

## Information produit D3

## FOOD

# Capteur de pression différentielle et de niveau D3



## Domaine d'application / emploi prévu

- Mesure de niveau de remplissage hydrostatique en présence de fortes variations de température ambiante
- Mesure de pression différentielle en cuves jusqu'à 110 °C
- Mesure hydrostatique de niveau, de volume et de masse en réservoirs sous pression

## Exemples d'application

- Surveillance hygiénique de la pression différentielle et du niveau de remplissage pour les procédés de brasseries, laiteries et de l'industrie alimentaire et des boissons
- Mesure de chute de pression en présence de membranes

## Conception hygiénique / connexion procédé

- L'utilisation du manchon à souder EMZ-352 ou du 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 DIRECTadapt
- CIP / SIP jusqu'à 130 °C / 60 minutes maximum
- Tous les matériaux entrant en contact avec le produit sont conformes FDA
- Capteur entièrement en inox
- Autres connexions procédé possibles avec CLEANadapt

## Caractéristiques particulières / avantages

- Mesure de pression différentielle électronique avec 2 sorties analogiques (pression différentielle et au choix pression de tête ou totale)
- L'interface utilisateur intuitive simplifie la mise en service et la configuration
- Le système modulaire permet d'échanger les composants du capteur sur place
- Une compensation thermique améliorée permet la mesure de pression différentielle et du niveau de remplissage indépendamment de la température
- Configuration par visuel intégré ou protocole HART – marge de réglage effective de 10:1 et unités de mesure incluses
- Au choix affichage direct des mesures de volume et de masse
- Géométries de réservoir prédéfinies et personnalisées et propriétés de produit réglables
- Indice de protection IP 69 K assuré par bagues d'étanchéité doubles brevetées
- 2 boucles de courant avec communication Hart 7.0 et affichage graphique CL
- Grand choix de plages de mesure

## Options / accessoires

- Un kit de liaison distante en option permet une version avec capteur et affichage séparés
- Kit de câbles M12 en option avec jeu de câbles gainé disponible

## Principe de mesure du capteur de pression

Dans le système D3, chacun des capteurs utilise un convertisseur de signaux piézo-électrique et une sonde de température pour mesurer la pression et la température du liquide de transmission. Les signaux électriques du convertisseur de pression et de la résistance de la sonde de température sont mesurés et convertis en une valeur de pression compensée dans le raccord de décharge. Les deux signaux sont transmis par voie numérique à l'unité de tête. Ils sont ensuite émis sous la forme d'un signal standardisé 4 à 20 mA et HART 7.0 pour la pression différentielle et d'un signal 4 à 20 mA pour la pression de tête ou totale.

