

## Information produit Série PF

FOOD

# Capteur de pression modulaire PF



## Domaine d'application / emploi prévu

- Mesure de la pression en conduites et cuves
- Pour des applications hautes températures jusqu'à 177 °C / 350 °F (en permanence)

## Exemples d'application

- Surveillance de la pression hygiénique en brasserie, laiterie et dans l'industrie des boissons

## Conception hygiénique / raccord de process

- Un manchon à souder EMZ-352 ou le tube à souder EHG-.../1» de Negele permet d'obtenir une configuration de montage affleurante, hygiénique et facilement stérilisable.
- Conformité à la norme 3-A 74-06, pour le modèle équipé de Tri-Clamp DIRECTadapt
- Certificat EHEDG de raccord de process hygiénique CLEANadapt
- NEP / SEP jusqu'à 177 °C / 350 °F
- Tous les matériaux entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur entièrement en acier inoxydable
- Modèle équipé de Tri-Clamp DIRECTadapt disponible
- Autres raccords de process, entre autres : laitier (DIN 11851), Varivent, APV, DRD, etc.

## Particularités

- Conception exceptionnelle et composants entièrement modulaires (modules)
- Les modules peuvent être achetés et montés individuellement
- Frais d'entrepôt réduits pour des capteurs critiques pour applications spécifiques
- Les modules sont interchangeables de façon à satisfaire toutes les exigences
- Durée de vie extrêmement étendue, même par des températures de process permanentes jusqu'à 177 °C (350 °F)
- Utilisation et réglage simples, même sans outil supplémentaire
- Un auto-diagnostic garantit un fonctionnement optimal
- Disponible en tant que capteur absolu ou relatif (résistant au vide)
- Développé de façon à pouvoir résister dans les environnements les plus rudes
- Le système d'étanchéité imperméable à l'air empêche toute condensation à l'intérieur (brevet en instance)

## Options / accessoires

- Grand choix de plages de mesure normalisées
- Plages de mesure selon les spécifications du client possibles
- Câble préconfectionné pour le connecteur M12

## Principe de fonctionnement du capteur de pression piézoélectrique

Le capteur de pression utilise un convertisseur de signaux piézo-électrique, qui convertit la mesure de la pression du process en un signal de tension proportionnel. Ce dernier est converti en signal normé 4 à 20 mA en fonction du calibrage client. Dans les réglages usine, ceci correspond à la plage de mesure spécifiée du capteur.

Dans le cas de cellules de mesure de pression relative, le dos de la membrane est en contact avec l'air ambiant, c'est-à-dire que le capteur mesure la pression du process et / ou le vide relativement à la pression de l'atmosphère. Ceci signifie que le résultat de la mesure change relativement aux variations de la pression atmosphérique de l'environnement.

## Homologations



## Capteur de pression PF

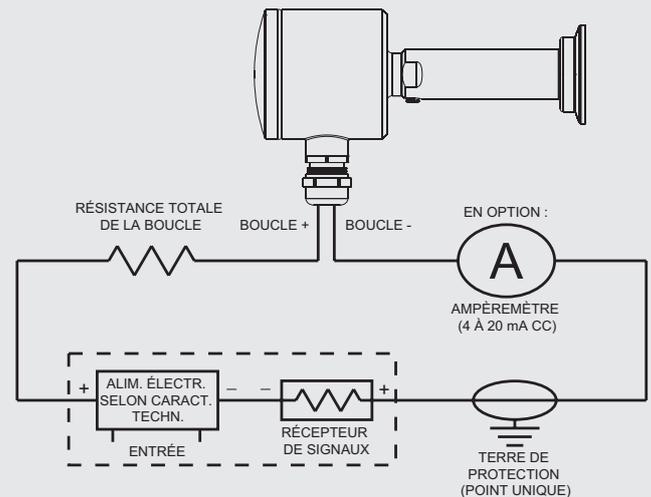
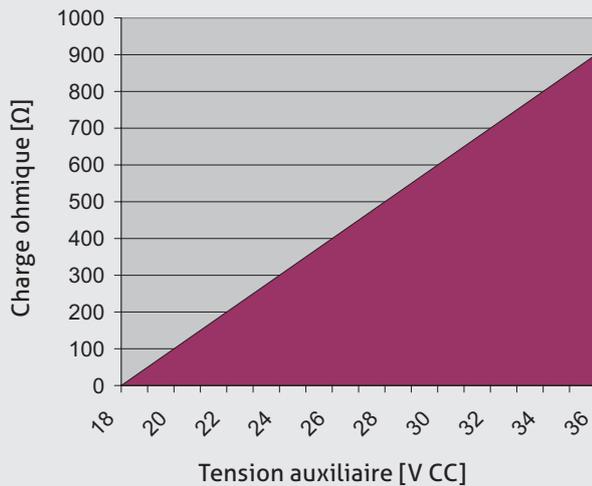


