMM dans n'importe quel ordre sans avoir besoin de raccorder les logements non utilisés. Pour le 8370A, le module de mesure le plus à droite (le plus proche du module de contrôle) doit avoir une pleine échelle de 70 MPa (10 000 psi) ou plus. Un module doit être installé dans ce logement pour le fonctionnement correct du système. Lorsque le panneau avant est ouvert, les informations telles que la gamme de pression de chaque module sont affichées une fois les modules connectés. Le Produit détecte les informations des PMM lorsqu'ils sont installés et les affiche dans le menu Modules (consultez la section *Modules*).

Pour installer les PMM :

**⚠ Attention**

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

1. Retirez le PMM de son emballage.
2. Retirez la protection en plastique des entrées Test et Reference du PMM.
3. Vérifiez que les joints toriques des entrées Test et Reference sont correctement installés sur les modules et qu'ils ne sont pas déchirés ni endommagés. Des joints toriques supplémentaires sont disponibles si vous les égarez ou s'ils sont endommagés.
4. Ouvrez le panneau frontal pour accéder à la baie des modules, comme indiqué à la section *Accès à la baie des modules*.
5. Un logement se trouve au bas du PMM, qui rentre dans la piste située au bas du boîtier intérieur du produit, voir la figure 1 (②). Aligned la piste avec le logement et faites glisser le PMM dans le boîtier inférieur jusqu'à ce qu'il s'arrête. Voir la figure 2.
6. Pour les modules avec une pression inférieure ou égale à 44 MPa (6 300 psi), tournez le bouton du PMM dans le sens horaire jusqu'à entendre un clic pour le serrer. Pour les modules haute pression, avec des pleines échelles supérieures à 44 MPa (6 300 psi), utilisez une vis six pans standard pour le serrage du raccord de pression. Une clé à tête hexagonale de 6 mm est nécessaire pour connecter le module (fournie avec le châssis). Ces modules haute pression ne comportent pas de fonctionnalité de limitation du couple. Le couple de serrage recommandé est de 10 à 14 N · m (7 à 10 lbf · ft).

*Remarque*

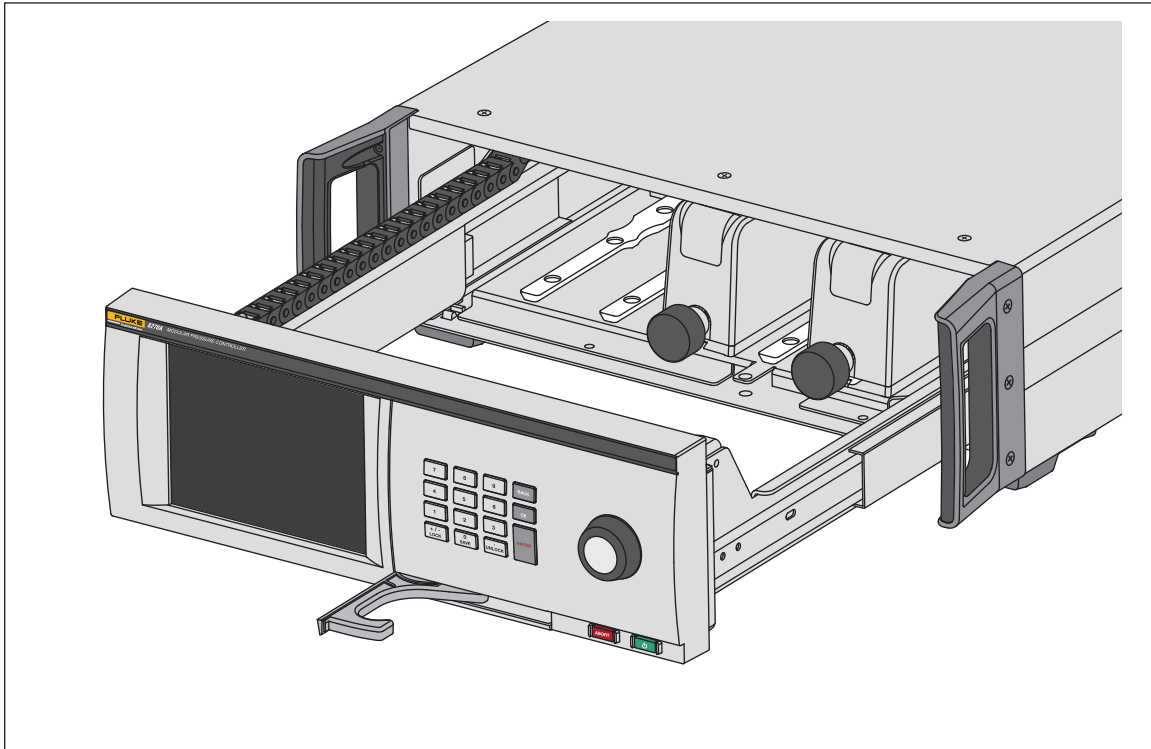
*Le bouton rotatif du PMM est un bouton avec limiteur de couple qui glisse une fois que le couple approprié est appliqué. Ceci empêche de trop le serrer accidentellement, ce qui pourrait endommager la tubulure.*

7. Après avoir serré le PMM à la tubulure, le module devrait automatiquement apparaître sur l'affichage. Vérifiez l'affichage principal pour voir si le PMM est correctement installé.

*Remarque*

*Lorsque la baie des modules est ouverte, l'affichage du panneau avant indique les logements et affiche visuellement les PMM installés. Ceci permet de s'assurer rapidement que le PMM récemment installé est connecté et communique bien.*

8. Répétez cette procédure pour tout autre PMM.
9. Fermez et verrouillez le panneau avant.



**Figure 2. Installation des PMM**

ifb011.eps

## Installation du PCM

Selon la manière dont vous avez commandé le Produit, le PCM peut être installé sur le Produit ou livré séparément.

Pour installer le PCM :

### ⚠ Attention

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

1. Retirez le PCM de son emballage.
2. Retirez les protections en plastique des entrées de pression du PCM.
3. Ouvrez la baie des modules comme indiqué à la section *Accès à la baie des modules*.
4. Le PCM doit être installé tout à droite de la baie des modules. Alignez la piste en bas du PCM avec le logement du PCM à l'intérieur de la baie des modules. Voir la Figure 3.
5. Faites glisser le PCM pour le mettre en place.
6. Serrez les deux vis à l'avant du PCM à l'aide d'une clé à tête hexagonale 6 mm. Le couple recommandé est de 10 à 14 N · m (7 à 10 lbf · ft).

### ⚠ Attention

**Pour éviter d'endommager la tubulure interne, ne serrez pas trop.**

7. Fermez et verrouillez le panneau avant.

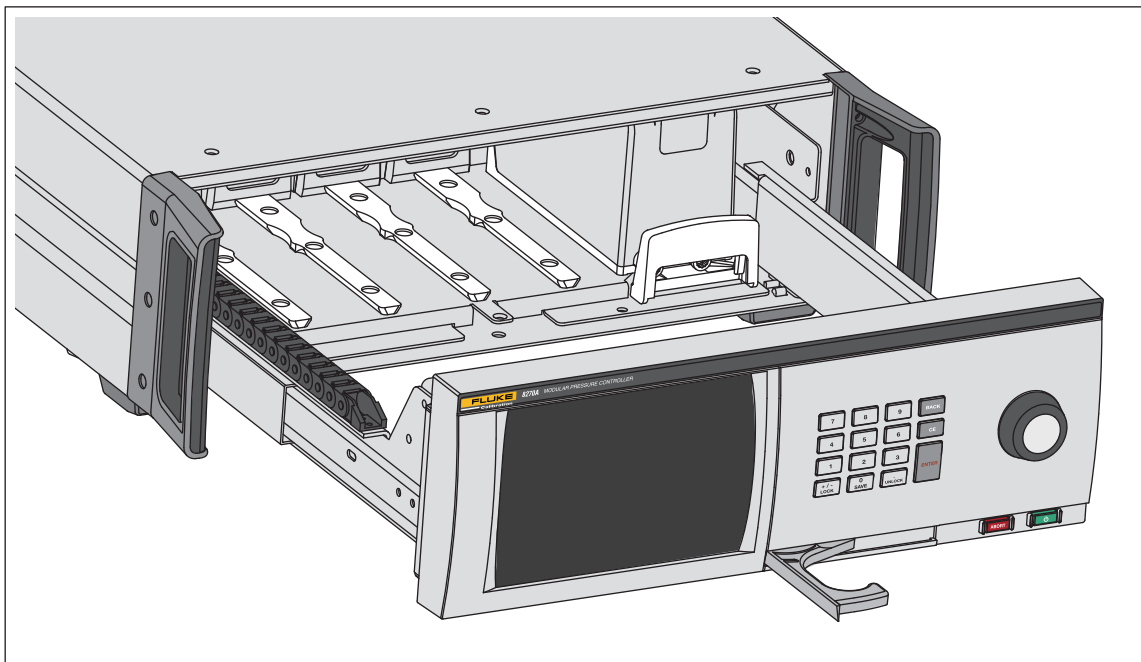


Figure 3. Installation du PCM

ifb021.eps

## Module de baromètre

Pour effectuer des mesures absolues avec des modules à mode Manomètre, un module de baromètre (PM200-A100K, PM500-A120K, PM500-BA120K, PM500-A200K ou BRM600-BA100K) doit être installé, voir *Atmosphère*. Le module peut également être sélectionné en tant que référence de mise à zéro automatique, voir *Auto zéro - Mode Absolu*.

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

Le 8270A est livré avec l'un des trois types de tubulure installée :

- NPT
- BSP
- SAE

Le type de tubulure est indiqué sur son angle inférieur droit. Le tableau 4 répertorie les différentes tailles d'entrées et de tubulures. La section *Maintenance* explique comment installer les tubulures.

**Tableau 4. Tubulures du panneau arrière du 8270A**

Tubulure	SUPPLY	EXHAUST	TEST	Reference (REF)	VENT
NPT <sup>[1]</sup>	NPT 1/4 pouce	NPT 1/4 pouce	NPT 1/4 pouce	NPT 1/4 pouce	NPT 1/8 pouce
BSP <sup>[2]</sup>	BSP 1/4 pouce	BSP 1/4 pouce	BSP 1/4 pouce	BSP 1/4 pouce	BSP 1/8 pouce
SAE <sup>[3]</sup>	SAE 7/16-20	SAE 7/16-20	SAE 7/16-20	SAE 7/16-20	SAE 7/16-20
[1]	Un ruban PTFE est requis sur l'adaptateur mâle pour garantir l'étanchéité du joint.				
[2]	Un joint collé est requis pour garantir l'étanchéité du joint.				
[3]	Un joint torique est requis (normalement inclus sur le raccord) pour garantir l'étanchéité du joint.				

Il est possible d'acheter un kit de raccords et de conduites pour alimenter les adaptateurs communs utilisés pour la connexion vers les tubulures. Consultez la section *Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur* pour obtenir plus d'informations.

Le 8370A est disponible avec un seul type de bloc de tubulure. Les différents types de raccords de pression sont :

- Alimentation      DH500
- Test                DH500
- Référence        NPT 1/4 pouce
- Echappement    NPT 1/4 pouce
- Mise à l'air      NPT 1/8 pouce

Le DH500 est un raccord haute pression fileté à cône équivalent au AE F250C ou au HiP HF4.

Des schémas pneumatiques sont illustrés dans les figures 4 et 5.



