

Mesure de pression

Transmetteurs de pression

Transmetteurs à étendue fixe / SITRANS LH300

Vue d'ensemble



Le transmetteur de pression SITRANS LH300 est une sonde de puits pour la mesure de niveau hydrostatique, avec capuchon protecteur en PPE (à gauche), inox (au centre) et ETFE (à droite).

Le transmetteur de pression mesure le niveau de liquide dans les bassins, réservoirs, canalisations, barrages ou retenues d'eau. Les transmetteurs de pression SITRANS LH300 sont disponibles pour différentes plages de mesure et, au choix, avec protection contre l'explosion.

Un prolongateur femelle et une bélière de suspension sont proposés comme accessoires pour un montage facile.

Avantages

- Conception compacte
- Extrême simplicité de montage
- Faible écart de mesure (0,15 % typique)
- Indice de protection IP68

Domaine d'application

Le transmetteur de pression SITRANS LH300 est utilisé, entre autres, dans les secteurs industriels suivants :

- Construction navale
- Distribution d'eau et eaux usées
- Installations d'eau potable
- Pour utilisation dans les réservoirs hors pression/ouverts et les puits
- Installations de désalinisation

Constitution

Le transmetteur de pression est équipé d'un capteur en céramique doté d'un pont de Wheatstone pour mesure de résistance.

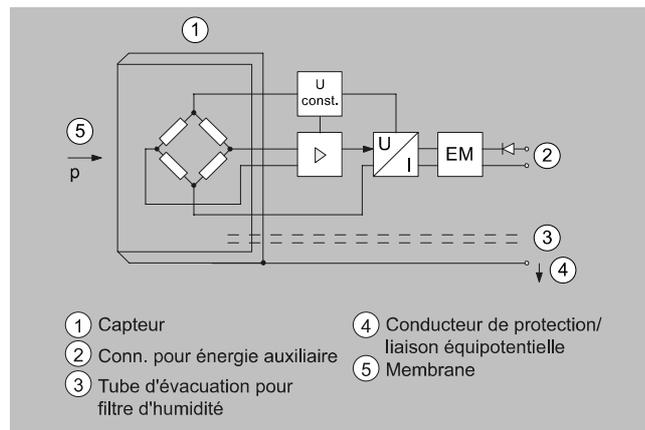
Le transmetteur de pression est équipé d'un module électronique intégré en association avec le capteur dans un boîtier en inox. Le câble de raccordement comporte en outre un tube d'évacuation d'air muni d'un filtre à humidité pour empêcher la condensation.

La membrane de mesure est protégée des influences extérieures par un cache protecteur.

Le capteur, l'électronique et le câble de raccordement sont montés dans un boîtier de petites dimensions.

Le transmetteur de pression assure la compensation d'une large plage de températures.

Fonctions



Transmetteur de pression SITRANS LH300, fonctionnement et schéma de raccordement

Sur un côté du capteur (1), la membrane (5) est soumise à la pression hydrostatique qui est proportionnelle à la profondeur d'immersion. Cette pression est établie par comparaison à la pression atmosphérique. La pression est équilibrée au moyen du tube d'évacuation d'air se trouvant dans le câble de raccordement (3). Ce tube d'évacuation est équipé d'un filtre d'humidité qui empêche la condensation.

La pression hydrostatique de la colonne de liquide agit sur la membrane du capteur qui la transmet au pont de Wheatstone pour mesure de résistance du capteur.

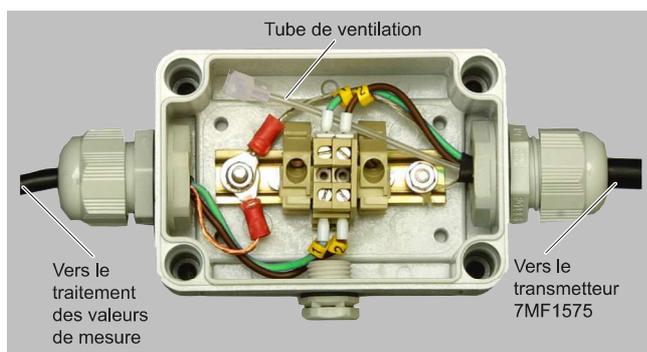
Le signal de tension à la sortie du capteur est appliqué à l'électronique qui le convertit en un signal de sortie de courant 4 à 20 mA.

Le conducteur de protection/la liaison équipotentielle (4) est raccordé(e) au boîtier.

Intégration

En général, il est recommandé de brancher le câble de raccordement du transmetteur de mesure SITRANS LH300 dans le prolongateur femelle à commander en option et de fixer le transmetteur avec la bélière de suspension à commander également en option. On installera le prolongateur femelle à proximité du point de mesure, mais en dehors du produit mesuré.

En cas d'exploitation de produit mesurés autres que l'eau, toujours vérifier la compatibilité des matériaux constitutifs spécifiés du transmetteur, du câble et du joint d'étanchéité.



Prolongateur femelle 7MF1575-8AA, ouvert, schéma de principe



Montage au point de mesure, en principe avec prolongateur femelle 7MF1575-8AA et bélière de suspension 7MF1575-8AB

Mesure de pression

Transmetteurs de pression

Transmetteurs à étendue fixe / SITRANS LH300

Sélection et références de commande

Transmetteur de pression SITRANS LH300		N° d'article	Référence abrégée
		7MF1575-	
<p>Pour la mesure de niveau hydrostatique, sonde à immersion, montage 2 fils, 4 ... 20 mA, matériau du boîtier, voir options de commande, cellule de mesure céramique Al₂O₃ (pureté 99,6 %), avec câble monté à demeure. Matériau du capuchon protecteur pour câble PE : PPE (noir). Matériau du capuchon protecteur pour câble FEP : PPE (blanc) Remarque : le prolongateur femelle et la bélière de suspension doivent être commandés séparément.</p>			
<p>Cliquer sur le numéro d'article pour la configuration en ligne dans PIA Life Cycle Portal</p>			
Plage de mesure	Longueur de câble (câble PE)		
0 ... 1 mH ₂ O	5 m (≈ 15 ft)	1 A	
0 ... 2 mH ₂ O	5 m (≈ 15 ft)	1 B	
0 ... 3 mH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	1 C	
0 ... 4 mH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	1 D	
0 ... 5 mH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	1 E	
0 ... 6 mH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	1 F	
0 ... 10 mH ₂ O	20 m (≈ 60 ft)	1 H	
0 ... 20 mH ₂ O	30 m (≈ 90 ft)	1 K	
0 ... 40 mH ₂ O	50 m (≈ 150 ft)	1 L	
0 ... 3 ftH ₂ O	5 m (≈ 15 ft)	2 A	
0 ... 6 ftH ₂ O	5 m (≈ 15 ft)	2 B	
0 ... 9 ftH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	2 C	
0 ... 12 ftH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	2 D	
0 ... 15 ftH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	2 E	
0 ... 18 ftH ₂ O	10 m (≈ 30 ft)	2 F	
0 ... 30 ftH ₂ O	20 m (≈ 60 ft)	2 H	
0 ... 60 ftH ₂ O	30 m (≈ 90 ft)	2 K	
0 ... 120 ftH ₂ O	50 m (≈ 150 ft)	2 L	
0 ... 0,1 bar	5 m (≈ 15 ft)	3 A	
0 ... 0,2 bar	5 m (≈ 15 ft)	3 B	
0 ... 0,3 bar	10 m (≈ 30 ft)	3 C	
0 ... 0,4 bar	10 m (≈ 30 ft)	3 D	
0 ... 0,5 bar	10 m (≈ 30 ft)	3 E	
0 ... 0,6 bar	10 m (≈ 30 ft)	3 F	
0 ... 1 bar	20 m (≈ 60 ft)	3 H	
0 ... 2 bar	30 m (≈ 90 ft)	3 K	
0 ... 4 bar	50 m (≈ 150 ft)	3 L	
<p>Versions spéciales</p>			
<p>Plages de mesure pour versions spéciales entre :</p>			
<p>0 ... 1 mH₂O et 0 ... 160 mH₂O ou</p>			
<p>0 ... 3 ftH₂O et 0 ... 530 ftH₂O ou</p>			
<p>0 ... 0,1 bar et 0 ... 16 bar possibles.</p>			
<p>Câbles PE pour applications standard et applications eau potable</p>			
Longueurs de câble spéciales		9 X	H . .
<p>Compléter le n° d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée et le texte en clair : Y01 : Longueur de câble</p>			
3 m (≈ 10 ft)			Y 0 1
5 m (≈ 16 ft)			H 1 A
7 m (≈ 23 ft)			H 1 B
10 m (≈ 33 ft)			H 1 C
15 m (≈ 50 ft)			H 1 D
20 m (≈ 65 ft)			H 1 E
25 m (≈ 80 ft)			H 1 F
30 m (≈ 100 ft)			H 1 G
40 m (≈ 130 ft)			H 1 H
50 m (≈ 160 ft)			H 1 J
60 m (≈ 200 ft)			H 1 K
70 m (≈ 230 ft)			H 1 L
80 m (≈ 265 ft)			H 1 M
90 m (≈ 295 ft)			H 1 N
			H 1 P

Sélection et références de commande (suite)

Transmetteur de pression SITRANS LH300	N° d'article					Référence abrégée		
	7	M	F	1	5	7	5	7
100 m (≈ 330 ft)						H	1	Q
125 m (≈ 410 ft)						H	1	R
150 m (≈ 495 ft)						H	1	S
175 m (≈ 575 ft)						H	1	T
200 m (≈ 650 ft)						H	1	U
225 m (≈ 740 ft)						H	1	V
250 m (≈ 820 ft)						H	1	W
275 m (≈ 900 ft)						H	1	X
300 m (≈ 990 ft)						H	2	A
350 m (≈ 1150 ft)						H	2	B
400 m (≈ 1320 ft)						H	2	C
450 m (≈ 1480 ft)						H	2	D
500 m (≈ 1650 ft)						H	2	E
550 m (≈ 1815 ft)						H	2	F
600 m (≈ 1980 ft)						H	2	G
650 m (≈ 2145 ft)						H	2	H
700 m (≈ 2310 ft)						H	2	J
750 m (≈ 2475 ft)						H	2	K
800 m (≈ 2640 ft)						H	2	L
850 m (≈ 2800 ft)						H	2	M
900 m (≈ 2970 ft)						H	2	N
950 m (≈ 3135 ft)						H	2	P
1 000 m (≈ 3300 ft)						H	2	Q
Autres longueurs de câble spéciales	9	X				H	1	Y
Compléter le n° d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée et le texte en clair :						+		
H1Y : Longueur de câble						Y	0	1
Y01 : Plage de mesure								
Câble FEP pour produits mesurés corrosifs								
Longueurs de câble spéciales	9	X				H	.	.
Compléter le n° d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée et le texte en clair :						+		
Y01 : Longueur de câble						Y	0	1
3 m (≈ 10 ft)						H	5	A
5 m (≈ 16 ft)						H	5	B
7 m (≈ 23 ft)						H	5	C
10 m (≈ 33 ft)						H	5	D
15 m (≈ 50 ft)						H	5	E
20 m (≈ 65 ft)						H	5	F
25 m (≈ 80 ft)						H	5	G
30 m (≈ 100 ft)						H	5	H
40 m (≈ 130 ft)						H	5	J
50 m (≈ 160 ft)						H	5	K
60 m (≈ 200 ft)						H	5	L
70 m (≈ 230 ft)						H	5	M
80 m (≈ 265 ft)						H	5	N
90 m (≈ 295 ft)						H	5	P
100 m (≈ 330 ft)						H	5	Q
125 m (≈ 410 ft)						H	5	R
150 m (≈ 495 ft)						H	5	S
175 m (≈ 575 ft)						H	5	T
200 m (≈ 650 ft)						H	5	U
225 m (≈ 740 ft)						H	5	V
250 m (≈ 820 ft)						H	5	W
275 m (≈ 900 ft)						H	5	X
300 m (≈ 990 ft)						H	6	A
350 m (≈ 1150 ft)						H	6	B
400 m (≈ 1320 ft)						H	6	C
450 m (≈ 1480 ft)						H	6	D

Mesure de pression

Transmetteurs de pression

Transmetteurs à étendue fixe / SITRANS LH300

Sélection et références de commande (suite)

Transmetteur de pression SITRANS LH300	N° d'article					Référence abrégée			
	7	M	F	1	5	-			
500 m (≈ 1650 ft)							H	6	E
550 m (≈ 1815 ft)							H	6	F
600 m (≈ 1980 ft)							H	6	G
650 m (≈ 2145 ft)							H	6	H
700 m (≈ 2310 ft)							H	6	J
750 m (≈ 2475 ft)							H	6	K
800 m (≈ 2640 ft)							H	6	L
850 m (≈ 2800 ft)							H	6	M
900 m (≈ 2970 ft)							H	6	N
950 m (≈ 3135 ft)							H	6	P
1000 m (≈ 3300 ft)							H	6	Q
Autres longueurs de câble spéciales	9	X					H	5	Y
Compléter le n° d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée et le texte en clair :							+		
H1Y : Longueur de câble							Y	0	1
Y01 : Plage de mesure									
Matériau du boîtier	Matériau du capuchon protecteur								
Acier inoxydable 316L (1.4404)	Capuchon protecteur en PPE (recommandé avec câbles PE)								
Acier inoxydable 316L (1.4404)	Capuchon protecteur en ETFE (standard avec câbles FEP)								
Acier inoxydable 316L (1.4404)	Acier inoxydable 316L (1.4404)								
Acier inoxydable 904L (1.4539) pour applications en eau de mer	Capuchon protecteur en PPE								
Acier inoxydable 904L (1.4539) pour applications en eau de mer	Capuchon protecteur en ETFE								
Acier inoxydable 904L (1.4539) pour applications en eau de mer	Acier inoxydable 904L (1.4539) pour applications en eau de mer								
Matériau du joint entre capteur et boîtier									
FPM (standard)	1								
EPDM (pour eau potable)	2								
Protection contre l'explosion									
Sans	0								
Avec protection contre l'explosion ATEX II1 G Ex ia IIC T4 Ga, IECEx Ex ia IIC T4 Ga et EAC Ex (uniquement pour une longueur de câble ≤ 300 m (990 ft))	1								

Options	Référence abrégée
Certificat de contrôle qualité (étalonnage en usine) selon IEC 62828-2 (6 points croissants)	C11

Accessoires / pièces de rechange

	N° d'article
Prolongateur femelle	7MF1575-8AA
Bélier de suspension	7MF1575-8AB
Capuchon protecteur, PPE Comme pièce de rechange (colisage 10)	7MF1575-8AD
Capuchon protecteur, ETFE Comme pièce de rechange (colisage 10)	7MF1575-8AE
Filtre d'humidité Comme pièce de rechange (colisage 10)	7MF1575-8AF
Capuchon protecteur, acier inoxydable 316L (1.4404) Pour applications eaux usées	7MF1575-8AG
Capuchon protecteur, acier inoxydable 904L (1.4539) Pour applications eau de mer	7MF1575-8AH

Caractéristiques techniques

Transmetteur de pression SITRANS LH300 (sonde de puits)	
Mode de fonctionnement	
Principe de mesure	Piézorésistif
Entrée	
Grandeur de mesure	Niveau hydrostatique
Plage de mesure	Pression de service max. admissible
• 0 ... 1 mH ₂ O (0 ... 3 ftH ₂ O)	• 1,5 bar (21.8 psi) (équivalent à 15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O))
• 0 ... 2 mH ₂ O (0 ... 6 ftH ₂ O)	• 1,5 bar (21.8 psi) (équivalent à 15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O))
• 0 ... 3 mH ₂ O (0 ... 9 ftH ₂ O)	• 1,5 bar (21.8 psi) (équivalent à 15 mH ₂ O (45 ftH ₂ O))
• 0 ... 4 mH ₂ O (0 ... 12 ftH ₂ O)	• 2 bar (29 psi) (équivalent à 20 mH ₂ O (60 ftH ₂ O))
• 0 ... 5 mH ₂ O (0 ... 15 ftH ₂ O)	• 2 bar (29 psi) (équivalent à 20 mH ₂ O (60 ftH ₂ O))
• 0 ... 6 mH ₂ O (0 ... 18 ftH ₂ O)	• 2 bar (29 psi) (équivalent à 20 mH ₂ O (60 ftH ₂ O))
• 0 ... 10 mH ₂ O (0 ... 30 ftH ₂ O)	• 5 bar (72.5 psi) (équivalent à 50 mH ₂ O (150 ftH ₂ O))
• 0 ... 20 mH ₂ O (0 ... 60 ftH ₂ O)	• 10 bar (145 psi) (équivalent à 100 mH ₂ O (300 ftH ₂ O))
• 0 ... 40 mH ₂ O (0 ... 120 ftH ₂ O)	• 20 bar (290 psi) (équivalent à 200 mH ₂ O (600 ftH ₂ O))
Plages de mesure spéciales	
• Jusqu'à 100 mH ₂ O (0 ... 300 ftH ₂ O)	• 20 bar (290 psi) (équivalent à 200 mH ₂ O (600 ftH ₂ O))
• Jusqu'à 160 mH ₂ O (0 ... 480 ftH ₂ O)	• 24 bar (348 psi) (équivalent à 240 mH ₂ O (720 ftH ₂ O))
Plage de mesure	
• 0 ... 0,1 bar	• 1,5 bar
• 0 ... 0,2 bar	• 1,5 bar
• 0 ... 0,3 bar	• 1,5 bar
• 0 ... 0,4 bar	• 2 bar
• 0 ... 0,5 bar	• 2 bar
• 0 ... 0,6 bar	• 2 bar
• 0 ... 1 bar	• 5 bar
• 0 ... 2 bar	• 10 bar
• 0 ... 4 bar	• 20 bar
Plages de mesure spéciales	
• Jusqu'à 10 bar	• 20 bar
• Jusqu'à 20 bar	• 24 bar
Sortie	
Signal de sortie	4 ... 20 mA
Précision de mesure	Selon IEC 62828-1
Écart de mesure pour réglage de valeur seuil, hystérésis et répétabilité incluses	• ≤ 0,15 % de la valeur finale de plage de mesure (typique) • ≤ 0,3 % de la valeur finale de plage de mesure (max.)
Influence de la température ambiante	≤ 0,05 %/10 K de la valeur finale de plage de mesure (zéro et plage)
Stabilité à long terme	≤ 0,15 % de la valeur finale de plage de mesure/an (zéro et plage)
Conditions de fonctionnement	
Conditions ambiantes	
• Température du produit mesuré	-10 ... +80 °C (14 ... 176 °F)
• Température de stockage	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Degré de protection selon IEC 60529	IP68
Construction	
Poids	
• Transmetteur de pression	≈ 0,4 kg (≈ 0.88 lb)

Caractéristiques techniques (suite)

Transmetteur de pression SITRANS LH300 (sonde de puits)	
• Câble	0,08 kg/m (≈ 0.059 lb/ft)
Longueur max. en suspension	300 m (990 ft)
Raccordement électrique	Câble 2 conducteurs avec tube d'évacuation d'air et filtres d'humidité intégrés
Matériau	
• Membrane de séparation	Céramique Al ₂ O ₃ , 96 %
• Boîtier	Inox, réf. mat. 1.4404/316L ou 1.4539/904L pour applications eau de mer • FPM (standard) • EPDM (en option)
• Bague d'étanchéité	
• Câble de raccordement	• PE (applications standard, eau potable) • FEP (pour produits mesurés corrosifs)
• Capuchon protecteur	Inox, PTE ou ETFE
Énergie auxiliaire	
Tension aux bornes du transmetteur de pression U _B	• 10 ... 33 V CC pour transmetteur sans protection contre l'explosion • 10 ... 30 V CC pour transmetteur avec protection contre l'explosion / sécurité intrinsèque
Certificats et homologations	
Homologation eau potable (ACS)	17 ACC NY 055
EAC	TC N RU Д-DE.ГA02.B.05092
Underwriters Laboratories (UL)	ML File No. E344532, issued 2017-08-17
Homologation pour la construction navale (LR)	LR_18/20074
Homologation pour la construction navale (DNV/GL)	TAA00000CE
Homologation pour la construction navale (BV)	56926/A0 BV
Homologation pour la construction navale (ABS)	HG1881314_P
Homologation pour la construction navale (RINA)	ELE067319XG
Directive Équipements sous pression	Le transmetteur n'est pas soumis à la Directive Équipements sous pression (DESP 2014/68/UE)
Protection contre l'explosion	
• ATEX	SEV 16 ATEX 0121
• IEC Ex	IEC Ex SEV 16.0003
• EAC Ex	TC RU C-DE.AA87.B.00324
Sécurité intrinsèque "i"	
• Marquage	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Prolongateur femelle

Prolongateur femelle	
Domaine d'application	Pour le raccordement du câble de transmetteur
Construction	
Poids	0,2 kg (0.44 lb)
Raccordement électrique	2 x 3 conducteurs (28 ... 18 AWG)
Entrée de câbles	2 x PG 13,5
Matériau du boîtier	Polycarbonate
Vanne de purge pour pression atmosphérique	
Conditions de fonctionnement	
Degré de protection selon IEC 60529	IP65

Bélière de suspension

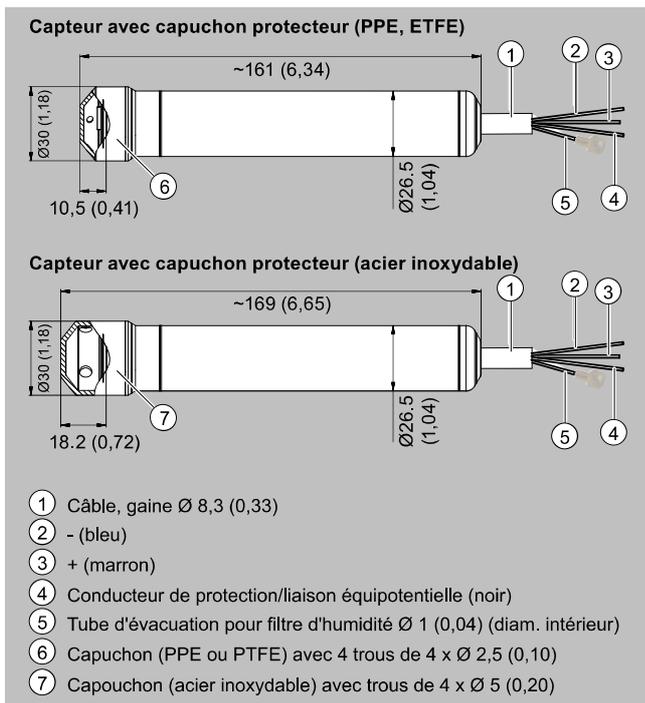
Bélière de suspension	
Domaine d'application	Pour la fixation du transmetteur
Construction	
Poids	0,16 kg (0.35 lb)
Matériau	Acier galvanisé, polyamide
Zone de serrage	Pour câble de diamètre de 5,5 ... 9,5 mm

Mesure de pression

Transmetteurs de pression

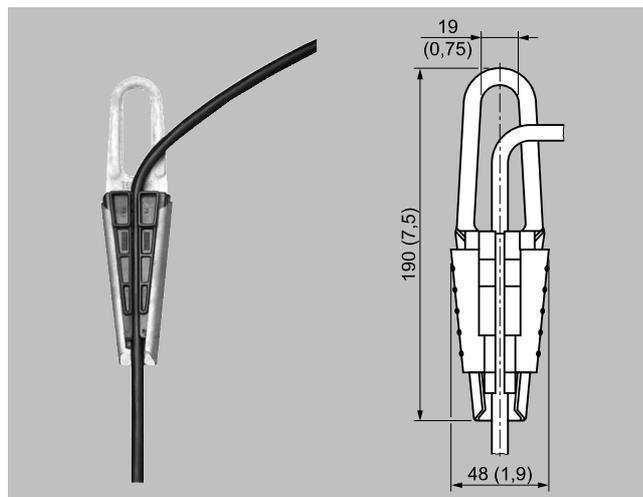
Transmetteurs à étendue fixe / SITRANS LH300

Dessins cotés

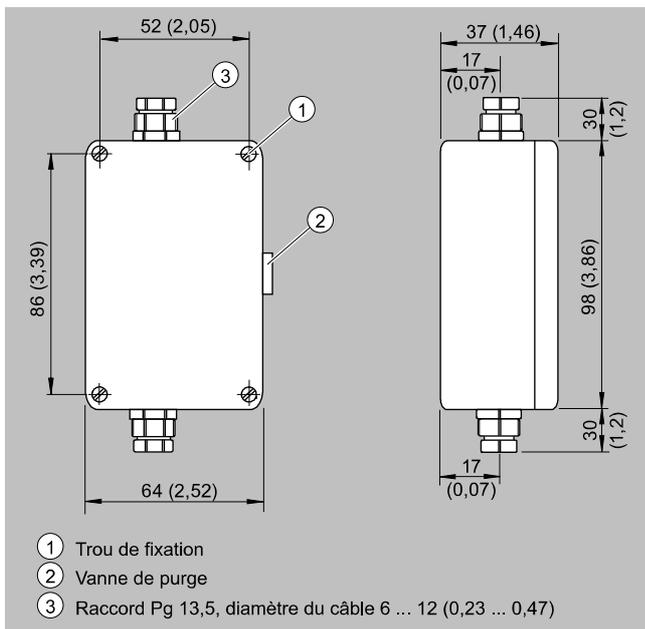


Transmetteur de pression SITRANS LH300, dimensions en mm (pouces)

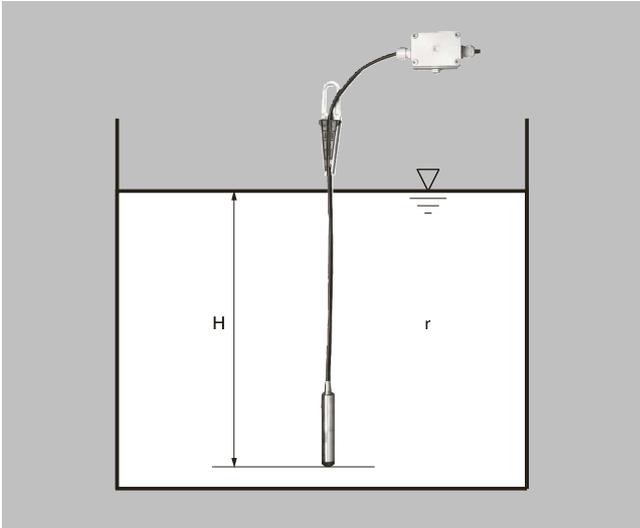
Dessins cotés (suite)



Bélière de suspension, dimensions en mm (pouces)



Prolongateur femelle, dimensions en mm (pouces)

Plus d'informations**Détermination de la plage de mesure pour l'eau**Calcul de la plage de mesure :

$$p = \rho \times g \times H$$

avec :

 ρ = densité du produit mesuré g = accélération gravitationnelle locale H = niveau maximumExemple :Produit mesuré : Eau, $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$ Accélération gravitationnelle : $9,81 \text{ m/s}^2$

Début de mesure : 0 m

Niveau maximum : 6,0 m

Longueur de câble : 10 m

Calcul :

$$p = 1\,000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 6,0 \text{ m}$$

$$p = 58\,860 \text{ N/m}^2$$

$$p = 589 \text{ mbar}$$

Transmetteur à commander :

7MF1575-1FA10

Plus, au besoin, prolongateur femelle 7MF1575-8AA et bélière de suspension 7MF1575-8AB