## Capteur de pression PF



Caractéristiques techniques		
Limite supérieure de la plage de mesure [bar]	relative	0 à 2 / 3 / 4 / 6 / 7 / 10 / 20 / 35 / 70 -1 à 1 / 2,5 / 3 / 4 / 7
	absolue	0 à 2 / 3 / 4 / 6 / 7 / 10 / 20 / 35
Limite supérieure de la plage de mesure [psi]	relative	0 à 30 / 50 / 60 / 99 / 100 / 150 / 160 / 200 / 300 / 500 / 1000 30 mmHg / 0, 30 mmHg / 0 à 15 / 30 / 60 / 100 / 200
	absolue	0 à 30 / 50 / 60 / 100 / 150 / 160 / 200 / 300 / 500
Marge de réglage effective	10:1 max.	de la valeur finale de la plage de mesure (voir également Précision de la mesure)
Résistance à la surpression	Facteur	1,5 × pression nominale de l'élément de mesure jusqu'à 35 bar / 500 psi 1,1 × pression nominale de l'élément de mesure par 70 bar / 1000 psi
Précision de la mesure	Marge de réglage effective jusqu'à 5:1	≤ 0,10 % dans la plage de mesure calibrée
	Marge de réglage effective supérieure à 5:1	≤ 0,15 % dans la plage de mesure calibrée
	Répétabilité	0,05 %
	Stabilité durable	0,2 % LSP sur 2 ans
Dérive de température	Process	12,5 mbar / 10 °F (0,1 psi / 10 °C) typique
	Conditions ambiantes	12,5 mbar / 10 °F (0,1 psi / 10 °C) typique
Plages de températures	Process	-18 à 177 °C (0 à 350 °F) par temp. ambiantes jusqu'à 60 °C (140 °F)
	Conditions ambiantes	-18 à 165 °C (0 à 330 °F) par temp. ambiantes jusqu'à 71 °C (160 °F) 0 à 71 °C (32 à 169 °F)
Temps d'intégration		< 0,1 seconde
Fréquence d'échantillonnage		< 0,05 seconde
Matériaux	Tête de raccordement	Acier inoxydable, AISI 304 (1.4301), R <sub>a</sub> ≤ 0,8 (32 micropouces)
	Couvercle en métal	Acier inoxydable, AISI 304 (1.4301), R <sub>a</sub> ≤ 0,8 (32 micropouces)
	Couvercle en plastique	Polycarbonate
	Embout fileté	Acier inoxydable, AISI 304 (1.4301), R <sub>a</sub> ≤ 0,8 (32 micropouces)
	Pièces en contact avec le fluide	Acier inoxydable, AISI 316L, R <sub>a</sub> ≤ 0,64 µm (25 micropouces)
	Membrane	Acier inoxydable, AISI 316L, R <sub>a</sub> ≤ 0,64 µm (25 micropouces)
	Fluide de transmission de pression / huile de remplissage	Huile de paraffine Numéros d'homologation FDA 21CFR172.878, 21CFR178.3620, 21CFR573.680 Neobee M20 (en option)
Raccord de process		G1" hygiénique, raccord CPM, FIL 38 mm / 51 mm avec écrou à chapeau, Tri-Clamp 3/4" à 2"
Raccordement électrique	Presse-étoupe Connecteur	M16×1,5 Connecteur M12, 5 broches, 1.4305 (option)
Degré de protection		IP 67 (avec presse-étoupe) / NEMA 4X IP 69 K (avec connecteur)
Tension auxiliaire		18 à 36 V CC
Sortie	Boucle de courant	Analogique 4 à 20 mA
Charge ohmique		Voir le schéma en page 3
Couple de serrage	Pour l'assemblage des composants PFS	27 Nm (20 ft-lbs)
Poids		780 g env.