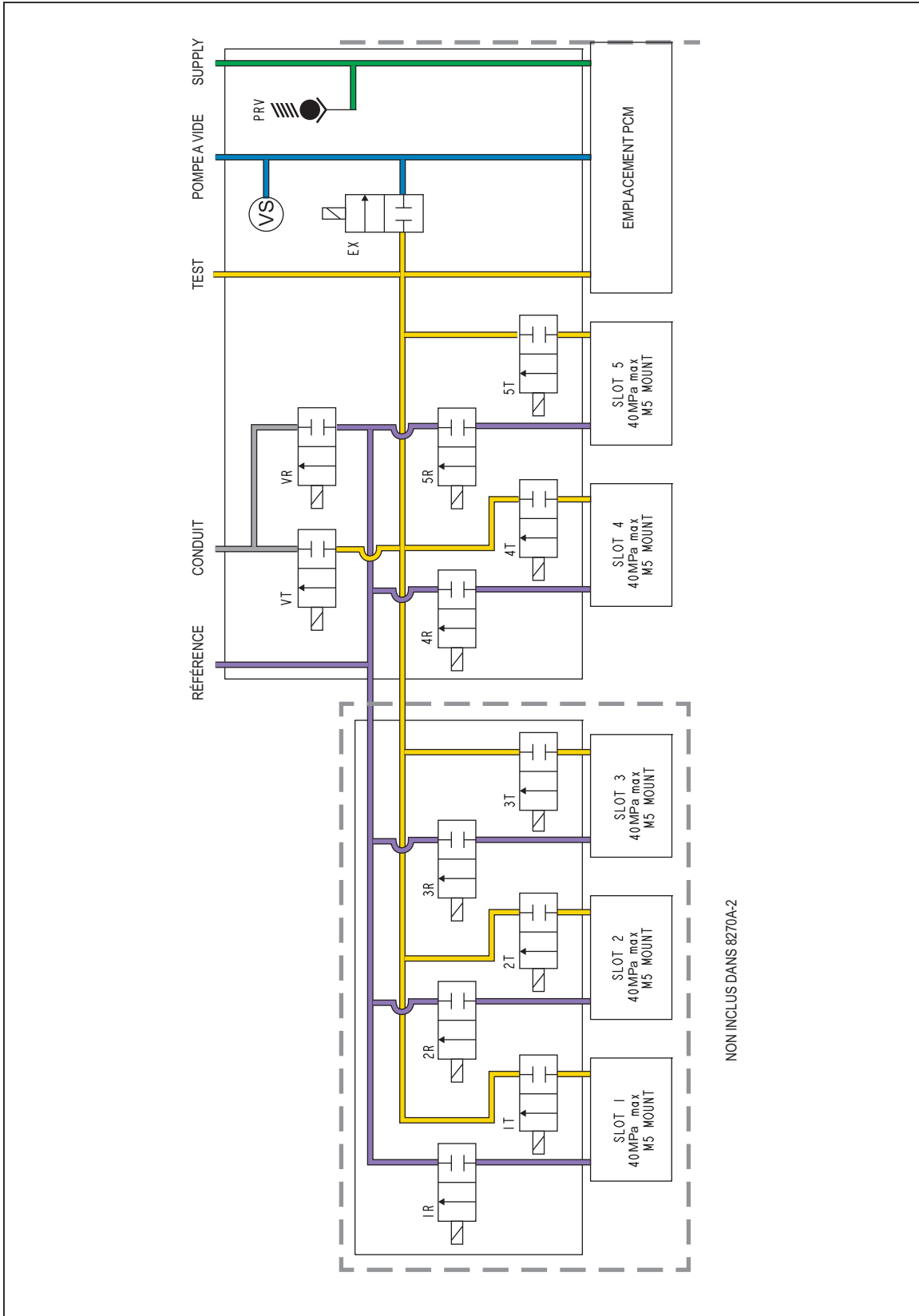


Figure 4. Schéma pneumatique 8270A

ifb036.eps

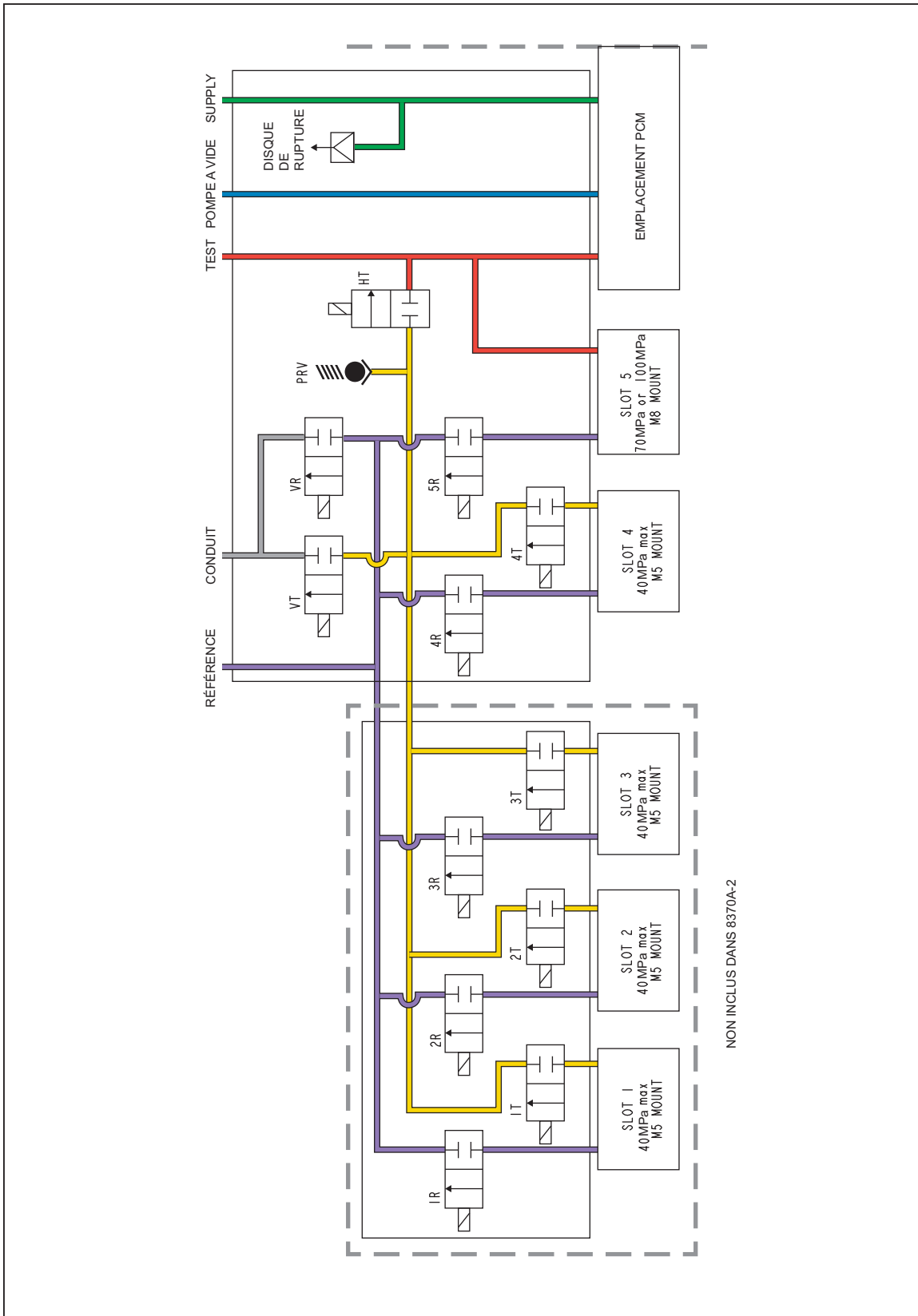


Figure 5. Schéma pneumatique 8370A

ifb035.eps

### Entrée SUPPLY

L'entrée SUPPLY (alimentation en 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 2 mm (0,083 pouce) et qu'il soit correctement adapté pour résister à la pression. Une longueur supérieure à 3 mètres (10 ft) peut augmenter le temps de préparation dans certaines situations.

Une alimentation en pression régulée et continue, de gaz propre, sec, non-corrosif, de 10 % supérieur à la plus haute plage de pression, doit être raccordée au port SUPPLY du produit. Pour des performances de contrôle optimales, la pression d'alimentation ne doit pas être supérieure à 100 fois la pleine échelle de la plage de mesure active. Ne jamais dépasser la pression maximale du châssis du produit. La pression d'alimentation peut être visualisée dans le menu des diagnostics **Configuration>Diagnostic>Contrôle**.

#### **⚠ 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 SUPPLY. Si vous la connectez à une autre entrée, le Produit pourrait être endommagé.**

**Pour éviter d'endommager le système et éviter de gaspiller le gaz d'alimentation, installez le PCM avant de connecter la pression d'alimentation au système.**

### Entrée EXHAUST (si besoin)

Une utilisation typique consiste à laisser l'entrée EXHAUST ouvert à l'atmosphère (aucune restriction). Une pompe à vide est requise pour contrôler une pression inférieure à une atmosphère. Les performances de contrôle en dessous de 7 kPa (1 psi) peuvent diminuer si une pompe à vide n'est pas utilisée. Le diamètre intérieur du tube doit être de 6 mm (1/4 pouce) minimum. Dans les espaces confinés, laissez l'entrée EXHAUST sortir vers l'extérieur pour éviter l'accumulation d'azote (ou d'autres gaz d'alimentation). Il est possible d'ajouter un tube à l'entrée EXHAUST afin de réduire les bruits. Ne bloquez pas le tuyau d'échappement.

#### **⚠ Attention**

**Pour éviter d'endommager le Produit :**

- **Ne connectez jamais une alimentation en pression à l'entrée EXHAUST du Produit et ne raccordez jamais cette dernière.**
- **Pour éviter d'accumuler la pression sur l'entrée EXHAUST ou sur une pompe à vide connectée à l'entrée EXHAUST, soit la source en vide doit être activée en continu, soit l'entrée EXHAUST doit être contournée vers l'atmosphère lorsque la source en vide est désactivée. En effet, lorsqu'une pression d'entrée est appliquée à l'entrée SUPPLY du produit et que la mise à l'air du Produit est désactivée, du gaz s'échappe en continu de l'entrée EXHAUST du Produit.**

- Lorsque vous diminuez la pression, le Produit laisse échapper des gaz via l'entrée EXHAUST. Le débit de ce gaz peut être supérieur à ce que la pompe à vide peut supporter. Lorsque vous avez affaire à des pressions plus élevées, Fluke Calibration recommande que la pompe à vide soit désactivée et équipée d'une vanne de mise à l'air automatique.

### Entrée TEST

Les appareils et instruments de pression à tester sont connectés à l'entrée TEST. Le diamètre intérieur du tube entre l'entrée Test et le volume de charge doit être supérieur à 2 mm (0,083 pouce). Pour des performances optimales, la longueur du tube doit être inférieure à 5 m (15 pieds) lorsque le diamètre minimal du tube est utilisé.

Pour éviter que les huiles, graisses, solvants et l'eau pouvant être présents dans un appareil en cours de test (DUT, Device Under Test) contaminent le Produit, un système de prévention de contamination (CPS) est disponible en vue d'être utilisé avec le Produit. Le CPS se trouve sur la table et fournit une plateforme pour tester les appareils et instruments de pression. Le CPS se connecte directement à l'entrée TEST. Pour plus d'informations, reportez-vous aux *Instructions CPS-40M-HC40/CPS-100M*.

#### Remarque

*Des fuites excessives dans le volume de test affectent la stabilité du contrôle et peuvent entraîner des erreurs de mesure dans l'appareil en cours de 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. 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. Dans les modes CONTROLE DYNAMIQUE (Dynamique A et Dynamique B), utilisez les réglages de contrôle pour augmenter la tolérance prête, en vue de gérer des taux de fuites du système de test plus élevés.*

### Entrée REF

L'entrée REF (entrée Reference) est ouverte vers l'atmosphère pour les mesures prises à l'aide de manomètres. Elle peut aussi être connectée à l'entrée Reference des appareils en cours de test et des instruments de pression.

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 dans les relevés. Le Produit effectue un suivi de ces modifications, mais le suivi ne se fera peut-être pas de la même façon que l'appareil 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 en cours de test 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 très stables.

Si les temps de test sont relativement longs, en plus de connecter les entrées Reference ensemble, il convient également de mettre à l'air le système en le plaçant en mode MISE A L'AIR. Cela permet de s'assurer il n'y ait pas d'accumulation de pression sur l'entrée Reference due aux effets de la température.

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

### **Entrée VENT**

L'entrée VENT relie le volume interne vers l'atmosphère lorsque le Produit est mis à l'air.

#### *Remarque*

*Laissez l'entrée VENT ouverte vers l'atmosphère pour garantir un fonctionnement correct du Produit.*

## **Paramètres du contrôleur (Menu de configuration)**

Définissez les préférences utilisateur à partir du menu de configuration. Sur l'écran principal, appuyez sur **CONFIGURATION**. L'interface utilisateur affiche le menu de configuration.

### **Menu de configuration**

Le menu Configuration comporte les sous-menus suivants :

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

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

**Infos modules** : ce menu contient les choix pour afficher la configuration du PMM et permet de choisir quel PMM et mode utiliser. Consultez la section *Sélection du module* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

**Diagnostic** : ce menu contient les options et les paramètres pour exécuter un

outil de dépannage afin d'identifier les problèmes de système, de mesure, de contrôle et de communication à distance. Consultez la section *Diagnostics* pour obtenir des informations détaillées sur chaque élément de menu.

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

#### *Remarque*

*Une fois dans la structure du menu, appuyez sur les flèches en haut de l'écran pour revenir en arrière dans les chemins de menus.*

Les procédures pour ces tâches sont répertoriées dans les sections respectives de ce manuel.

### **Menu Configuration instrument**

Le menu Configuration instrument (**Configuration>Configuration instrument**) inclut les sous-menus suivants, qui sont expliqués dans les sections suivantes :

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

### **Menu Réglage instrument**

Pour définir les préférences utilisateur, sur le menu Configuration instrument, appuyez sur l'onglet **Réglage instrument**. Le menu Réglage instrument apparaît.

Les sections du menu Réglage instrument sont expliquées dans le tableau 5.

#### *Remarque*

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

**Tableau 5. Menu Réglage instrument**

Onglet	Description
<b>Langue</b>	Permet de modifier la langue de l'interface utilisateur. Appuyez sur l'onglet <b>Langue</b> pour sélectionner <b>anglais, italien, espagnol, russe, portugais, chinois simplifié, allemand, japonais, français, coréen, tchèque</b> ou <b>slovaque</b> . Dans le menu principal, maintenez la touche de <b>déverrouillage</b> pendant 3 secondes, le système passe alors au menu de sélection de la langue.
<b>Date/Heure</b>	Permet de régler la date et l'heure. Utilisez le format <b>MM/DD/YYYY, DD/MM/YYYY</b> ou <b>YYYY-MM-DD</b> (M= Mois, D=Jour, Y=Année). Pour modifier le format de la date, appuyez sur l'onglet <b>Format</b> , sélectionnez le format et appuyez sur <b>Sortie</b> .  Pour modifier la date et l'heure, appuyez sur le paramètre à modifier (Mois, Jour, Année) et utilisez le clavier situé à droite pour saisir la nouvelle valeur. Appuyez sur <b>ENTER</b> pour enregistrer les valeurs.
<b>Affichage</b>	Permet de régler les aspects de l'affichage. Appuyez sur 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, appuyez sur l'onglet <b>Brillance</b> et utilisez le clavier à l'avant du Produit pour régler le pourcentage. Vous pouvez également régler l'écran pour qu'il s'éteigne (économiseur) au bout d'un certain temps. Appuyez sur la flèche sur l'onglet Economiseur d'écran et sélectionnez <b>1, 5, 10, 15, 30 minutes</b> ou <b>Jamais</b> .
<b>Décimale</b>	Spécifiez un séparateur décimal pour votre pays, soit « . » soit « , ». Pour modifier le séparateur, appuyez sur l'onglet <b>Décimale</b> .
<b>Capture d'écran</b>	Le Produit peut enregistrer jusqu'à 5 captures d'écran. Vous pouvez copier des captures d'écran à partir de l'appareil à l'aide d'une clé USB dans le port USB A. Appuyez et maintenez le bouton 0 du clavier enfoncé pour effectuer une capture d'écran. Appuyez sur l'onglet <b>Capture d'écran</b> pour accéder au menu. A partir de ce menu, utilisez le bouton <b>Suivant</b> pour afficher les captures d'écrans existantes, ou supprimez-les avec les boutons <b>Supprimer</b> ou <b>Tout supprimer</b> .
<b>Effacer ts fichiers</b>	Lorsque vous appuyez sur l'onglet <b>Effacer ts fichiers</b> , le mot de passe vous est demandé. Après avoir saisi le mot de passe correct, tous les fichiers de capture d'écran sont effacés.

Tableau 5. Menu Réglage instrument (suite)

Onglet	Description
<b>Modifier le mot de passe</b>	<p>L'intégrité de l'étalonnage du Produit est protégée par un mot de passe de sécurité qui doit être saisi avant de pouvoir enregistrer de nouvelles constantes d'étalonnage dans la mémoire non volatile. 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.</p> <p>Une fois que vous saisissez le mot de passe, le Produit n'est plus verrouillé. Le Produit se verrouille lui-même lorsque les menus Réglage sont fermés ou lorsque vous le réinitialisez. 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>8270</b>.</p> <p>Pour changer le mot de passe localement :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyez sur <b>Menu de configuration&gt;Configuration instrument&gt;Réglage instrument&gt;Modifier le mot de passe</b>. Le Produit vous invite à saisir le mot de passe actuel.</li> <li>Utilisez le clavier numérique pour saisir le mot de passe actuel.</li> </ol> <p>Pour modifier le mot de passe via l'interface de commande, utilisez la commande CAL_PASSWD.</p> <p style="text-align: center;"><i>Remarque</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Si vous perdez le nouveau mot de passe, contactez le service client Fluke Calibration. Fluke Calibration vous fournira un nouveau mot de passe.</i></p>
<b>Menu 24V externe</b>	Sélectionnez quelle entrée de pilote est utilisée à l'arrière du Produit.
<b>Vannes extérieures</b>	Utilisez cet onglet pour choisir si un système de prévention de contamination (CPS), une vanne d'isolation, une vanne d'interruption, une vanne d'isolation d'alimentation ou un piège à liquide à purge automatique (SPLT, Self-Purging Liquid Trap) est installé. Voir la feuille d'instructions correspondante pour obtenir plus d'informations sur l'accessoire approprié.
<b>Menu Incertitude</b>	<p>Utilisez ce menu pour afficher ou modifier les paramètres d'incertitude. Les paramètres modifiables sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incertitude sur différence hauteur entrées</li> <li>• Incertitude de contrôle incluse</li> <li>• Incertitude additionnelle composant 1</li> <li>• Incertitude additionnelle composant 2</li> <li>• Afficher incertitude</li> <li>• Consultez la fiche technique <i>Guide to Determining Pressure Measurement Uncertainty for PM200, PM500, and PM600 Modules</i> sur <a href="http://www.Flukecal.com">http://www.Flukecal.com</a>.</li> </ul>
<b>Au sujet de l'instrument</b>	<p>Cette page du menu est à titre indicatif uniquement. Elle contient des informations utiles pour l'utilisateur et les techniciens qui peuvent être amenés à travailler avec le Produit. Les informations sur cette page incluent les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numéro de modèle</li> <li>• Numéro de série</li> <li>• Révision (du logiciel embarqué)</li> <li>• Interface utilisateur</li> </ul>
<b>Restaurer les paramètres usine</b>	Pour restaurer les paramètres usine du Produit, appuyez sur cet onglet puis sur <b>OK</b> .



**Menu Réglage communication**

Utilisez le menu Réglage communication pour modifier ou afficher les paramètres de l'entrée USB, GPIB, RS-232 et Ethernet expliqués dans le tableau 6.

