

Mesure de pression

Transmetteurs pour demandes basiques

SITRANS P MPS (Sonde de puits) pour niveau hydrostatique

Aperçu



Le transmetteur de mesure de pression SITRANS P MPS est un sonde de puits pour mesures de niveaux hydrostatiques.

Les versions du transmetteur de mesure de pression SITRANS P MPS couvrent différentes plages de mesure et sont disponibles avec ou sans protection anti-explosion.

L'installation est simplifiée par les accessoires spéciaux (module de connexion et borne d'arrêt).

Avantages

- Conception compacte
- Extrême simplicité de montage
- Faible écart de mesure (0,3 %)
- Type de protection IP 68

Domaine d'application

Les transmetteurs de pression SITRANS P, Série MPS, sont notamment utilisés dans les secteurs industriels suivants :

- Industrie de production des huiles et de gaz
- Constructions navales
- Approvisionnement en eau

Constitution

Le transmetteur de pression SITRANS P MPS, est doté d'un détecteur à résistances piézorésistif avec membrane de mesure en acier inoxydable.

Le transmetteur de pression est équipé d'un module électronique intégré en association avec le détecteur dans un boîtier en acier inoxydable. Le câble de raccordement intègre un câble-porteur et un tube d'évacuation d'air.

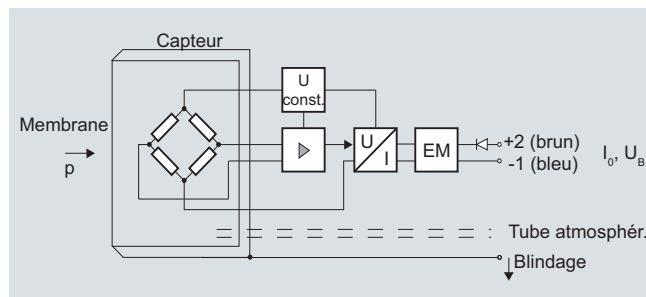
La membrane de mesure est protégée des influences extérieures par un cache protecteur.

Le détecteur, le module électronique et le câble de raccordement sont regroupés dans un boîtier hermétiquement isolé de dimensions réduites.

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

Fonctions

Les transmetteurs de pression SITRANS P MPS, effectuent les mesures de niveaux des liquides dans les bassins, réservoirs, canaux et barrages ou digues de retenue.



Transmetteur de pression SITRANS P, Série MPS, mode de fonctionnement et schéma de raccordement

Côté détecteur, les membranes sont soumises aux effets de la pression hydrostatique qui est proportionnelle à la profondeur d'immersion. Cette pression est établie par comparaison à la pression atmosphérique. L'équilibrage de pression est effectué par le tube d'évacuation d'air intégré dans le câble de raccordement.

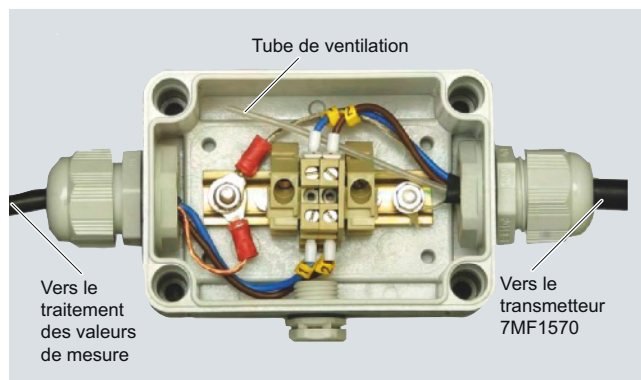
La pression hydrostatique de la colonne de liquide s'applique sur la membrane du détecteur, puis la valeur de pression est transmise au pont à résistances piézorésistif installé dans le détecteur.

Le signal de tension de sortie du détecteur est transmis au module électronique qui réalise sa conversion en un signal de courant de sortie de 4 à 20 mA.

En règle générale, le câble de raccordement du transmetteur 7MF1570 doit être raccordé au module de connexion livré avec l'appareil. Le module de connexion doit être installé à proximité immédiate de la cellule de mesure.