## Homologations



## Capteur de pression différentielle D3 avec un capteur de pression distant



## Capteur de pression différentielle D3 avec deux capteurs de pression distants



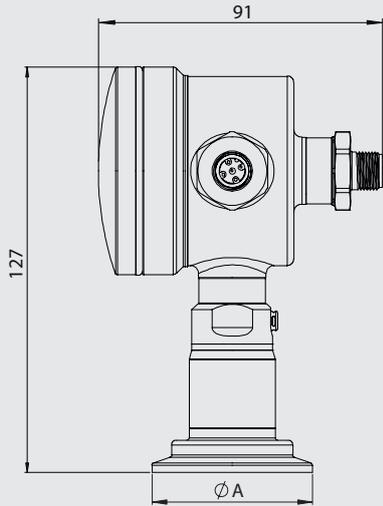
Caractéristiques techniques		
<b>Plage de mesure [bar]</b> <b>Plage de mesure [psi]</b>	Relative Relative	0 à 0,4; -1 à 2; -1 à 7; -1 à 35 0 à 6; 30 "Hg/0/30; 30 "Hg/0/100; 30 "Hg/0/500
<b>Marge de réglage effective</b>	10:1 max.	de la valeur finale de la plage de mesure (voir aussi Précision de la mesure)
<b>Résistance à la surpression</b>	Facteur	1,5 × pression nominale de l'élément de mesure
<b>Précision de la mesure</b>	Défaut de la pression différentielle Pression de tête ou totale Répétabilité Stabilité à long terme	±0,15 % de la plage de mesure calibrée (pression de tête + pression différentielle) ±0,15 % de la plage de mesure calibrée 0,05 % 0,2 % LSP tous les 2 ans
<b>Dérive de température</b>	Procédé Ambiante	< 0,016 % de la plage de mesure calibrée/5,5 °C < 0,016 % de la plage de mesure calibrée/5,5 °C
<b>Plage de température</b>	Procédé CIP / SIP Ambiante	-18 à 110 °C à $t_{\text{ambiante}} \leq 71$ °C 130 °C / max. 60 min., à $t_{\text{ambiante}} \leq 60$ °C -18 à 71 °C
<b>Temps d'intégration</b>		< 0,2 seconde
<b>Fréquence d'échantillonnage</b>		< 0,05 seconde
<b>Matériaux</b>	Tête de raccordement Couvercle métallique Couvercle en plastique Embout fileté Pièces en contact avec le fluide Membrane Étanchement de la membrane / huile de remplissage	Acier inoxydable, AISI 304 (1.4301), $R_a \leq 0,8$ (32 micropouces) Acier inoxydable, AISI 304 (1.4301), $R_a \leq 0,8$ (32 micropouces) Polycarbonate Acier inoxydable, AISI 304 (1.4301), $R_a \leq 0,8$ (32 micropouces) Acier inoxydable, AISI 316L, $R_a \leq 0,64$ µm (25 micropouces) Acier inoxydable, AISI 316L, $R_a \leq 0,64$ µm (25 micropouces) (huile blanche médicinale / huile minérale / huile de paraffine) Numéros d'homologation FDA: 21CFR172.878, 21CFR178.3620, 21CFR573.680 Neobee M20 (en option)
<b>Connexion procédé</b> Non conforme 3-A	CLEANadapt Bride standard Laitier DIN 11851 Bride DRD SMS Liner Tri-Clamp® CPM Endress & Hauser	G1" avec boulon de pression, G1" fixe  DN40, DN50 65 mm 38 mm, 51 mm 1½", 2" Standard Fitting Universal Adaptor - Short, Universal Adaptor - Long
Conforme 3-A		
<b>Connexion électrique</b>	Presse-étoupe Connecteur	M16×1,5 Connecteur M12, 1.4305, 5 pôles
<b>Indice de protection</b>		IP 67 (avec presse-étoupe) / NEMA 4X IP 69 K (avec connecteur)
<b>Tension auxiliaire</b>		18 à 36 V DC
<b>Sortie</b>	Boucle de courant 1 (pression différentielle) Boucle de courant 2 (pression de tête ou totale)	Analogique 4 à 20 mA et HART 7.0 Analogique 4 à 20 mA
<b>Couple de serrage</b>	Pour l'assemblage de tous les composants D3	27 Nm (20 ft-lbs)
<b>Poids</b>		1300 g env.

## Utilisation conforme

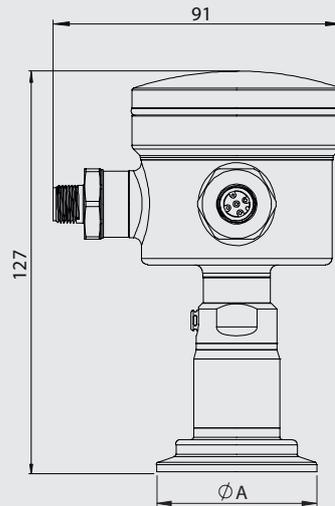
- Non adapté pour une utilisation en atmosphères explosives.
- Non adapté pour une utilisation dans les parties de l'installation critiques du point de vue de la sécurité (SIL).