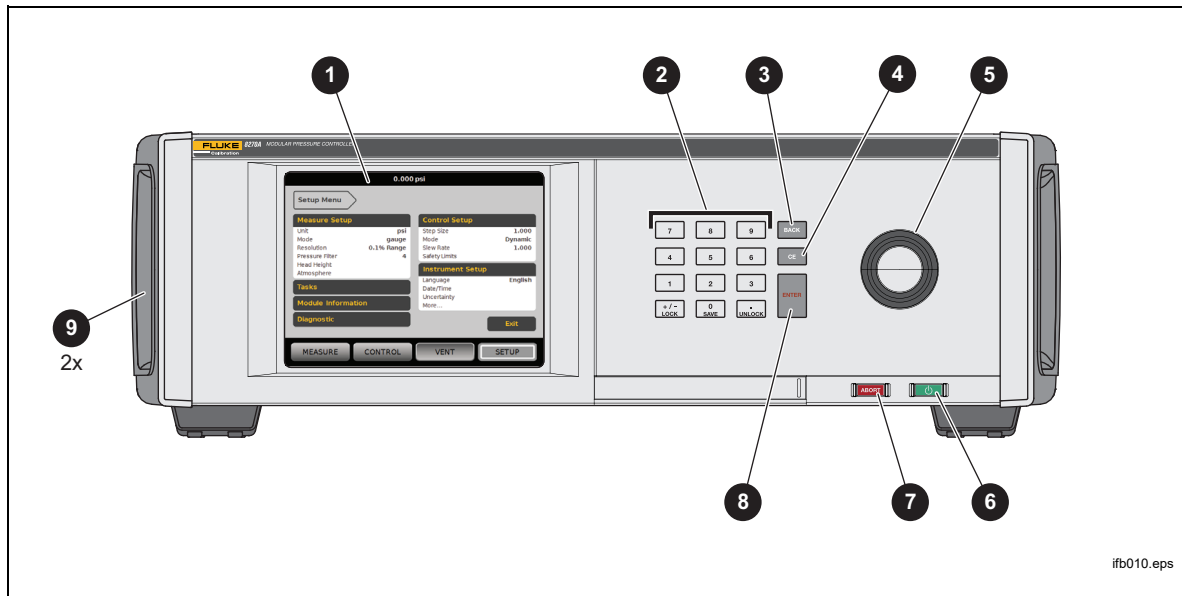
**Tableau 6. Menu Réglage communication**

Onglet	Description
<b>Réglage USB</b>	Permet de sélectionner si l'interface de commande distante (Remote IF) est effectuée depuis un ordinateur ou un terminal. Permet de 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).
<b>Configuration RS-232</b>	Utilisez ce menu pour spécifier les paramètres de communication RS-232. Les paramètres modifiables sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bits données</li> <li>• Bits stop</li> <li>• Contrôle du flux</li> <li>• Parité</li> <li>• Baud</li> <li>• EOL</li> <li>• IF à distance</li> <li>• EOF</li> <li>• Appuyez sur <b>Défaut</b> pour réinitialiser l'entrée RS-232 aux valeurs par défaut.</li> </ul>
<b>Mode Emulation</b>	Dans ce menu et avec les commandes à distance, le Produit peut émuler divers instruments. Reportez-vous au <i>Guide du programmeur à distance</i> sur le site Web de Fluke Calibration pour voir une liste des produits émulés.
<b>Adresse GPIB (IEEE-488)</b>	Spécifiez l'adresse GPIB dans cet onglet. Appuyez sur l'onglet et utilisez le clavier numérique du Produit ou du PC pour modifier l'adresse.
<b>Configuration Ethernet</b>	Utilisez ce menu et le clavier numérique ou le clavier numérique du PC pour spécifier ou modifier ces paramètres : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nom d'hôte</li> <li>• Adresse IP</li> <li>• Passerelle</li> <li>• Masque de sous-réseau</li> <li>• DHCP (ON ou OFF)</li> <li>• Remote IF (interface)</li> <li>• Port</li> </ul>

## Fonctions du panneau avant




Cette section sert de référence pour les fonctions du panneau avant et arrière et pour l'écran tactile de l'interface utilisateur. Les fonctions du panneau avant (y compris l'ensemble des commandes, affichages, témoins et bornes) sont expliquées dans le tableau 7.

Tableau 7. Fonctions du panneau avant



Élément	Description
①	L'écran tactile couleur affiche la pression mesurée, le point de consigne du contrôle, ainsi que d'autres conditions et messages actifs. Il permet d'accéder à des commandes qui ne sont pas disponibles à partir des touches seules. L'interface est composée de menus multiples, décrits dans ce manuel.
②	Touches numérotées pour modifier les valeurs numériques sur l'interface utilisateur du Produit. Pour saisir une valeur, appuyez sur une section modifiable de l'affichage, puis modifiez les valeurs numériques avec les touches numérotées. Lorsque vous saisissez un nouveau chiffre, vous n'avez pas besoin d'appuyer sur la touche retour arrière ni sur <b>CE</b> pour effacer la valeur actuelle. Saisissez simplement le nouveau chiffre. Appuyez sur <b>ENTER</b> pour accepter et régler la valeur saisie. Par exemple, pour définir une sortie de 100 psi, sélectionnez le champ modifiable sur l'écran tactile, puis appuyez sur <b>1 0 0 ENTER</b> .  <i>Remarque</i> <i>Le Produit contrôle la pression uniquement lorsqu'il est en mode Contrôle. Consultez la section Modes de contrôle pour obtenir plus d'informations.</i>
③ <b>BACK</b>	Touche de retour arrière : lorsque vous saisissez une nouvelle valeur de sortie avec les touches numérotées, utilisez la touche de retour arrière pour supprimer la dernière valeur saisie.
④ <b>CE</b>	Cette touche permet d'effacer la valeur actuelle.

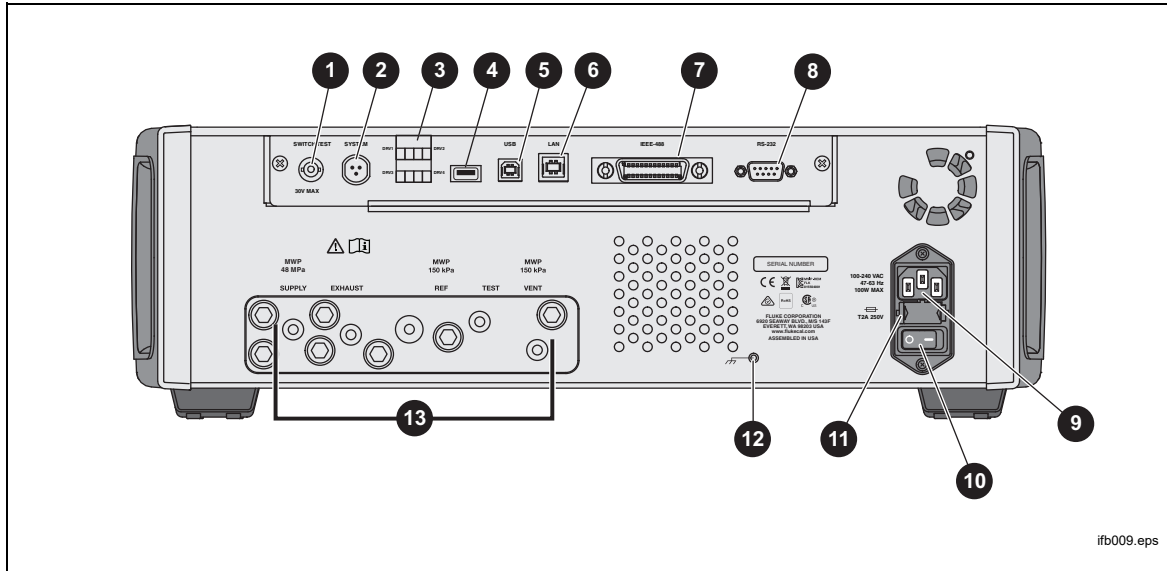
**Tableau 7. Fonctions du panneau avant (suite)**

Elément	Description
<p>⑤</p>	<p>Utilisez la roue de défilement pour effectuer des réglages fins de la pression appliquée. Lorsque vous tournez la roue, la pression appliquée change par le 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 la roue de défilement permet d'ajuster la valeur du point de consigne dans n'importe quel mode, mais ne changera 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. Tournez la roue dans le sens anti-horaire pour réduire la pression ou dans le sens horaire pour l'augmenter.</p>
<p>⑥</p> 	<p>Permet de 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. Consultez la section <i>Mise sous tension du Produit</i>.</p>
<p>⑦</p> 	<p>Bouton Annulation d'urgence qui met immédiatement à l'air la pression du système et arrête 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. Consultez les sections <i>Mise à l'air</i> et <i>Annulation</i> pour obtenir plus d'informations.</p>
<p>⑧</p>  <p><b>(ENTER)</b></p>	<p>La touche <b>ENTER</b> (Entrée) est utilisée pour accepter et régler les entrées numériques.</p>
<p>⑨</p>	<p>Poignées</p>

## Fonctions du panneau arrière

Les fonctions du panneau arrière (y compris l'ensemble des bornes, prises et connecteurs) sont indiquées dans le tableau 8.

Tableau 8. Fonctions du panneau arrière




ifb009.eps

Élément	Description
① Jacks de test du manomètre	Entrées de test du manomètre utilisées pour connecter un manomètre au Produit afin de tester le manomètre. Consultez la section <i>Test de manomètre</i> . L'entrée de test de manomètre est un connecteur BNC. Utiliser la référence Pomona 5187-C-60 pour la connexion au commutateur mis à l'essai.  <b>⚠ Attention</b> <b>Pour éviter d'endommager le Produit, ne connectez pas une tension supérieure à 30 V (par rapport à la terre du châssis) à ces bornes.</b>
② Connecteur du bus du système	Connecteur pour le mode système. Consultez la section <i>Mode système</i> pour obtenir plus d'informations.
③ Pilotes externes 24 V	Les pilotes externes sont des sorties 24 V c.c. pouvant être contrôlées individuellement dans le menu de configuration. Les pilotes font également fonctionner des accessoires spécifiques comme le système de prévention de contamination (CPS), le piège à liquide à purge automatique (SPLT), la vanne d'interruption externe, les vannes d'isolation et d'autres accessoires disponibles. Lorsqu'un accessoire est connecté et activé dans le menu de configuration, le logiciel réserve automatiquement l'utilisation de ce pilote pour l'accessoire et modifie l'état du pilote pour faire fonctionner l'accessoire.
④ USB-A	Permet d'effectuer les mises à niveau du micrologiciel en insérant une clé USB standard contenant les nouveaux fichiers du micrologiciel. Vous pouvez déplacer les captures d'écran et les résultats des tests du Produit au PC.
⑤ USB-B	Permet de connecter le Produit à un PC, en tant que port COM série. Référez-vous au <i>Guide du programmeur à distance</i> sur le site Web de Fluke Calibration pour plus d'informations sur le fonctionnement à distance.
⑥ Connecteur Ethernet	Connecteur 100 Base/T Ethernet pour l'interface de fonctionnement à distance. Référez-vous au <i>Guide du programmeur à distance</i> sur le site Web de Fluke Calibration pour plus d'informations sur le fonctionnement à distance.


**Tableau 8. Fonctions du panneau arrière (suite)**

Elément	Description
⑦ Connecteur IEEE-488	Interface de fonctionnement à distance IEEE-488.2. Référez-vous au <i>Guide du programmeur à distance</i> sur le site Web de Fluke Calibration pour plus d'informations sur le fonctionnement à distance.
⑧ Connecteur RS-232	Interface de fonctionnement à distance RS-232. Référez-vous au <i>Guide du programmeur à distance</i> sur le site Web de Fluke Calibration pour plus d'informations sur le fonctionnement à distance.
⑨ Connecteur AC PWR INPUT	Ce connecteur mâle à trois broches mis à la terre reçoit le cordon d'alimentation secteur.
⑩ Interrupteur marche/arrêt principal	Établit ou coupe l'alimentation secteur de l'appareil. Cet interrupteur doit être en position de marche (I) pour que le bouton Veille du panneau avant puisse fonctionner.
⑪ Boîte de fusibles F1	Fusible de l'alimentation secteur. Reportez-vous à la section <i>Remplacement du fusible</i> pour des informations sur le calibre du fusible et la procédure de remplacement du fusible.
⑫ Masse du châssis	Cette connexion filetée est mise à la terre à l'intérieur du châssis. Si le Produit est le point de référence de la mise à la terre dans un système, vous pouvez utiliser cette borne de raccordement pour connecter d'autres appareils à la mise à la terre. (Le châssis est normalement connecté à la mise à la terre par le cordon d'alimentation à trois conducteurs plutôt que par la borne de raccordement de mise à la terre.)
⑬ Connexion de la pression/ tubulure amovible	Toutes les connexions de la pression se font sur le panneau arrière via une tubulure remplaçable. Pour le 8270A, la tubulure est disponible en trois versions localisées : NPT, BSP et SAE. Le 8370A est disponible avec un seul type de tubulure. Consultez la section <i>Connexions de la pression de la tubulure du panneau arrière</i> pour obtenir plus d'informations. Consultez les spécifications pour connaître les limites de pression de chaque entrée.

## Mise sous tension du Produit

Pour mettre le Produit sous tension, activez l'interrupteur d'alimentation principal situé à l'arrière gauche du Produit lorsque vous le regardez de face. Lorsque vous activez l'interrupteur, la durée de mise sous tension est d'environ 50 secondes. Appuyez sur  sur le côté avant droit du Produit.

### Remarque

Appuyez sur  pour mettre le Produit en veille à tout moment.

Pour que le Produit fonctionne aux spécifications mentionnées, une période de préchauffage est requise après la mise sous tension du Produit ou après l'installation d'un nouveau PMM. Voir les spécifications du produit 8270A/8370A sur [Flukecal.com](http://Flukecal.com) pour connaître les durées de préchauffage nécessaires.

Après la mise sous tension, le Produit affiche le menu principal (voir la figure 6).



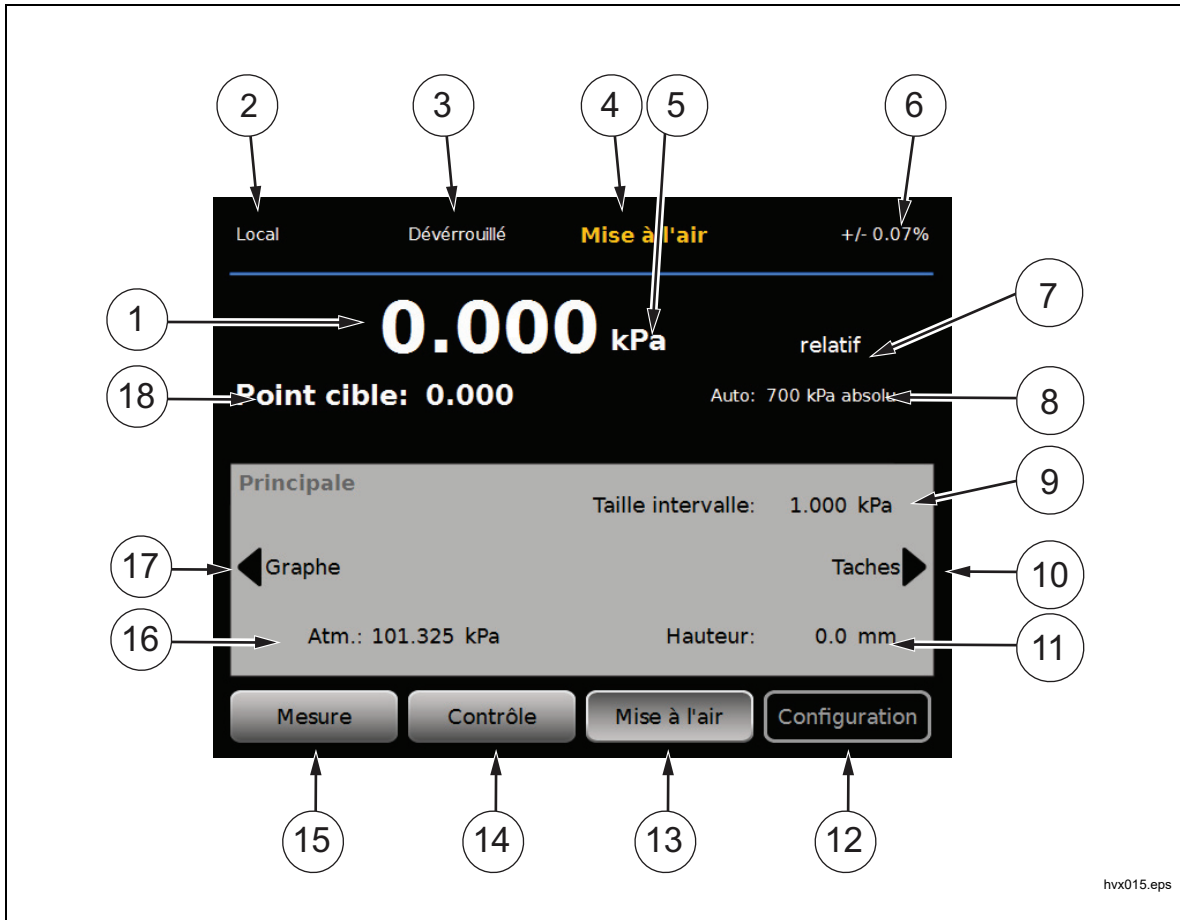
Figure 6. Ecran principal

hvx001.jpg

## Menu principal

Utilisez le menu principal pour accéder aux fonctions et aux autres menus. Reportez-vous au tableau 9 pour consulter des informations sur chaque élément du menu principal. Les sous-menus Réglages contrôle, Graphe et Tâches sont présentés dans les tableaux 10, 11 et 12.

