

# Information technique

## Ceraphant PTP33B

Mesure de pression de process



### Capteur pour la mesure et la détection de pression absolue ou relative

#### Domaines d'application

Le Ceraphant est un capteur pour la mesure et la détection de la pression absolue et de la pression relative dans les gaz, vapeurs et liquides. Le Ceraphant peut être utilisé dans le monde entier grâce à un grand nombre d'agréments et de raccords process.

#### Principaux avantages

- Bonne reproductibilité et stabilité à long terme
- Précision de référence : jusqu'à 0,3%
- Gammes de mesure personnalisées
  - Rangeabilité jusqu'à 5:1
  - Capteur pour gammes de mesure jusqu'à 40 bar (600 psi)
- Boîtier et membrane de process en 316L
- Raccords process entièrement soudés
- Compatible nettoyage NEP/SEP
- Disponible en option avec IO-Link

Fonctionnement et raccordement électrique conformément à VDMA 24574-1:2008

# Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>4</b>	Effet de la position de montage . . . . .	19
Fonction du document . . . . .	4	Emplacement de montage . . . . .	19
Symboles utilisés . . . . .	4	<b>Environnement</b> . . . . .	<b>22</b>
Documentation . . . . .	5	Gamme de température ambiante . . . . .	22
Termes et abréviations . . . . .	6	Gamme de température de stockage . . . . .	22
Calcul de la rangeabilité . . . . .	7	Classe climatique . . . . .	22
<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> . . . . .	<b>8</b>	Indice de protection . . . . .	22
Principe de mesure - mesure de la pression de process . . . . .	8	Résistance aux vibrations . . . . .	22
Ensemble de mesure . . . . .	8	Compatibilité électromagnétique . . . . .	22
Caractéristiques de l'appareil . . . . .	8	<b>Process</b> . . . . .	<b>23</b>
Construction du produit . . . . .	10	Gamme de température process pour les appareils avec membrane de process métallique . . . . .	23
Intégration système . . . . .	10	Indications de pression . . . . .	23
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>11</b>	<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>24</b>
Grandeur mesurée . . . . .	11	Construction, dimensions . . . . .	24
Gamme de mesure . . . . .	11	Raccordement électrique . . . . .	24
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>12</b>	Boîtier . . . . .	25
Signal de sortie . . . . .	12	Raccords process avec membrane de process métallique affleurante . . . . .	26
Gamme de réglage . . . . .	12	Matériaux en contact avec le process . . . . .	30
Pouvoir de coupure . . . . .	12	Matériaux sans contact avec le process . . . . .	31
Gamme de signal 4 à 20 mA . . . . .	12	Nettoyage . . . . .	31
Charge (pour les appareils avec sortie analogique) . . . . .	12	<b>Opérabilité</b> . . . . .	<b>32</b>
Signal de défaut 4 à 20 mA . . . . .	13	IO-Link (en option) . . . . .	32
Temps mort, constante de temps . . . . .	13	Configuration via l'afficheur local . . . . .	32
Comportement dynamique . . . . .	13	Device Search (IO-Link) . . . . .	33
Comportement dynamique de la sortie tout ou rien . . . . .	14	Fonctions de la sortie tout ou rien . . . . .	34
Amortissement . . . . .	14	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>36</b>
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>15</b>	Marquage CE . . . . .	36
Affectation des bornes . . . . .	15	RoHS . . . . .	36
Tension d'alimentation . . . . .	16	Marquage RCM-Tick . . . . .	36
Consommation de courant et signal d'alarme . . . . .	16	Aptitude aux process hygiéniques . . . . .	36
Défaut de l'alimentation électrique . . . . .	16	Directive des équipements sous pression 2014/68/EU (DESP) . . . . .	36
Raccordement électrique . . . . .	16	Déclarations du fabricant . . . . .	37
Spécification de câble . . . . .	17	Autres normes et directives . . . . .	37
Ondulation résiduelle . . . . .	17	Agrément CRN . . . . .	38
Effet de l'alimentation électrique . . . . .	17	Unité d'étalonnage . . . . .	38
Parafoudre . . . . .	17	Etalonnage . . . . .	38
<b>Caractéristiques de performance de la membrane de process métallique</b> . . . . .	<b>18</b>	Certificats de réception . . . . .	38
Conditions de référence . . . . .	18	Agrément additionnel . . . . .	39
Incertitude de mesure pour les petites gammes de mesure de pression absolue . . . . .	18	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>39</b>
Effet de la position de montage . . . . .	18	Contenu de la livraison . . . . .	39
Résolution . . . . .	18	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>40</b>
Précision de référence . . . . .	18	Manchon à souder . . . . .	40
Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie . . . . .	18	Adaptateur process M24 . . . . .	40
Stabilité à long terme . . . . .	18	Connecteurs enfichables M12 . . . . .	41
Durée de mise sous tension . . . . .	18		
<b>Montage</b> . . . . .	<b>19</b>		
Conditions de montage . . . . .	19		

<b>Documentation</b> . . . . .	<b>42</b>
Field of Activities (Domaines d'activité) . . . . .	42
Information technique . . . . .	42
Manuel de mise en service . . . . .	42
Instructions condensées . . . . .	42
<b>Marques déposées</b> . . . . .	<b>42</b>





## Informations relatives au document

### Fonction du document



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

### Symboles utilisés








#### Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	<b>DANGER !</b> Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.
	<b>AVERTISSEMENT !</b> Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.
	<b>ATTENTION !</b> Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.
	<b>AVIS !</b> Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

#### Symboles électriques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	<b>Raccordement du fil de terre</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.		<b>Prise de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.

#### Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions autorisés.
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions interdits.
	<b>Conseil</b> Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au schéma
	Contrôle visuel

#### Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3 ...	Repères
1. 2. 3. ...	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues

## Documentation



Les types de documents répertoriés sont disponibles :

Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : [www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) →  
Téléchargements

### **Instructions condensées (KA) : prise en main rapide**

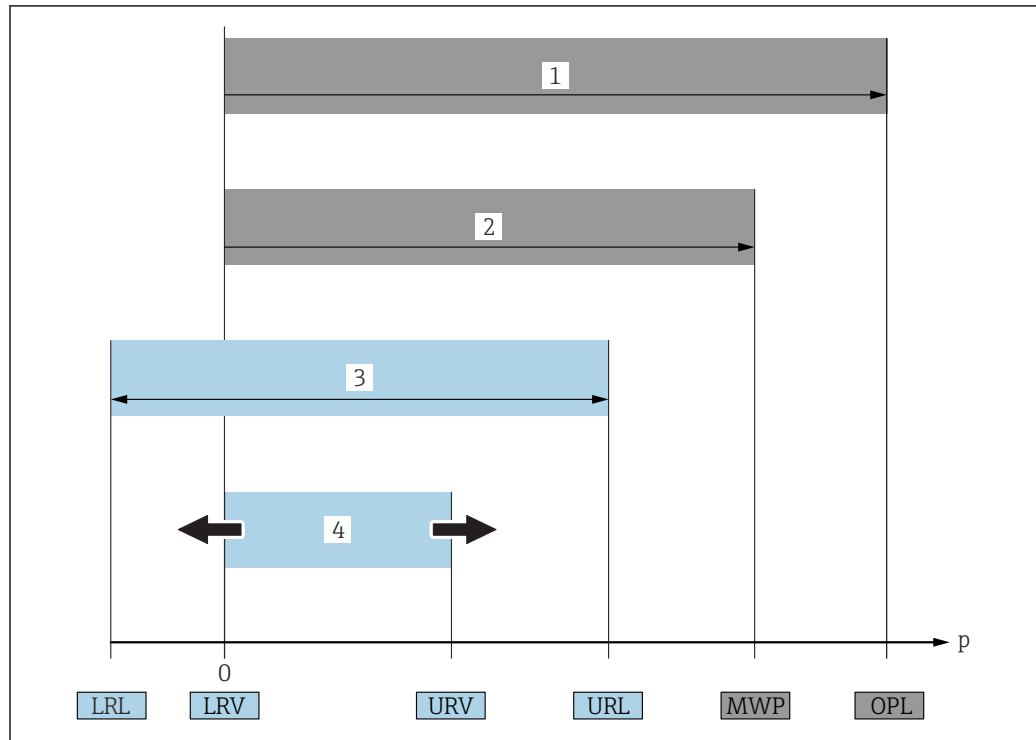
Appareils avec IO-Link : KA01404P

Ce manuel d'instructions contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service (pas pour les appareils avec IO-Link).

### **Manuel de mise en service (BA) : votre ouvrage de référence**

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 au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

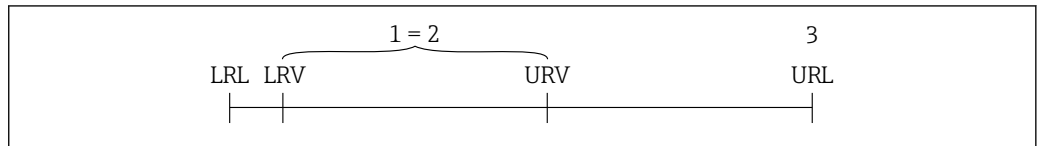
## Termes et abréviations



A0029505

Pos.	Terme/ Abréviation	Explication
1	OPL	L'OPL (Over pressure limit = limite de surcharge 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 aussi compte de la relation Pression - Température. Pour les normes correspondantes et des informations additionnelles, voir section "Indications de pression" → 23. L'OPL ne peut être appliquée que sur une durée limitée.
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 aussi compte de la relation Pression - Température. Pour les normes correspondantes et des informations additionnelles, voir section "Indications de pression" → 23. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.
3	Gamme de mesure capteur maximale	Etendue de mesure entre LRL et URL Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/ajustable.
4	Etendue de mesure étalonnée/ajustée	Etendue de mesure entre LRV et 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	Début d'échelle
-	URV	Fin d'échelle
-	TD (rangeabilité)	Zoom Exemple - voir le chapitre suivant.

Calcul de la rangeabilité



A0029545

- 1 Etendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Etendue basée sur le zéro
- 3 URL capteur

**Exemple**

- Capteur : 10 bar (150 psi)
- Fin d'échelle (URL) = 10 bar (150 psi)
- Etendue étalonnée/ajustée : 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Début d'échelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Fin d'échelle (URV) = 5 bar (75 psi)

Rangeabilité (TD) :

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

Dans cet exemple, la TD est 2:1.  
 Cette étendue de mesure est basée sur le zéro.

## Principe de fonctionnement et construction du système

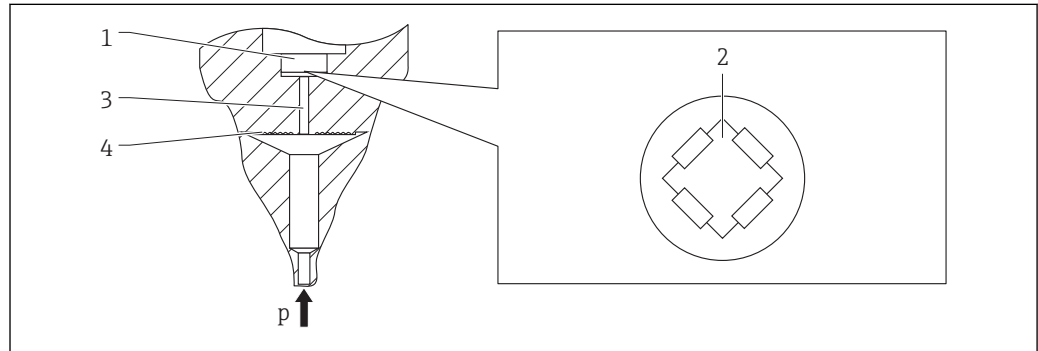
### Principe de mesure - mesure de la pression de process

#### Appareils avec membrane de process métallique

La pression de process déforme la membrane de process métallique du capteur et un liquide de remplissage transmet la pression à un pont de Wheatstone (technologie des semi-conducteurs). La modification de la tension du pont proportionnelle à la pression est mesurée et exploitée.