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

Intégration



Module de connexion 7MF1570-8AA, ouvert

Mesure de pression

Transmetteurs pour demandes basiques

SITRANS P MPS (Sonde de puits) pour niveau hydrostatique



Configuration du point de mesure, structure de principe

Caractéristiques techniques

Transmetteurs de pression SITRANS P MPS (sonde de puits)

Mode de fonctionnement

Principe de mesure Piézorésistif

Entrée

Grandeur	Niveau hydrostatique
Plage de mesure	Pression de service max. admissible
• 0 ... 2 mH ₂ O (0 ... 6 ftH ₂ O)	• 1,4 bars (20,3 psi) (équivalent 14 mH ₂ O (42 ftH ₂ O))
• 0 ... 4 mH ₂ O (0 ... 12 ftH ₂ O)	• 1,4 bars (20,3 psi) (équivalent 14 mH ₂ O (42 ftH ₂ O))
• 0 ... 5 mH ₂ O (0 ... 15 ftH ₂ O)	• 1,4 bars (20,3 psi) (équivalent 14 mH ₂ O (42 ftH ₂ O))
• 0 ... 6 mH ₂ O (0 ... 18 ftH ₂ O)	• 3,0 bars (43,5 psi) (équivalent 30 mH ₂ O (90 ftH ₂ O))
• 0 ... 10 mH ₂ O (0 ... 30 ftH ₂ O)	• 3,0 bars (43,5 psi) (équivalent 30 mH ₂ O (90 ftH ₂ O))
• 0 ... 20 mH ₂ O (0 ... 60 ftH ₂ O)	• 6,0 bars (87,0 psi) (équivalent 60 mH ₂ O (180 ftH ₂ O))

Sortie

Signal de sortie 4 ... 20 mA

Précision de mesure

Ecart de mesure (non linéarité, hystérésis et reproductibilité incluses, à 25 °C (77 °F)) 0,3 % de la valeur finale de plage de mesure (typique)

Influence de la température ambiante

Zéro et plage de mesure

- 1 ... 6 mH₂O (3 ... 18 ftH₂O) 0,45 %/10 K de la valeur finale de plage de mesure
- ≥ 6 mH₂O (≥ 18 ftH₂O) 0,3 %/10 K de la valeur finale de plage de mesure

Stabilité à long terme

Zéro et plage de mesure

- 1 ... 6 mH₂O (3 ... 18 ftH₂O) 0,25 % de valeur finale de plage de mesure par an
- ≥ 6 mH₂O (≥ 18 ftH₂O) 0,2 % de valeur finale de plage de mesure par an

Conditions d'exploitation

Conditions d'environnement

- Température de processus -10 ... +80 °C (+14 ... +176 °F)
- Température de stockage -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Degré de protection selon EN 60529

IP68

Construction

Poids

- Transmetteur de pression ≈ 0,4 kg (≈ 0,88 lb)

Câble

0,08 kg/m (≈ 0,054 lb/ft)

Raccordement électrique

Câble 2 conducteurs blindé avec tube d'évacuation d'air et câble-porteur (max. 300 N (67.44 lbf))

Matériau

- Membrane de séparation Acier inoxydable, Réf. mat. 316L/316 Ti
- Boîtier Acier inoxydable, Réf. mat. 316L/316 Ti
- Joint d'étanchéité Viton
- câble de raccordement Au choix enveloppe PE/HFFR (non halogène) ou enveloppe FEP

Energie auxiliaire

Tension aux bornes du transmetteur de mesure U_B 10 ... 36 V CC

Certificats et homologations

Classification conforme à la Directive Equipements sous pression (DESP 97/23/CE)

Protection anti-explosion

- Sécurité intrinsèque "i" TÜV 03 ATEX 2004X
- Marquage Ex II 1 G EEx ia IIC T4

Module de connexion

Domaine d'application

Pour le raccordement du câble de transmetteur

Construction

Poids	0,2 kg (0.44 lb)
Raccordement électrique	2x 3 conducteurs (28 ... 18 AWG)
Entrées de câbles	2 x M20x1,5
Matériau du boîtier	Polycarbonate
Tube d'évacuation d'air pour pression atmosphérique	
Visserie pour câble-porteur	