Tableau 9. Menu principal




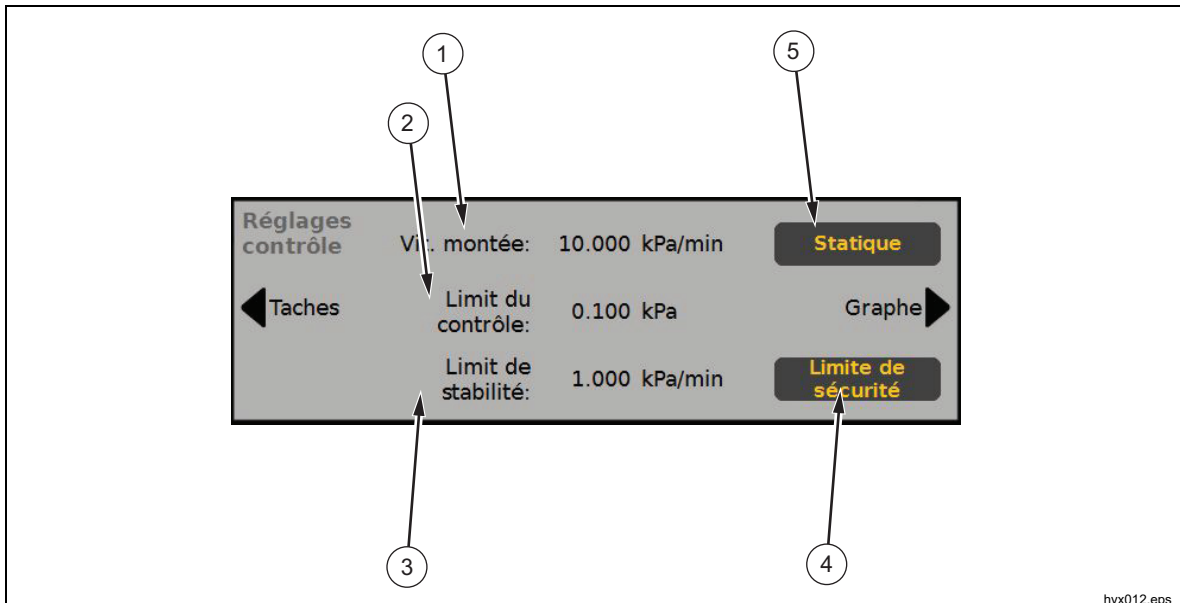
Élément	Témoin/Nom	Fonction
①	Mesure de pression	Affiche la pression mesurée par le PMM actif.
②	Local/Distant	Indique si le contrôleur est en mode de fonctionnement à distance depuis un PC. Voir le <i>Guide du programmeur à distance 6270A, 8270A, 8370A</i> pour plus d'informations.  <i>Remarque</i> <i>Lorsque le Produit entre en mode Fonctionnement à distance, le panneau avant est automatiquement verrouillé pour empêcher les modifications accidentelles. Reportez-vous à la section ③.</i>
③	Verrouillé/Déverrouillé	Lorsque l'écran est verrouillé, les touches du panneau avant et l'écran tactile sont verrouillés. Appuyez sur  et maintenez-le enfoncé pendant 4 secondes pour verrouiller ou déverrouiller l'écran.
④	Témoin de mesure	S'affiche lorsque la pression est stable et prête pour une mesure. Consultez la section <i>Mesure de la pression</i> pour obtenir plus d'informations.
⑤	Unité de mesure	Affiche l'unité de mesure et ouvre un menu pour modifier l'unité de pression.

Tableau 9. Menu principal (suite)

Élément	Témoin/Nom	Fonction
⑥	Incertitude de mesure	Affiche l'incertitude de mesure selon l'incertitude du PMM actuellement sélectionné et les paramètres du menu Configuration incertitude. Se reporter au tableau 6.
⑦	Mode de mesure	Affiche le mode de mesure actif et ouvre un menu pour modifier le mode de mesure. Modes pris en charge - Absolu, Manomètre et Tare. Reportez-vous à la section <i>Unité et unités personnalisables</i> . Consultez la section <i>Modes de mesure</i> .
⑧	Gamme de courant et mode de sélection du PMM	Ouvre un menu pour sélectionner manuellement un PMM spécifique ou pour sélectionner un mode de sélection automatique. Consultez la section <i>Sélection du module</i> .
⑨	Incrément de pas	Permet de régler l'incrément de pas. Les touches permettant d'augmenter ou de réduire l'incrément selon la valeur définie dans le champ se trouvent à gauche.
⑩	Tâches	Menu permettant d'accéder rapidement aux tâches préprogrammées. Consultez la section <i>Tâches</i> .
⑪	Correction sur différence hauteur entrées	Affiche la correction sur différence hauteur entrées actuelle et ouvre un menu qui contient des paramètres configurables par l'utilisateur pour la hauteur entrées, les unités et le type de gaz utilisé. Consultez la section <i>Hauteur</i> .
⑫	CONFIGURER	Ouvre le menu de configuration. Consultez la section <i>Menu configuration instrument</i> .
⑬	MISE A L'AIR <sup>[1]</sup>	Lorsque vous sélectionnez ce mode, le Produit met à l'air à un taux contrôlé par rapport à un taux beaucoup plus rapide si vous appuyez sur le bouton Annulation d'urgence. Consultez les sections <i>Mise à l'air et annulation</i> et <i>Modes de fonctionnement</i> .
⑭	CONTROLE	Lorsque vous sélectionnez ce mode, le Produit contrôle activement la pression pour atteindre une pression cible. Le mode Contrôle se base sur les paramètres du menu Configuration contrôle pour contrôler la pression. Consultez la section <i>Modes de fonctionnement</i> .
⑮	MESURE	Lorsque vous sélectionnez ce mode, le Produit arrête de contrôler la pression pour permettre à l'utilisateur d'enregistrer une mesure. Le contrôle de la pression ne reprend pas tant que vous n'appuyez pas sur Contrôle. Consultez la section <i>Modes de fonctionnement</i> .
⑯	Atm	Sélectionnez la référence barométrique à utiliser ou définissez une valeur atmosphérique personnalisée à utiliser pour les mesures absolues.
⑰	Graphique	Ouvre la page Graphique du menu. Si le module de mesure électrique (EMM) est branché, il affiche EMM/HART. Voir la fiche d'instructions pour Kit-EMM300 pour obtenir de plus amples informations sur celui-ci.
⑱	Pression cible	Affiche la valeur de la pression cible actuelle et ouvre un menu pour définir une pression cible. Consultez la section <i>Réglage de la pression cible (point de consigne)</i> .
[1] Lorsqu'un programme ou une tâche est en cours d'exécution, la mise à l'air annule l'action.		



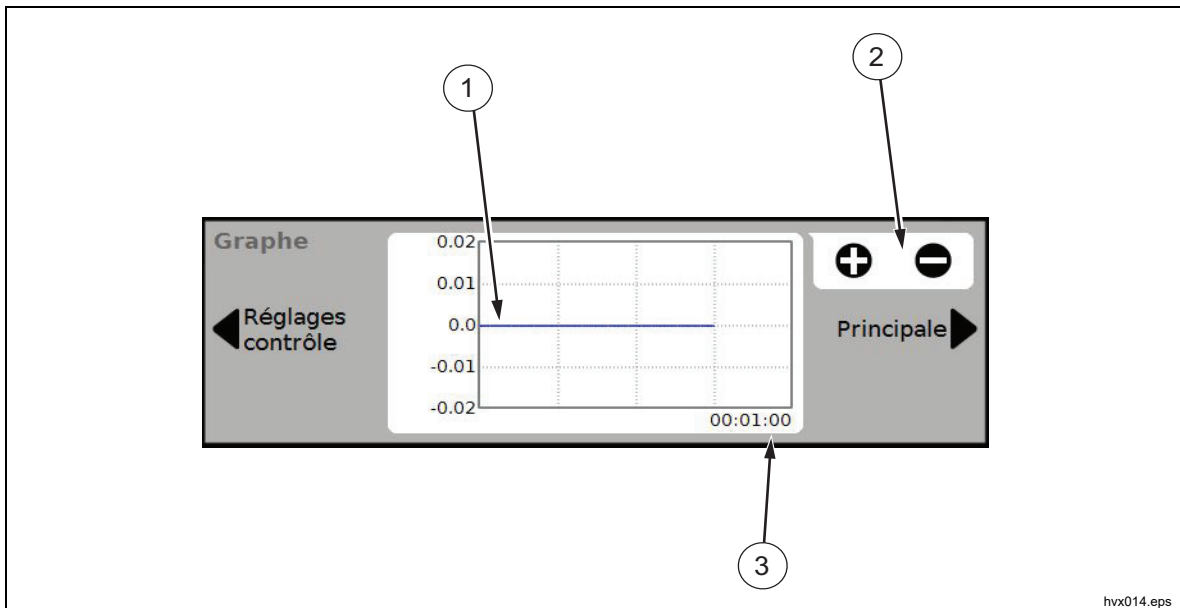
**Tableau 10. Réglages contrôle**



hvx012.eps

Élément	Témoin/Nom	Fonction
①	Vitesse de montée	La vitesse de montée est un paramètre de contrôle configurable par l'utilisateur permettant de régler la vitesse à laquelle le Produit contrôle la pression jusqu'au point de consigne.
②	Limite du contrôle (s'affiche uniquement lorsque vous sélectionnez l'option Statique)	Etant uniquement liée et utilisée avec le mode de contrôle statique, la limite du contrôle est utilisée pour définir une limite de pression supérieure et inférieure autour du point de consigne. Le Produit maintient la pression dans les limites définies par l'utilisateur. Consultez les sections <i>Mode de contrôle statique</i> et <i>Limites du contrôle (uniquement pour le contrôle statique)</i> .
③	Limite de stabilité (s'affiche uniquement lorsque vous sélectionnez l'option Statique)	Etant uniquement liée et utilisée avec le mode de contrôle statique, la limite de stabilité est une tolérance configurable permettant de définir la condition Prêt pour la mesure. Le témoin de mesure affiche « Non prêt » jusqu'à ce que la pression soit aussi stable que la valeur définie dans la limite de stabilité. Consultez la section <i>Limites de stabilité (uniquement pour le contrôle statique)</i> pour obtenir plus d'informations.
	Tolérance prête (s'affiche uniquement lorsqu'un mode Dynamique est sélectionné. Non illustré sur la figure)	Etant uniquement liée et utilisée avec les modes de contrôle dynamique, la tolérance prête est une bande configurable permettant de définir la condition prête pour la mesure. La bande crée une limite positive et négative autour de la pression du point cible, qui est indiquée dans les unités de pression ou le % de gamme du module sélectionné. Le témoin de mesure affiche « Non prêt » jusqu'à ce que la pression soit stable dans la bande. Consultez la section <i>Tolérance prête</i> pour obtenir plus d'informations.
④	Limites de sécurité	Limites de protection configurables par l'utilisateur pour protéger l'appareil en cours de test contre les surpressions. Vous pouvez manuellement définir une limite supérieure, inférieure et de mise à l'air. Consultez la section <i>Limites de sécurité</i> .
⑤	Mode de contrôle de la pression	Affiche et fait alterner le mode de contrôle actif entre Dynamique A, Dynamique B et Statique. Consultez la section Réglages de contrôle de la pression.

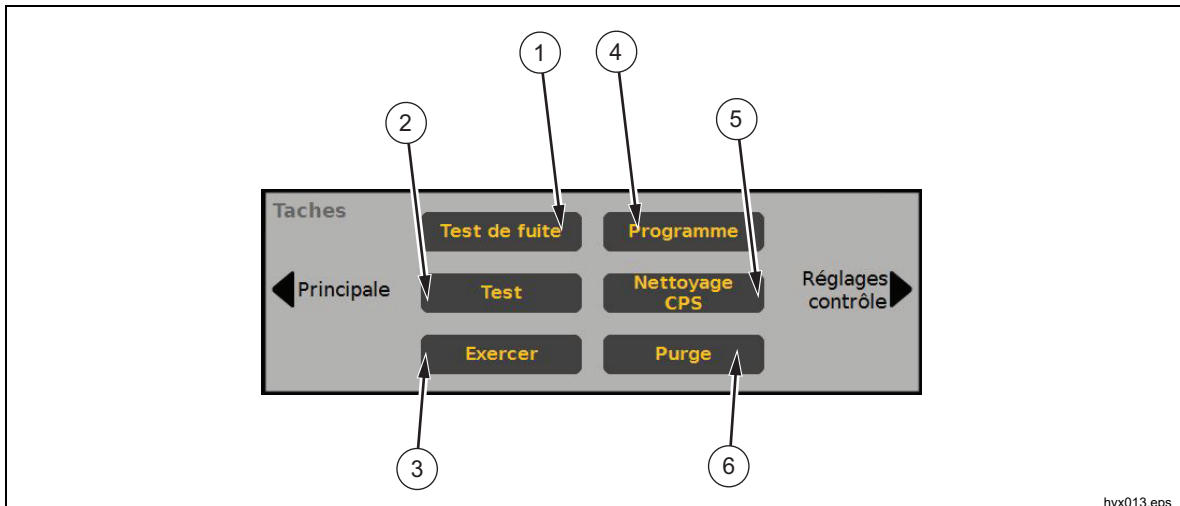
Tableau 11. Graphique



hvx014.eps

Élément	Témoin/Nom	Fonction
①	Graphique	Graphique évolutif qui indique le comportement de la pression actuelle et de la pression historique pendant un temps écoulé de 96 heures maximum. Ce graphique est seulement un outil informatif, il ne peut pas être enregistré.
②	Zooms	Agrandit le graphique en réglant l'échelle de temps.
③	Echelle de temps	Affiche l'échelle de temps du graphique.

Tableau 12. Tâches



hvx013.eps

Élément	Témoin/Nom	Fonction
①	Test de fuite	Ouvre un menu permettant de configurer et de procéder à un test de fuite sur le système. Consultez la section <i>Test de fuite</i> .
②	Test du commutateur	Tâche préprogrammée pour tester une bande morte du manocontact.
③	Exercice	Ouvre un menu pour configurer et faire un exercice sur un appareil en cours de test. Consultez la section <i>Exercice</i> .
④	Programme	Interface de test automatisée pour faire, éditer, modifier, enregistrer et exécuter un test automatisé configuré par l'utilisateur. Consultez la section <i>Programme</i> .
⑤	Nettoyage CPS (désactivé lorsque le CPS est désactivé dans le menu de configuration)	Séquence prédéfinie qui nettoie le CPS à basse pression. Utile après avoir testé un appareil très sale où la contamination croisée est possible.
⑥	Purge (désactivé lorsque le CPS est désactivé dans le menu de configuration)	Ouvre un menu pour configurer et purger l'appareil en cours de test le CPS. Consultez la section <i>Purge (si le CPS est installé)</i> .

## Fonctionnement

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

### Modes de fonctionnement

Le Produit a trois modes de fonctionnement : contrôle, mesure et mise à l'air.

**Mode Contrôle** : en mode Contrôle, le Produit contrôle activement la pression comme défini par le point de consigne et maintient la pression proche du point de consigne 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 de consigne dans les trois modes, mais le Produit est inactif jusqu'à ce que vous appuyiez sur **CONTROLE**.

**Mode Mise à l'air** : en mode Mise à l'air, toute la pression sur l'entrée de 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 de consigne)

La pression cible ou « point de consigne » est la valeur numérique de la pression que le Produit contrôle lorsqu'on lui envoie une commande. Vous pouvez saisir la valeur du point de consigne dans le champ Point de consigne dans n'importe quel mode de fonctionnement (mesure, contrôle et mise à l'air). Cependant, le Produit ne contrôle pas la pression jusqu'au point de consigne à moins d'être en mode Contrôle. En mode Contrôle, si vous saisissez et acceptez une nouvelle valeur de point de consigne, le Produit procède immédiatement au contrôle de la pression jusqu'au point de consigne. Une fois le point de consigne atteint, le Produit utilise le mode de contrôle actif pour maintenir la pression entre la limite supérieure et inférieure (consultez la section *Modes de contrôle*).

#### Remarque

*Le réglage de la pression avec la roue de défilement permet d'ajuster la valeur du point de consigne dans n'importe quel mode, mais ne changera 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 le champ de point de consigne ou sur le bouton **ENTER** sur le clavier pour activer le champ.
2. Utilisez le clavier numérique pour saisir une valeur.
3. Appuyez sur le bouton **ENTER** pour accepter. Vous n'avez pas besoin d'appuyer sur **Clear** pour saisir une nouvelle valeur. Saisissez simplement la nouvelle valeur, qui effacera la valeur précédente. A tout moment, appuyez sur un emplacement hors du champ pour annuler la saisie.

