

Instructions condensées Cerabar PMC11, PMC21, PMP11, PMP21, PMP23

Mesure de pression de process



Le présent manuel est un manuel d'instructions condensées ; il ne remplace pas le manuel de mise en service de l'appareil.

Vous trouverez des informations détaillées sur l'appareil dans son manuel de mise en service et les autres documentations :
Disponible pour toutes les versions d'appareil via :

- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/tablette : *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Sommaire

1	Informations relatives au document	4
1.1	Fonction du document	4
1.2	Symboles utilisés	4
1.3	Documentation	5
1.4	Termes et abréviations	6
1.5	Calcul de la rangeabilité	7
2	Consignes de sécurité fondamentales	7
2.1	Exigences imposées au personnel	7
2.2	Utilisation conforme	7
2.3	Sécurité du travail	8
2.4	Sécurité de fonctionnement	8
2.5	Sécurité du produit	8
3	Description du produit	9
4	Réception des marchandises et identification des produits	9
4.1	Réception des marchandises	9
4.2	Identification de l'appareil	9
4.3	Stockage et transport	10
5	Montage	11
5.1	Conditions de montage	11
5.2	Effet de la position de montage	11
5.3	Emplacement de montage	12
5.4	Montage du joint profilé pour l'adaptateur de process universel	12
5.5	Instructions de montage pour les applications d'oxygène	12
6	Raccordement électrique	13
6.1	Raccordement de l'unité de mesure	13
6.2	Pouvoir de coupure	15
6.3	Conditions de raccordement	15
6.4	Caractéristiques de raccordement	15
7	Options de configuration	16
7.1	Afficheur enfichable PHX20 (en option)	16

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

1.2 Symboles utilisés

1.2.1 Symboles d'avertissement

DANGER

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.

AVERTISSEMENT

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles, si elle n'est pas évitée.

ATTENTION

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.

AVIS

Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

1.2.2 Symboles électriques

Raccordement du fil de terre :

Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.

Prise de terre :

Borne pour le raccordement au système de mise à la terre.

1.2.3 Symboles d'outils

Clé à fourche :


1.2.4 Symboles pour certains types d'information


Autorisé :

Procédures, processus ou actions autorisés.

Interdit :


Procédures, processus ou actions interdits.

Informations complémentaires : 

Renvoi à la documentation : 

Renvoi à la page : 

Séries d'étapes : [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Résultat d'une étape individuelle : 

1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques

Numéros de position : 1, 2, 3 ...

Séries d'étapes : [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Vues : A, B, C, ...

1.3 Documentation



Les types de documents répertoriés sont disponibles :

Dans l'espace téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : www.fr.endress.com

→ Télécharger

1.3.1 Information technique (TI) : aide à la planification pour l'appareil

PMC11 : TI01133P

PMP11 : TI01133P

PMC21 : TI01133P

PMP21 : TI01133P

PMP23 : TI01203P

Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.

1.3.2 Manuel de mise en service (BA) : l'ouvrage de référence

BA01271P

Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage à la suppression des défauts, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