#### Avantages :

- Utilisable pour des pressions de process élevées
- Capteur entièrement soudé
- Raccords process affleurants fins disponibles

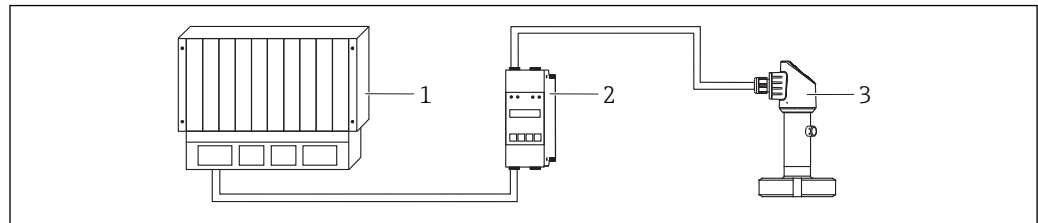


A0016448

- 1 *Élément de mesure en silicium, support*
- 2 *Pont de Wheatstone*
- 3 *Canal avec liquide*
- 4 *Membrane de process métallique*

### Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :



A0021924

- 1 *API (automate programmable industriel)*
- 2 *par ex. RMA42 / RIA45 (si nécessaire)*
- 3 *Appareil*

### Caractéristiques de l'appareil

#### Domaine d'application

PTP33B : pression relative et absolue et applications hygiéniques

#### Raccords process

PTP33B :

- Filetage ISO 228
- Filetage M24 x 1,5
- SMS
- Varivent
- Clamp/Tri-Clamp
- DIN 11851

#### Gammes de mesure

PTP33B : de 0 ... +400 mbar (0 ... +6 psi) à 0 ... +40 bar (0 ... +600 psi).

#### OPL (selon la gamme de mesure)

PTP33B : max. 0 ... +160 bar (0 ... +2 400 psi)



### **MWP**

PTP33B : max. 0 ... +100 bar (0 ... +1 500 psi)

### **Gamme de température de process (température au raccord process)**

PTP33B : -10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)  
(+135 °C (+275 °F) pendant une heure maximum)

### **Gamme de température ambiante**

PTP33B : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (dans la gamme des seuils de température avec limitations des propriétés optiques, comme par ex. vitesse d'affichage et contraste)

### **Précision de référence**

PTP33B : standard : jusqu'à 0,5 % ; platine : jusqu'à 0,3 %

### **Tension d'alimentation**

PTP33B : 10 à 30 V DC sur une alimentation DC

PTP33B IO-Link : 10 à 30 V DC sur une alimentation DC

La communication IO-Link est garantie uniquement si la tension d'alimentation est d'au moins 18 V.

### **Sortie**

Appareils avec IO-Link :

Sortie c/Q pour communication (mode SIO (sortie tout ou rien))

PTP33B :

- 1 x sortie tout ou rien PNP (3 fils) (pas avec IO-Link)
- 2 x sortie tout ou rien PNP (4 fils), IO-Link
- 1 x sortie tout ou rien PNP + sortie 4 à 20 mA (4 fils), IO-Link

### **Matériau**

PTP33B :

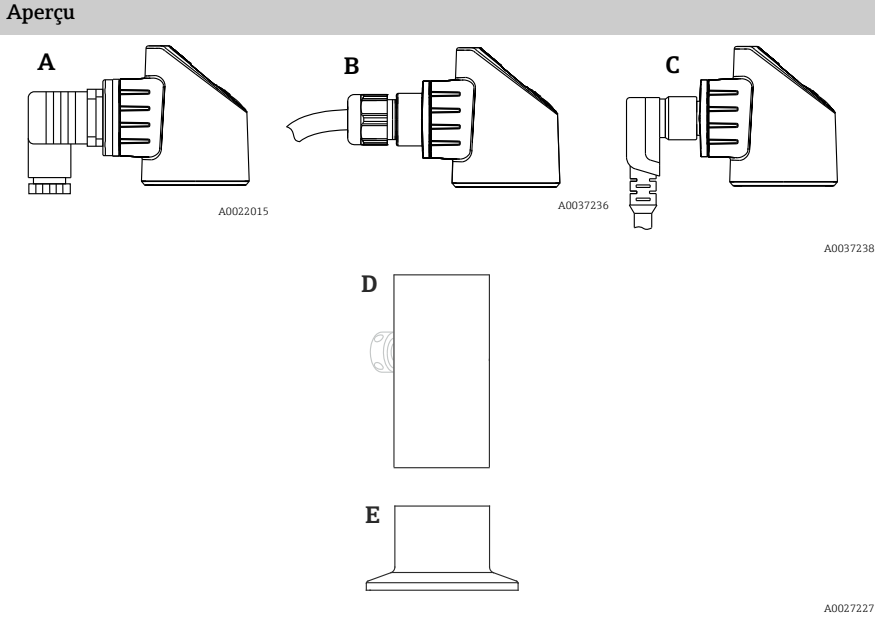
- Boîtier en 316L (1.4404)
- Raccords process en 316L (1.4435)
- Membrane de process en 316L (1.4435)

### **Options**

PTP33B :

- Certificat matière 3.1
- Agréments EHEDG/3A
- Certificat d'étalonnage
- Manchon à souder
- Réglage du courant alarme min.
- IO-Link

Construction du produit

Aperçu		Pos	Description
	A		Connecteur électrovanne
	B		Câble
	C		Connecteur M12 Capot du boîtier en plastique
	D		Boîtier
	E		Raccord process (exemple d'illustration)

Intégration système

On peut attribuer à l'appareil une désignation de point de mesure (max. 32 caractères alphanumériques).

Désignation	Option <sup>1)</sup>
Point de mesure (TAG), voir spécifications supplémentaires	Z1

1) Configurateur de produit, variante de commande pour "Marquage"

Pour les appareils avec IO-Link, un IO-DD est disponible dans la zone de téléchargement du site web Endress+Hauser → 32.

## Entrée

**Grandeur mesurée**                      **Grandeurs de process mesurées**  
Pression relative ou pression absolue

**Grandeur de process calculée**  
Pression

**Gamme de mesure**                      **Membrane de process métallique**

Capteur	Appareil	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable <sup>1)</sup>	MWP	OPL	Réglages usine <sup>2)</sup>	Option <sup>3)</sup>
		inférieure (LRL)	supérieure (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
<b>Appareils pour la mesure de la pression relative</b>								
400 mbar (6 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
10 bar (150 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
40 bar (600 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
<b>Appareils pour la mesure de la pression absolue</b>								
400 mbar (6 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	0 (0)	4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) <sup>4)</sup>	PTP33B	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

1) Rangeabilité maximale pouvant être réglée en usine : 5:1. La rangeabilité est pré-réglée et ne peut pas être modifiée.

2) Il est possible de commander d'autres gammes de mesure (par ex. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) avec des réglages personnalisés (voir le Configurateur de produit, caractéristique de commande "Etalonnage ; unité", option "U"). Il est possible d'inverser le signal de sortie (LRV = 20 mA ; URV = 4 mA). Condition : URV < LRV

3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Gamme cellule"

4) Résistance à la dépression : 0,01 bar (0,145 psi) abs

*Rangeabilité maximale pouvant être commandée pour les capteurs de pression absolue et de pression relative*

Gammes 0,5%/0,3% : TD 1:1 à TD 5:1

## Sortie

Signal de sortie	Désignation	Option <sup>1)</sup>
	Sortie PNP + sortie 4...20 mA (4 fils), IO-Link	7
	Sortie PNP (3 fils)	4
	2 x sortie tout ou rien PNP (4 fils), IO-Link	8

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Sortie"

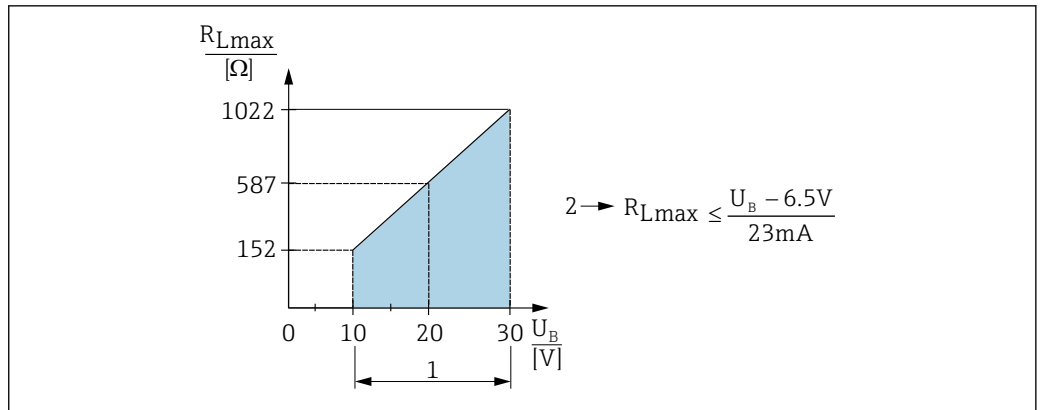
Gamme de réglage	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie tout ou rien Point de commutation (SP) : 0,5 à 100 % en pas de 0,1% (min. 1 mbar * (0.015 psi)) du seuil supérieur (URL), point de switchback (RSP) : 0 à 99,5% en pas de 0,1% (min. 1 mbar * (0.015 psi)) du seuil supérieur (URL) Ecart minimum entre SP et RSP : 0,5 % URL</li> <li>■ Sortie analogique (si disponible) Le début d'échelle (LRV) et la fin d'échelle (URV) peuvent être réglés n'importe où dans la gamme du capteur (LRL - URL). Rangeabilité pour la sortie analogique jusqu'à 5:1 du seuil supérieur (URL).</li> <li>■ Réglage par défaut (si aucun réglage spécifique n'a été commandé) : Point de commutation SP1 : 90 % ; point de switchback RP1 : 10 % ; Point de commutation SP2 : 95 % ; point de switchback RP2 : 15 % ; Sortie analogique : LRV 0 % ; URV 100 %</li> </ul> <p>* Pour les gammes de mesure avec une pression relative négative jusqu'à 4 bar (60 psi), le pas de réglage du point de commutation est de min. 10 mbar (0.15 psi)</p>

Pouvoir de coupure	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etat de commutation ON : <math>I_a \leq 250 \text{ mA}</math> ; état de commutation OFF : <math>I_a \leq 1 \text{ mA}</math></li> <li>■ Appareils avec IO-Link : Etat de commutation ON <sup>1)</sup> : <math>I_a \leq 200 \text{ mA}</math> <sup>2)</sup> ; état de commutation OFF : <math>I_a \leq 100 \mu\text{A}</math></li> <li>■ Cycles de commutation : <math>&gt;10\,000\,000</math></li> <li>■ Chute de tension PNP : <math>\leq 2 \text{ V}</math></li> <li>■ Protection contre les surtensions : test de charge automatique du courant de coupure ; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charge capacitive max. : 14 <math>\mu\text{F}</math> à la tension d'alimentation max. (sans charge résistive)</li> <li>- Appareils avec IO-Link : Charge capacitive max. : 1 <math>\mu\text{F}</math> à la tension d'alimentation max. (sans charge résistive)</li> <li>- Durée du cycle max. : 0,5 s ; min. <math>t_{\text{on}}</math> : 4 ms</li> <li>- Durée du cycle max. : 0,5 s ; min. <math>t_{\text{on}}</math> : 40 <math>\mu\text{s}</math></li> <li>- Déconnexion périodique du circuit de protection en cas de surintensité (<math>f = 2 \text{ Hz}</math>) et affichage de "F804"</li> </ul> </li> </ul>

Gamme de signal 4 à 20 mA	
	3,8 mA à 20,5 mA

Charge (pour les appareils avec sortie analogique)	
	<p>Pour assurer une tension aux bornes suffisante, la résistance de charge maximale <math>R_L</math> (y compris la résistance de câble) en fonction de la tension d'alimentation <math>U_B</math> fournie par l'unité d'alimentation ne doit pas être dépassée.</p> <p>La résistance de charge maximale dépend de la tension aux bornes et est calculée selon la formule suivante :</p>

- 1) 100 mA peuvent être garantis sur l'ensemble de la gamme de température pour les sorties tout ou rien "2 x PNP" et "1 x PNP + sortie 4 à 20 mA". Pour des températures ambiantes plus basses, des courants plus élevés sont possibles mais ne peuvent pas être garantis. Valeur typique à 20 °C (68 °F) env. 200 mA. 200 mA peuvent être garantis sur l'ensemble de la gamme de température pour la sortie courant "1 x PNP".
- 2) Des courants plus importants sont supportés, s'écartant ainsi du standard IO-Link.



A0031107

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

Si la charge est trop élevée :

- Un courant de défaut est délivré et "S803" est affiché (sortie : courant d'alarme MIN)
- Contrôle périodique pour définir s'il est possible de quitter l'état de défaut
- Pour assurer une tension aux bornes suffisante, 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.

**Signal de défaut 4 à 20 mA**

La réponse de la sortie en cas d'erreur est réglée selon NAMUR NE43.