### Augmentation ou réduction de la pression

Vous pouvez modifier le point de consigne de la pression avec la fonction Pas. 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. L'incrément du pas de pression est défini par l'utilisateur. Pour augmenter ou réduire la pression, saisissez une valeur pour l'incrément de pas,

puis utilisez la flèche vers le haut ou vers le bas dans la zone d'affichage principal pour effectuer le réglage.

### Réglage de la pression

La fonction de réglage peut vous aider à étalonner les manomètres mécaniques, par exemple le comparateur. Utilisez la roue de défilement pour changer la pression jusqu'à ce que le manomètre mécanique indique un point cardinal. L'utilisateur peut alors lire le Calibrateur haute résolution pour déterminer la valeur de la pression actuelle lorsque le manomètre mécanique indique un point cardinal. Pour régler la pression, faites tourner la roue de défilement dans le sens horaire ou anti-horaire pour augmenter ou diminuer la pression par le chiffre le plus bas de la résolution de la mesure active. Par exemple, si la résolution de la mesure est définie sur **0,01** et que l'unité est psi, si vous tournez la roue de défilement, la pression sera incrémentée de **0,01** psi par dent de roue.

### Mise à l'air et annulation

Appuyez sur **Mise à l'air** pour mettre complètement la pression à l'air à un taux contrôlé. Lorsque vous appuyez sur **Mise à l'air**, le Produit demande confirmation avant de procéder à la mise à l'air pour empêcher les mises à l'air accidentelles ou empêcher d'annuler les tests de manière accidentelle. Si vous appuyez sur **Mise à l'air** 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. Pour protéger l'opérateur et retirer la pression du système avant la maintenance, la mise à l'air est également activée lorsque vous ouvrez le panneau avant pour retirer la pression du 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 relâcher la pression d'urgence, le bouton rouge **Abort** en bas à droit du panneau avant permet de mettre immédiatement à l'air toute la pression du système et d'annuler la tâche ou le programme en cours. 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 sortiez du mode Sécurité en confirmant l'action dans la boîte de dialogue à l'écran.

### Attention

**Pour éviter d'endommager l'équipement, utilisez uniquement le bouton Abort dans les situations d'urgence. Le bouton Abort 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 de mesure visuel sur l'interface utilisateur (également appelé « le témoin Prêt ») indique le moment où les réglages de contrôle de la pression sont effectués et où il est possible de mesurer la pression. Reportez-vous au tableau 13 pour voir une liste des témoins de mesure et leurs définitions. Consultez la section *Réglages de contrôle de la pression* pour obtenir des informations détaillées sur les réglages de contrôle selon les différents modes de contrôle.

Tableau 13. Témoin de mesure

Témoin	Définition
<b>Non prêt</b>	Indique que les réglages de contrôle ne sont pas effectués. Le Produit ne peut pas prendre de mesure à ce moment.
<b>Prêt</b>	Indique que les réglages de contrôle sont effectués. Le Produit peut prendre une mesure à ce moment.
<b>Mise à l'air</b>	Ce message s'affiche lorsque le Produit est mis à l'air pour indiquer que le Produit peut maintenant prendre une mesure ATM ou 0 PSIG.
<b>Mise à l'air...</b>	Ce message s'affiche lorsque le Produit est dans le processus de mise à l'air de toute la pression de test.

### 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.

#### Modes de contrôle

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

- Le mode **Dynamique A** définit la pression cible et effectue constamment des ajustements pour maintenir la cible. Le contrôle est réglé pour atteindre le point de consigne le plus rapidement, ce qui peut entraîner un dépassement momentané.
- Le mode **Dynamique B** définit la pression cible et effectue constamment des ajustements pour maintenir la cible. Le contrôle est réglé pour minimiser l'importance du dépassement en atteignant 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. Lors du contrôle avec un point de consigne, le Produit semble s'arrêter à environ 10 % du point de consigne. Il affinera rapidement les réglages de la vanne avant d'arriver au point de consigne. Cela peut apparaître comme une fuite dans le système, mais il s'agit du fonctionnement normal du système.

### Modes de contrôle dynamique

Le contrôle dynamique définit la pression sur une valeur cible, puis contrôle la pression pour la maintenir dans la tolérance prête au niveau de la valeur du point de consigne, voir la figure 7. 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 appareils en cours de test. Pour les appareils en cours de test haut de gamme sensibles où le bruit de pression est sujet d'inquiétude, utilisez le contrôle statique pour les tests.*

Dans la figure 7, la valeur de tolérance prête dynamique par défaut correspond à 0,005 % de la gamme. Sur l'écran **Configuration>Configuration contrôle**, le paramètre **Définir comme % gamme** est utilisé pour définir les réglages de contrôle comme pourcentage de gamme ou valeurs d'unité de pression. Fluke Calibration vous recommande de laisser ce réglage sur **Oui** pour que les réglages de contrôle soient mis à l'échelle de façon appropriée lorsque différentes gammes sont actives.

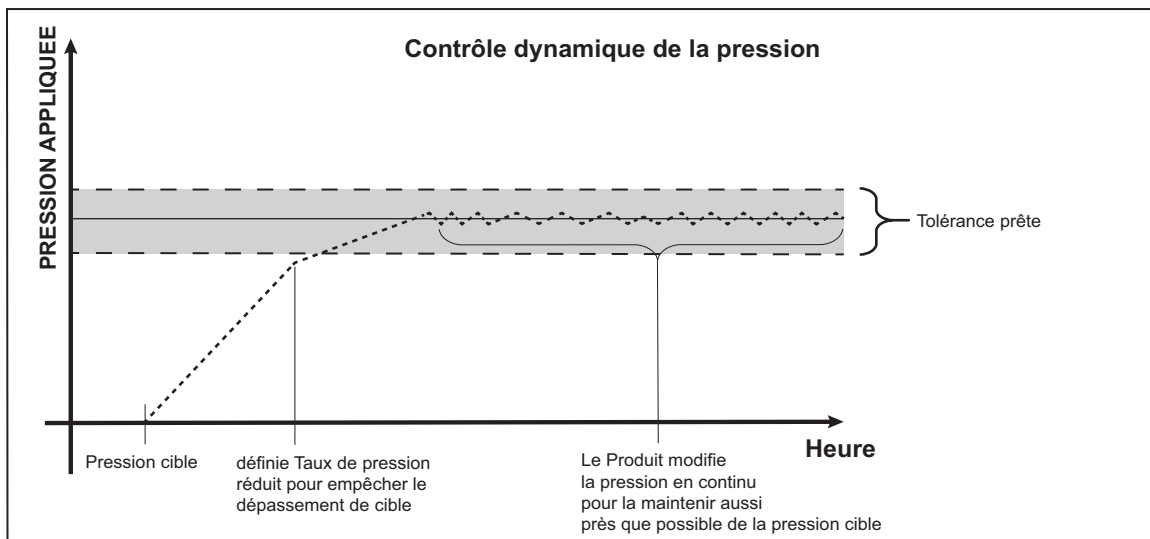


Figure 7. Exemple du mode de contrôle dynamique de la pression

hvx016.eps

Par exemple, si la gamme est de 2 000 psi, la tolérance prête par défaut est de 0,1 psi ( $2\,000\text{ psi} \times 0,005\% = 0,1\text{ psi}$ ). Avec une pression cible de 1 000 psi, le Produit indique une condition **Prêt** si la pression est comprise entre 999,9 psi et 1 000,1 psi.

### Mode de contrôle statique

Le contrôle statique définit la pression légèrement au-dessus ou en dessous de la valeur de la pression cible, puis désactive le contrôle de la pression actif, voir la figure 8. La pression peut varier spontanément tant qu'elle ne se situe pas hors de la bande de la limite de contrôle. 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.

L'avantage de ce mode de contrôle 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. Un témoin **Prêt** repose sur le fait que la pression soit à l'intérieur de la limite de contrôle et que le taux de variation de la pression soit inférieur à la limite de stabilité.

La limite de contrôle par défaut est zéro (0) et la limite de stabilité par défaut est 0,7 kPa/min (0,1 psi/min).

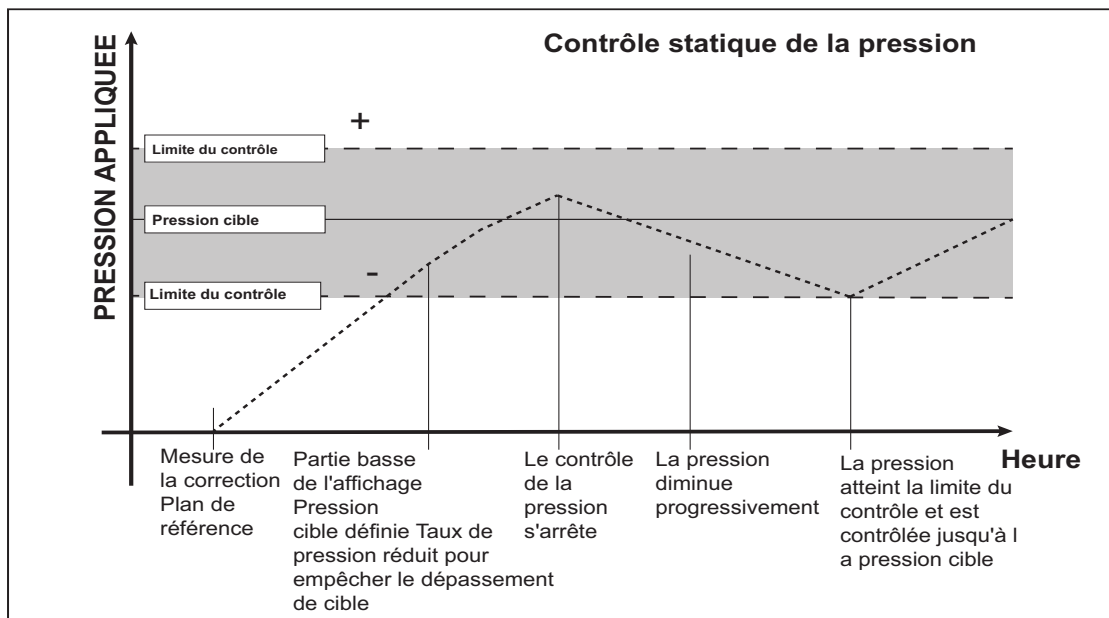


Figure 8. Exemple du mode de contrôle statique de la pression

hvx017.eps

Par exemple, si la valeur cible est de 1 000 psi et que la limite de contrôle est réglée manuellement à 0,5 psi, et que la limite de stabilité est réglée à 0,1 psi/min, le Produit indique une condition **Prêt** si la pression se situe entre 999,5 psi et 1 000,5 psi et que le taux de variation de la pression est inférieur à 0,1 psi/min.

### 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'appareil en cours de test 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 70 kPa (10 psi), 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 doté de limites de sécurité configurables par l'utilisateur qui protègent l'appareil en cours de test contre toute surpression accidentelle. Consultez les sections ci-dessous pour obtenir plus d'informations sur chaque limite. (**Configuration>Configuration contrôle>Limite de sécurité**)

#### **Limite supérieure**

La limite supérieure est une limite de sécurité qui protège l'appareil en cours de test contre toute surpression accidentelle. La limite supérieure est typiquement définie juste au-dessus de la pression de pleine échelle de l'appareil en cours de test. Si vous saisissez un point de consigne 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 aussi un message d'erreur.

#### **Limite inférieure**

Cette limite est identique à la limite supérieure, si ce n'est qu'elle protège l'appareil en cours de test 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 l'entrée Test dans l'atmosphère.

## **Réglages de mesure de la pression**

Le menu Mesure de la pression contient toutes les options et tous les paramètres liés à la manière dont le Produit mesure la pression. Consultez les sections suivantes pour obtenir plus d'informations sur chaque réglage.

### **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 14 répertorie les unités standard fournies avec le Produit. Pour sélectionner une unité, appuyez sur **Configuration>Configuration mesure>Unité** et sélectionnez l'unité souhaitée.

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, appuyez sur **Configuration>Configuration mesure>Unités personnalisables**. Dans cet écran, saisissez les paramètres nécessaires pour un maximum de quatre unités personnalisables.

Tableau 14. Unités de pression

Abréviations	Nom complet	Conversion (multiplier pour convertir en kPa)
MPa	mégapascal	1 000
kPa	kilopascal	1
hPa	hectopascal	0,1
Pa	pascal	0,001
mmH <sub>2</sub> O	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	millitorr	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

## **Modes de mesure**

Les trois modes de mesure du Produit sont Absolu, Manomètre et Tare :

**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 des modules de mesure en mode Absolu intrinsèquement. Ceci 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 : PM600-A700K). 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 des modules de mesure en mode Manomètre intrinsèquement. Ceci 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 : PM500-G700K). La mention « BG » signifie « manomètre bidirectionnel ». Il est ainsi possible de mesurer les pressions de manomètre positives et négatives (également appelées vide). De plus, certains modules absolus intrinsèquement sont dotés d'un baromètre intégré, leur permettant de mesurer des pressions absolues, de manomètre et de manomètre négatives.

**Mode Tare** : lorsque le mode Tare est lancé, le relevé de la pression actuelle est mis à zéro. Ceci permet à un module de mesure absolu intrinsèquement d'être utilisé pour prendre des mesures en mode Manomètre s'il n'est pas équipé d'un baromètre interne. Ceci est uniquement valide lorsque la pression atmosphérique est suffisamment stable.

Selon la sélection de modules de pression installés, l'un des modes ci-dessus peut ne pas être disponible.

### *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**

Appuyez sur le relevé sur l'affichage pour ouvrir l'écran **Résolution** afin de modifier la résolution de la mesure. 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 » sur l'interface utilisateur).

### Sélection du module

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

**Auto** : il s'agit du paramètre par défaut. Le Produit sélectionne le module avec l'incertitude la plus faible 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. Seuls les modules qui ont été mis sous pression pendant la phase vers le haut sont utilisés au cours de la phase vers le bas. Lorsque vous diminuez la pression, aucun module qui n'était pas aussi utilisé lors de la phase vers le haut ne sera sélectionné.

**Fixe** : le Produit maintient toujours la gamme sélectionnée par l'utilisateur active. Avec cette sélection, vous ne pouvez pas saisir de point de consigne hors de la gamme de mesure du module sélectionné.

### Filtre pression

Le filtre pression permet à l'utilisateur de régler de 1 à 99 valeurs dans une moyenne mobile. Définir la valeur à 15 par défaut.

### Auto zéro

Les appareils de mesure de pression se dérèglent naturellement avec le temps. Ce dérèglement se présente sous forme d'un décalage. Pour assurer l'exactitude de la mesure, il est important de corriger cette dérive chaque fois que cela est possible.

### Mode Manomètre

La correction du zéro en mode Manomètre est effectuée automatiquement lorsque le système est mis à l'air et la pression stable, indépendamment des paramètres de mise à zéro automatique (Auto zéro). A ce moment-là, les vannes internes sont configurées de manière à ce que la sortie test et l'entrée Référence affichent la même pression et que la pression soit ouverte à l'atmosphère par l'entrée Mise à l'air. La pression de manomètre zéro est définie comme étant la pression atmosphérique. Dans cette situation, les modules de mesure de pression, par définition, mesurent la pression de manomètre zéro.

### Mode Absolu

Pour tous les modules absolus, exceptés les modèles PM500 avec une plage absolue et basse de 700 kPa (100 psi), le mode de correction du zéro est sélectionnable par l'utilisateur dans le menu Auto zéro (**Menu de configuration > Configuration mesure > Auto zéro**). Si vous n'êtes pas certain de la mise à zéro automatique en mode absolu, laissez le réglage Auto zéro sur **Saisie manuelle** et n'utilisez pas le bouton **Zéro** sur l'affichage.

La mise à zéro automatique en mode Absolu peut être effectuée de façon automatique ou manuelle lorsque le système est mis à l'air et la pression stable. Si un système comporte plusieurs modules absolus en mode absolu, un module peut alors être sélectionné pour mesurer la pression barométrique mise à l'air et servir de source de pression de référence pour la mise à zéro automatique. Il doit toujours s'agir du module avec la plus faible incertitude à la pression atmosphérique (normalement le module absolu de la plage la plus basse). Sélectionnez le numéro de l'emplacement de ce module dans le menu Auto zéro. Une fois la correction du zéro effectuée, tous les autres modules en mode

absolu sont corrigés de façon à ce que leur sortie soit égale au relevé du module de référence sélectionné. La valeur du zéro automatique de chaque module est indiquée sur son écran d'informations de l'étalonnage en tant que valeur de décalage.