## D3 / Tri-Clamp avec tête horizontale



## D3 / Tri-Clamp avec tête verticale



## Taille Tri-Clamp

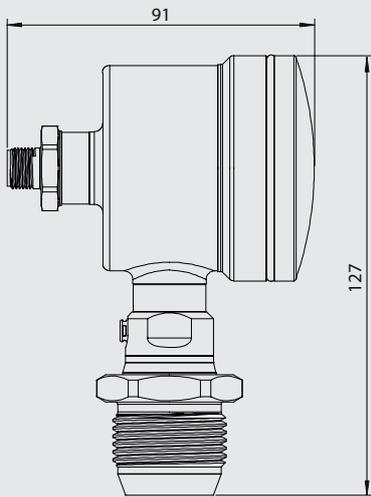
Type	Ø A
004	50,5 mm
005	64,0 mm

## Informations

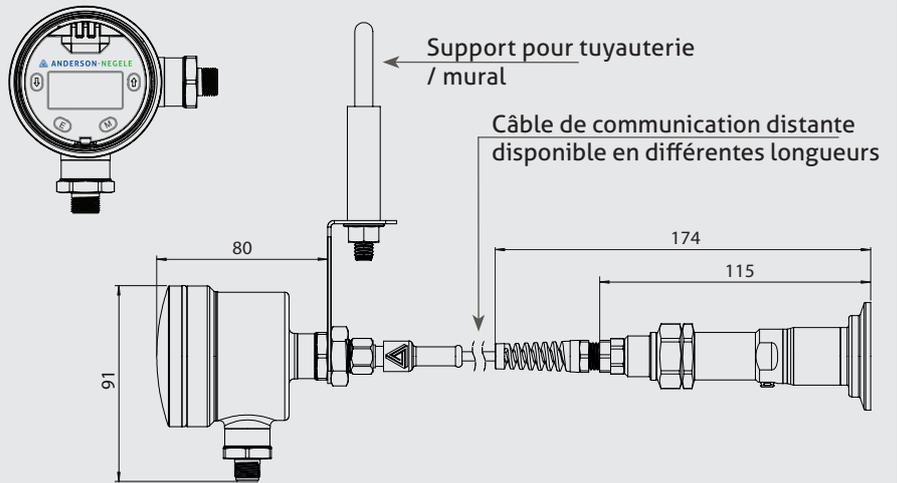


Le support pour tuyauterie / mural est déjà compris pour le modèle avec 2 capteurs distants.

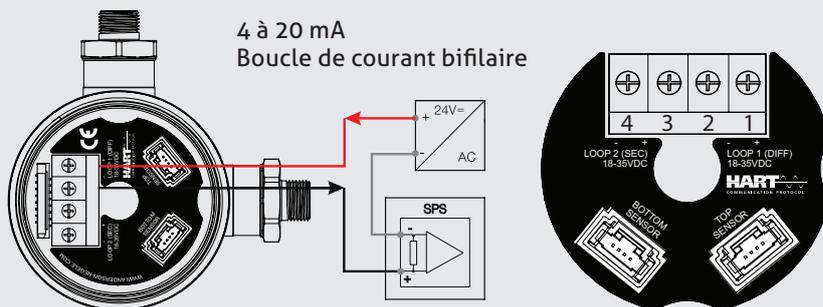
## D3 / G1" avec tête horizontale



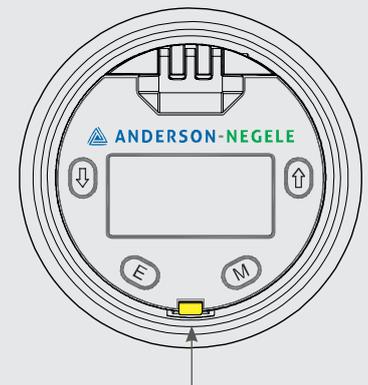
## D3 avec un capteur de pression distant



## Raccordement électrique avec presse-étoupe



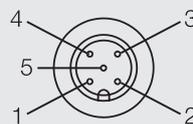
## D3 avec couvercle ouvert



Tirer le clip vers le haut pour ouvrir le visuel.

## Connexion électrique par connecteur M12

1: rouge	+ Tension auxiliaire (pression différentielle)
2: noir	- Tension auxiliaire 4 à 20 mA (pression différentielle)
3: vert	+ Tension auxiliaire (pression de tête ou totale)
4: bleu	- Tension auxiliaire 4 à 20 mA (pression de tête ou totale)
5:	Non affecté



## Numéro de référence des capteurs complets

D3 (capteur de pression différentielle modulaire)

## Liquide de transmission

- 1 (huile minérale / homologué FDA)  
 5 (Neobee / homologué FDA)