Conditions d'exploitation

Degré de protection selon EN 60529

IP54

Borne d'arrêt

Domaine d'application

Pour la fixation du transmetteur

Construction

Poids	0,16 kg (0,35 lb)
Matériau	Acier galvanisé, polyamide

Mesure de pression

Transmetteurs pour demandes basiques

SITRANS P MPS (Sonde de puits) pour niveau hydrostatique

2

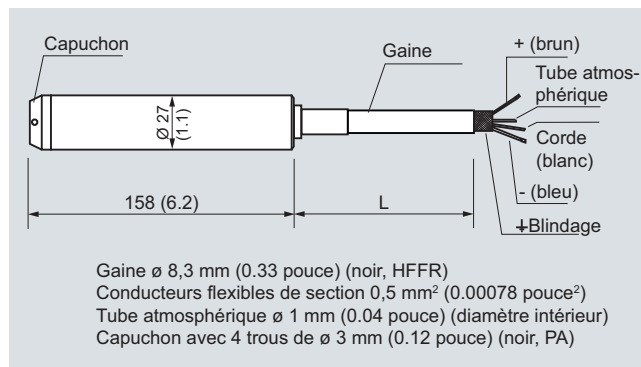
Sélection et références de com-	N° de réf.	Réf. abrégée
Transmetteurs de pression relative SITRANS P MPS (sonde de puits)	C) 7MF1570 -	A 0
Technique 2 fils		
Remarque : Module de connexion et borne d'arrêt inclus dans la fourniture		
Matériel du câble de raccordement		
PE		1
FEP		5
Plage de mesure Longueur de câble L		
0 ... 2 mH ₂ O	10 m	C
0 ... 4 mH ₂ O	10 m	D
0 ... 5 mH ₂ O	25 m	B
(uniquement avec câble PE)		
0 ... 6 mH ₂ O	25 m	E
0 ... 10 mH ₂ O	25 m	F
0 ... 20 mH ₂ O	25 m	G
0 ... 6 ftH ₂ O	32 ft	K
0 ... 12 ftH ₂ O	32 ft	L
0 ... 18 ftH ₂ O	82 ft	M
0 ... 30 ftH ₂ O	82 ft	N
0 ... 60 ftH ₂ O	82 ft	P
Plages de mesures/longueurs de câbles spécifiques clients ¹⁾		Z
Indiquer en texte clair la plage de mesure et la longueur de câble		J 1 Y
Protection anti-explosion		
• sans		1
• avec, mode prot. "sécurité intrinsèque" (Ex II 1G EEx ia IIC T4)		2
Homologations		
• avec homologation eau potable conforme WRAS et ACS		6
Autres versions	Réf. abrégée	
Déclaration de qualité (étalonnage en usine) conforme DIN 60770-2, Compléter le N° de référence par "-Z" et indiquer la référence abrégée.		C11
Déclaration de qualité conforme CEI 60770-2, (étalonnage en usine) fourni ultérieurement. Indiquer la réf. transmetteur.	N° de réf.	7MF1564-8CC11
Accessoires (pièces de rechange)		
Module de connexion		7MF1570-8AA
Pour le raccordement du câble de transmetteur		
Borne d'arrêt		7MF1570-8AB
pour la fixation du transmetteur de mesure de pression		

► Disponible en stock
Alimentations cf. chapitre 8 "Composants additionnels".

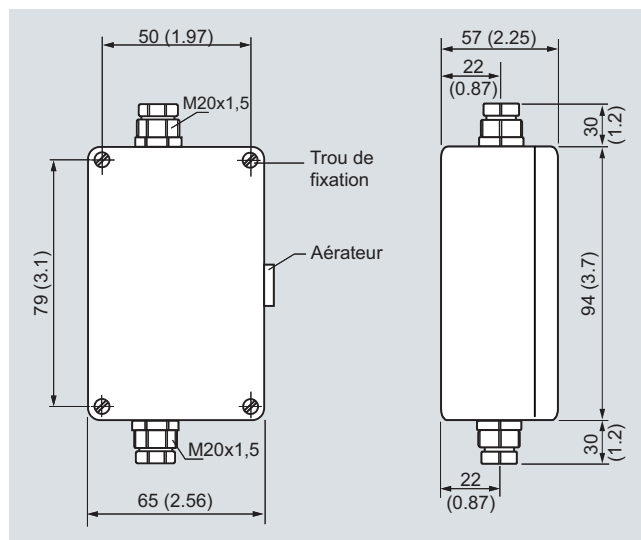
¹⁾ Des plages de mesures de 0 ... 1 mH₂O (0 ... 3 ftH₂O) et 0 ... 200 mH₂O (0 ... 656 ftH₂O) sont réalisables ainsi que des longueurs de câbles maximales de 1000 m (3281 ft) sont possibles.. Pour les versions protection anti-explosion seule
Longueur spéciale du câble de 50 m (150 ft) possible. La longueur maximale du câble restant suspendu ne doit pas dépasser 375 m (1230 ft).