Si un module est sélectionné comme référence de la mise à zéro automatique (Auto zéro), mais est ensuite supprimé du système, le système revient au mode de remise à zéro manuelle. Le système revient au mode de mise à zéro automatique (Auto zéro) lorsque le module sélectionné est renvoyé au système ou lorsque vous sélectionnez un module différent. Pour la mise à zéro du module PM500, voir *Mise à zéro absolue du PM500*.

Si aucun module suffisamment précis n'est inclus dans le système, sélectionnez le mode de mise à zéro par saisie manuelle dans le menu Auto zéro. Dans ce mode, appuyez sur le bouton **Zéro** sur l'affichage principal pour lancer la routine de mise à zéro lorsque le système est mis à l'air et stable. Entrez la valeur de pression barométrique actuelle telle que déterminée par une référence externe comme un baromètre ou un manomètre à piston. La valeur doit être comprise entre 75 kPa et 110 kPa (entre 11 psi et 16 psi). Ne saisissez pas de zéro (0) pour cette valeur, sinon vos relevés de pression se décalent d'environ 100 kPa (14,6 psi) en mode absolu.

Si vous n'êtes pas sûr du fonctionnement de la mise à zéro automatique en mode absolu, laissez le réglage Auto zéro sur Saisie manuelle et n'utilisez pas le bouton Zéro sur l'affichage.

Si un module est sélectionné comme référence de la mise à zéro automatique (Auto zéro), mais est ensuite supprimé du système, le système revient au mode de remise à zéro manuelle. Le système revient au mode de mise à zéro automatique lorsque le module sélectionné est renvoyé au système ou lorsque vous sélectionnez un module différent.

### **Atmosphère**

La pression atmosphérique (ATM) est la plus souvent utilisée pour mesurer la pression absolue avec les modules à mode manomètre. Cela est possible en ajoutant la pression atmosphérique sur le relevé actuel de la pression en mode manomètre. La pression atmosphérique est également utilisée comme pression cible lors de la mise à l'air en mode absolu. Dans le menu Atmosphère, (**Menu Configuration>Configuration mesure>Atmosphère**), sélectionnez le module de référence barométrique (PM200-A100K, PM500-A120K, PM500-BA120K, PM500-A200K ou BRM600-BA100K) ou saisissez manuellement une valeur de pression barométrique à partir d'un baromètre de laboratoire externe. Un module de baromètre doit être installé afin de pouvoir sélectionner un module pour la source de pression atmosphérique. Si la **Saisie manuelle** est sélectionnée, saisissez une valeur d'incertitude appropriée, car en mode absolu (également en mode Auto ou Rapide, mais pas en mode Fixé), le module actif est choisi en fonction de la plus faible incertitude du module et de la valeur de l'incertitude atmosphérique (le cas échéant). Si la valeur de l'incertitude est excessivement basse, la valeur de pression atmosphérique saisie manuellement peut être utilisée et aboutir à une sélection incorrecte du module.

### Remarque

Tout module sélectionné pour la pression atmosphérique ne peut pas être ensuite sélectionné par l'utilisateur ou le contrôleur en tant que module actif pour mesurer directement la pression absolue. Si vous avez besoin d'utiliser le module ATM sélectionné pour mesurer directement la pression absolue, alors ne l'utilisez pas en tant que source ATM.

### Hauteur

Pour étalonner un appareil en cours de test à une hauteur différente du Produit, il est nécessaire de faire une correction sur différence hauteur entrées. La correction sur différence hauteur entrées est la différence verticale entre le plan de référence de l'appareil en cours de test par rapport au bas de l'affichage du Produit, en pouces, millimètres ou centimètres. Voir la Figure 9.

Une fois la mesure effectuée, la valeur de mesure est entrée dans le produit (**menu Configuration>Configuration mesure>Hauteur**). Sur l'écran Hauteur, il est possible de définir les unités de mesure et les moyennes (N2, Air). Il est également possible de définir la direction Hauteur et l'incertitude pour l'appareil en cours de test, les châssis auxiliaire 1 et auxiliaire 2. Les châssis auxiliaires 1 et 2 sont disponibles lorsqu'un châssis supplémentaire est connecté au châssis principal. Sélectionnez AU-DESSUS si l'appareil en cours de test 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.

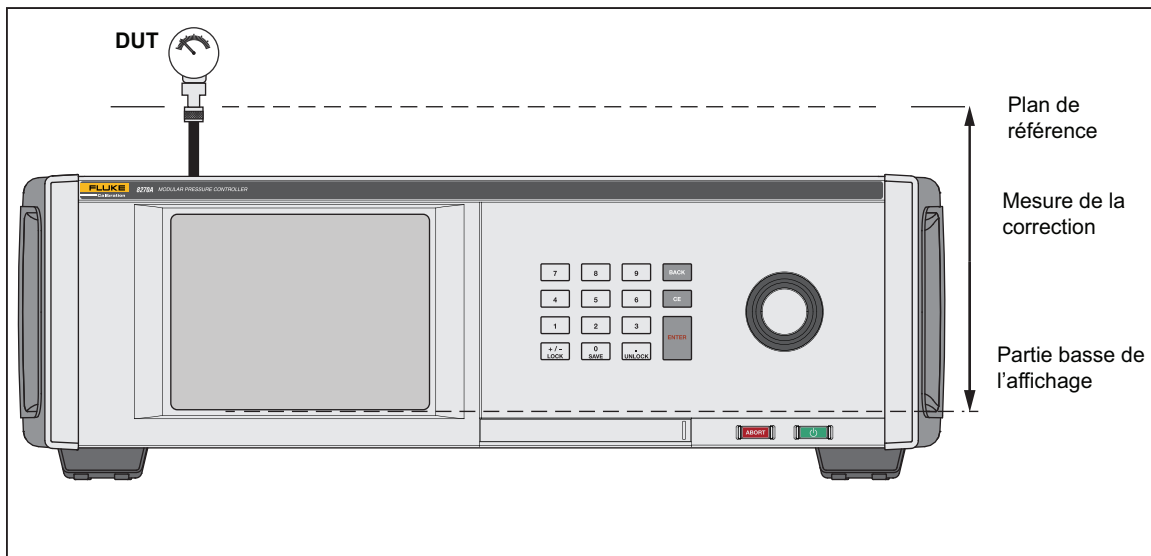


Figure 9. Correction sur différence hauteur entrées

hvx020.eps

## Mise à zéro absolue du PM500

Cette section décrit comment mettre à zéro le mode absolu natif des modules de pression PM500 qui se trouvent dans le Produit, voir le tableau 15.

**Tableau 15. Modules de pression absolue PM500**

Modèle	Gamme	Mise à zéro nominale de la pression
PM500-A120K	0,08 kPa à 120 kPa	0,080 kPa
PM500-A160K	0,08 kPa à 160 kPa	0,080 kPa
PM500-A200K	0,08 kPa à 200 kPa	0,080 kPa
PM500-A350K	0,08 kPa à 350 kPa	0,080 kPa
PM500-A700K	0,08 kPa à 700 kPa	0,080 kPa
PM500-A1.4M	35 kPa à 1 400 kPa	ATM <sup>[1]</sup>
PM500-A2M	70 kPa à 2 000 kPa	ATM <sup>[1]</sup>

[1] La pression atmosphérique (ATM) est de l'ordre de 70 kPa à 103 kPa.

### Matériel nécessaire

Cette section présente l'équipement minimum requis pour la mise à zéro d'un PM500, voir le tableau 16. Contactez Fluke Calibration pour acheter un kit de mise à zéro du PM500.

**Tableau 16. Equipement minimum requis pour mettre à zéro un PM500**

Equipement	Remarque
8270A (cette procédure n'est pas compatible avec le 8370A)	Boîtier/châssis pour modules de pression PM500
Capteur de vide	Pour les gammes de 700 kPa en absolu, et en dessous. Reportez-vous au tableau 17 pour l'incertitude de mesure maximale admissible.
Référence de pression absolue	Pour les gammes 1,4 MPa et 2 MPa. Reportez-vous au tableau 17 pour l'incertitude de mesure maximale admissible.
Pompe à vide	Pour les modules PM500 qui sont mis à zéro à un niveau sous-atmosphérique (700 kPa). Doit être capable de déclencher une évacuation pour atteindre une pression <80 Pa.
Soupape de mesure (purge)	
Tubulure	Si nécessaire.
Raccords/Vannes	Si nécessaire.

Le tableau 17 répertorie l'incertitude de mesure de référence maximale requise pour la mise à zéro afin de maintenir les spécifications publiées.

Tableau 17. Incertitude de mesure de référence maximale

Modèle	Incertainude de mesure maximale [±]
PM500-A120K	0,0035 kPa (26 mTorr)
PM500-A160K	0,0045 kPa (34 mTorr)
PM500-A200K	0,0025 kPa (19 mTorr)
PM500-A350K	0,0100 kPa (75 mTorr)
PM500-A700K	0,0245 kPa (184 mTorr)
PM500-A1.4M	0,050 kPa (0,0073 psi)
PM500-A2M	0,070 kPa (0,0102 psi)

### Mise à zéro absolue $\leq 700$ kPa du PM500 pleine échelle

Pour mettre à zéro le PM500 :

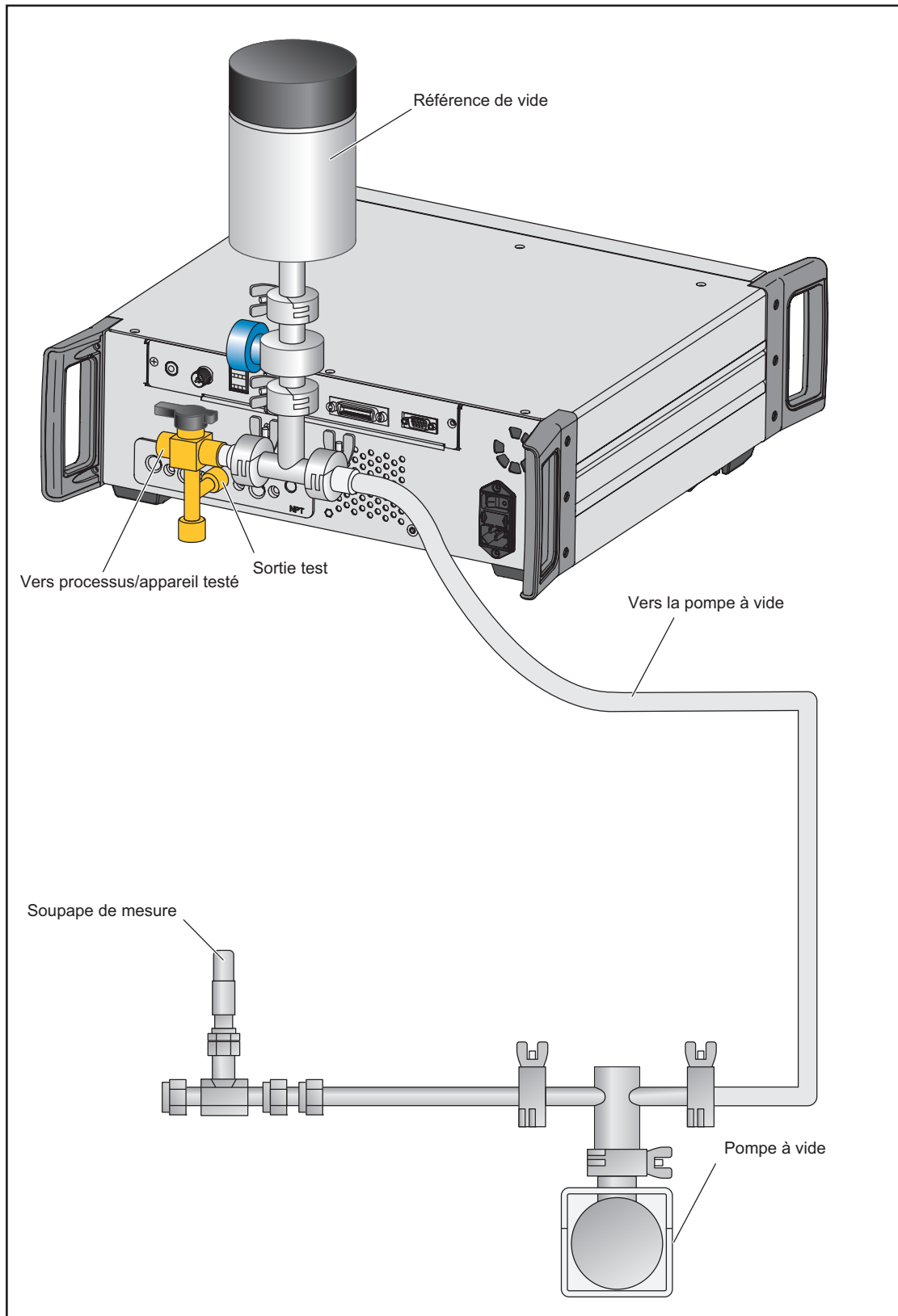
1. Ouvrez la baie des modules et insérez le PMM dans n'importe quel emplacement disponible.
2. Assurez-vous que le Produit est allumé et qu'il est correctement chauffé.
3. Sur l'écran Infos modules (**Infos configuration>Infos modules**), sélectionnez le numéro d'emplacement correspondant au module de pression que vous souhaitez mettre à zéro. Le menu de l'emplacement sélectionné s'ouvre.
4. Dans le menu Emplacement, sélectionnez **Zero Module** (Module zéro).
5. Branchez le capteur de vide, la source en vide, la vanne de purge, ainsi que le matériel et les tubes au port de test du produit. La Figure 10 présente un exemple de configuration. Connectez la vanne de purge aussi près que possible de la pompe à vide, et connectez le capteur de vide de référence le plus près possible du port de test.

En option, une vanne à boisseau sphérique à 3 voies peut être installée sur le port de test (Figure 10). Cette configuration permet de maintenir le capteur de vide en place avec la possibilité d'isoler le capteur de vide lorsque ce dernier n'est pas utilisé pour mettre à zéro les PMM. Lorsque le capteur de vide est isolé, le port de test peut être utilisé pour d'autres processus.

#### Attention


**La vanne à bille et le raccord en T dans le kit PK-PMM-ZERO sont certifiés uniquement pour 20 MPa (3 000 psi). Ne les laissez pas connectés à l'entrée TEST si la pression de l'entrée dépasse 3 000 psi.**





**Figure 10. Configuration de mise à zéro par le vide**

ifb034.eps

6. Utilisez la vanne de purge pour régler la pression/le vide à 0,08 kPa en absolu ( $\pm 0,01$  kPa) et laissez la pression se stabiliser.
7. Lisez l'indication de pression sur la référence de vide (pas sur le Produit), puis saisissez la valeur dans le champ **Vacuum Reading** (Relevé du vide) et sélectionnez le bouton **Zéro** dans le menu du module de mise à zéro (Zero Module). L'indication de pression PMM reflète la pression corrigée à zéro lorsque le processus de mise à zéro est terminé.
8. Appuyez sur  pour visualiser la valeur de décalage (Auto zéro) dans la section Calibration Coefficients (Coefficients d'étalonnage) de l'écran.

### **Mise à zéro absolue >700 kPa du PM500 pleine échelle**

La correction du zéro en mode Absolu est automatique lorsqu'un module est sélectionné comme référence de la mise à zéro automatique (Auto zéro) et que le système est mis à l'air.

Vérifiez qu'un module suffisamment précis est disponible si vous utilisez la mise à zéro automatique. Le tableau 17 répertorie l'incertitude maximale admissible pour mettre à zéro le PMM.

Si un module n'est pas sélectionné en tant que référence de la mise à zéro automatique (Auto zéro), utilisez le mode de mise à zéro automatique pour mettre à zéro le PMM.

## **Tâches**

Les tâches sont des fonctions de routine préprogrammées qui effectuent rapidement des tâches et tests courants. Les tâches sont les suivantes : Test de fuite, test, exercer, programme, nettoyage CPS et Purge CPS.

### *Remarque*

*Les tâches CPS sont grisées et désactivées si le CPS n'est pas activé dans les paramètres.*

### **Test de fuite**

Cette fonction effectue un test de fuite automatisé pour indiquer le taux de perte de pression. Pour cela, le Produit utilise les paramètres du test pour définir la pression sur une valeur de point de consigne. 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 interne, la vanne d'isolation externe en option doit être installée.

Pour effectuer un test de fuite, réglez quelques paramètres pour indiquer au Produit comment effectuer le test de fuite. Ces paramètres sont les suivants :

**Pression de consigne** : la pression cible du test.

**Stabilité** : ceci indique la durée pendant laquelle la pression est stabilisée de façon dynamique au point de consigne 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.

**Mode** : permet de sélectionner Interne ou Externe. Pour effectuer un test de fuite interne, la vanne d'isolation externe en option doit être installée. Si vous sélectionnez Interne, l'entrée Test est isolée et l'appareil en cours de test ainsi que les flexibles ne sont pas testés. Si vous sélectionnez Externe, toutes les connexions, tous les flexibles et appareils en cours de test connectés sont pressurisés. Pendant le test de fuite, appuyez sur l'icône **Information** (i) pour afficher plus de détails sur l'état. Ce même écran s'affiche à la fin du test de fuite.

**Démarré de la pression actuelle** : démarre le test de fuite avec la pression actuelle dans le système, en ignorant le réglage de pression du point de consigne.

### Test du commutateur

Pour tester un manoccontact :

1. Accédez au menu **CONFIGURATION**.
2. Connectez l'appareil en cours de test aux bornes de test du manoccontact à l'arrière du Produit, en mettant les bornes du manoccontact sur les contacts du manoccontact (contacts secs hors tension). La polarité des bornes n'est pas cruciale. Connectez la sortie test du Produit à l'entrée manoccontact.
3. Sélectionnez **Tâches>Test**. Le menu **Test** s'affiche. Utilisez l'écran tactile et le clavier pour saisir les valeurs de test du manoccontact.
4. Configurez le test :

**Départ** : pression de consigne minimale

**Fin** : pression de consigne 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 manoccontacts sensibles, Fluke Calibration recommande une vitesse basse.

**Direction** : sélectionnez 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).

5. Appuyez sur **Run (Exécuter)** pour démarrer le test. La barre des tâches affiche la progression du test ainsi que l'état du manoccontact (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 manoccontact 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 appareil en cours de test pour réduire les effets de l'hystérésis. Le menu Exercice définit une pression de consigne maximale et minimale et le nombre de répétitions de la routine (cycles).

Pour faire l'exercice, réglez quelques paramètres afin que le Produit puisse effectuer la tâche. Ces paramètres sont les suivants :

**Maximum** : point de consigne maximal

**Minimum** : point de consigne minimal

**Cycle** : le nombre de fois qu'il faut répéter la routine

**Retard** : combien de temps il faut rester au point de consigne 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 de consigne. S'il est sur OFF, le Produit utilise le contrôle statique de la pression au point de consigne.

### Programme

La fonction de programmation permet la configuration de séquences de pression personnalisées. Le menu Programme spécifie le nom du programme, la création d'étapes du programme, la configuration mesure du système, la configuration du contrôleur et les incertitudes de l'appareil en cours de test. Toute la configuration est enregistrée en tant qu'élément du programme nommé et réside avec le châssis.

**Type de programme** : sélectionner l'un des types suivants :

- **Pression** : un simple appareil de pression sans sortie électrique.
- **mA** : utilise le module EMM optionnel pour lire et enregistrer la sortie mA de l'appareil en cours de test.
- **DCV** : utilise le module EMM optionnel pour lire et enregistrer la sortie de tension de l'appareil en cours de test.

**Exécuter** : exécute le programme sélectionné.

**Nouveau - Saisir le nom du fichier** : jusqu'à 25 caractères, pression de démarrage et de fin, nombre d'étapes Haut/Bas, temps de maintien (temps au point de consigne), durée max (continue jusqu'à l'étape suivante, indépendamment du temps de maintien). Prend en charge 99 programmes, chaque programme peut compter jusqu'à 99 étapes.

**Cycles** : le nombre de fois que le programme sélectionné est répété, jusqu'à 99.

**Modifier - Modifier le programme** : modifier, ajouter ou supprimer des étapes spécifiques du programme.

#### Configuration

- **Configuration mesure** - Régler la résolution du système et les paramètres de hauteur. Ces paramètres peuvent être automatiquement chargés à partir des paramètres du système existant.
- **Configuration contrôle** - Régler les limites de contrôle du système, la tolérance prête, le mode - Statique/Dynamique. Ces paramètres peuvent être automatiquement chargés avec les paramètres du système existant.

**Résultats** : afficher, enregistrer ou supprimer les résultats des tests antérieurs.

**DUT** : saisir les détails de l'incertitude de l'appareil en cours de test (DUT, Device Under Test).

Si le Type de programme est défini sur Pression, les options du menu sont les suivantes :

- **Util. tolér. DUT : Oui/Non** : basculer cette option sur **Activé** afin que le contrôleur passe à l'étape suivante du programme sans message à l'utilisateur.
- **Tolérance seuil** : définit la valeur de la tolérance seuil.
- **Tolérance relative** : définit la valeur de la tolérance relative.
- **Combinaison Method - Great of /Addition (Méthode des combinaisons - Plus grand que / Addition)**
- **Combinaison des options de Tolérance seuil et Tolérance relative.** A chaque pression, permet de calculer la tolérance seuil et relative, et d'utiliser celle qui est la plus élevée ou procéder par addition.

Si le Type de programme est défini sur mA ou DCV, les options du menu sont les suivantes :

- **Gamme s/Test (0%)** : configurer la plage inférieure de l'appareil en cours de test.
- **Gamme s/Test (100%)** : configurez la plage supérieure de l'appareil en cours de test.
- **Méthode tolérance** :
  - % lecture** : utilise le pourcentage du relevé comme méthode de tolérance.
  - % Pleine Echelle** : utilise le pourcentage de pleine échelle comme méthode de tolérance.
  - Unité** : utilise l'Unité (mA nominal) comme méthode de tolérance.
- **Erreur tolérable** : configure l'erreur acceptable, à associer avec la méthode de tolérance.
- **Circuit fermé : MARCHE/ARRET**

Pour un test entièrement automatisé, où le programme lit la mesure mA de l'appareil en cours de test puis continue, réglez **Circuit fermé** sur **ON**. Pour un fonctionnement manuel, réglez **Circuit fermé** sur **OFF**.

## 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 modulé des solénoïdes pour les solutions personnalisées. Vous pouvez définir l'état du pilote avec l'affichage et les interfaces de commande.

Chaque pilote est un composant alimenté 24 V c.c. bas profil modulé. 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 11.

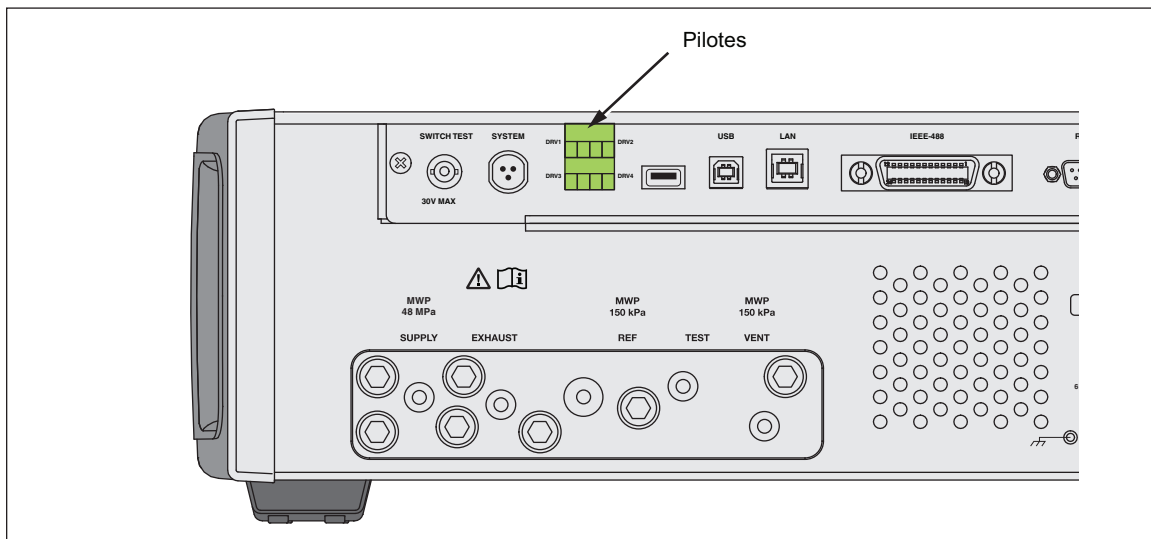


Figure 11. Pilotes

ifb030.eps

## Configuration du pilote

Activez le CPS, le SPLT et/ou les accessoires de vannes à partir du menu Configuration instrument (**Configuration>Configuration instrument**). Ces accessoires nécessitent des connexions pneumatiques et électriques correctes. Voir leurs fiches d'instructions respectives pour plus d'informations. Appuyez sur 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 12). 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

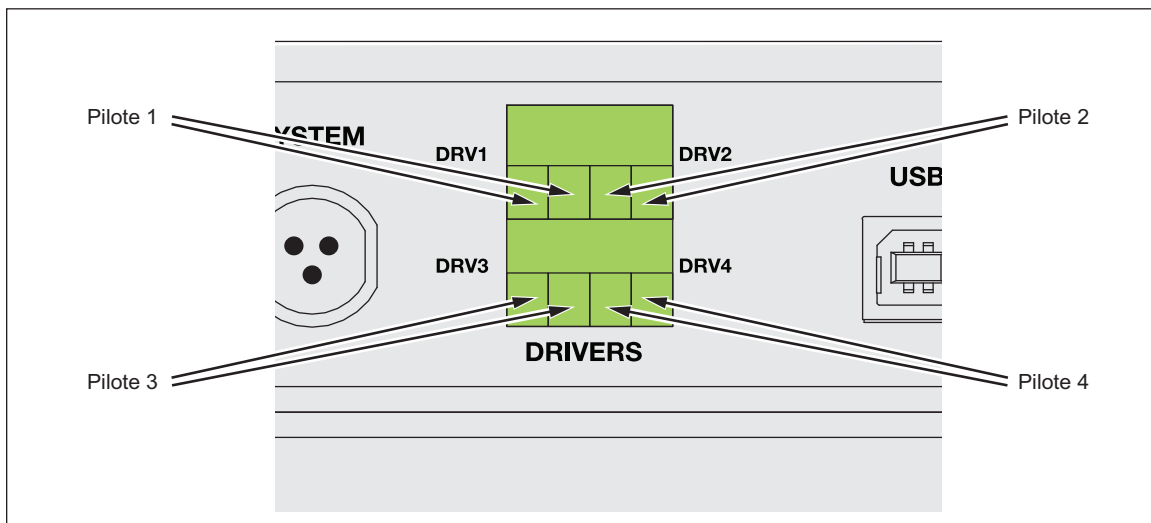


Figure 12. Emplacement des pilotes

hvx031.eps

Plusieurs pilotes prennent en charge des accessoires spécifiques, tels que le CPS, le SPLT et les vannes d'interruption et d'isolation pour le mode système.

- DRV1 : Vanne de CPS ou SPLT
- DRV2 : Vanne de CPS
- DRV3 : LED CPS ou vanne d'isolation externe
- DRV4 : Vanne d'interruption externe

Consultez les annexes pour obtenir des informations supplémentaires sur ces accessoires.

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

Dans ces fonctions principales, l'entraînement du solénoïde est modulé pour réduire la consommation électrique lors de l'utilisation continue.

La figure 13 présente l'état des pilotes.

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

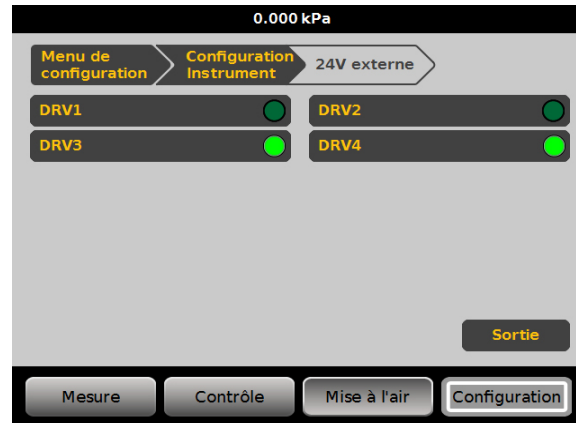


Figure 13. Affichage 24V externe

hvx011.jpg

Si les pilotes sont dédiés à un accessoire donné, DRV# est grisé et vous ne pouvez pas modifier l'état avec l'interface de l'écran tactile.

Sur la Figure 13, le CPS est installé. Par conséquent, DRV1, DRV2 et DRV3 sont grisés. Si la vanne d'isolation en option est installée, seul DRV4 est grisé.



## Connexions électriques des pilotes

Le CPS utilise DRV1, DRV2, et DRV3 sur le produit. Pour plus d'informations sur le CPS, consultez la section *Système de prévention de contamination (CPS)*. Pour les connexions typiques, consultez la figure 14.

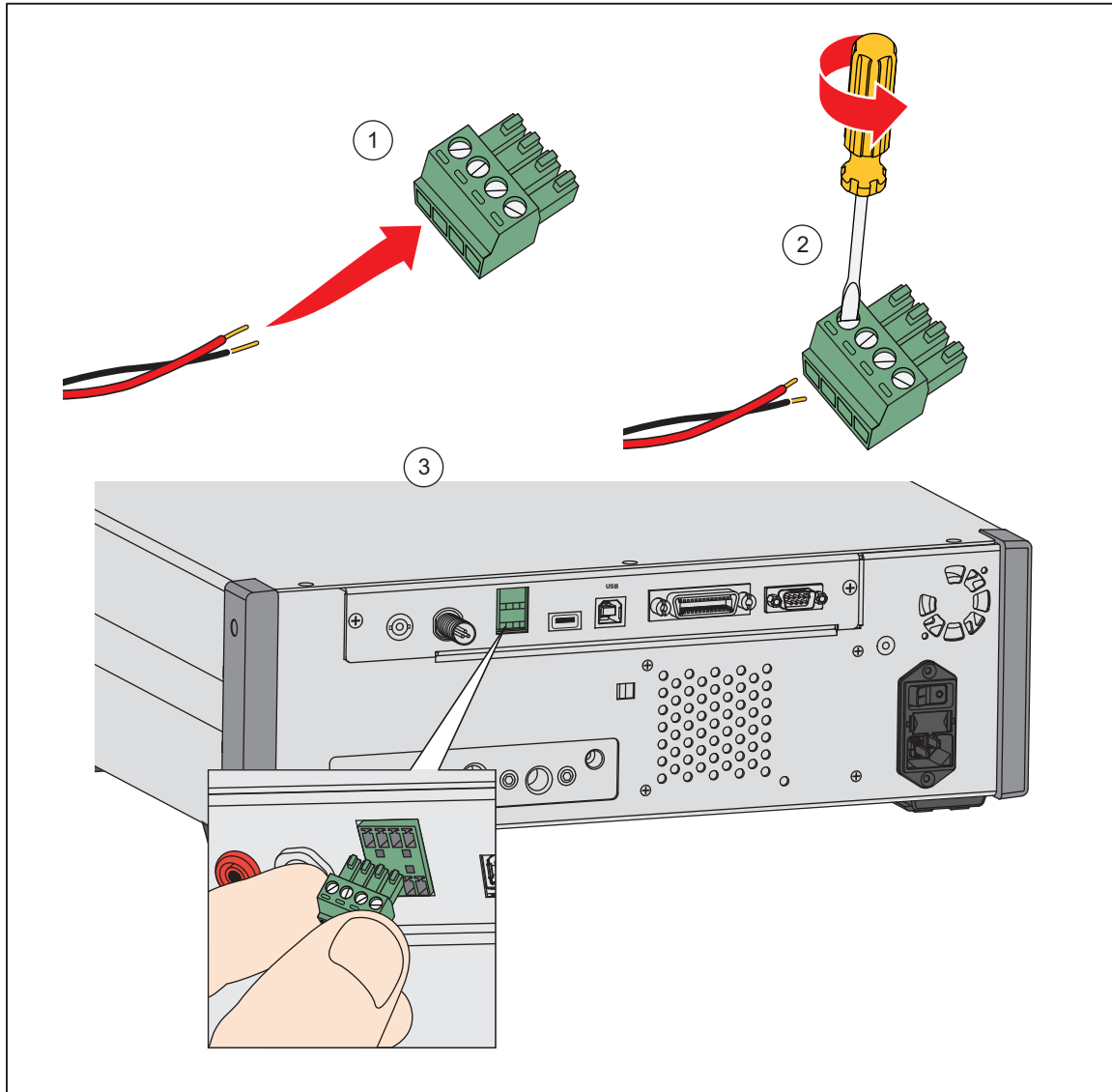


Figure 14. Connexions des pilotes

ifb033.eps

## Vannes d'interruption et d'isolation externes

Les accessoires de vanne d'isolement et d'interruption externe sont disponibles. Voir la fiche d'instruction séparée pour plus de détails. Les vannes peuvent être utilisées pour de nombreuses applications, y compris pour l'isolation de la pression d'alimentation ou lors de la configuration de plusieurs contrôleurs dans un système (mode système).