## Embout du capteur supérieur

## Plage de mesure de l'embout de capteur

- 5 (0 à 6 psi ; 0 à 0,4 bar)  
 6 (30 "Hg/0/30 psi ; -1 à 2 bar)  
 7 (30 "Hg/0/100 psi ; -1 à 7 bar)  
 8 (30 "Hg/0/500 psi ; -1 à 35 bar)

Connexion procédé  
(sans homologation 3-A TPV)

- 160 (CLEANadapt G1" avec boulon de pression)  
 182 (CLEANadapt G1" fixe)  
 115 (Bride standard laitier DIN 11851 DN40)  
 124 (Bride standard laitier DIN 11851 DN50)  
 189 (Bride DRD 65 mm)  
 109 (SMS Liner 38 mm)  
 110 (SMS Liner 51 mm)

Connexion procédé (avec homologation 3-A TPV  
selon la norme 74-06)

- 004 (Tri-Clamp 1½")  
 005 (Tri-Clamp 2")  
 123 (CPM Standard Fitting)  
 154 (Endress & Hauser Universal Adaptor - Short)  
 155 (Endress & Hauser Universal Adaptor - Long)

## Modèle de capteur

- 0 (Version compacte)  
 A (Modèle séparé avec câble 1,5 m (= 5'))  
 B (Modèle séparé avec câble 3,0 m (= 10'))  
 C (Modèle séparé avec câble 4,5 m (= 15'))  
 D (Modèle séparé avec câble 6,0 m (= 20'))  
 E (Modèle séparé avec câble 7,5 m (= 25'))  
 F (Modèle séparé avec câble 15,0 m (= 50'))

## Embout de capteur inférieur

## Plage de mesure de l'embout de capteur

- 5 (0 à 6 psi ; 0 à 0,4 bar)  
 6 (30 "Hg/0/30 psi ; -1 à 2 bar)  
 7 (30 "Hg/0/100 psi ; -1 à 7 bar)  
 8 (30 "Hg/0/500 psi ; -1 à 35 bar)

Connexion procédé  
(sans homologation 3-A TPV)

- 160 (CLEANadapt G1" avec boulon  
de pression)  
 182 (CLEANadapt G1" fixe)  
 115 (Bride standard laitier DIN  
11851 DN40)  
 124 (Bride standard laitier DIN  
11851 DN50)  
 189 (Bride DRD 65 mm)  
 109 (SMS Liner 38 mm)  
 110 (SMS Liner 51 mm)

Connexion procédé (avec homologation 3-A  
TPV selon la norme 74-06)

- 004 (Tri-Clamp 1½")  
 005 (Tri-Clamp 2")  
 123 (CPM Standard Fitting)  
 154 (Endress & Hauser Universal  
Adaptor - Short)  
 155 (Endress & Hauser Universal  
Adaptor - Long)

## Modèle de capteur

- 0 (Version compacte)  
 A (Modèle séparé avec câble 1,5 m (= 5'))  
 B (Modèle séparé avec câble 3,0 m (= 10'))  
 C (Modèle séparé avec câble 4,5 m (= 15'))  
 D (Modèle séparé avec câble 6,0 m (= 20'))  
 E (Modèle séparé avec câble 7,5 m (= 25'))  
 F (Modèle séparé avec câble 15,0 m (= 50'))

D3 1 7 004 0 7 004 B

## Numéro de référence de capteur complet (suite)

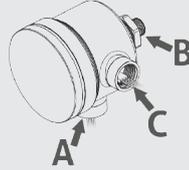
## Boîtier

## Couvercle

- 2 (Couvercle transparent)  
3 (Couvercle en inox fermé)

## Position du boîtier (voir dessin)

	Raccor- dement électr.	Capteur supérieur	Capteur inférieur
1	A	B	C
2	A	C	B
3	B	A	C
4	B	C	A
5	C	A	B
6	C	B	A



## Connexion électrique

- A (Connecteur M12)  
C (Presse-étoupe M16×1,5)

## Unité physique pour la pression de tête

- B (bar)  
L (mbar)  
P (psi)

## Plage calibrée pour la pression de tête

- XXX (Préréglages selon tableau ; voir page 6)  
999 (Réglage usine selon spécifications du client)  
000 (Plage de mesure en fonction de l'embout du capteur)

## Unité physique pour la pression différentielle

- B (bar)  
L (mbar)  
P (psi)

## Plage calibrée pour la pression différentielle

- XXX (Préréglages selon tableau ; voir page 6)  
999 (Réglage usine selon spécifications du client)  
000 (Plage de mesure en fonction de l'embout du capteur)

## Certificat

- X (Sans certificat)  
Z (Certificat de matériau 3.1)

2 1 A B 056 B 056 Z

## Remarque à propos du le numéro de référence



Le numéro de référence est à composer à partir des deux tableaux « Numéro de référence de capteur complet ».