## Boucle de courant



## Conditions pour un point de mesure conforme à la norme 3-A 74-06



- Les capteurs PF équipés d'un raccord Tri-Clamp sont conformes 3-A de série.
- Les capteurs conviennent pour les processus de NEP / SEP. 177 °C / 120 minutes maximum.
- Seulement en combinaison avec un raccord Tri-Clamp conforme 3-A.
- Position de montage : observer les instructions correspondantes de la norme 3-A applicable concernant la position de montage et l'autovidange ainsi que l'emplacement des orifices de fuite.

## Vue en éclaté des composants PFS

- 1: Couvreclé (deux joints torique inclus)
- 2: Module électronique
- 3: Tête de raccordement
- 4: Connecteur M12 (deux joints torique inclus)
- 5: Capteur (deux joints torique inclus)

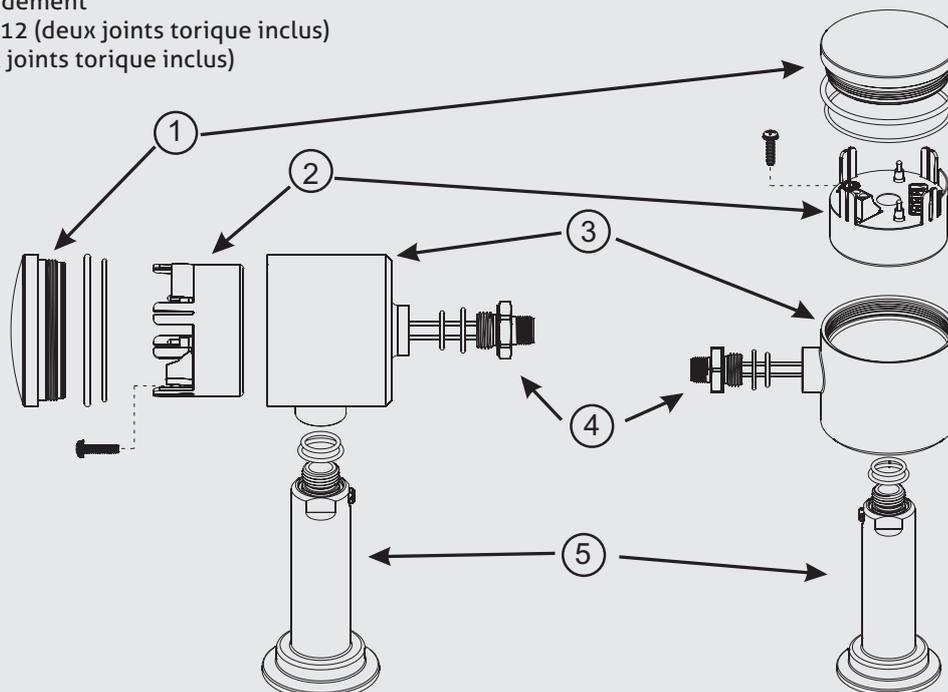


Schéma coté du modèle horizontal

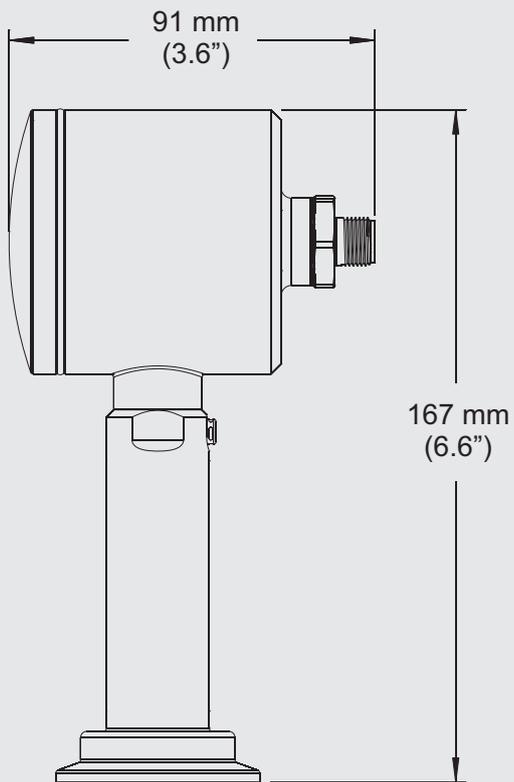


Schéma coté du modèle vertical

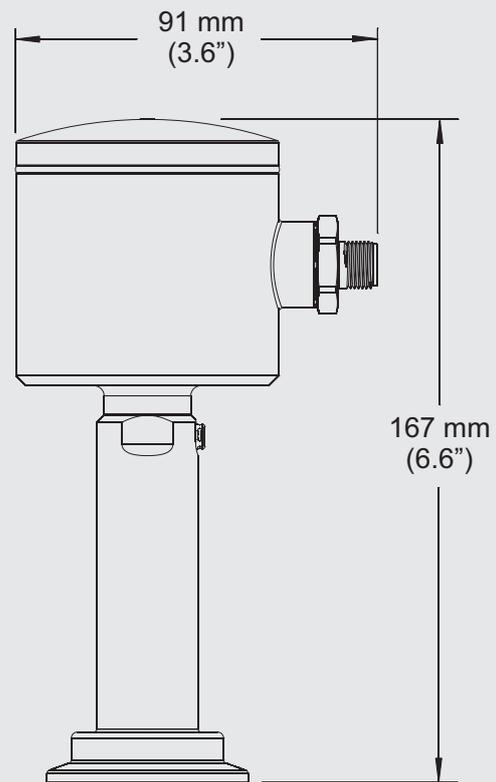


Schéma coté du CLEANadapt en modèle horizontal

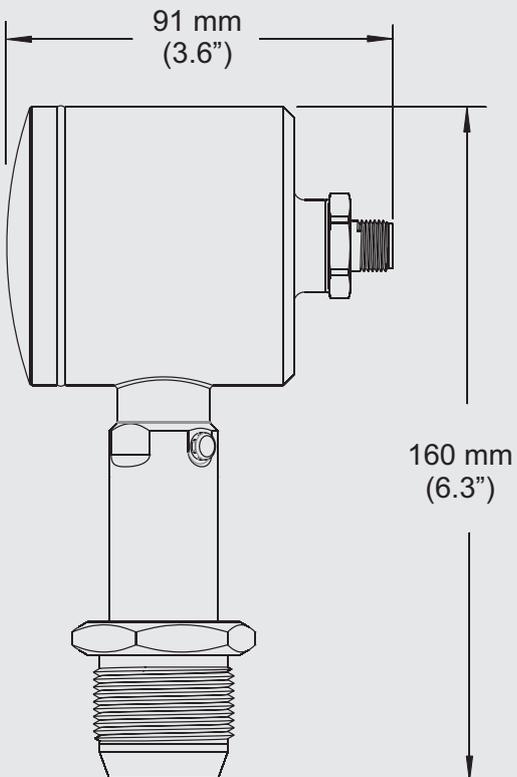
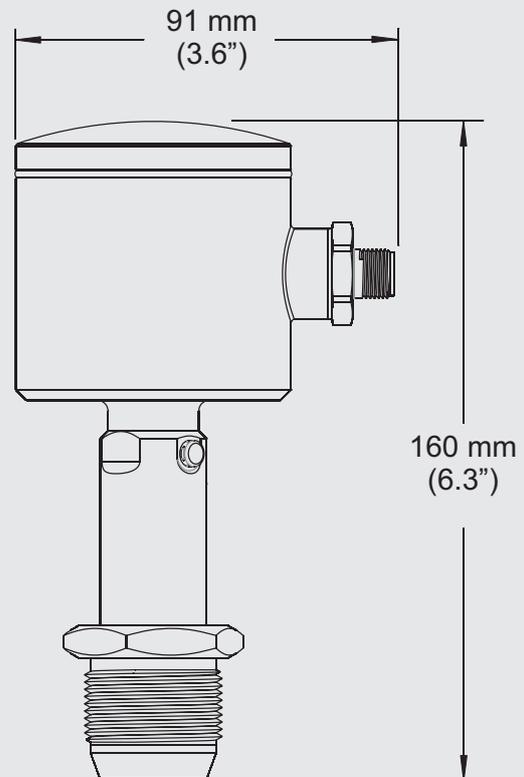


Schéma coté du CLEANadapt en modèle vertical

**Raccordement mécanique / consignes de montage**

Veillez observer le couple de serrage maximum de 20 Nm si vous utilisez le système CLEANadapt de Negele !

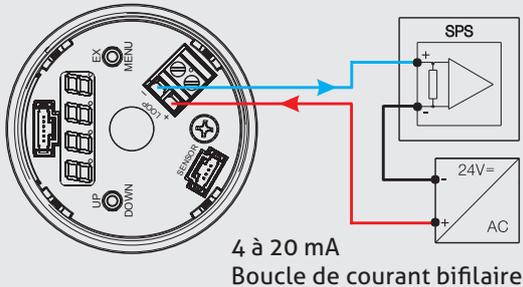




## Utilisation conforme

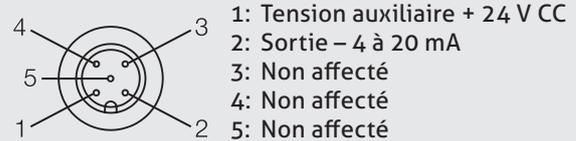
- Non adapté pour une utilisation en atmosphères explosives.
- Non adapté pour une utilisation dans les parties de l'installation critiques du point de vue de la sécurité (SIL).

## Raccordement électrique avec presse-étoupe



## Raccordement électrique par connecteur M12

## Affectation des broches de la fiche M12



## Codes de défaut

Code de défaut	Catégorie	Remède au problème
Aucun code de défaut, sortie 3,8 mA	Défaut de la communication	Contrôler le câble de connexion du capteur / du module électronique, désactiver puis réactiver le capteur.
E100	Gamme de mesure incompatible	Supprimer le message de défaut, régler le module électronique sur la plage de mesure du capteur, désactiver puis réactiver le capteur
E101	Plage de mesure incompatible / modifiée	Supprimer le message de défaut, régler le module électronique sur la plage de mesure du capteur, désactiver puis réactiver le capteur
E300	Défaut au niveau des données du capteur	Remplacer le capteur
E301	Défaut au niveau des données du capteur	Remplacer le capteur
E302	Défaut au niveau des données du capteur	Remplacer le capteur
E304	Défaut au niveau des données du capteur	Remplacer le capteur
E405	Défaut au niveau de l'électronique d'évaluation	Remplacer le module électronique
E406	Défaut au niveau de l'électronique d'évaluation	Remplacer le module électronique
E407	Défaut au niveau de l'électronique d'évaluation	Remplacer le module électronique
E500	Défaut de la communication	Contrôler le câble de connexion du capteur / du module électronique, désactiver puis réactiver le capteur.
E501	Défaut au niveau des données du capteur	Remplacer le capteur
E502	Défaut au niveau des données du capteur	Remplacer le capteur
E503	Défaut au niveau des données du capteur	Remplacer le capteur
E504	Défaut au niveau des données du capteur	Remplacer le capteur
E505	Tension de la boucle trop basse	Contrôler la tension de la boucle (18 V min.), assurer une alimentation en tension correcte, désactiver puis réactiver le capteur.
E600	Défaut au niveau de l'électronique d'évaluation	Remplacer le module électronique
E602	Défaut de configuration du capteur	Supprimer le message de défaut et désactiver puis réactiver le capteur. Si le problème persiste, remplacer le capteur.
E603	Défaut de configuration du capteur	Supprimer le message de défaut et désactiver puis réactiver le capteur. Si le problème persiste, remplacer le capteur.
E700	Défaut interne du système	Supprimer le message de défaut et désactiver puis réactiver le capteur. Si le problème persiste, remplacer le module électronique.
E701	Défaut interne du système	Supprimer le message de défaut et désactiver puis réactiver le capteur. Si le problème persiste, remplacer le module électronique.
E702	Défaut interne du système	Supprimer le message de défaut et désactiver puis réactiver le capteur. Si le problème persiste, remplacer le module électronique.

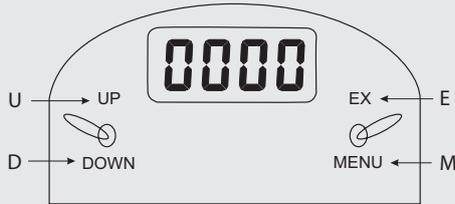


### Le principe de capteur modulaire

Le capteur de pression « MPF » est un capteur de pression de construction modulaire. Il est possible de l'obtenir en composants détachés et de l'assembler de façon personnalisée. Bien entendu, il est également possible de l'obtenir sous forme de capteur complet. Quel que soit le cas, l'utilisateur a la possibilité de contrôler ou modifier les réglages énoncés dans ce qui suit.

Les composants ou capteurs sont livrés sortie usine dans les spécifications mentionnées sur la plaque signalétique correspondante (plage et unités). Ces valeurs sont cependant contrôlables et modifiables par l'utilisateur dans la structure de menu décrite plus bas. En plus des deux touches de commande (en séquences de 4 actionnements), l'afficheur à segments et 4 positions est utilisé à cet effet.

### Vue du module électronique avec couvercle ouvert



### Réglages pour le paramètre « Atténuation sortie », voir page 7 pour l'accès à ce paramètre

Atténuation	Délai en [ms]
0	100
1	1000
2	2000
3	3000
4	4000
5	5000
6	6000
7	7000
8	8000
9	9000
10	10000

### Légende des symboles utilisés dans la structure des menus

<b>E</b>	Appuyer brièvement sur la touche « E ».
<b>E<sub>L</sub></b>	Maintenir la touche « E » enfoncée pendant 2 secondes min.
<b>M</b>	Appuyer brièvement sur la touche « M ».
<b>M<sub>L</sub></b>	Maintenir la touche « M » enfoncée pendant 2 secondes min.
<b>U</b>	Appuyer brièvement sur la touche « U ».
<b>U<sub>L</sub></b>	Maintenir la touche « U » enfoncée pendant 2 secondes min.
<b>D</b>	Appuyer brièvement sur la touche « D ».
<b>D<sub>L</sub></b>	Maintenir la touche « D » enfoncée pendant 2 secondes min.

### Séquence de démarrage

Démarrage de l'appareil		Essai des DEL Tous les segments et points s'allument
		Affichage du numéro de révision
		Unité de l'affichage de la pression BAR ou PSI, par ex., pour la version Pression relative
		Affichage de la valeur supérieure de la plage de mesure 12,0 BAR par ex.
		Auto-diagnostic, l'affichage diffère en fonction du réglage du paramètre « Affichage mesure »
	<b>Menu de base / RUN MODE</b>	

Affichage du paramètre / du réglage				
Mode / menu de base	Affichage DEL	Bouton / commutateur	Paramètre / niveau de commande	Réglage
		Sélection : U ou D	Sélection : U ou D	
RUN MODE	Affichage de la valeur de courant / pression actuellement émise ou code de défaut en cas de défaut		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression du défaut</li> <li>Réglage du point zéro</li> <li>Affichage de la valeur de pression / courant actuelle</li> </ul>	
	1201	DL	8.8.8.8	Suppression du message de défaut
	M	DL + ML	0000	« One Touch Zero »
	U		1201	Affichage de la valeur de pression pendant 2 s (PVAL) si l'affichage de la valeur de courant (CVAL) a été sélectionnée d'emblée sur l'afficheur.
	D			
SENSOR CONFIG MODE	CONF	EL + UL		
Affichage Valeur mesurée	M		PVAL	Commutation de l'afficheur entre CVAL et PVAL Valeur de courant actuelle (mA) <b>CVAL</b> Pression actuelle BAR / PSI <b>PVAL</b>
		D / U		
		M		
Unités			PSI 9	Changement d'unité PSI 9 PSI relative / BAR 9 BAR relative PSI A PSI absolue / BAR A BAR absolue
		D / U		
		M		
Sortie			4 20	Affectation de sortie de courant à la plage de mesure 4 à 20 -> 4 mA = plage de mesure min. 20 mA = plage de mesure max. 20 à 4 -> 20 mA = plage de mesure min. 4 mA = plage de mesure max.
		D / U		
		M		
Valeur inférieure de la plage de mesure			LrU	Affiche la valeur réglée, « 50 », par ex. Modification de la valeur, si <b>UAC</b> pas de modification possible (page de vide).
		E		
		D / U		
		E		
Valeur supérieure de la plage de mesure			UrU	Affiche la valeur réglée, « 50 », par ex. Modification de la valeur, Actionner <b>U</b> ou <b>D</b> et régler la valeur souhaitée. Si <b>SET</b> s'affiche, un changement d'unité entre BAR et PSI a été effectué au préalable.
		E		
		D / U		
		E		
Atténuation sortie			dIP9	Affiche la valeur réglée, « 0 à 10 », par ex. Modification de la valeur : voir tableau page 6.
		E		
		D / U		
		E		
Rétablissement des réglages usine	M		FRES	Affichage « nO » Réglage sur « YES » -> rétablissement des réglages usine
		E		
		D / U		
		E		
CALIBRATION MODE	CAL			

**Nettoyage / entretien**

- Ne pas diriger le jet de nettoyeurs haute pression directement sur le raccordement électrique pendant le nettoyage externe !

**Renvoi**

- Assurez que les capteurs sont exempts de résidus de fluide et qu'il n'y a aucun risque de contamination par des fluides dangereux ! Observer à ce propos les consignes de nettoyage !
- N'effectuer tout transport que dans un emballage adéquat afin d'éviter tout endommagement de l'appareil !

**Remarques à propos de la conformité**

Directives applicables :

- Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE
- La conformité aux directives de l'UE applicables est attestée par le marquage CE du produit.
- L'exploitant est responsable du respect des directives applicables pour l'ensemble de l'installation.

**Transport / entrepôt**

- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un endroit sec et protégé de la poussière
- N'exposer à aucun fluide agressif
- Protéger d'un ensoleillement direct
- Éviter les secousses mécaniques
- Température de stockage : entre -55 et +90 °C
- Humidité relative de l'air : 98 % max.

**Normes et directives**

- Respecter les normes et directives applicables.

**Mise au rebut**

- Cet appareil n'est pas soumis aux directives DEEE 2002/96/CE ni aux lois nationales correspondantes.
- N'utilisez pas les centres de collecte municipaux pour la mise au rebut de l'appareil, mais confiez-le directement à une entreprise de recyclage spécialisée.

**Possibilités de réglage préalable de la plage de mesure dans le module électronique**

Numéro de référence PSI		Adapté pour les types de capteur (voir numéro de référence)		Numéro de référence BAR		Adapté pour les types de capteur (voir numéro de référence)	
		A (absolue)	C (relative)			A (absolue)	C (relative)
025	30Hg/0		x	251	-1 à 1		x
028	30Hg/0/15		x	286	-1 à 2.5		x
029	30Hg/0/30		x	217	-1 à 3		x
031	30Hg/0/60		x	056	-1 à 4		x
032	30Hg/0/100		x	304	-1 à 7		x
314	30Hg/0/200		x	057	0 à 2	x	x
066	0 à 30	x		235	0 à 3	x	x
068	0 à 50	x	x	192	0 à 4	x	x
069	0 à 60	x	x	060	0 à 6	x	x
070	0 à 99	x	x	309	0 à 7	x	x
071	0 à 100	x	x	061	0 à 10	x	x
073	0 à 150	x	x	065	0 à 20	x	x
074	0 à 160	x	x	224	0 à 35	x	x
075	0 à 200	x	x	206	0 à 70		x
077	0 à 300	x	x				
081	0 à 500	x	x				
084	0 à 1000	x	x				
000	(réglage par le client)						
999	(réglage usine selon spécifications du client)						

## Numéro de référence des capteurs complets

PF (capteur de pression modulaire pour l'alimentaire)

S1 (embout de capteur pour l'alimentaire et les boissons)

## Valeur finale de plage de mesure maximum

966	(30 psi / 2 bar)
971	(100 psi / 7 bar)
981	(500 psi / 35 bar)
984	(1000 psi / 70 bar)

## Type de capteur

A	(absolue)
C	(relative, résistant au vide)

## Raccord de process

160	(filetage avec CLEANadapt G1" et boulon de pression)
182	(filetage avec CLEANadapt G1" monté à demeure)
059	(1,5") NPT
002	(3/4" Tri-Clamp)
003	(1" Tri-Clamp)
004	(1,5" Tri-Clamp)
005	(2" Tri-Clamp)
123	(raccord CPM)
129	(FIL avec écrou à chapeau 38 mm)
131	(FIL avec écrou à chapeau 51 mm)

## Liquide de transmission

1	(huile blanche médicinale / homologuée FDA)
5	(Neobee M20)

## Matériau de la membrane

A	(acier inoxydable 316L)
00	(valeur fixe)

## Certificats

A	(pas de certificat)
B	(matériau 3.1 et certificat 2.1)

## Boîtier (acier inoxydable / électronique de mesure)

E2A	(tête en acier inoxydable avec électronique de mesure et couvercle en plastique)
E3A	(tête en acier inoxydable avec électronique de mesure et couvercle en acier inoxydable)

## Unité physique

P	(PSI)
B	(BAR)

## Plage de mesure

XXX	(voir tableau des plages de mesure en page 8)
0	(valeur fixe)

## Raccordement électrique

A	(connecteur M12)
C	(presse-étoupe M16 × 1,5)

## Position du boîtier

1	(vertical)
2	(horizontal)

## Certificats

A	(pas de certificat)
B	(matériau 3.1 et certificat 2.1)
C	(matériau 3.1 et précision)
D	(certificat 2.1)

64 (valeur fixe)



PF S1 966 C 160 1 A 00 A E2A P 068 0 A 1 A 64

## Numéro de référence pour l'électronique de mesure sans boîtier en acier inoxydable

E1A (électronique de mesure sans boîtier en acier inoxydable)

## Unité physique

- P (PSI)  
 B (BAR)  
 0 (calibrage sur place)

## Plage de mesure

- 000 (sans réglage de la plage de mesure)  
 XXX (plage de mesure : voir tableau en page 8)

0 (valeur fixe)

## Raccordement électrique

0 (électronique de mesure seulement)

## Position du boîtier

0 (électronique de mesure seulement)

## Certificats

- A (pas de certificat)  
 D (certificat 2.1)

64 (valeur fixe)

E1A P 066 0 0 0 A 64



## Numéro de référence pour l'électronique de mesure avec boîtier en acier inoxydable

E2A (électronique de mesure avec boîtier en acier inoxydable et couvercle en plastique)

E3A (électronique de mesure avec boîtier en acier inoxydable et couvercle en acier inoxydable)

## Unité physique

- P (PSI)  
 B (BAR)

## Plage de mesure

- 000 (sans réglage de la plage de mesure)  
 XXX (plage de mesure : voir tableau en page 8)

0 (valeur fixe)

## Raccordement électrique

- A (connecteur M12)  
 C (presse-étoupe M16 × 1,5)

## Position du boîtier

- 1 (vertical)  
 2 (horizontal)

## Certificats

- A (pas de certificat)  
 D (certificat 2.1)

64 (valeur fixe)

E2A P 066 0 A 1 A 64





Numéro de référence des composants individuels		
Représentation	Pièce	Numéro de référence
	Module électronique	Voir « Numéro de référence pour l'électronique de mesure sans boîtier en acier inoxydable » page 10
	Couvercle intérieur	56741B0064
	Tête sans couvercle	56327S0064
	Couvercle en acier inoxydable avec joint	5632900001
	Couvercle en plastique avec joint	5632800001
	Fiche M12	SP56726A0002
	Presse-étoupe M16x1,5	SP5633100000
	Jeu de joints toriques (6 bagues, pour capteur complet)	563300001