## Mode système

Pour étendre les capacités de plage du Produit, vous pouvez le connecter à un ou deux autres contrôleurs de pression qui prennent en charge la fonction d'empilement des systèmes. Toute combinaison des contrôleurs 6270A, 8270A et 8370A peut être utilisée lors de la configuration d'un système. Ceci peut potentiellement créer un seul système avec un maximum de 15 gammes de pression. Une fois connecté, le système principal fait fonctionner à distance les systèmes auxiliaires.

Voir la Note d'application du mode système en ligne pour des informations et des instructions détaillées sur le mode système.

Si un contrôleur ne démarre pas sur son écran normal, il est probablement bloqué dans le mode Aux. Pour sortir un châssis du mode auxiliaire :

1. Mettre tous les châssis hors tension.
2. Débrancher les câbles CANbus.
3. Mettre le châssis sous tension.
4. Attendre 5 minutes et le châssis AUX devient un châssis primaire.

## Entretien

Cette section explique les opérations d'entretien de routine nécessaires pour maintenir le Produit dans des conditions optimales. Pour les tâches de maintenance intensives, telles que le dépannage ou la réparation, voir le *Manuel de maintenance 8270A/8370A* disponible sur le site Web Fluke Calibration. Le manuel de maintenance contient également les procédures de réglage de l'étalonnage. Consultez la section *Contacteur Fluke Calibration* pour obtenir plus d'informations.

## 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.

### Avertissement

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

- **Mettez le Produit hors tension et débranchez les câbles d'alimentation. Attendez 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 18).**

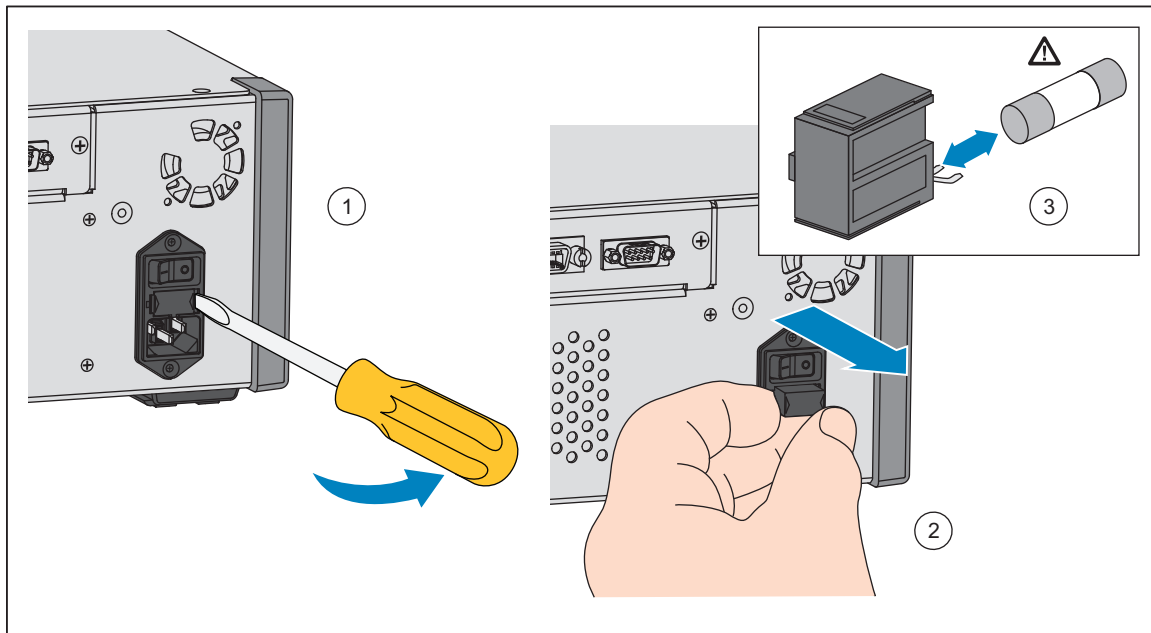
Pour remplacer le fusible, reportez-vous à la figure 15 :

1. Débranchez le cordon d'alimentation secteur.
2. À 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 18. Fusibles de rechange**

Description du fusible	Référence Fluke
⚠ FUSIBLE 2 A 250 V LONGSB 5 x 20 mm	1297149



**Figure 15. Accès au fusible**

hvx027.eps

### **Nettoyage extérieur**

Pour nettoyer le Produit, essayez-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.**

## 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 Diagnostics est divisé en plusieurs parties, qui sont expliquées dans les sections suivantes :

- Système
- Mesure
- Contrôle
- Interface à distance

## Système

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

**Contact porte** : il s'agit d'un commutateur mécanique-électrique situé près du panneau avant, qui détecte lorsque le panneau avant est ouvert. Lorsqu'il est ouvert, le système est mis à l'air et l'écran des informations sur les modules apparaît. Lorsqu'il est fermé, le système fonctionne normalement. Si l'état est « Ouvert » alors que la porte est fermée, il se peut que le commutateur soit défectueux ou qu'il nécessite un réglage.

**Vanne de mise à l'air de l'entrée Test et Vanne de mise à l'air de l'entrée Ref** : 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. En mode Contrôle et Mesure, ces vannes doivent être 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. Les emplacements contenant des modules installés seront inclus dans l'auto-test. Pour tester tous les emplacements, il peut être nécessaire de déplacer les modules et d'exécuter le test à nouveau. Aucune erreur ne s'affiche si le test réussit.

## Contrôle

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

**Lectures** : ce menu affiche la mesure de la pression à la sortie Test, l'entrée Supply et l'entrée Exhaust.

**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. Le contrôleur adapte ses réglages sans cesse au cours du contrôle normal. Il n'y a pas de fonction utilisateur de réglage automatique.

**Réinitialisation du réglage** : pour chaque point de consigne, le contrôleur mesure lorsque les vannes de contrôle s'ouvrent et la rapidité avec laquelle la pression des vannes change. Le fonctionnement dans des conditions difficiles, par exemple, sans pression d'alimentation ou avec le volume de test ouvert à l'atmosphère, peut entraîner des valeurs invalides pour le stockage. L'option Réinitialisation du réglage permet de rétablir les valeurs d'usine. Après une réinitialisation des réglages, le contrôle peut afficher davantage de dépassement ou des délais d'intervalles plus longs pour les premiers points de consigne.

### Interface à distance

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 contient des diagnostics indépendants pour la communication RS-232, USB, Ethernet, GBIP et bus du système.

**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.

**GBIP** : affiche les données Réception et Transmission pour cette interface.





**Bus du système** : affiche les données suivantes pour cette interface :

- Réception
- Transmission
- Défaut

### Dépannage

Le tableau 19 présente des solutions de dépannage de base. Pour les problèmes non contenus dans cette section, le Produit peut nécessiter un entretien. Consultez la section *Contacter Fluke Calibration*.

Tableau 19. Dépannage

Problème	Cause probable	Action
<b>Problèmes électriques</b>		
Le Produit ne s'allume pas	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.
	Fusible sauté	Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation principal est sur ON.
		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.	
L'affichage ne s'allume pas	Problème d'alimentation du châssis	Vérifiez la source d'alimentation, voir ci-dessus.
	L'économiseur d'écran est activé	Vérifiez l'alimentation au panneau avant.  et  devraient être allumés.
	La fiche de raccordement au panneau avant n'est pas bien fixée	Vérifiez que  est sur ON.
	Défaillance du panneau d'affichage	Si  est jaune, appuyez dessus pour allumer l'affichage.
		Ouvrez le panneau avant et vérifiez que la fiche de raccordement est connectée au panneau avant.
Le PCM ne s'initialise pas	Retirer PCM et tenter de redémarrer.	

**Tableau 19. Dépannage (suite)**

Problème	Cause probable	Action
<b>Problèmes électriques</b>		
L'affichage est allumé et présente les graphiques, mais pas les chiffres	L'interface USB au panneau avant est déconnectée	Ouvrez la porte du panneau avant, vérifiez la connexion du câble USB au panneau avant.
		Remettez la connexion du câble USB en place.
Les pilotes du panneau arrière ne fonctionnent pas	Mauvaise connexion	Inspectez la connexion.
	Puissance nominale maximale dépassée	Laissez refroidir le fusible interne et réessayez. Vérifiez la puissance nominale des solénoïdes externes.
		Limitez le courant des solénoïdes externes.
<b>Problèmes d'indication ou de génération de pression</b>		
Le Produit n'entre pas en mode Contrôle	Modules non installés (modules PCM et 1+)	Vérifiez que les modules sont correctement installés. La porte doit être fermée et correctement détectée comme étant fermée. Confirmez l'état de la porte et l'alimentation en pression au PCM.
	Les PMM ne sont pas entièrement installés	Suivez les étapes de la section <i>Installation et configuration</i> pour vous assurer que tous les modules sont correctement installés.
	Pas d'alimentation en pression	Appliquez l'alimentation en pression correcte.
	Porte ouverte	Assurez-vous que le panneau avant est fermé.
	Capteur de fermeture de porte interne défectueux	Vérifiez le capteur. Envoyez le Produit à Fluke Calibration pour le faire réparer.
	Système en mode de fonctionnement à distance	Vérifier que le contrôleur n'est pas connecté à un ordinateur qui envoie des commandes au contrôleur.
Aucune mesure de pression affichée. Le mode de sélection du module affiche PCM (au lieu de Auto, Rapide ou Fixe)	Porte ouverte	Vérifiez que le panneau avant est fermé, vérifiez que la connexion USB au panneau avant est correcte et vérifiez que le Produit est installé.
	PMM non installé	Installez un PMM (consultez la section <i>Installation et configuration</i> ).
	PCM non installé	Installez un PCM (consultez la section <i>Installation et configuration</i> ).

Tableau 19. Dépannage (suite)

Problème	Cause probable	Action
<b>Problèmes d'indication ou de génération de pression</b>		
Le Produit n'atteint pas la pression cible	Alimentation en pression trop basse	Vérifiez l'alimentation en pression, effectuez un test de fuite.
	Fuite	Vérifiez que la sortie test est étanche.
	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.
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 communication à distance	Les paramètres de communication sont incorrects	Consultez la section <i>Menu Réglage communication</i> .
	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.



## 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 20. Tous les messages d'erreurs apparaissent dans un encadré qui se superpose à l'écran principal. De même, les messages d'erreur peuvent être lus et effacés via l'interface distante en utilisant la commande SYST:ERR?. Si l'erreur est spécifique à l'emplacement ou le capteur, un numéro supplémentaire peut être ajouté à la réponse.

**Tableau 20. Codes d'erreur**

Numéro de l'erreur	Message d'erreur
0	Aucune erreur
103	Séparateur invalide
104	Type de données
109	Paramètre oublié
110	Commande « header »
113	Commande inconnue
114	Suffixe « header »
201	Pilotage externe exigé
221	Conflit de paramétrage
222	Hors plage, le point de consigne est au-dessus ou au-dessous de la limite de sécurité du contrôleur, ou de la plage du module actif.
281	Création de programme impossible
282	Nom de programme illégal
284	Programme en cours
285	Erreur de syntaxe de programme
286	Erreur « runtime » du programme
313	Données d'étalonnage perdues
315	Données de configuration perdues
330	Auto-test échoué
350	Débit d'informations trop important
400	Erreur de requête
500	Dysfonctionnement du régulateur
501	Limite haute dépassée, la pression est au-dessus de la limite supérieure de sécurité
502	Limite basse dépassée, la pression est inférieure à la limite inférieure de sécurité
503	Pente limite dépassée

Tableau 20. Codes d'erreur (suite)

Numéro de l'erreur	Message d'erreur
521	Dépassement de pression, lire le message d'erreur à l'aide de la commande SYSTEM:ERROR? de l'interface distante, le numéro de l'emplacement incriminé peut être inclus dans celui-ci.
533	Pression du boîtier excessive
538	Mise à l'air automatique
543	Supply Pressure Low
545	Communication du capteur
546	Etalonnage du capteur perdu
550	Zero Aborted
600	Données usine perdues
601	Mode d'étalonnage nécessaire
603	Waiting for Calibration
707	Pressure Too High
800	Electrovanne en surchauffe
802	Régulation du capteur hors gamme
803	Communication du régulateur
804	Réglage automatique des électrovannes échoué

## Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur

Le tableau 21 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 obtenir plus d'informations sur ces éléments et accessoires, consultez la section *Contacteur Fluke Calibration*.

**Tableau 21. Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur**


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	
Consignes de sécurité 8270A/8370A	4938183	1	
Fiche d'instructions pour kit de montage sur baie Y6270	4456631	1	
Outil d'installation du PCM :	Embout hex. 6 mm	5010562	1
	Poignée	5013218	1
Module PCM STD-40M ; Pressure Control Module, variable standard	4973867	1	
Module PCM STD-100M ; Pressure Control Module, variable standard	4913117	1	
 FUSIBLE 2 A 250 V LONGSB 5 x 20 mm	1297149	1	
Tubulure NPT 7372-2017 (8270A)	4562918	1	
Tubulure BSP 7372-2130 (8270A)	4888420	1	
Tubulure SAE 7372-2131 7/16 20 (8270A)	4888435	1	
Tubulure 7372-2006 DH500 (8370A)	4562809	1	
5700A-2043-01, PIED INFERIEUR, MOULE, GRIS #7	868786	4	
SK-8270-SERVICE, KIT DE JOINTS, 8270 SERVICE	4854942	1	
SK-8370-SERVICE, KIT DE JOINTS, 8370 SERVICE	4854974	1	
WT-630564, BEQUILLE	2650711	1	
Poignée	3468883	2	
Vis pour la tubulure du panneau arrière	4560793	4	
CABLE, ADAPTATEUR, USB STANDARD A VERS RS232 DB-9 FEMELLE, LONGUEUR 1,65M, CD PILOTES USB (Null Modem)	3525836	1	

Tableau 21. Accessoires et pièces remplaçables par l'utilisateur (suite)

Description	Référence Fluke	Quantité totale
KIT DE MONTAGE SUR BAIE Y6270, LARGEUR 19 PO, 3U	Contacter Fluke Calibration	1
CASE-6270, MALLETTE D'EXPEDITION, 6270A		1
Mallette d'expédition CASE-PMM, 3 modules PMM		1
PK-8270-NPT Lines and Fittings Kit, 8270A NPT		1
PK-8270-BSP Lines and Fittings Kit, 8270A BSP		1
PK-8270-7/16 Lines and Fittings Kit, 8270A 7/16-20		1
PK-8370-100M Lines and Fittings Kit, 8370A		1
PMM-CAL-KIT-40M Pressure Measurement Module Calibration Kit, 44 MPa (6 400 psi)		1
PMM-CAL-KIT-100M Pressure Measurement Module Calibration Kit, 110 MPa (16 000 psi)		1
CPS-40M-HC40 Contamination Prevention System 44 MPa (6 400 psi)		1
CPS-100M Contamination Prevention System 110 MPa (16 000 psi)		1
TST-40M-HC40 Test Station, 44 MPa (6 400 psi)		1
TST-100M Test Station, 110 MPa (16 000 psi)		1
Lot de pompe à vide VA-PPC/MPC-REF-110, 110 V		1
LOT DE POMPE A VIDE VA-PPC/MPC-REF-220, 220 V		1
SPLT-40M Self-Purging Liquid Trap 44 MPa (6 400 psi)		1
PK-VLV-Abort-100M High-pressure Abort Valve 110 MPa (16 000 psi)		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
PK-VLV-ISO-100M High-Pressure Isolation Valve 110 MPa (16 000 psi)		1
PK-LV-ISO-40M, vanne d'isolation 44 MPa (6 400 psi)		1
6270-SYS-CBL, kit de câble système 6270		1
GBK-50M,GAS BOOSTER KIT, 75:1, 61 MPa (8 850 psi)		1
GBK-110M,GAZ BOOSTER KIT, 152:1, 124 MPa (18 000 psi)		1
KIT-EMM300, Kit de module de mesure électrique avec station d'accueil		1
PK-MGP-zéro, kit de raccordement pour mise à zéro absolue du PMM		1