C) Soumis à l'application des modalités d'exportation AL : N, ECCN : EAR99.

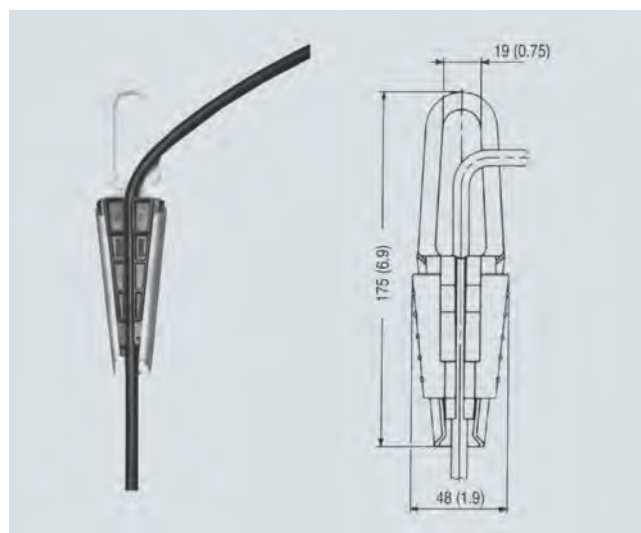
Dessins cotés



Transmetteur de mesure de pression SITRANS P MPS, dimensions en mm (pouces)



Module de connexion, dimensions en mm (pouces)



Borne d'arrêt, dimensions en mm (pouces)

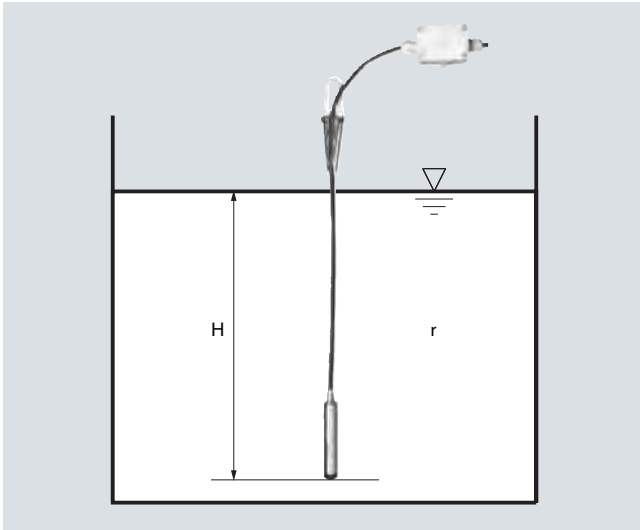
Mesure de pression

Transmetteurs pour demandes basiques

SITRANS P MPS (Sonde de puits)
pour niveau hydrostatique

Plus d'informations

Détermination de la plage de mesure pour les fluides à mesurer d'une densité $\neq 1000 \text{ kg/m}^3$ (fluide \neq eau)



Calcul de la plage de mesure :

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

avec :

ρ = densité du fluide à mesurer

g = accélération due à la gravité, locale

H = niveau maximum

Exemple :

Fluide à mesurer : essence diesel, $\rho = 850 \text{ kg/m}^3$

Accélération due à la gravité : $9,81 \text{ m/s}^2$

Début mesure : 0 m

Niveau maximum : 6,2 m

Calcul :

$$p = 850 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 6,2 \text{ m}$$

$$p = 51698,7 \text{ N/m}^2$$

$$p = 517 \text{ mbars}$$

Transmetteur à commander :

7MF1570-5ZA02-Z

J1Y : 0 ... 517 mbars ; longueur de câble par ex. 8 m