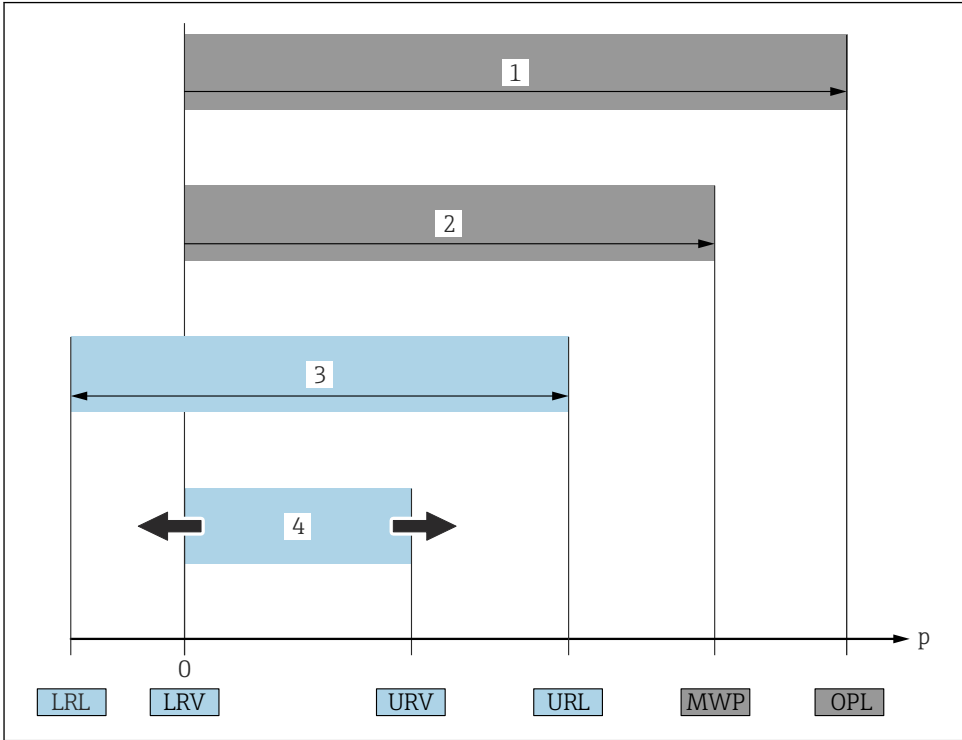
1.3.3 Conseils de sécurité (XA)

Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.



La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent à l'appareil.

1.4 Termes et abréviations



A0029505

- 1 OPL : L'OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) de l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la dépendance pression-température. L'OPL ne peut être appliquée que sur une courte durée.
- 2 MWP : La MWP (Maximum working pressure/pression de service maximale) pour les différents capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la dépendance pression-température. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP figure sur la plaque signalétique.
- 3 La gamme de mesure maximale du capteur correspond à l'étendue entre la LRL et l'URL. Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnée/ajustable.
- 4 L'étendue de mesure étalonnée/ajustée correspond à l'étendue entre la LRV et l'URV. Réglage usine : 0 à URL. D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.

p Pression

LRL Lower Range Limit = limite de mesure inférieure

URL Upper Range Limit = limite de mesure supérieure

LRV Lower Range Value = début d'échelle

URV Upper Range Value = fin d'échelle

TD Rangeabilité. Exemple - voir le chapitre suivant.

La rangeabilité est préréglée en usine et ne peut pas être modifiée.

1.5 Calcul de la rangeabilité

Voir manuel de mise en service.

2 Consignes de sécurité fondamentales

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit remplir les conditions suivantes dans le cadre de ses activités :

- ▶ Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification, qui correspond à cette fonction et à cette tâche
- ▶ Autorisé par l'exploitant de l'installation
- ▶ Familiarisé avec les prescriptions nationales
- ▶ Avant le début du travail : lire et comprendre les instructions figurant dans le manuel et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application)
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base

2.2 Utilisation conforme

2.2.1 Domaine d'application et produits mesurés

Le Cerabar est utilisé pour mesurer la pression absolue et la pression relative dans les gaz, vapeurs et liquides. Les matériaux en contact avec le process doivent avoir une bonne résistance aux produits.

L'appareil de mesure peut être utilisé pour les mesures suivantes (grandeurs de process)

- conformément aux seuils indiqués sous "Caractéristiques techniques"
- conformément aux conditions listées dans les documentations complémentaires telles que les XA et le présent manuel.

Grandeurs de process mesurées

- PMC11 : pression relative
- PMP11 : pression relative
- PMC21 : pression relative ou pression absolue
- PMP21 : pression relative ou pression absolue
- PMP23 : pression relative ou pression absolue

Grandeur de process calculée

Pression

2.2.2 Utilisation non conforme

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation non conforme.

Vérification en présence de cas limites :

- ▶ Dans le cas de produits à mesurer et de produits de nettoyage spéciaux, Endress+Hauser se tient à votre disposition pour vous aider à déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le process, mais décline cependant toute garantie ou responsabilité.