Exemple pour un capteur complet :

D3 1 7 004 0 7 004 B 2 1 A B 056 B 056 Z

Plage calibrée en bar		Plage calibrée en bar		Plage calibrée en mbar		Plage calibrée en mbar	
Code	Plage	Code	Plage	Code	Plage	Code	Plage
251	(-1 à 1)	192	(0 à 4)	224	(0 à 35)	079	(0 à 400)
286	(-1 à 2,5)	060	(0 à 6)	067	(0 à 40)	503	(0 à 415)
217	(-1 à 3)	309	(0 à 7)	068	(0 à 50)	504	(0 à 480)
056	(-1 à 4)	061	(0 à 10)	069	(0 à 60)	081	(0 à 500)
304	(-1 à 7)	502	(0 à 18)	206	(0 à 70)	505	(0 à 830)
501	(0 à 1,2)	065	(0 à 20)	071	(0 à 100)	084	(0 à 1000)
428	(0 à 1,5)	066	(0 à 30)	294	(0 à 140)	499	(0 à 1200)
057	(0 à 2)	224	(0 à 35)	073	(0 à 150)	506	(0 à 1385)
235	(0 à 3)			074	(0 à 160)	507	(0 à 1600)
				075	(0 à 200)	086	(0 à 2000)
				077	(0 à 300)	508	(0 à 3300)
				078	(0 à 350)	089	(0 à 4000)

Plage calibrée en PSI	
Code	Plage
025	(30 "Hg/0)
304	(30 "Hg/0/7)
028	(30 "Hg/0/15)
029	(30 "Hg/0/30)
031	(30 "Hg/0/60)
032	(30 "Hg/0/100)
314	(30 "Hg/0/200)
501	(0 à 1,2)
428	(0 à 1,5)
057	(0 à 2)
235	(0 à 3)
192	(0 à 4)
060	(0 à 6)
309	(0 à 7)
061	(0 à 10)
502	(0 à 18)
065	(0 à 20)
066	(0 à 30)
224	(0 à 35)
067	(0 à 40)
068	(0 à 50)
069	(0 à 60)
206	(0 à 70)
071	(0 à 100)
294	(0 à 140)
073	(0 à 150)
074	(0 à 160)
075	(0 à 200)
077	(0 à 300)
078	(0 à 350)
079	(0 à 400)
503	(0 à 415)
504	(0 à 480)
081	(0 à 500)

## Numéro de référence des têtes de capteur

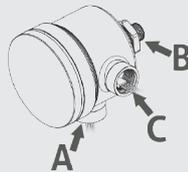
D3E (Tête de capteur)

## Couvercle

- 2 (Couvercle transparent)  
3 (Couvercle en inox fermé)

## Position du boîtier (voir dessin)

	Raccor- dement électr.	Capteur supérieur	Capteur inférieur
1	A	B	C
2	A	C	B
3	B	A	C
4	B	C	A
5	C	A	B
6	C	B	A



## Connexion électrique

- A (Connecteur M12)  
C (Presse-étoupe M16×1,5)

## Unité physique pour la pression de tête

- B (bar)  
L (mbar)  
P (psi)

## Plage calibrée

000 (Plage de mesure en fonction de l'embout de capteur supérieur)

## Unité physique pour la pression différentielle

- B (bar)  
L (mbar)  
P (psi)

## Plage calibrée

000 (Plage de mesure en fonction de l'embout de capteur inférieur)

D3E 2 1 A B 000 B 000

## Numéro de référence des embouts de capteur

L3S (Embout du capteur)

## Plage de mesure

- 5 (0 à 6 psi ; 0 à 0,4 bar)
- 6 (30 "Hg/0/30 psi ; -1 à 2 bar)
- 7 (30 "Hg/0/100 psi ; -1 à 7 bar)
- 8 (30 "Hg/0/500 psi ; -1 à 35 bar)