Le comportement de la sortie courant en cas de défaut est défini dans les paramètres suivants :

- Alarm current FCU "MIN" : Courant d'alarme plus faible ( $\leq 3,6$  mA) (en option, en option, voir le tableau suivant)
- Alarm current FCU "MAX" (réglage par défaut) : Courant d'alarme plus élevé ( $\geq 21$  mA)
- Alarm current FCU "HLD" (HOLD) (en option, voir le tableau suivant) : La dernière valeur de courant mesurée est maintenue. Lors du démarrage de l'appareil, la sortie courant est réglée sur "Lower alarm current" ( $\leq 3,6$  mA).

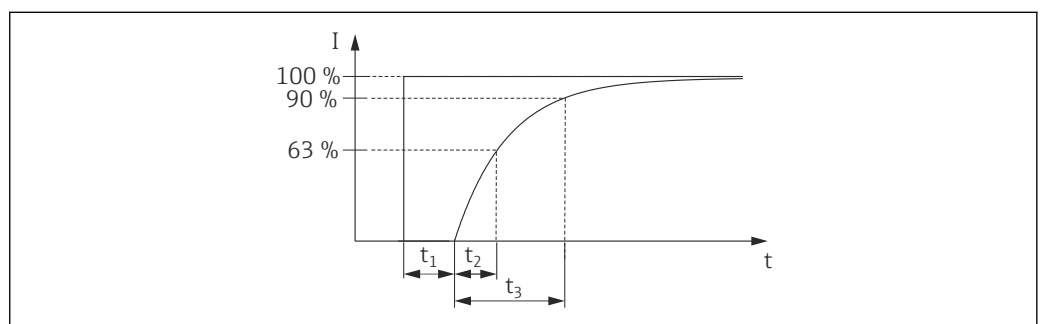
**Courant d'alarme**

Appareil	Description	Option
PTP33B	Courant d'alarme min. réglé	IA <sup>1)</sup>
PTP33B	1 faible $\leq 3,6$ mA 2 élevé $\geq 21$ mA 3 dernière valeur de courant	U <sup>2)</sup>

- 1) Configureur de produit, caractéristique de commande "Service"
- 2) Configureur de produit, caractéristique de commande "Etalonnage/unité"

**Temps mort, constante de temps**

Représentation du temps mort et de la constante de temps :



A0019786

**Comportement dynamique**

**Electronique analogique**

Temps mort ( $t_1$ ) [ms]	Constante de temps (T63), $t_2$ [ms]	Constante de temps (T90), $t_3$ [ms]
7 ms	11 ms	16 ms

**Comportement dynamique de la sortie tout ou rien**

Sortie PNP et 2 x sortie PNP : temps de réponse  $\leq 20$  ms

**Amortissement**

Lorsque la tension d'alimentation est appliquée, l'amortissement de la première valeur mesurée est à 0, c'est-à-dire que la première valeur mesurée appliquée correspond toujours à la valeur mesurée effective (indépendamment de l'amortissement).

Un amortissement agit sur toutes les sorties (signal de sortie, affichage) :

- Via l'affichage local, à réglage continu de 0 à 999,9 s
- Réglage usine : 2,0 s

## Alimentation électrique

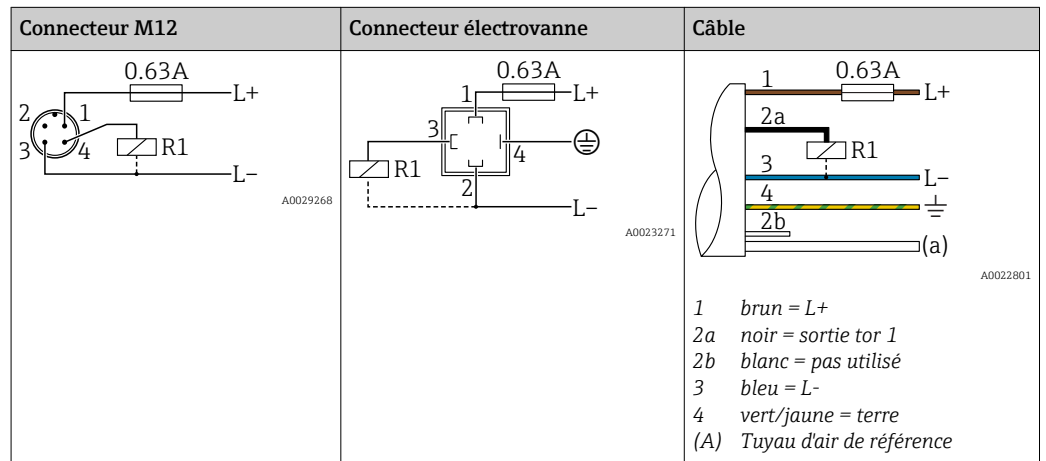
### ⚠ AVERTISSEMENT

La sécurité électrique est compromise en cas de mauvais raccordement !

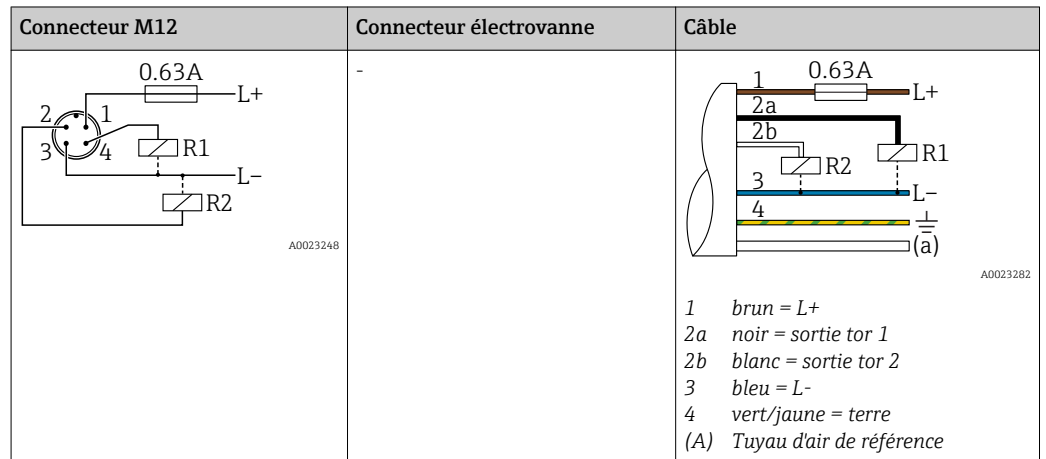
- ▶ Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à IEC/EN61010.
- ▶ Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont intégrés.
- ▶ L'appareil doit être utilisé avec un fusible fin de 630 mA (à fusion lente).

#### Affectation des bornes

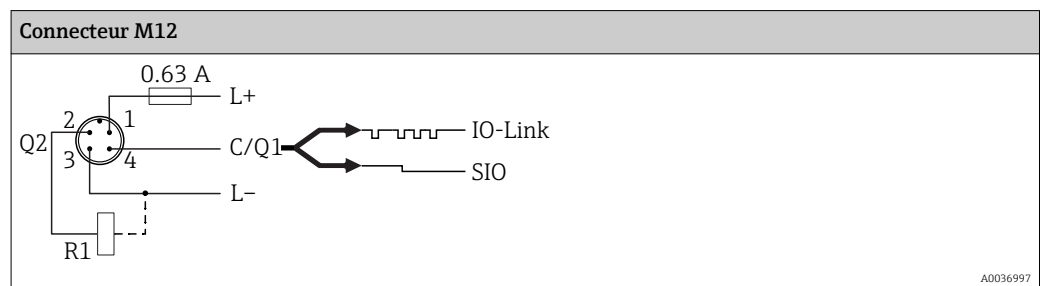
1 x sortie tor PNP R1 (pas avec fonctionnalité IO-Link)



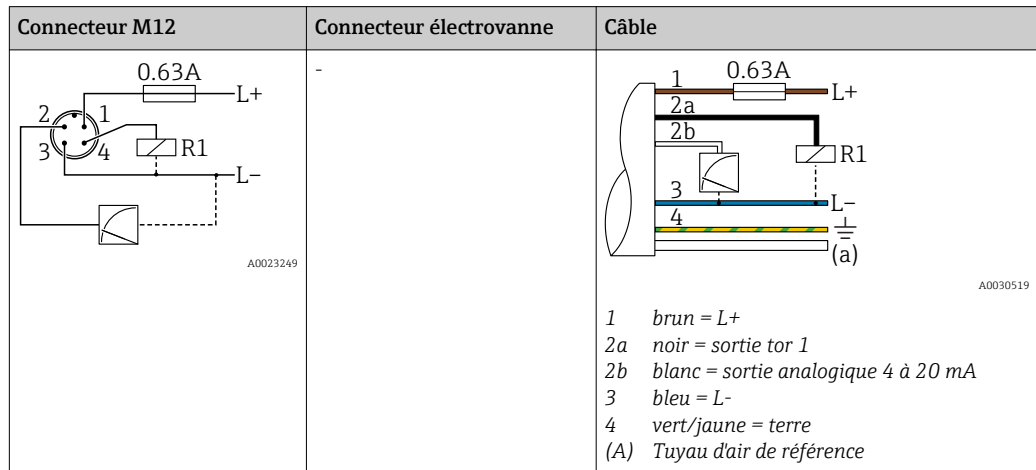
2 x sortie tor PNP R1 et R2



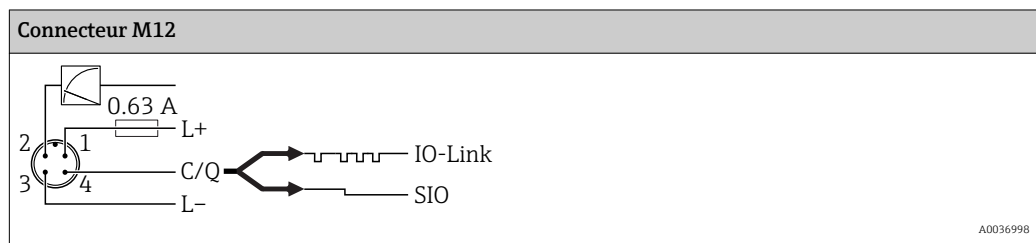
IO-Link : 2 x sortie tor PNP R1 et R2



1 x sortie tor PNP R1 avec sortie analogique supplémentaire 4 à 20 mA (active)



IO-Link : 1 x sortie tor PNP R1 avec sortie analogique supplémentaire 4 à 20 mA (active)



**Tension d'alimentation**

Tension d'alimentation : 10 à 30 V DC sur une alimentation DC

Tension d'alimentation IO-Link : 10 à 30 V DC sur une alimentation DC

La communication IO-Link est garantie uniquement si la tension d'alimentation est d'au moins 18 V.

**Consommation de courant et signal d'alarme**

Consommation électrique intrinsèque	Courant d'alarme (pour les appareils avec sortie analogique) <sup>1)</sup>
≤ 60 mA	≥21 mA (réglage par défaut)
Appareils avec IO-Link : Consommation de courant maximum : ≤ 300 mA	

1) Le réglage min. courant d'alarme ≤3,6mA peut être commandé via la structure de commande du produit. Le courant d'alarme min. ≤3,6mA peut être configuré à l'appareil ou via IO-Link.

**Défaut de l'alimentation électrique**

- Comportement en cas de surtension (>30 V) : L'appareil fonctionne en continu jusqu'à 34 V DC sans dommage. Si la tension d'alimentation est dépassée, les caractéristiques spécifiées ne sont plus garanties.
- Comportement en cas de sous-tension : Si la tension d'alimentation chute sous la valeur minimale, l'appareil se met hors tension de façon définie.

**Raccordement électrique**

**Indice de protection**

Appareil	Raccordement	Indice de protection	Option <sup>1)</sup>
PTP33B	Câble 5 m (16 ft)	IP66/67 Boîtier NEMA type 4X	D
PTP33B	Câble 10 m (33 ft)	IP66/67 Boîtier NEMA type 4X	E
PTP33B	Câble 25 m (82 ft)	IP66/67 Boîtier NEMA type 4X	F
PTP33B	Connecteur M12	IP65/67 Boîtier NEMA type 4X	M
PTP33B	Connecteur électrovanne ISO4400 M16	IP65 Boîtier NEMA type 4X	U
PTP33B	Connecteur électrovanne ISO4400 NPT ½	IP65 Boîtier NEMA type 4X	V

1) Configurateur de produit, variante de commande pour "Raccordement électrique"



<b>Spécification de câble</b>	Pour connecteur électrovanne : < 1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG) et Ø 4,5 ... 10 mm (0,18 ... 0,39 in)
<b>Ondulation résiduelle</b>	L'appareil fonctionne dans la précision de référence jusqu'à ±5 % de l'ondulation résiduelle de la tension d'alimentation, dans la gamme de tension autorisée.
<b>Effet de l'alimentation électrique</b>	≤0,005 % de URL/1 V
<b>Parafoudre</b>	L'appareil ne comprend aucun élément spécial pour la protection contre les surtensions ("fil à la terre"). Les exigences de la norme CEM EN 61000-4-5 (tension d'épreuve 1kV câble/terre) sont néanmoins satisfaites.

## Caractéristiques de performance de la membrane de process métallique

<b>Conditions de référence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selon IEC 60770</li> <li>■ Température ambiante <math>T_A</math> = constante, dans la gamme : +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)</li> <li>■ Humidité <math>\varphi</math> = constante, dans la gamme : 5 à 80 % d'humidité relative</li> <li>■ Pression ambiante <math>p_A</math> = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)</li> <li>■ Position de la cellule de mesure = constante, dans la gamme : horizontal <math>\pm 1^\circ</math> (voir aussi chapitre "Effet de la position de montage" → 19)</li> <li>■ Etendue de mesure basée sur le zéro</li> <li>■ Matériau de la membrane de process : AISI 316L (1.4435)</li> <li>■ Huile de remplissage : huile synthétique polyalphaoléfine FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1</li> <li>■ Tension d'alimentation : 24 V DC <math>\pm 3</math> V DC</li> <li>■ Charge : 320 <math>\Omega</math> (à la sortie 4 à 20 mA)</li> </ul>
--------------------------------	---

<b>Incertitude de mesure pour les petites gammes de mesure de pression absolue</b>	<p><b>La plus petite incertitude de mesure étendue est la suivante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ dans la gamme 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi) : 0,4 % de la valeur mesurée</li> <li>■ dans la gamme &lt; 1 mbar (0,0145 psi) : 1 % de la valeur mesurée</li> </ul>
--	---

<b>Effet de la position de montage</b>	→ 19
--	------

<b>Résolution</b>	Sortie courant : min. 1,6 $\mu$ A Affichage : réglable (réglage usine : représentation de la précision maximale du transmetteur)
-------------------	---

<b>Précision de référence</b>	La précision de référence comprend la non-linéarité [DIN EN 61298-2 3.11] y compris l'hystérésis [DIN EN 61298-23.13] et la non-répétabilité [DIN EN 61298-2 3.11] selon la méthode des points limites conformément à [DIN EN 60770].
-------------------------------	---

Appareil	% de l'étendue étalonnée par rapport à la rangeabilité maximale		
	Précision de référence	Non-linéarité	Non-répétabilité
PTP33B - standard	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PTP33B - platine	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

Aperçu des gammes de rangeabilité → 11

<b>Variation thermique du signal zéro et de l'étendue de sortie</b>	<b>Cellule de mesure</b>	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
		<b>% de l'étendue étalonnée pour TD 1:1</b>	
	< 1 bar (15 psi)	< 1	< 1,2
	≥ 1 bar (15 psi)	< 0,8	< 1

<b>Stabilité à long terme</b>	<b>Appareil</b>	<b>1 an</b>	<b>5 ans</b>	<b>8 ans</b>
		<b>% de URL</b>		
	PTP33B	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	en préparation

<b>Durée de mise sous tension</b>	$\leq 2$ s
-----------------------------------	------------

La règle suivante s'applique à IO-Link : Pour les petites gammes de mesure, tenir compte des effets de la compensation thermique.

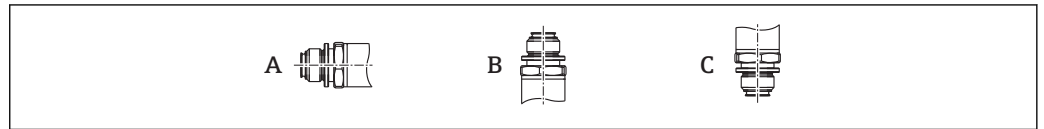
## Montage

### 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.
- Si possible, diriger le câble et le connecteur vers le bas afin d'empêcher la pénétration d'humidité (par ex. pluie ou condensats).

### 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)
PTP33B	Position d'étalonnage, aucun effet	Jusqu'à +4 mbar (+0,058 psi)	Jusqu'à -4 mbar (-0,058 psi)



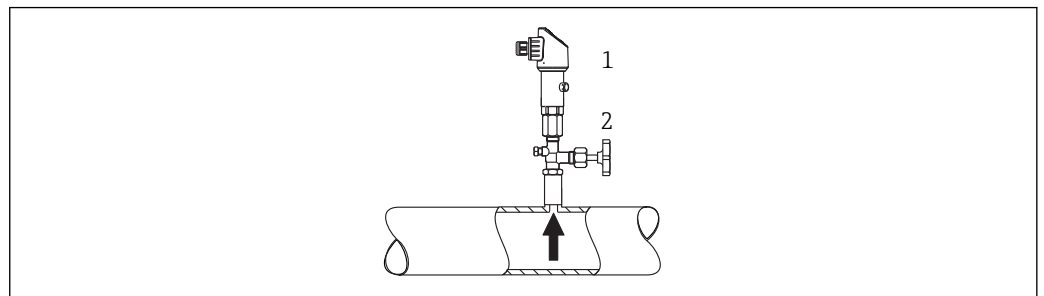
Un décalage du zéro en fonction de la position peut être corrigé sur l'appareil.

### Emplacement de montage

#### 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.



A0025920

- 1 Appareil
- 2 Vanne d'arrêt

##### Mesure de la pression dans les vapeurs

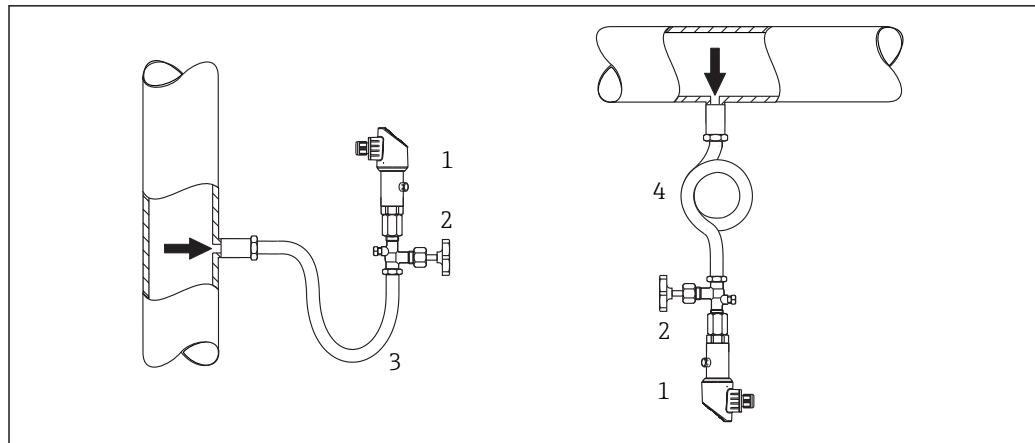
Avantage :

- Une colonne d'eau définie ne cause que des erreurs de mesure mineures/négligeables et
- Uniquement des effets thermiques mineurs/négligeables sur l'appareil.

Le montage au-dessus de la prise de pression est également autorisé.

Respecter la température ambiante max. autorisée pour le transmetteur !

Tenir compte de l'effet de la colonne d'eau hydrostatique.



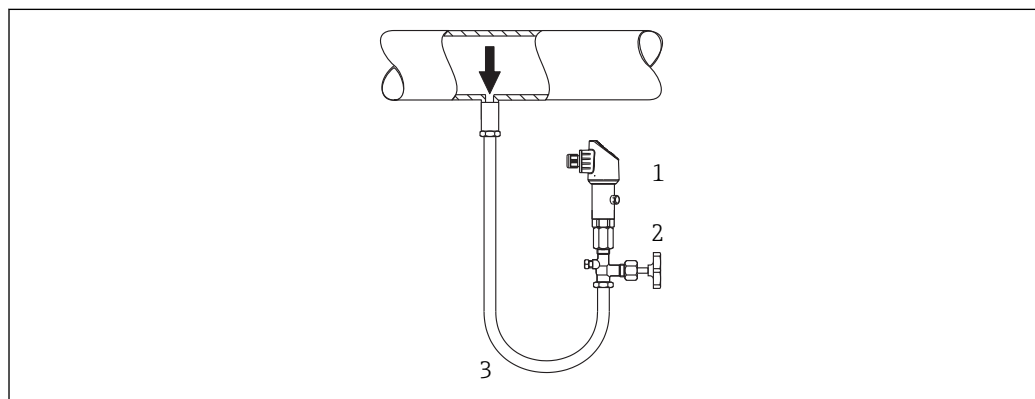
A0025921

- 1 Appareil
- 2 Vanne d'arrêt
- 3 Siphon
- 4 Siphon

#### Mesure de la pression dans les liquides

Monter l'appareil avec une vanne d'arrêt et un siphon en dessous ou à la même hauteur que la prise de pression.

Tenir compte de l'effet de la colonne d'eau hydrostatique.

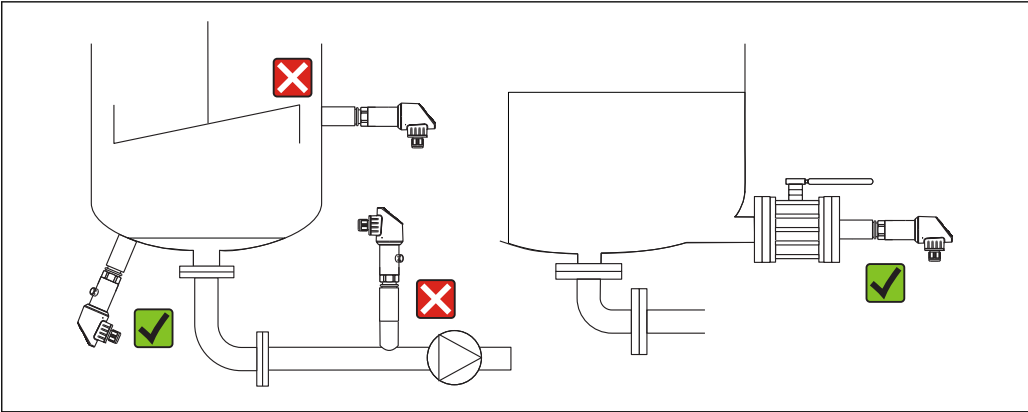


A0025922

- 1 Appareil
- 2 Vanne d'arrêt
- 3 Siphon

#### 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.
- Le test de fonctionnement peut être effectué plus facilement si l'appareil est monté en aval de la vanne d'arrêt.



A0025923

## Environnement

### Gamme de température ambiante

Appareil	Gamme de température ambiante <sup>1)</sup>
PTP33B	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) IO-Link : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (dans la gamme des seuils de température avec limitations des propriétés optiques, comme par ex. vitesse d'affichage et contraste)

- 1) Exception : Le câble suivant est conçu pour une gamme de température ambiante de -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F) : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoire fourni", option "RZ".

### Gamme de température de stockage

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

### Classe climatique

Appareil	Classe climatique	Remarque
PTP33B	Classe 3K5	Température de l'air : -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F), Humidité relative : 4 à 95 % Satisfaite selon IEC 721-3-3 (condensation pas possible)

### Indice de protection

Appareil	Raccordement	Indice de protection	Option <sup>1)</sup>
PTP33B	Câble 5 m (16 ft)	IP66/67 Boîtier NEMA type 4X	D
PTP33B	Câble 10 m (33 ft)	IP66/67 Boîtier NEMA type 4X	E
PTP33B	Câble 25 m (82 ft)	IP66/67 Boîtier NEMA type 4X	F
PTP33B	Connecteur M12	IP65/67 Boîtier NEMA type 4X	M
PTP33B	Connecteur électrovanne ISO4400 M16	IP65 Boîtier NEMA type 4X	U
PTP33B	Connecteur électrovanne ISO4400 NPT ½	IP65 Boîtier NEMA type 4X	V

- 1) Configurateur de produit, variante de commande pour "Raccordement électrique"

### Résistance aux vibrations

Norme de contrôle	Résistance aux vibrations
IEC 60068-2-64:2008	Garanti pour 5 à 2000Hz : 0,05g <sup>2</sup> /Hz

### Compatibilité électromagnétique

- Emissivité selon EN 61326-1 équipement B
- Immunité aux interférences selon EN 61326-1 (domaine industriel)
- Appareils avec IO-Link : Pour l'utilisation prévue, la sortie tout ou rien peut commuter pendant 0,2 s en mode communication en cas de défauts transitoires.
- Recommandations NAMUR CEM (NE21) (pas pour les appareils avec IO-Link)
- Ecart maximum : 1,5% avec TD 1:1

Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.

## Process

### Gamme de température process pour les appareils avec membrane de process métallique

Appareil	Gamme de température de process
PTP33B	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
PTP33B Nettoyage SEP	A +135°C (+275 °F) pendant une heure maximum (appareil en service mais pas dans les spécifications de mesure)

### Applications avec variations de température

Des sauts thermiques peuvent engendrer des écarts de mesure limités dans le temps. La compensation de température interne se fait d'autant plus rapidement que la variation de température est petite et l'intervalle de temps long.

Pour plus d'informations, veuillez contacter votre agence Endress+Hauser.


### Indications de pression

#### AVERTISSEMENT

**La pression maximale pour l'appareil de mesure dépend de son élément le plus faible.**

- ▶ Pour les spécifications de pression, voir la section "Gamme de mesure" et la section "Construction".
- ▶ La Directive des équipements sous pression (2014/68/EU) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure/pression maximale de travail) de l'appareil de mesure.
- ▶ MWP (pression maximale de travail) : La MWP (pression maximale de travail) est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil pendant une durée illimitée. Tenir compte de la dépendance à la température de la MWP.
- ▶ OPL (seuil de surpression) : La pression d'essai correspond au seuil de surpression du capteur et ne peut être appliquée que temporairement pour garantir que la mesure se trouve dans les spécifications et qu'aucun dommage permanent n'apparaît. Pour des combinaisons gammes de capteur et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale du capteur, l'appareil de mesure est réglé en usine sur la valeur OPL du raccord process au maximum. Si vous voulez utiliser toute la gamme du capteur, choisissez un raccord process avec une valeur OPL plus élevée.

## Construction mécanique

 Pour les dimensions, voir le Configurateur de produit : [www.endress.com](http://www.endress.com)

Rechercher le produit → cliquer sur "Configurer" à droite de la photo du produit → après la configuration, cliquer sur "CAO"

Les dimensions suivantes sont des valeurs arrondies. Pour cette raison, elles peuvent dévier légèrement des dimensions indiquées sur [www.endress.com](http://www.endress.com).


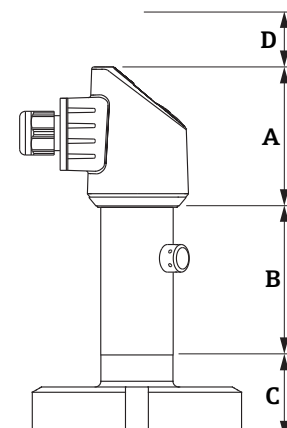


### Construction, dimensions

#### Hauteur de l'appareil

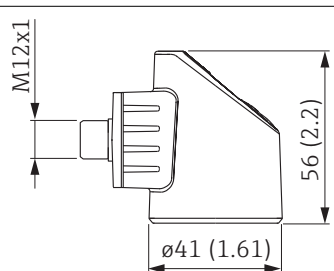
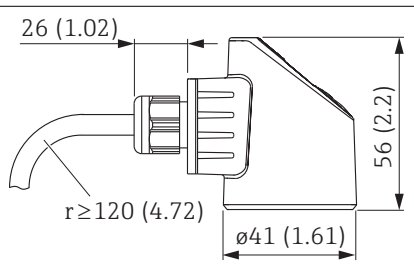
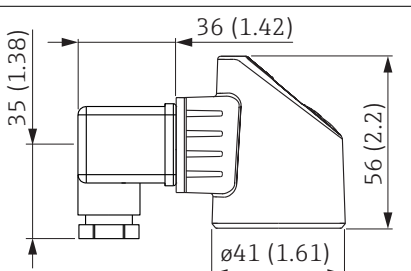
La hauteur de l'appareil est calculée à partir de



- la hauteur du raccord électrique
- la hauteur du boîtier et
- la hauteur du raccord process correspondant.

Les chapitres suivants reprennent les différentes hauteurs des composants. Vous pouvez déterminer simplement la hauteur de l'appareil en additionnant les différentes hauteurs individuelles. Le cas échéant, respecter également l'écart de montage (espace nécessaire au montage de l'appareil). Pour ce faire vous pouvez utiliser les tableaux suivants :

Chapitre	Page	Hauteur	Exemple
Raccordement électrique	→  24	(A)	
Hauteur du boîtier	→  25	(B)	
Hauteur du raccord process	→  26	(C)	
Ecart de montage	-	(D)	

### Raccordement électrique

<b>A</b> 	<b>B</b> 	<b>C</b> 
Unité de mesure mm (in)		

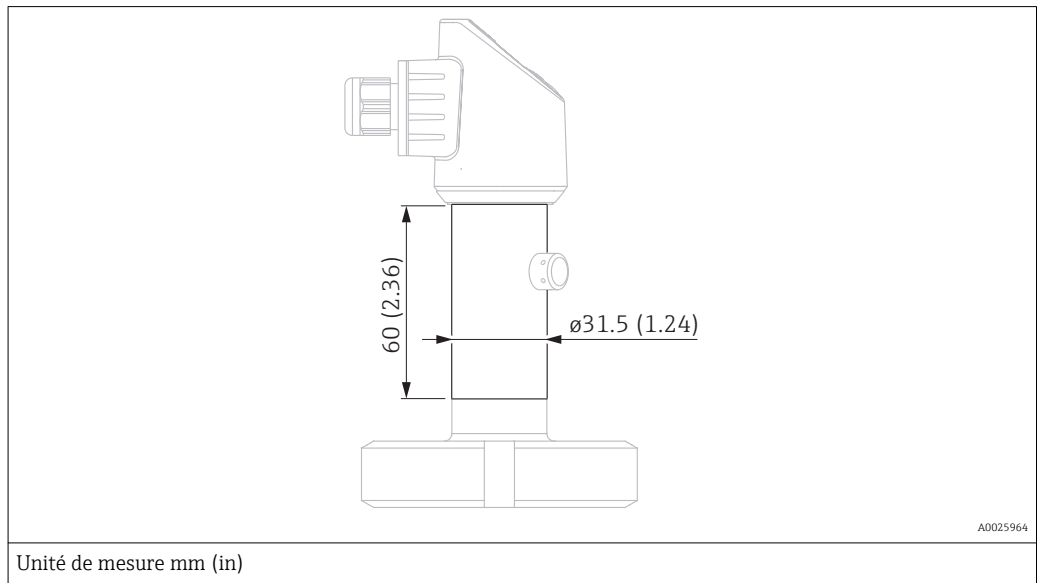
Position	Désignation	Matériau	Poids kg (lbs)	Option <sup>1)</sup>
A	Connecteur M12 IP65/67 (Autres dimensions →  41)	Capot du boîtier en plastique	0,012 (0.03)	M Un connecteur enfichable avec câble peut être commandé comme accessoire →  41
B	Câble 5 m (16 ft)	PUR (UL94V0)	0,280 (0.62)	D
B	Câble 10 m (33 ft)	PUR (UL94V0)	0,570 (1.26)	E
B	Câble 25 m (82 ft)	PUR (UL94V0)	1,400 (3.09)	F



Position	Désignation	Matériau	Poids kg (lbs)	Option <sup>1)</sup>
C	Connecteur électrovanne M16	Plastique PPSU	0,060 (0.14)	U
C	Connecteur électrovanne NPT ½	Plastique PPSU	0,060 (0.14)	V

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccordement électrique"

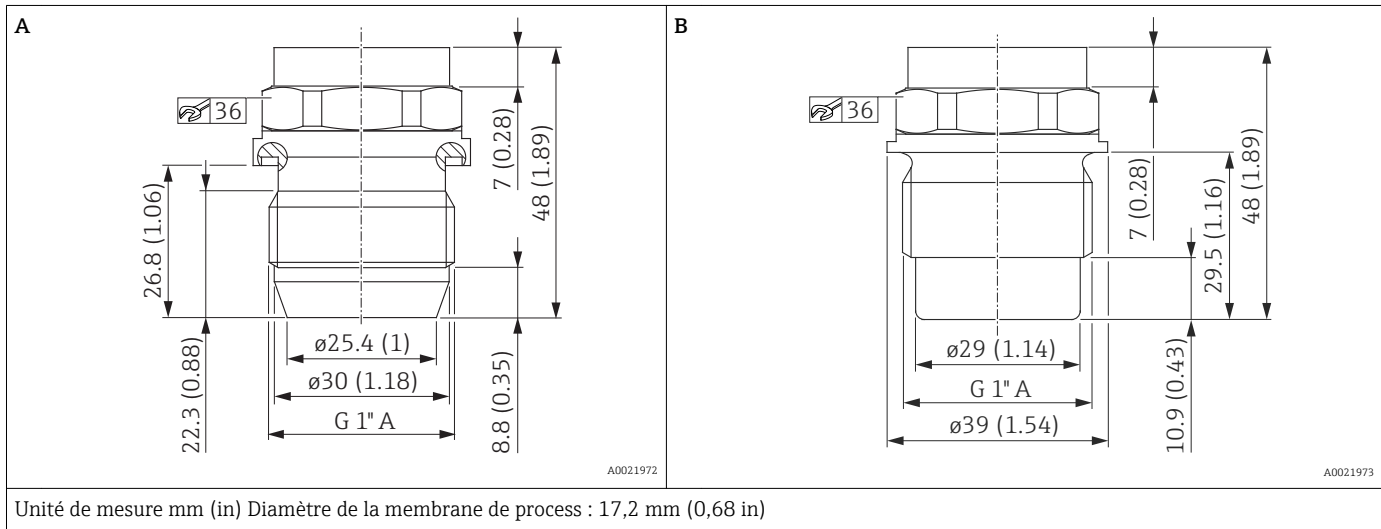
**Boîtier**



Appareil	Matériau	Poids kg (lbs)
PTP33B	Inox 316L	0,100 (0.22)

Raccords process avec  
membrane de process  
métallique affleurante

Filetage ISO 228 G

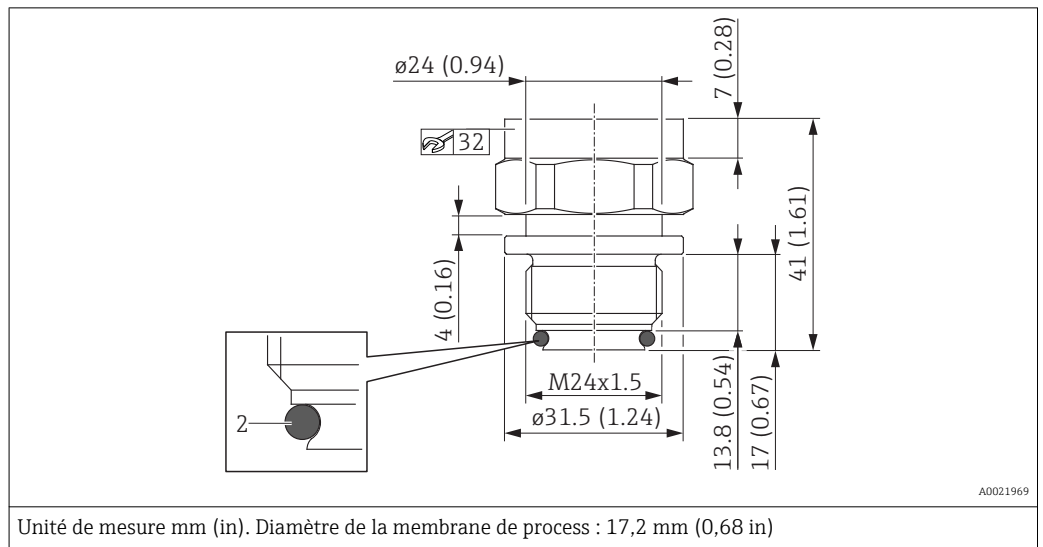


Pos.	Description	Joint	Matériau	Poids	Agrément	Option <sup>1)</sup>
				kg (lbs)		
A	Filetage ISO 228 G 1" A	Joint métallique	316L	0,270 (0.60)	CRN	WQJ
B	Filetage ISO 228 G 1" A	Joint positionné via joint torique. Un joint torique VMQ est fourni avec les accessoires QJ et QK.	316L	0,270 (0.60)	EHEDG, 3A <sup>2)</sup> , CRN	WSJ

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

2) EHEDG et 3A uniquement en combinaison avec un manchon à souder → 40

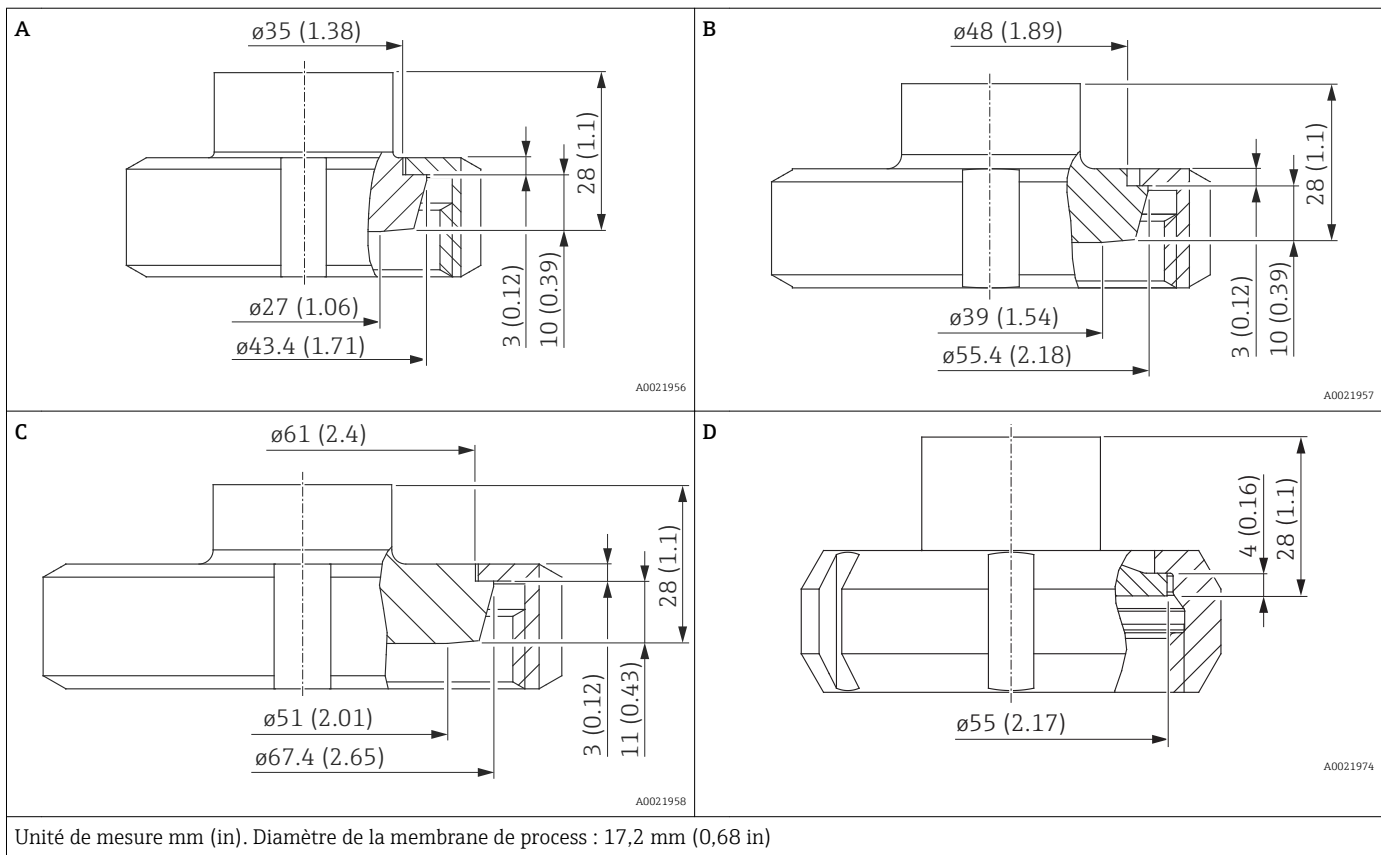
**Filetage M24 x 1,5**



Désignation	Joint	Matériau	Poids	Agrément	Option <sup>1)</sup>
			kg (lbs)		
M24 x 1.5 <sup>2)</sup>	Joint torique EPDM (2), prémonté	316L	0,150 (0.33)	EHEDG, 3A, CRN	X2J
M24 x 1.5 <sup>2)</sup>	Joint torique FKM (2), prémonté	316L	0,150 (0.33)	EHEDG, 3A, CRN	X3J

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 2) couple de serrage 65 Nm (48 lbf ft)

## Raccords hygiéniques

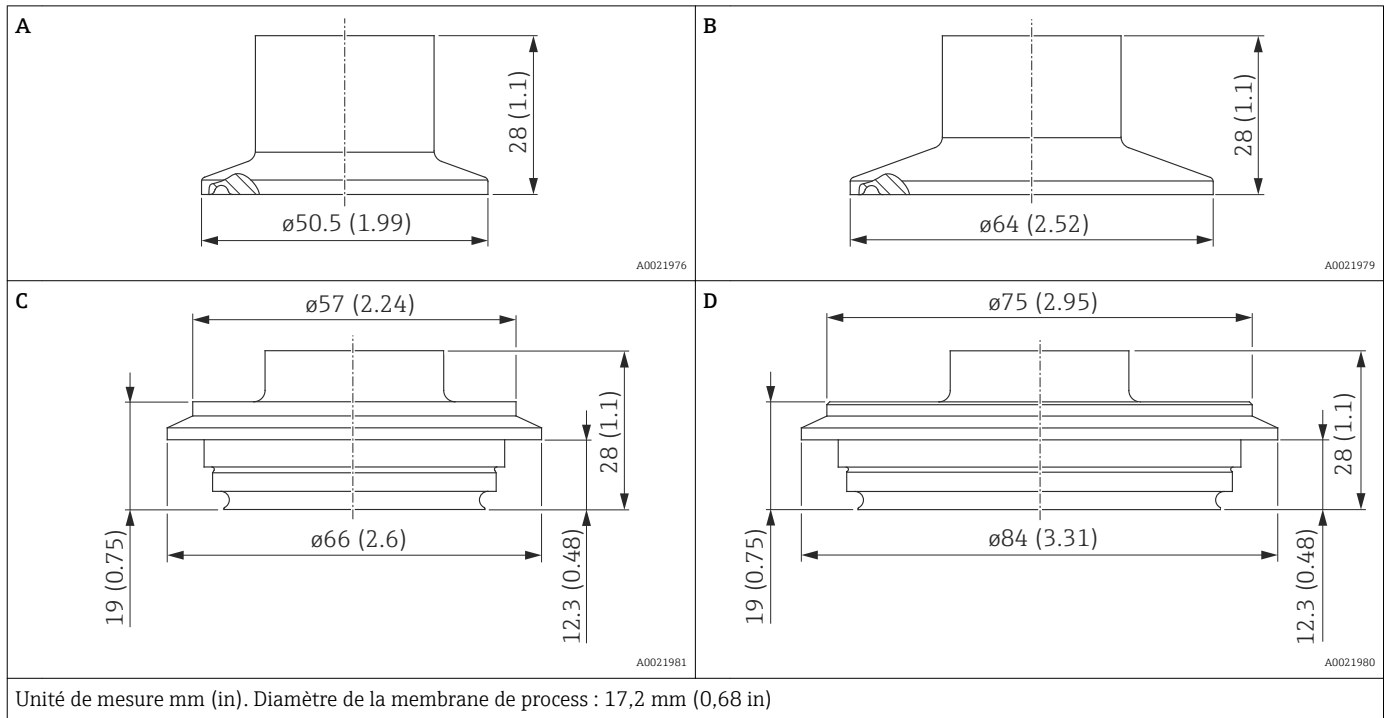


Position	Désignation	Pression nominale	Matériau <sup>1)</sup>	Poids	Agrément	Option <sup>2)</sup>
		PN		kg (lbs)		
A	DIN 11851 DN 25	40	316L	0,360 (0.79)	3A, EHEDG, CRN	1GJ
B	DIN 11851 DN 40	40	316L	0,520 (1.15)	3A, EHEDG, CRN	1JJ
C	DIN 11851 DN 50	25	316L	0,760 (1.68)	3A, EHEDG, CRN	1DJ
D	SMS 1 ½	25	316L	0,440 (0.97)	3A, CRN	4QJ

1) Rugosité des surfaces en contact avec le produit  $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$  (29.9  $\mu\text{in}$ ).

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccords hygiéniques



Pos.	Description	Agrément	Pression nominale	Matériau <sup>1)</sup>	Poids	Option <sup>2)</sup>
			PN		kg (lbs)	
A	Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 - DN 38 (1 ½"), DIN32676 DN25-38	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,160 (0.35)	3CJ
B	Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 - DN 51 (2"), DIN32676 DN50, EHEDG, 3A	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,230 (0.51)	3EJ
C	Varivent F tube DN25-32	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,350 (0.77)	41J
D	Varivent N tube DN40-162	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,630 (1.39)	42J

- 1) Rugosité des surfaces en contact avec le produit  $Ra \leq 0,76 \mu m$  (29.9  $\mu in$ ).
- 2) Configureur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

**Matériaux en contact avec le process****AVIS**

- ▶ Les composants d'appareil en contact avec le process sont décrits dans les chapitres "Construction" et "Informations nécessaires à la commande".

**Certificat de conformité TSE (encéphalopathie spongiforme transmissible)**

Ce qui suit s'applique à tous les composants de l'appareil en contact avec le process :

- Ils ne contiennent aucun matériau d'origine animale.
- Lors de la production et de la fabrication, aucun outil ni consommable d'origine animale n'a été utilisé.

**Raccords process**

- Endress+Hauser fournit un raccord fileté en inox conformément à AISI 316L (numéro de matériau DIN/ EN 1.4404 ou 1.4435). Du point de vue de leur propriété de stabilité à la température, les matériaux 1.4404 et 1.4435 sont regroupés sous 13E0 dans la norme EN 1092-1: 2001 Tab. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.
- "Raccords clamp" et "Raccords process hygiéniques" : AISI 316L (numéro matériau DIN/EN 1.4435)

**Membrane de process**

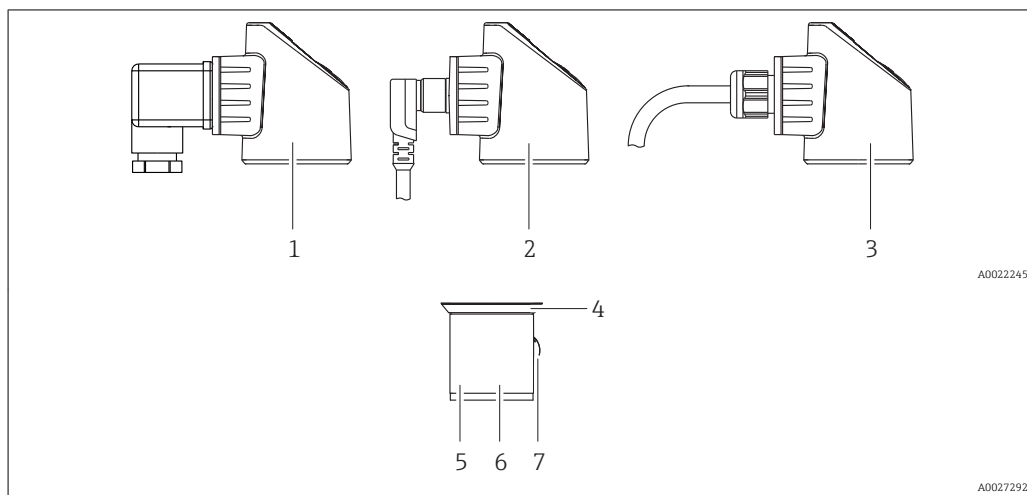
Description	Matériau
Membrane de process métallique	AISI 316L (numéro de matériau DIN/EN 1.4435)

**Joints**

Voir le raccord process spécifique.

**Matériaux sans contact avec le process**

**Boîtier**



Pos.	Composant	Matériau
1	Boîtier avec connecteur électrovanne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Joint : NBR</li> <li>▪ Connecteur : PA</li> <li>▪ Vis : V2A</li> <li>▪ Plaque adaptatrice : PBT/PC</li> <li>▪ Boîtier : PBT/PC</li> </ul>
2	Boîtier préparé pour connecteur M12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plaque adaptatrice : PBT/PC</li> <li>▪ Pour d'autres matériaux, voir le chapitre "Accessoires"</li> <li>▪ Boîtier : PBT/PC</li> </ul>
3	Boîtier avec raccord de câble	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vis de pression : PVDF</li> <li>▪ Joint : TPE-V</li> <li>▪ Câble : PUR (UL 94 V0)</li> <li>▪ Plaque adaptatrice : PBT/PC</li> <li>▪ Boîtier : PBT/PC</li> </ul>
4	Élément de conception	PBT/PC
5	Plaques signalétiques	Gravées au laser directement sur le boîtier
6	Boîtier	316L (1.4404)
7	Élément de compensation en pression	316L (1.4404)

**Huile de remplissage**

Appareil	Huile de remplissage
PTP33B	Huile synthétique polyalphaoléfine FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

**Nettoyage**

Appareil	Description	Option <sup>1)</sup>
PTP33B	Dégraissé	HA

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Service"

## Opérabilité

### IO-Link (en option)

#### Concept de configuration pour les appareils avec IO-Link

*Structure de menu orientée pour les tâches spécifiques à l'utilisateur*

*Mise en service rapide et sûre*

Menus guidés spécifiques aux applications

*Configuration sûre*

Configuration en différentes langues :

Via IO-Link : anglais

*Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure*

- Mesures correctives
- Options de simulation

#### Information IO-Link

IO-Link est une connexion point-à-point pour la communication entre l'appareil de mesure et un maître IO-Link. L'appareil de mesure dispose d'une interface de communication IO-Link de type 2 avec une deuxième fonction IO sur la broche 4. Cela nécessite un élément compatible IO-Link (maître IO-Link) pour fonctionner. L'interface de communication IO-Link permet un accès direct aux données de process et de diagnostic. Il offre également la possibilité de configurer l'appareil de mesure en cours de fonctionnement.

Couche physique, l'appareil de mesure prend en charge les caractéristiques suivantes :

- IO-Link specification : version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition (prend en charge l'étendue minimale d'IdentClass)
- Mode SIO : oui
- Vitesse : COM2 ; 38,4 kBaud
- Durée du cycle min. : 2,5 msec.
- Largeur des données de process : 32 bit
- Sauvegarde des données IO-Link : oui
- Paramétrage des blocs : oui

#### Téléchargement IO-Link

<http://www.fr.endress.com/download>

- Sélectionner "Logiciel" comme type de média.
- Sélectionner "Drivers d'appareil" comme type de logiciel.  
Sélectionner IO-Link (IODD).
- Dans le champ "Recherche texte", entrer le nom de l'appareil.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Rechercher par

- Fabricant
- Numéro d'article
- Type de produit

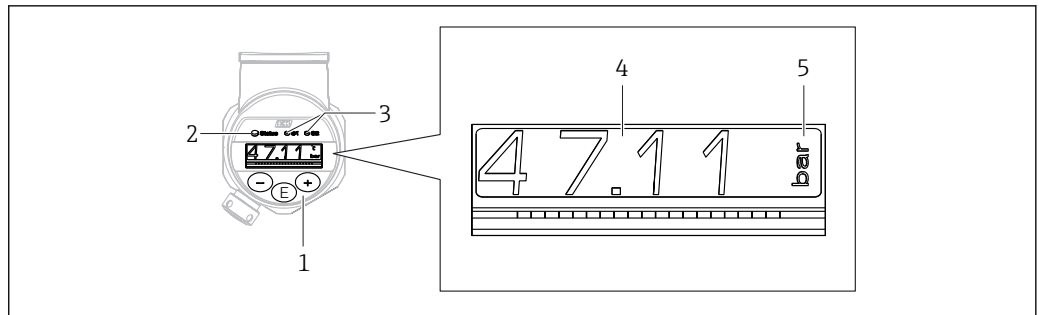
### Configuration via l'afficheur local

#### Aperçu

L'affichage et la configuration sont réalisés par le biais d'un affichage à cristaux liquides à 1 ligne (LCD). L'afficheur local montre les valeurs mesurées, les messages d'erreur et les messages d'information et aide ainsi l'utilisateur lors de chacune des étapes de la configuration.

Pendant la mesure, l'affichage affiche les valeurs mesurées, les messages d'erreur et les messages d'information. Il est également possible de passer au mode menu à l'aide des touches de commande.





A0022121

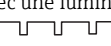
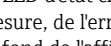
- 1 Touches de configuration
- 2 LED d'état
- 3 LED sortie tor
- 4 Valeur mesurée
- 5 Unité

La deuxième sortie tout ou rien n'est pas utilisée pour la version d'appareil avec sortie courant.

Fonctions :

- Affichage des valeurs mesurées à 4 chiffres et signe décimal
- Configuration par menu simple et complète grâce à la répartition des paramètres en plusieurs niveaux et groupes
- Possibilité de configurer l'affichage selon les souhaits et exigences individuels
- Fonctions diagnostic avancées (message défaut et avertissement, indicateur de suivi etc.)
- Mise en service rapide et sûre
- L'appareil indique également l'état via des LED.

#### Information sur les états de fonctionnement

Etats de fonctionnement	Fonction de la LED d'état et de l'afficheur local
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La LED d'état est allumée en vert</li> <li>■ Les LED de la sortie tout ou rien 1 et de la sortie tout ou rien 2 signalent l'état de chaque sortie tout ou rien</li> <li>■ Pas d'activité de la LED pour la sortie tout ou rien 2 si la sortie courant est active</li> <li>■ Rétroéclairage blanc</li> </ul>
Problème	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La LED d'état est allumée en rouge en permanence</li> <li>■ Fond de l'affichage rouge</li> <li>■ LED de la sortie tout ou rien 1 et de la sortie tout ou rien 2 off (sortie tout ou rien désactivée)</li> </ul>
Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La LED d'état clignote en rouge</li> <li>■ Fond de l'affichage blanc</li> <li>■ Les LED ode la sortie tout ou rien 1 et de la sortie tout ou rien 2 signalent l'état de chaque sortie tout ou rien</li> </ul>
Pour Device Search	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La LED verte est allumée (= prêt à fonctionner) sur l'appareil et commence à clignoter avec une luminosité accrue. Fréquence de clignotement </li> <li>■ Les LED de la sortie tout ou rien 1 et de la sortie tout ou rien 2 signalent l'état de chaque sortie tout ou rien</li> <li>■ Le fond de l'affichage dépend de l'état de l'appareil</li> </ul>
Communication IO-Link	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La LED d'état clignote en vert selon la spécification IO-Link (indépendamment du mode mesure, de l'erreur ou de l'avertissement). Fréquence de clignotement </li> <li>■ Le fond de l'affichage dépend de l'état de l'appareil</li> <li>■ L'état de la sortie tout ou rien 1 est également indiquée via la LED de la sortie tout ou rien 1 en même temps que l'affichage des données de process</li> </ul>

#### Device Search (IO-Link)

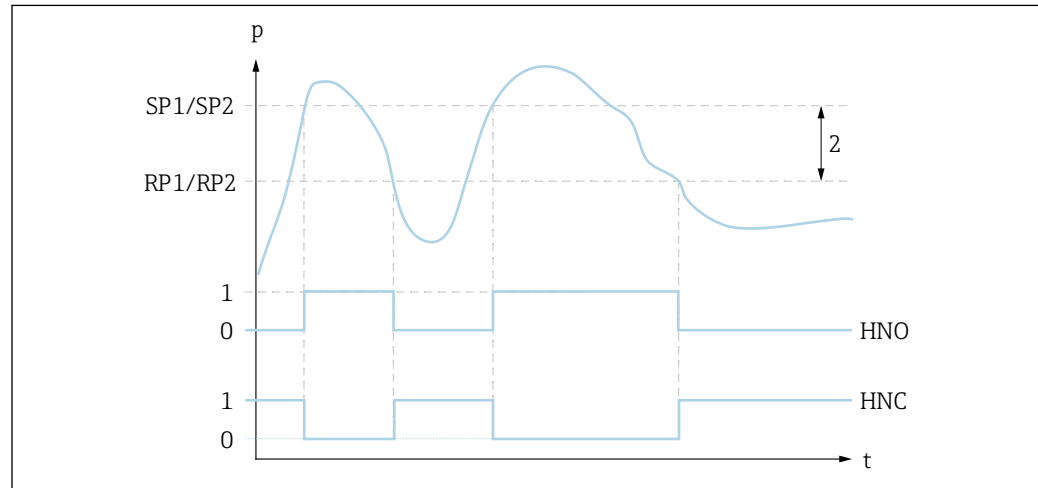
Le paramètre Device Search est utilisé pour identifier de manière unique l'appareil lors de l'installation.

## Fonctions de la sortie tout ou rien

La sortie tout ou rien peut être utilisée pour la régulation entre deux points (hystérésis) ou pour la surveillance sur une plage de pression (fonction de fenêtre).

### Hystérésis

Explication de l'exemple. Appareil avec deux sorties tout ou rien.



1 SP1/SP2 : point de commutation 1/2 ; RP1/RP2 : point de commutation retour 1/2

0 Signal 0. Sortie ouverte à l'état de repos.

1 Signal 1. Sortie fermée à l'état de repos.

2 Hystérésis

HNO Fermeture

HNC Contact à ouverture

### Description

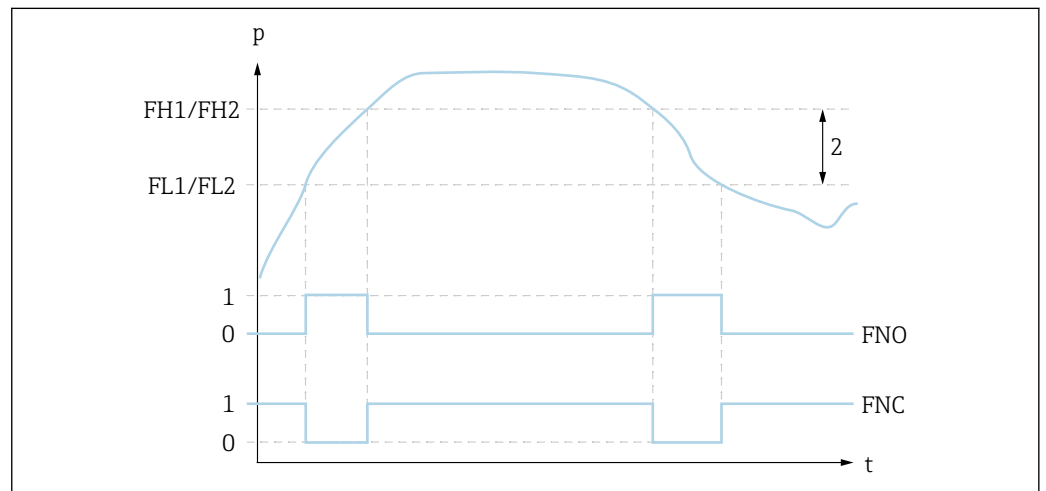
Lorsque le point de commutation "SP1/SP2" réglé est atteint (avec pression croissante), un changement du signal électrique se produit à la sortie tout ou rien.

Lorsque le point de commutation retour "RP1/RP2" réglé est atteint (avec pression décroissante), un changement du signal électrique se produit à la sortie tout ou rien.

La différence entre la valeur du point de commutation "SP1/SP2" et celle du point de commutation retour "RP1/RP2" est appelée hystérésis.

### Fonction de fenêtre

Explication de l'exemple. Appareil avec deux sorties tout ou rien.



2 FH1/FH2 : valeur supérieure de la fenêtre de pression ; FL1/FL2 : valeur inférieure de la fenêtre de pression

0 Signal 0. Sortie ouverte à l'état de repos.

1 Signal 1. Sortie fermée à l'état de repos.

2 Fenêtre de pression (différence entre la valeur de la fenêtre haute "FH1/FH2" et de celle de la fenêtre basse "FL1/FL2")

FNO Fermeture

FNC Contact à ouverture

#### Description

Lorsque la valeur inférieure de la fenêtre de pression "FL1/FL2" est atteinte (avec pression croissante ou décroissante), un changement du signal électrique se produit à la sortie tout ou rien.

Lorsque la valeur supérieure de la fenêtre de pression "FH1/FH2" est atteinte (avec pression croissante ou décroissante), un changement du signal électrique se produit à la sortie tout ou rien.

La différence entre la valeur supérieure de la fenêtre de pression "FH1/FH2" et la valeur inférieure de la fenêtre de pression "FL1/FL2" est appelée fenêtre de pression.

## Certificats et agréments

### Marquage CE

L'appareil remplit les exigences légales des directives CE correspondantes. Endress+Hauser confirme que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

### RoHS

L'ensemble de mesure est conforme aux restrictions des substances de la Directive 2011/65/EU (Limitation des substances dangereuses) (RoHS 2).

### Marquage RCM-Tick

Le produit ou l'ensemble de mesure fourni satisfait aux exigences de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority) en matière d'intégrité des réseaux, d'interopérabilité et de caractéristiques de performance ainsi qu'aux réglementations en matière d'hygiène et sécurité. Ici, en particulier, les dispositions réglementaires pour la compatibilité électromagnétique sont satisfaites. Les produits sont étiquetés avec le marquage RCM-Tick sur la plaque signalétique.



A0029561

### Aptitude aux process hygiéniques

Tous les matériaux en contact avec les produits alimentaires sont conformes au règlement-cadre (CE) 1935/2004. L'appareil est disponible avec des raccords process hygiéniques (vue d'ensemble : voir référence de commande).

#### **ATTENTION**

#### Contamination dans le process !

Risque de contamination en cas d'utilisation de joints et de pièces inadaptés !

- ▶ Pour éviter tout risque de contamination, installer l'appareil selon les principes de conception de l'EHEDG, Directive 37 "Conception et mise en oeuvre hygiéniques des capteurs" et Directive 16 "Raccords hygiéniques".
- ▶ Pour une conception hygiénique selon les préconisations 3-A SSI et EHEDG, il convient d'utiliser des presse-étoupe et des joints appropriés.
- ▶ Les raccords étanches peuvent être nettoyés en utilisant les méthodes de nettoyage usuelles dans l'industrie (NEP et SEP). Pour les processus NEP (nettoyage en place) et SEP (stérilisation en place), il faut tenir compte des spécifications de pression et de température du capteur et des raccords process.

**i** Les raccords sans interstices peuvent être nettoyés de tout résidu en utilisant les méthodes de nettoyage usuelles.



A0025304

### Directive des équipements sous pression 2014/68/EU (DESP)

#### Équipements sous pression avec pression admissible $\leq 200$ bar (2 900 psi)

Les équipements sous pression (avec pression admissible maximum PS  $\leq 200$  bar (2 900 psi)) peuvent être classés comme accessoires sous pression conformément à la Directive des équipements sous pression 2014/68/EU. Si la pression maximale admissible est  $\leq 200$  bar (2 900 psi) et le volume sous pression des équipements sous pression est  $\leq 0,1$  l, les équipements sous pression sont soumis à la Directive des équipements sous pression (voir Directive des équipements sous pression 2014/68/EU, Article 4, point 3). La Directive des équipements sous pression impose uniquement que les équipements sous pression soient conçus et fabriqués conformément aux "bonnes pratiques d'ingénierie en vigueur dans un Etat membre".

*Causes :*

- Directive des équipements sous pression (DESP) 2014/68/EU Article 4, point 3
- Directive des équipements sous pression 2014/68/EU, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06

*Note :*

Un examen partiel doit être réalisé pour les appareils de mesure de pression faisant partie d'équipements de sécurité pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites admissibles (accessoire de sécurité conformément à la Directive des équipements sous pression 2014/68/EU, Article 2, point 4).

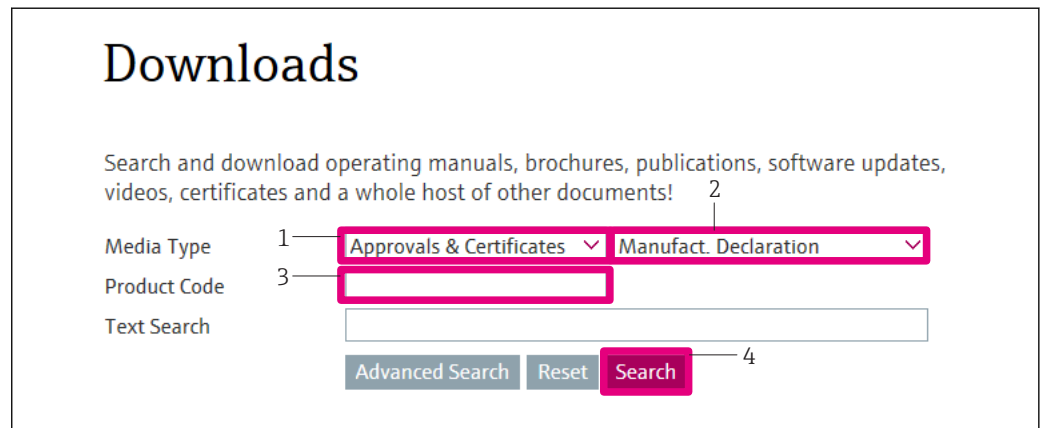
**Déclarations du fabricant**

Selon la configuration désirée, les documents suivants peuvent être commandés en option avec l'appareil :

- Conformité FDA
- Sans EST : matériaux exempts de substances d'origine animale
- Règlement (CE) n° 2023/2006 (GMP)
- Règlement (CE) n° 1935/2004 sur les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires

**Téléchargement de la Déclaration de conformité**

<http://www.fr.endress.com/download>



1. Sélectionner "Agréments & Certificats"
2. Sélectionner "Déclaration constructeur"
3. Entrer la référence produit requise
4. Cliquer sur "Recherche"

Les téléchargements disponibles s'affichent.

**Autres normes et directives**

Les directives et normes européennes applicables sont indiquées dans la déclaration CE de conformité correspondante. Les normes suivantes ont également été appliquées :

**DIN EN 60770 (IEC 60770) :**

Transmetteur pour la commande et la régulation dans des systèmes de l'industrie des process, partie 1 : méthodes d'évaluation du comportement en service.

Méthodes d'évaluation de la performance de transmetteurs destinés au contrôle et à la régulation au sein de systèmes numériques de contrôle commande industriels.

**DIN 16086 :**

Instruments électriques pour la mesure de pression, capteurs de pression, transmetteurs de pression, instruments de mesure de pression, concepts, spécifications relatives aux fiches techniques

Procédure d'écriture des spécifications dans les fiches techniques pour les instruments électriques destinés à la mesure de pression, capteurs de pression et transmetteurs de pression.

**EN 61326-X :**

Norme sur la compatibilité électromagnétique d'appareils électriques de mesure, de commande et de laboratoire.

**EN 60529 :**

Indices de protection par le boîtier (code IP)

**NAMUR - Groupement d'intérêts des techniques d'automatisation de l'industrie des process.**

NE21 - Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques pour les techniques de commande de process et de laboratoire.

NE43 - Uniformisation du niveau de signal pour l'information de panne de transmetteurs numériques.

NE44 - Uniformisation des afficheurs d'état des appareils EMR à l'aide de LED

NE53 - Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique

NE107 - Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain

**VDMA 24574-1:2008-04**

Termes de technologie des fluides, navigation par menus et raccordement électrique de capteurs de fluide, Partie 1 : Pressostats

**Agrément CRN**

Il existe un agrément CRN pour certaines versions d'appareil. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA. Le numéro d'enregistrement OF18141.5C est affecté aux appareils agréés CRN.

Informations à fournir à la commande : Configurateur de produit, variante de commande pour "Raccord process" (les raccords process CRN sont marqués en conséquence dans le chapitre "Construction")

**Unité d'étalonnage**

Désignation	Option <sup>1)</sup>
Gamme capteur ; %	A
Gamme capteur ; mbar/bar	B
Gamme capteur ; kPa/MPa	C
Gamme capteur ; psi	F
Commutateur 1 ; voir spéc. supplémentaires	S
Commutateur 1 + 2 ; voir spéc. supplémentaires	T
Commutateur, sortie analogique ; voir spéc. supplémentaire	U

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Etalonnage ; unité"

**Etalonnage**

Désignation	Option <sup>1)</sup>
Certificat d'étalonnage en 3 points	F3

1) Configurateur de produit, variante de commande pour "Etalonnage"

**Certificats de réception**

Appareil	Désignation	Option <sup>1)</sup>
PTP33B	Certificat matière 3.1, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception EN10204-3.1	JA
PTP33B	Mesure de la rugosité ISO4287/Ra, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception	KB

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat"

## Agrément additionnel

Appareil	Désignation	Option <sup>1)</sup>
PTP33B	EHEDG, copie du certificat	L1
PTP33B	3A, copie du certificat	L2
PTP33B	Déclaration de conformité CE1935/2004, parties en contact avec le produit	L3

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément supplémentaire"

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Products" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



### Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
  - Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
  - Vérification automatique des critères d'exclusion
  - Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
  - Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

### Contenu de la livraison

- Appareil de mesure
- Accessoires en option
- Instructions condensées
- Certificats

## Accessoires

### Manchon à souder

Il existe différents manchons à souder pour le montage sur cuve ou sur conduite.

Appareil	Description	Option <sup>1)</sup>	Référence
PTP33B	Manchon à souder M24, d=65, 316L	PM	71041381
PTP33B	Manchon à souder M24, d=65, 316L certificat matière 3.1 EN10204-3.1, certificat de réception	PN	71041383
PTP33B	Manchon à souder G1, 316L, étanchéité métal conique	QE	52005087
PTP33B	Manchon à souder G1, 316L, 3.1, étanchéité métal conique, certificat matière EN10204-3.1, certificat de réception	QF	52010171
PTP33B	Adaptateur outil de soudage G1, laiton	QG	52005272
PTP33B	Manchon à souder G1, 316L, joint torique silicone	QJ	52001051
PTP33B	Manchon à souder G1, 316L, 3.1, joint torique silicone, certificat matière EN10204-3.1, certificat de réception	QK	52011896

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires fournis"

En cas d'utilisation de manchons à souder avec orifice de fuite et de montage horizontal, il faut veiller à ce que l'orifice de fuite soit orienté vers le bas. Cela permet de détecter les fuites le plus rapidement possible.

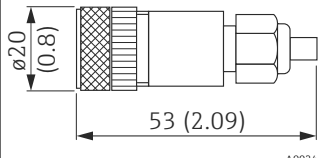
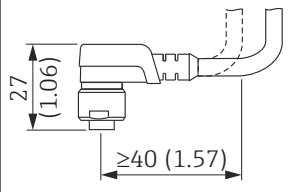
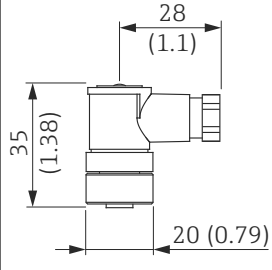
### Adaptateur process M24

Les adaptateurs de process suivants peuvent être commandés pour les raccords process avec option de commande X2J et X3J :

Appareil	Description	Référence	Référence avec certificat de réception 3.1 EN10204
PTP33B	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PTP33B	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PTP33B	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PTP33B	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PTP33B	SMS 1½"	52026997	52026999
PTP33B	Clamp 1½"	52023994	52024001
PTP33B	Clamp 2"	52023995	52024002



**Connecteurs enfichables  
M12**

Connecteur	Indice de protection	Matériau	Option <sup>1)</sup>	Référence
<p>M12 (raccord auto-adaptant au connecteur M12)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024475</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ecrou fou : Cu Sn/Ni</li> <li>■ Corps : PBT</li> <li>■ Joint : NBR</li> </ul>	R1	52006263
<p>M12 90 degrés avec câble 5 m (16 ft)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024476</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ecrou fou : GD Zn/Ni</li> <li>■ Corps : PUR</li> <li>■ Câble : PVC</li> </ul> <p>Couleurs des câbles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = BN = brun</li> <li>■ 2 = WT = blanc</li> <li>■ 3 = BU = bleu</li> <li>■ 4 = BK = noir</li> </ul>	RZ	52010285
<p>M12 90 degrés (raccord auto-adaptant au connecteur M12)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024478</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ecrou fou : GD Zn/Ni</li> <li>■ Corps : PBT</li> <li>■ Joint : NBR</li> </ul>	RM	71114212

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires fournis"

---

## Documentation

---

<b>Field of Activities (Domaines d'activité)</b>	Mesure de pression - Appareils de mesure pour la pression de process, la pression différentielle, le niveau et le débit : FA00004P
<b>Information technique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ TI00241F : Procédures de test CEM</li><li>■ TI00426F : Manchons à souder, adaptateurs de process et brides (aperçu)</li></ul>
<b>Manuel de mise en service</b>	BA01270P Appareils avec IO-Link : BA01911P
<b>Instructions condensées</b>	KA01163P Appareils avec IO-Link : KA01404P

## Marques déposées

 **IO-Link**

est une marque déposée par le groupe IO-Link.

---



71430237

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---