2.2.3 Risques résiduels

En service, le boîtier peut prendre une température proche de la température du process.

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !

- ▶ En cas de température élevée du process, prévoir une protection contre les contacts accidentels afin d'éviter les brûlures.

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux réglementations en vigueur.
- ▶ Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le câblage.

2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans un état technique parfait et sûr.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

Transformations de l'appareil

Les transformations arbitraires effectuées sur l'appareil ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles.

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable Endress +Hauser.

Zone explosible

Afin d'éviter la mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil dans la zone soumise à agrément (par ex. protection antidéflagrante, sécurité des appareils sous pression) :

- ▶ Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément.
- ▶ Respecter les spécifications figurant dans la documentation complémentaire séparée, par ex. XA ou SD, qui fait partie intégrante du présent manuel.

2.5 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux en parfait état.

Il satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives EU répertoriées dans la Déclaration de Conformité UE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE.

3 Description du produit

Voir manuel de mise en service.

4 Réception des marchandises et identification des produits

4.1 Réception des marchandises

- La référence de commande sur le bordereau de livraison est-elle identique à la référence de commande sur l'autocollant du produit ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les données sur la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande et au bordereau de livraison ?
- Le cas échéant (voir plaque signalétique) : Les Conseils de sécurité (XA) sont-ils disponibles ?
- La documentation est-elle disponible ?



Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, contacter Endress+Hauser.

4.2 Identification de l'appareil

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure :

- Indications sur la plaque signalétique
- Référence de commande (order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer les numéros de série figurant sur les plaques signalétiques dans *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations sur l'appareil de mesure sont affichées.

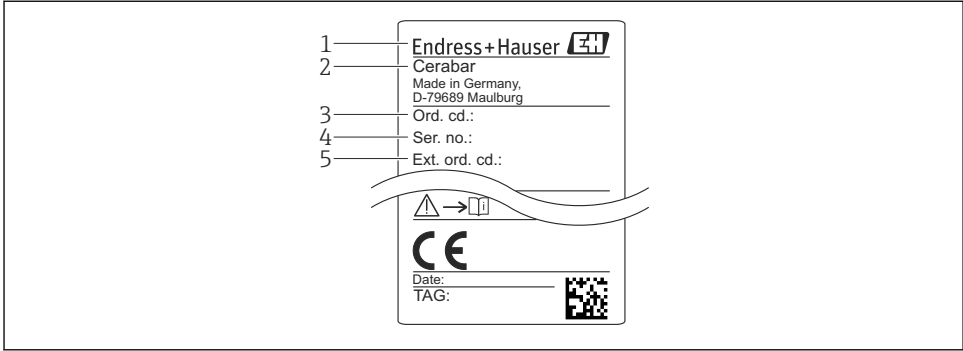
Pour un aperçu de la documentation technique fournie, entrer le numéro de série figurant sur les plaques signalétiques dans *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Allemagne

Lieu de fabrication : voir plaque signalétique.

4.2.2 Plaque signalétique



A0024456

- 1 Adresse du fabricant
- 2 Nom de l'appareil
- 3 Référence
- 4 Numéro de série
- 5 Référence de commande étendue

4.3 Stockage et transport

4.3.1 Conditions de stockage

Utiliser l'emballage d'origine.

Conserver l'appareil de mesure dans un endroit propre et sec et le protéger contre les chocs (EN 837-2).

Gamme de température de stockage

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

4.3.2 Transport de l'appareil vers le point de mesure

⚠ AVERTISSEMENT

Mauvais transport !

Le boîtier et la membrane peuvent être endommagés, et il y a un risque de blessure !

- ▶ Transporter l'appareil de mesure vers le point de mesure dans son emballage d'origine ou en le tenant par le raccord process.