Connexion procédé  
(sans homologation 3-A TPV)

- 160 (CLEANadapt G1" avec boulon de pression)
- 182 (CLEANadapt G1" fixe)
- 115 (Bride standard laitier DIN 11851 DN40)
- 124 (Bride standard laitier DIN 11851 DN50)
- 189 (Bride DRD 65 mm)
- 109 (38 mm SMS Liner)
- 110 (51 mm SMS Liner)

## Liquide de transmission

- 1 (huile minérale / homologué FDA)
- 5 (Neobee / homologué FDA)

## Modèle de capteur

- 0 (valeur fixe)

## Certificat

- X (Sans certificat)
- Z (Certificat de matériau 3.1)

## Connexion procédé

(avec homologation 3-A TPV selon la norme 74-06)

- 004 (Tri-Clamp 1½")
- 005 (Tri-Clamp 2")
- 123 (Raccord CPM)
- 154 (Endress & Hauser Universal Adaptor - Short)
- 155 (Endress & Hauser Universal Adaptor - Long)

L3S 5 004 1 0 X

## 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.

## Renvoi



- Assurer que les capteurs et les dispositifs d'adaptation sur process sont exempts de résidus de fluide et / ou de pâte thermique 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 !

## Nettoyage / entretien



- Ne pas diriger le jet de nettoyeurs haute pression directement sur la connexion électrique et les joints pendant le nettoyage externe !

## Normes et directives



- Respecter les normes et directives applicables.

## Remarques à propos de la conformité



- Directives applicables :  
Compatibilité électromagnétique 2014/30/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.

## Mise au rebut



- Il ne convient pas de jeter les appareils électriques dans les ordures ménagères. Ils doivent être mis au recyclage des matériaux conformément aux lois nationales.
- 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.



### Kit de communication distante D3 / L3

Kit complet d'accessoires pour transformer une version compacte en un modèle séparé, se composant de :

- Connecteur M12 pour communication distante avec écrou
- Adaptateur de raccord de décharge
- Support mural
- Support pour tuyauterie



#### Remarque :

Le câble de communication distante n'est pas compris dans le kit de communication distante et doit être commandé séparément.

### Câble de communication distante pour D3 / L3

#### Câble de communication distante préconfectionné pour D3 / L3

<b>L3 R-CABLE / 4-15</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 1,5 m
<b>L3 R-CALBE / 4-30</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 3,0 m
<b>L3 R-CABLE / 4-45</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 4,5 m
<b>L3 R-CABLE / 4-60</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 6,0 m
<b>L3 R-CABLE / 4-75</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 7,5 m
<b>L3-R-CABLE / 4-150</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 15,0 m

### Câble de communication distante pour D3 / L3



### Accessoires

#### Câble en PVC avec couplage M12 en 1.4305, IP 69 K, non blindé

<b>M12-PVC / 4-5 m</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 5 m
<b>M12-PVC / 4-10 m</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 10 m
<b>M12-PVC / 4-25 m</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 25 m

#### Câble en PVC avec couplage M12 en laiton nickelé, IP 67, blindé

<b>M12-PVC / 4G-5 m</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 5 m
<b>M12-PVC / 4G-10 m</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 10 m
<b>M12-PVC / 4G-25 m</b>	Câble en PVC, 4 pôles, longueur 25 m

#### Kit de communication distante

**L3 REMOTE-Kit** Kit d'accessoires complet, support mural compris

#### Couvercle / joints

<b>L3 C-GASKET</b>	Joints de rechange (silicone) pour couvercle (6 pièces)
<b>L3 C-CLEAR</b>	Couvercle avec joint, transparent
<b>L3 C-STEEL</b>	Couvercle métallique avec joint, fermé

### Câble en PVC avec couplage M12



### Options

<b>CERT / 2.2 / D3</b>	Relevé de contrôle 2.2 conforme EN 10204 (seulement si en contact avec le produit)
<b>CAL / D3</b>	Certificat de calibrage usine avec 3 points de calibrage (0 %, 50 %, 100 %)
<b>CAL / D3 / MP</b>	Certificat de calibrage usine avec 5 points de calibrage (0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %)