

Mesure de pression

Transmetteurs de pression

Transmetteurs compacts à étendue fixe pour applications générales

SITRANS LH100 transmetteur pour niveau hydrostatique

1

Aperçu



Le transmetteur de mesure de pression SITRANS LH100 est une sonde de puits pour la mesure de niveau hydrostatique.

Le transmetteur de pression mesure le niveau de liquide dans les bassins, réservoirs, canalisations, barrages ou retenues d'eau. Les transmetteurs de pression SITRANS LH100 sont disponibles pour différentes étendues 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 (0,3 %)
- Indice de protection IP68

Domaine d'application

Le transmetteur de pression SITRANS LH100 est utilisé, entre autres, dans les secteurs industriels suivants :

- Constitution navale
- Distribution d'eau et eaux usées
- Pour utilisation dans les réservoirs hors pression/ouverts et les puits

Constitution

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

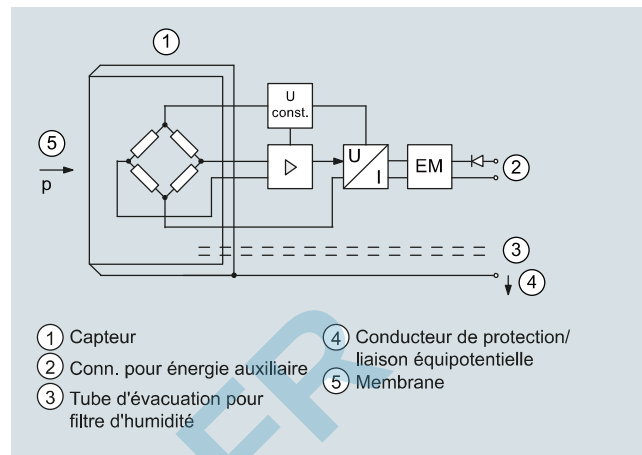
Le transmetteur de pression est équipé d'un module électronique intégré en association avec le détecteur dans un boîtier en inox. Le câble de branchement comporte en outre un tube d'évacuation d'air muni d'un filtre à humidité pour empêcher la condensation.

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

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

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

Fonctions



Transmetteur de pression SITRANS LH100, 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 branchement (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.

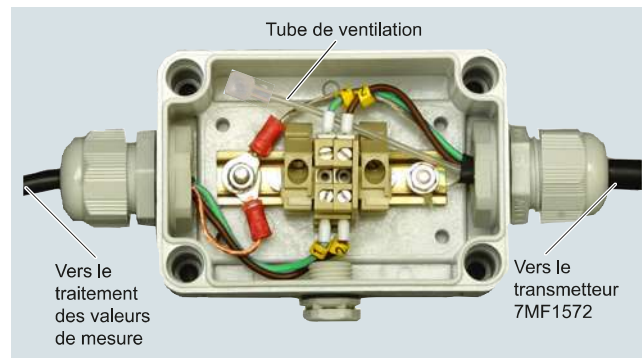
Le signal de tension à la sortie du capteur est appliqué à l'électronique qui le convertit en un signal de sortie de courant 4 à 20 mA.

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

Intégration

En général, il est recommandé de brancher le câble de branchement du transmetteur de mesure SITRANS LH100 dans le prolongateur femelle à commander en option et de fixer le transmetteur avec la borne d'arrêt à commander également en option. On installera le prolongateur femelle à proximité du point de mesure.

En cas d'exploitation de fluides/liquides autres que l'eau, toujours vérifier la compatibilité des matériaux spécifiés constitutifs du transmetteur.



Prolongateur femelle 7MF1572-8AA, ouvert, schéma de principe

Mesure de pression

Transmetteurs de pression

Transmetteurs compacts à étendue fixe pour applications générales

1

SITRANS LH100 transmetteur pour niveau hydrostatique



Montage au point de mesure, en principe avec prolongateur femelle 7MF1572-8AA et bélière de suspension 7MF1572-8AB

Caractéristiques techniques

Transmetteur de pression SITRANS LH100 (sonde de puits)

Fonctionnement	
Principe de mesure	Piézorésistif
Entrée	
Grandeur	Niveau hydrostatique
Plage de mesure	Pression de service max. admissible
• 0 ... 3 mH₂O (0 ... 9 ftH₂O) • 0 ... 4 mH₂O (0 ... 12 ftH₂O) • 0 ... 5 mH₂O (0 ... 15 ftH₂O) • 0 ... 6 mH₂O (0 ... 18 ftH₂O) • 0 ... 10 mH₂O (0 ... 30 ftH₂O) • 0 ... 20 mH₂O (0 ... 60 ftH₂O) • 0 ... 0,3 bar • 0 ... 0,4 bar • 0 ... 0,5 bar • 0 ... 0,6 bar • 0 ... 1 bar • 0 ... 2 bar	• 1,5 bar (21,8 psi) (équivalent 15 mH₂O (45 ftH₂O)) • 1,5 bar (21,8 psi) (équivalent 15 mH₂O (45 ftH₂O)) • 1,5 bar (21,8 psi) (équivalent 15 mH₂O (45 ftH₂O)) • 1,5 bar (21,8 psi) (équivalent 15 mH₂O (45 ftH₂O)) • 3,0 bar (43,5 psi) (équivalent 30 mH₂O (90 ftH₂O)) • 5,0 bar (72,5 psi) (équivalent 50 mH₂O (150 ftH₂O)) • 1,5 bar • 1,5 bar • 1,5 bar • 1,5 bar • 3,0 bar • 5,0 bar
Sortie	
Signal de sortie	4 ... 20 mA
Précision de mesure	
Écart de mesure pour paramétrage de valeur seuil, hystérésis et reproductibilité incluses	0,3 % de la valeur finale de la plage de mesure (typique)
Plage de mesure	
• 0 ... 3 mH₂O (0 ... 9 ftH₂O ou 0 ... 0,3 bar) • pour toutes les autres plages de mesure	• 0,5 % de la valeur finale de la plage de mesure (typique) • 1,0 % de la valeur finale de la plage de mesure (maximal) • 0,3 % de la valeur finale de la plage de mesure (typique) • 0,6 % de la valeur finale de la plage de mesure (maximal)
Influence de la température ambiante	
Plage de mesure	Zéro et intervalle
• 3 mH₂O (9 ftH₂O ou 0,3 bar) • 4 ... 6 mH₂O (12 ... 18 ftH₂O ou 0,4...0,6 bar) • > 6 mH₂O (> 18 ftH₂O ou > 0,6 bar)	• 0,5 %/10 K de la valeur finale de la plage de mesure • 0,45 %/10 K de la valeur finale de la plage de mesure • 0,3 %/10 K de la valeur finale de la plage de mesure
Stabilité à long terme	
Plage de mesure	Zéro et intervalle
• 3 mH₂O (9 ftH₂O ou 0,3 bar) • 4 ... 6 mH₂O (12 ... 18 ftH₂O ou 0,4...0,6 bar) • > 6 mH₂O (> 18 ftH₂O ou > 0,6 bar)	• 0,4 % de la valeur finale de la plage de mesure par an • 0,25 % de la valeur finale de la plage de mesure par an • 0,2 % de la valeur finale de la plage de mesure par an
Conditions de fonctionnement	
Conditions ambiantes	
• Température de processus	-10 ... +80 °C (14 ... 176 °F)
• Température de stockage	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Degré de protection selon CEI 60529	IP68

SITRANS LH100 transmetteur pour niveau hydrostatique**1****Constitution**

Poids	≈ 0,2 kg (≈ 0.44 lb)
• Transmetteur de pression	≈ 0,2 kg (≈ 0.44 lb)
• Câble ; longueur maximale de câble 100 m (330 ft)	0,025 kg/m (≈ 0.015 lb/ft)
Raccordement électrique	Câble 3 conducteurs avec tube d'évacuation d'air et filtre d'humidité intégré
Matériau	
• Membrane de séparation	Céramique Al ₂ O ₃ , 96%
• Boîtier	Acier inox, réf. mat.. 1.4404 / 316L
• Bague d'étanchéité	FPM (standard) EPDM (en option)
• Câble de branchement	PE-HD (standard) PE-LD (pour versions à joint EPDM, convenant à l'eau potable)

Energie auxiliaire

Tension aux bornes du transmetteur de mesure U_B	10 ... 33 V CC 10 ... 30 V CC pour transmetteur avec protection anti-explosion/sécurité intrinsèque
--	--

Certificats et homologations

Agrément eau potable (ACS)	15 ACC NY 360
EAC	№ TC RU C-DE.ГБ05.B.00732 OC HAHHO «ЦCBЭ»
Underwriters Laboratories (UL)	2014-11-17 - E344532
Non soumis à la Directive Equipements sous pression (DESP 2014/68/UE)	
Protection anti-explosion	
• Sécurité intrinsèque „i”	IECEX SEV 14.0003 SEV 14 ATEX 0109 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga TC RU C-DE.AA87.B.00324
- Marquage	
• EAC Ex	

Module de connexion

Domaine d'application	Pour le raccordement du câble de transmetteur
------------------------------	---

Constitution

Poids	0,2 kg (0.44 lb)
Raccordement électrique	2 x 3 conducteurs (28 ... 18 AWG)
Entrées de câbles	2 x Pg 9
Matériau du boîtier	Polycarbonate
Vanne de purge pour pression atmosphérique	

Conditions de fonctionnement

Degré de protection selon CEI 60529	IP65
-------------------------------------	------

Borne d'arrêt

Domaine d'application	Pour la fixation du transmetteur
------------------------------	----------------------------------

Constitution

Poids	0,16 kg (0.35 lb)
Matériau	Acier galvanisé, polyamide

Mesure de pression

Transmetteurs de pression

Transmetteurs compacts à étendue fixe pour applications générales

1

SITRANS LH100 transmetteur pour niveau hydrostatique

Sélection et références de commande N° d'article Réf. abrég.

Transmetteurs de pression relative SITRANS LH100 (sonde de puits)

pour la mesure du niveau hydrostatique par plongée, technique 2 fils, 4 ... 20 mA, matériau du boîtier mat. n° 1.4404 (316L), cellule de mesure Al_2O_3 céramique, avec câble PE fixe

➔ Cliquez sur le numéro d'article pour accéder à la configuration en ligne dans PIA Life Cycle Portal.

Plage de mesure Longueur de câble L

0 ... 3 mH ₂ O ¹⁾	10 m
0 ... 4 mH ₂ O	10 m
0 ... 5 mH ₂ O	10 m
0 ... 6 mH ₂ O	10 m
0 ... 10 mH ₂ O	20 m
0 ... 20 mH ₂ O	30 m
0 ... 9 ftH ₂ O ¹⁾	33 ft
0 ... 12 ftH ₂ O	33 ft
0 ... 15 ftH ₂ O	33 ft
0 ... 18 ftH ₂ O	33 ft
0 ... 30 ftH ₂ O	66 ft
0 ... 60 ftH ₂ O	98 ft
0 ... 0,3 bar ¹⁾	10 m
0 ... 0,4 bar	10 m
0 ... 0,5 bar	10 m
0 ... 0,6 bar	10 m
0 ... 1 bar	20 m
0 ... 2 bar	30 m

Versions spéciales :
plage de mesure pour versions spéciales possible entre

0 ... 3 mH₂O et 0 ... 30 mH₂O ou
0 ... 9 ftH₂O et 0 ... 100 ftH₂O ou
0 ... 0,3 bar et 0 ... 3 bar

Longueur de câble spéciale/plage de mesure spéciale.
Compléter le N° d'article par "-Z", ajouter la référence abrégée et le descriptif en texte clair.

Remarque : L'indication de plage de mesure Y01 est indispensable

Pour déterminer la longueur des câbles, utiliser les paramètres suivants :
Transmetteurs:

$C_T = 0 \mu\text{F}$, $L_T = 0 \mu\text{H}$

Câble:

$C_K = 0,19 \text{ nF}$ par mètre de câble

$L_K = 1,5 \mu\text{H}$ par mètre de câble

La longueur de données maximale des appareils d'alimentation des transmetteurs doit être prise en compte !

3 m (10 ft)
5 m (16 ft)
7 m (23 ft)
10 m (33 ft)
15 m (49 ft)
20 m (66 ft)
25 m (82 ft)
30 m (98 ft)
40 m (131 ft)
50 m (164 ft)
60 m (198 ft) ¹⁾
70 m (231 ft) ¹⁾
80 m (264 ft) ¹⁾
90 m (297 ft) ¹⁾
100 m (330 ft) ¹⁾

N° d'article

Réf. abrég.

1 C
1 D
1 E
1 F
1 H
1 K
2 C
2 D
2 E
2 F
2 H
2 K
3 C
3 D
3 E
3 F
3 H
3 K

9 A
H . .
+
Y 0 1

H 1 A
H 1 B
H 1 C
H 1 D
H 1 E
H 1 F
H 1 G
H 1 H
H 1 J
H 1 K
H 1 L
H 1 M
H 1 N
H 1 P
H 1 Q

Sélection et références de commande N° d'article Réf. abrég.

Transmetteurs de pression relative SITRANS LH100 (sonde de puits)

pour la mesure du niveau hydrostatique par plongée, technique 2 fils, 4 ... 20 mA, matériau du boîtier mat. n° 1.4404 (316L), cellule de mesure Al_2O_3 céramique, avec câble PE fixe

➔ Cliquez sur le numéro d'article pour accéder à la configuration en ligne dans PIA Life Cycle Portal.

Matériau d'étanchéité entre capteur et boîtier

- FPM (standard)
- EPDM (pour eau potable)

Protection anti-explosion

- Sans
- Avec ATEX II1 G Ex ia IIC T4 Ga et IECEx Ex ia IIC T4 Ga

Autres versions

Certificat de contrôle qualité (vérification des caractéristiques en cinq points) conformément à la norme CEI 60770-2, compléter le N° d'article par "-Z" et indiquer la référence abrégée.

Indication de la plage de mesure (uniquement pour longueurs de câble spéciales) dans
"... à ... mH₂O" ou
"... à ... ftH₂O" ou
"... à ... bar"

Accessoires/pièces de rechange

Module de connexion

Pour le raccordement du câble de transmetteur

Borne d'arrêt

pour la fixation du transmetteur de pression

Capuchons de rechange (jeu de 10)

Filtre d'humidité de rechange (jeu de 10)

1) Homologations en préparation.

N° d'article

Réf. abrég.

1
2

0
1

Réf. abrégée

C11

Y01

N° d'article

7MF1572-8AA

7MF1572-8AB

7MF1572-8AD

7MF1572-8AE

Mesure de pression

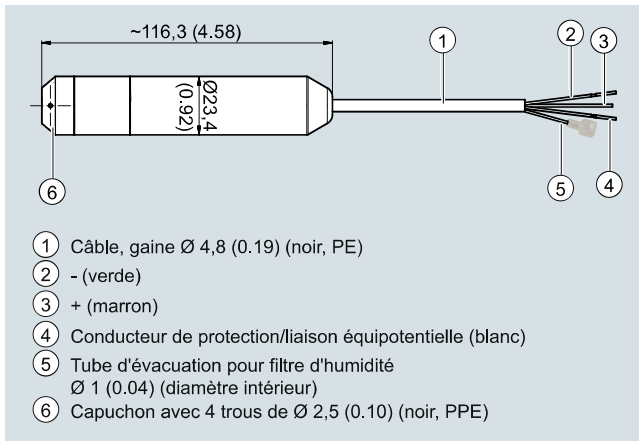
Transmetteurs de pression

Transmetteurs compacts à étendue fixe pour applications générales

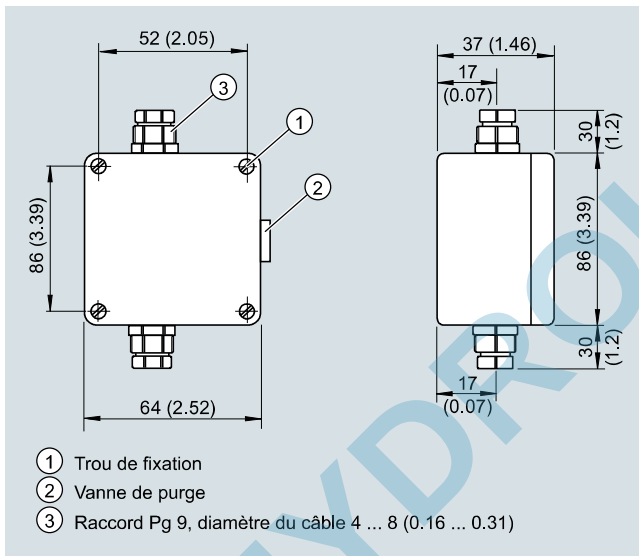
SITRANS LH100 transmetteur pour niveau hydrostatique

1

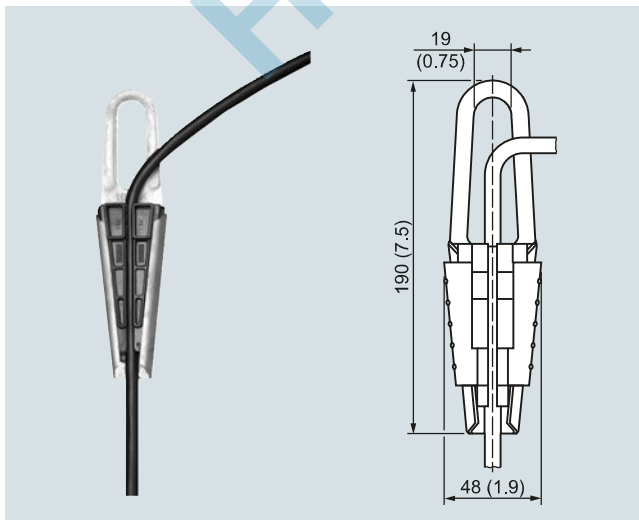
Dessins cotés



Transmetteur de pression SITRANS LH100, dimensions en mm (pouces)



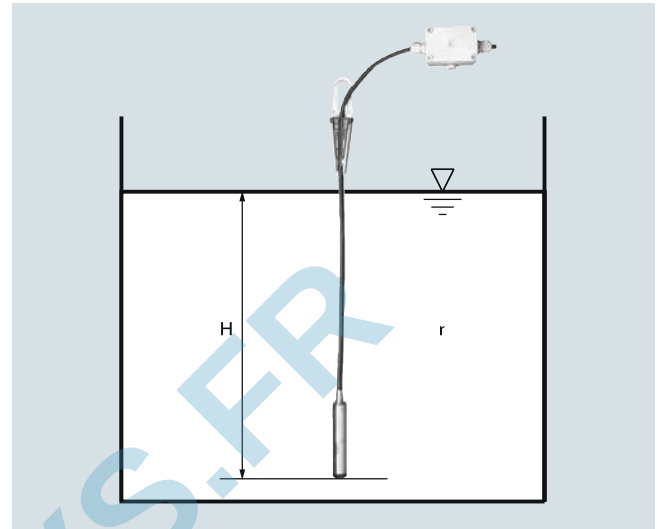
Module de connexion, dimensions en mm (pouces)



Borne d'arrêt, 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 due à la gravité, locale
 H = niveau maximum

Exemple :

Produit mesuré : Eau, $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$
 Accélération due à la gravité : $9,81 \text{ m/s}^2$
 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 :

7MF1572-1FA10

plus au besoin prolongateur femelle 7MF1572-8AA et borne d'arrêt 7MF1572-8AB.