5 Montage

5.1 Conditions de montage

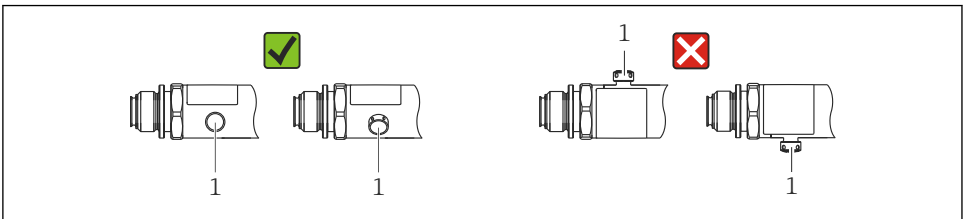
- Il faut éviter la pénétration d'humidité dans le boîtier lors du montage de l'appareil, du raccordement électrique et du fonctionnement.
- Pour le connecteur M12 métallique : Ne retirer le capuchon (uniquement pour la version IP69 et Ex ec) du connecteur M12 que juste avant le raccordement électrique.
- Ne pas enfoncer ni nettoyer la membrane de process avec des objets pointus et/ou durs.
- Ne retirer la protection de la membrane de process que juste avant l'installation.
- Toujours serrer fermement l'entrée de câble.
- Si possible, diriger le câble et le connecteur vers le bas afin d'empêcher la pénétration d'humidité (par ex. pluie ou condensats).
- Protéger le boîtier contre les chocs.
- Pour les appareils avec capteur de pression relative et connecteur M12 ou connecteur électrovanne, le règle suivante s'applique :

AVIS

Si un appareil chauffé est refroidi sous l'effet d'un processus de nettoyage (par ex. eau froide), un vide se développe pendant un court instant, provoquant la pénétration d'humidité dans le capteur via l'élément de compensation de pression (1).

L'appareil pourrait être détruit !

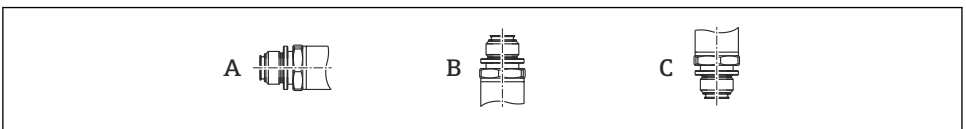
- ▶ Dans ce cas, monter l'appareil de sorte que l'élément de compensation de pression (1) soit orienté vers le bas en diagonale ou vers le côté, si possible.



A0022252

5.2 Effet de la position de montage

Toutes les orientations sont possibles. Toutefois, l'orientation peut entraîner un décalage du zéro, autrement dit la valeur mesurée n'indique pas zéro lorsque la cuve est vide ou partiellement remplie.



A0024708

Type	Axe horizontal de la membrane de process (A)	Membrane de process orientée vers le haut (B)	Membrane de process orientée vers le bas (C)
PMP11 PMP21 PMP23	Position d'étalonnage, aucun effet	Jusqu'à +4 mbar (+0,058 psi)	Jusqu'à -4 mbar (-0,058 psi)
PMC11, PMC21 < 1 bar (15 psi)	Position d'étalonnage, aucun effet	Jusqu'à +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Jusqu'à -0,3 mbar (-0,0044 psi)
PMC11, PMC21 ≥ 1 bar (15 psi)	Position d'étalonnage, aucun effet	Jusqu'à +3 mbar (+0,0435 psi)	Jusqu'à -3 mbar (-0,0435 psi)

5.3 Emplacement de montage

5.3.1 Mesure de pression

Mesure de la pression dans les gaz

Monter l'appareil avec une vanne d'arrêt au-dessus de la prise de pression de sorte que les éventuels condensats puissent s'écouler dans le process.

Mesure de la pression dans les vapeurs

Pour la mesure de pression dans la vapeur, utiliser un siphon. Le siphon réduit la température à presque la température ambiante. Monter l'appareil avec une vanne d'arrêt à la même hauteur que la prise de pression.

Avantage :

Uniquement des effets thermiques mineurs/négligeables sur l'appareil.

Respecter la température ambiante max. autorisée pour le transmetteur !

Mesure de la pression dans les liquides

Monter l'appareil avec une vanne d'arrêt à la même hauteur que la prise de pression.

5.3.2 Mesure de niveau

- Toujours installer l'appareil sous le point de mesure le plus bas.
- Ne pas installer l'appareil aux positions suivantes :
 - Dans la veine de remplissage
 - A la sortie de la cuve
 - Dans la zone d'aspiration d'une pompe
 - Ou en un point dans la cuve qui pourrait être soumis aux impulsions de pression d'un agitateur.

5.4 Montage du joint profilé pour l'adaptateur de process universel

Pour plus de détails, voir KA00096F/00/A3.

5.5 Instructions de montage pour les applications d'oxygène

Voir manuel de mise en service.

6 Raccordement électrique

6.1 Raccordement de l'unité de mesure

6.1.1 Affectation des bornes

AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas d'activation incontrôlée des processus !

- ▶ Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le raccordement.
- ▶ S'assurer que les processus en aval ne démarrent pas involontairement.

AVERTISSEMENT

L'appareil peut être sous tension !

Risque d'explosion !

- ▶ S'assurer que l'appareil est hors tension pendant le raccordement.
- ▶ Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le raccordement.

AVERTISSEMENT

Limitation de la sécurité électrique en raison d'un raccordement incorrect !

- ▶ Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à la norme IEC/EN61010.
- ▶ **Zone non Ex** : Pour répondre aux spécifications de sécurité de l'appareil selon la norme IEC/EN61010, le montage doit garantir que le courant maximal est limité à 500 mA.
- ▶ **Zone Ex** : Le courant maximal est limité à $I_i = 100$ mA par l'unité d'alimentation de transmetteur lorsque l'appareil est utilisé dans un circuit de sécurité intrinsèque (Ex ia).
- ▶ L'appareil doit être utilisé avec un fusible fin de 500 mA (à fusion lente).
- ▶ En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, le montage doit également être conforme aux normes et réglementations nationales en vigueur ainsi qu'aux Conseils de sécurité et aux dessins de montage et de contrôle.
- ▶ Toutes les données relatives à la protection contre les explosions figurent dans des documentations séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.
- ▶ Des circuits de protection contre les inversions de polarité sont intégrés.

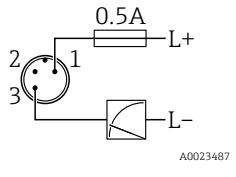
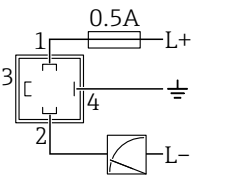
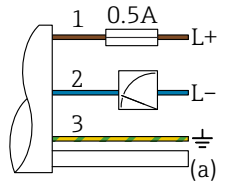
Raccorder l'appareil dans l'ordre suivant :

1. Vérifier que la tension d'alimentation correspond à la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique.
2. Raccorder l'appareil selon le schéma suivant.

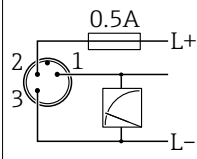
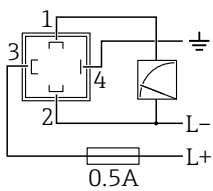
Mettre sous tension.

Pour les appareils avec un raccord de câble : Ne pas fermer le tuyau d'air de référence (voir (a) dans les schémas suivants) ! Protéger le tuyau d'air de référence contre la pénétration d'eau/de condensats.

Sortie 4 à 20 mA

Appareil	Connecteur M12	Connecteur électrovanne	Câble
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21 PMP23	 <p>A0023487</p>	 <p>A0022823</p>	 <p>A0023783</p> <p>1 brun = L+ 2 bleu = L- 3 vert/jaune = prise de terre (A) Tuyau d'air de référence</p>

Sortie 0 à 10 V

Appareil	Connecteur M12	Connecteur électrovanne	Câble
PMC11 PMP11	 <p>A0017576</p>	 <p>A0022822</p>	-

6.1.2 Tension d'alimentation

⚠ AVERTISSEMENT**L'appareil peut être sous tension !**

Risque d'explosion !

- ▶ En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, le montage doit être conforme aux normes et réglementations nationales en vigueur ainsi qu'aux Conseils de sécurité.
- ▶ Toutes les données relatives à la protection contre les explosions figurent dans des documentations séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.

Variante d'électronique	Appareil	Tension d'alimentation
Sortie 4 à 20 mA	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21 PMP23	10 à 30 V DC
Sortie 0 à 10 V	PMC11 PMP11	12 à 30 V DC

6.1.3 Consommation de courant et signal d'alarme

Variante d'électronique	Appareil	Consommation électrique	Signal d'alarme ¹⁾
Sortie 4 à 20 mA	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21 PMP23	≤ 26 mA	> 21 mA
Sortie 0 à 10 V	PMC11 PMP11	< 12 mA	11 V

1) Pour alarme MAX (réglage par défaut)

6.2 Pouvoir de coupure

- Cycles de commutation : > 10 000 000
- Chute de tension PNP : ≤ 2 V
- Protection contre les surtensions : test de charge automatique du courant de coupure ;
 - Charge capacitive max. : 14 µF à la tension d'alimentation max. (sans charge résistive)
 - Durée du cycle max. : 0,5 s ; min. t_{on} : 4 ms
 - Déconnexion périodique du circuit de protection en cas de surintensité ($f = 2$ Hz) et affichage de "F804"

6.3 Conditions de raccordement

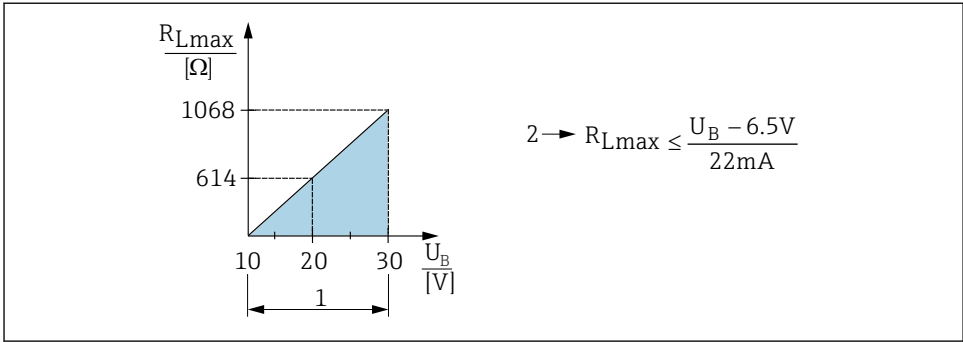
6.3.1 Spécification de câble

Pour connecteur électrovanne : < 1,5 mm² (16 AWG) et Ø 4,5 ... 10 mm (0,18 ... 0,39 in)

6.4 Caractéristiques de raccordement

6.4.1 Charge (pour appareils 4 à 20 mA)

Pour assurer une tension aux bornes suffisante pour les appareils 2 fils, la résistance de charge maximale R_L (y compris la résistance de câble) en fonction de la tension d'alimentation U_B fournie par l'unité d'alimentation ne doit pas être dépassée.



A0029452

- 1 Alimentation 10 à 30 V DC
 2 R_{Lmax} résistance de charge maximale
 U_B Tension d'alimentation

6.4.2 Résistance de charge (pour appareils 0 à 10 V)

La résistance de charge doit être ≥ 5 [kΩ].

7 Options de configuration

7.1 Afficheur enfichable PHX20 (en option)

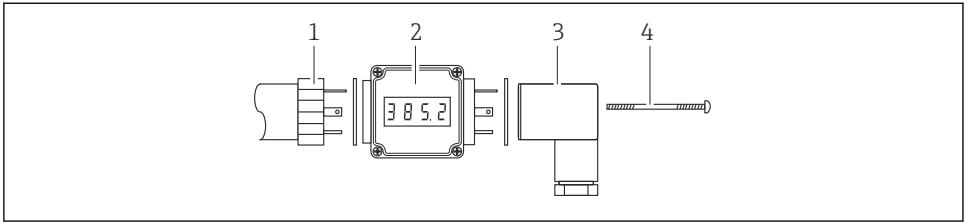
Les appareils avec un connecteur électrovanne peuvent être équipés d'un afficheur local optionnel PHX20.

Un affichage à cristaux liquides à 1 ligne (LCD) est utilisé. L'afficheur local montre les valeurs mesurées, les messages d'erreur et les messages d'information. L'affichage de l'appareil peut être orienté par pas de 90°. Selon l'orientation de l'appareil, il est donc facile de lire les valeurs mesurées.

7.1.1 Conditions de stockage

- Utiliser l'emballage d'origine.
- Gamme de température de stockage : $-30 \dots +80$ °C ($-22 \dots +176$ °F)

7.1.2 Montage



A0022208

1. Placer les joints entre le capteur et l'afficheur enfichable et entre l'afficheur enfichable et le connecteur.
2. Insérer l'afficheur enfichable (2) entre le connecteur (3) et la prise (1) du capteur.
3. Replacer la vis de fixation (4) avec la vis la plus longue comprise dans la livraison.
4. Une étiquette autocollante indiquant l'unité technique, comprise dans la livraison, peut être collée sous l'affichage par LED.

7.1.3 Caractéristiques techniques

Voir manuel de mise en service.

7.1.4 Raccordement électrique

Occupation des broches

⚠ AVERTISSEMENT

La tension d'alimentation est-elle déconnectée ?

Risque d'électrocution !

► Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le raccordement.

- PIN 1 : L+ (tension d'alimentation U_B)
- PIN 2 : L- (0 V)
- PIN 3 : pas utilisée

Tension d'alimentation

La tension d'alimentation (généralement 24 V DC) doit être supérieure à la somme de la chute de tension U_s au capteur, de la chute de tension de 5 V à l'affichage et d'autres chutes de tension U_a (comme l'analyse supplémentaire et les pertes de ligne).

La règle suivante s'applique : $U_b = U_s + 5 \text{ V} + U_a$

Contrôle du raccordement

<input type="checkbox"/>	L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
<input type="checkbox"/>	Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés fermement et étanches ?
<input type="checkbox"/>	Si la tension d'alimentation est présente, l'appareil est-il opérationnel et un affichage apparaît-il sur le module d'affichage ?

7.1.5 Mise en service

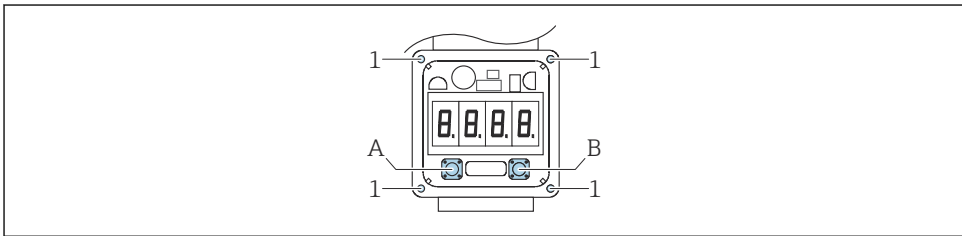
⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas d'activation incontrôlée des processus !

- ▶ Assurez-vous qu'aucun processus incontrôlé n'a été activé dans l'installation.

Configuration des options de menu

Pour réaliser la configuration, dévisser les quatre vis cruciformes (1) sur l'afficheur et retirer le couvercle.



A0022209

- A Défiler vers le bas dans le menu et sélectionner les options de menu
- B Défiler vers le haut dans le menu et sélectionner les options de menu
- A+B Sélectionner une option de menu ou confirmer le réglage

Réglage du signe décimal

Voir manuel de mise en service.

Réglage du dépassement de gamme

Voir manuel de mise en service.



71522403

www.addresses.endress.com
