



Transmetteurs de niveau

Sonde de niveau relative et absolue

Type 712

Les sondes de niveau type 712 possèdent une cellule de mesure de pression relative ou absolue. Les sondes de la série 712 délivrent un signal de mesure étalonné et amplifié. Des longueurs de câble de 2 à 30 mètres sont disponibles.

Une version avec protection contre l'explosion, ainsi qu'une version avec mesure de température intégrée sont également proposées.

Le signal de sortie peut être choisi en tension, courant ou ratiométrique.



Plages de pression 0 ... 0.3 - 3 bar

- + Convient à l'eau potable
- + Version à sécurité intrinsèque avec sortie tension ou courant
- + Mesure de température intégrée
- + Adaptée au montage dans des tubes de diamètre 1 pouce

Données techniques

Plages de pression

Relative	0.0 ... 0.3 – 2.5 bar
Absolue	0.8 ... 1.4 – 3.0 bar

Conditions d'utilisation

Fluide	Gazoil, très léger ¹⁾	SN 181 160-2
	Gazoil, lourd ¹⁾	SN 181 160-2
	Diesel ¹⁾	
	Esence ¹⁾	
	Eau potable (avec joint torique EPDM)	
Température	Fluide et ambiante ²⁾	-20 ... +80 °C
	Stockage	-40 ... +80 °C
Surcharge admissible		3x E.M. ; min. 3 bar pour version 0.3 bar

Matériaux en contact avec le fluide

Boîtier	Acier inoxydable 1.4404 / AISI 316L
Capteur	Céramique Al ₂ O ₃
Câble	PE-HD
Capuchon de protection	PPE, PA6
Matériau d'étanchéité	FPM, EPDM (pour de l'eau potable)

Caractéristiques électriques

	Sortie	Alimentation	Résistance de charge	Courant consommé
Technique 2 fils	4 ... 20 mA	10 ... 30 VDC	< $\frac{\text{Tension of alim.} - 10 \text{ V}}{0.025}$ [Ohm]	< 20 mA
Technique 3 fils	0 ... 10 V	12 ... 30 VDC	> 10 kOhm / < 100 nF	< 5 mA
Technique 4 fils (avec température)	ration. 10 ... 90%	5 VDC ±10%	> 5 kOhm / < 100 nF	< 3 mA
Protection contre inversion de polarité	Protégé contre les courts-circuits et les inversions de polarités. Chaque borne peut-être reliée à une autre et cela avec une tension d'alimentation max.			< 3 mA
Protection contre les surtensions			4 ... 20 mA / 0 ... 10 V	36 VDC
Tension d'isolement par rapport au boîtier			ration. 10 ... 90 %	6 VDC
Sortie température				500 VDC
				> 1 MOhm

Comportement dynamique

Temps de réponse	< 2 ms
------------------	--------

Délai de disponibilité

Délai à compter de la mise sous tension minimale	< 10 ms
--	---------

Raccord électrique

Câble PE-HD Longueurs 2, 5, 10, 15, 20, 30 m	IP 68
--	-------

Indice de protection

Vérifications / Certifications

Compatibilité électromagnétique	Conformité CE selon EN 61326-2-3
UL	ANSI/UL 61010-1 selon E325110
Certification eau potable	ACS WRAS
Certificats d'essai eau potable pour les pièces plastiques	Ligne directrice UBA ou KTW W270

Protections contre l'explosion

IECEX SEV 12.0006	Ex ia IIC T4 GaX
SEV 12 ATEX 0138	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
UL Ex E521059	Class I, Division 1, Groups A, B, C, D T4 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 GA

Masse

Sans câble	~ 200 g
------------	---------

Emballage

Emballage individuel	
----------------------	--

Précision

Standard

Paramètres	Unité	
Variation maxi ³⁾ à 25 °C	% E.M.	± 0.8
Résolution ⁴⁾	% E.M.	0.1
Stabilité à long terme selon IEC EN 60770-1	max. % E.M.	± 0.25
Comportement en température ^{5), 6)}	% E.M./10K	± 0.2

Version à précision augmentée (uniquement avec version ratiométrique et plage de pression ≥ 1 bar)

Paramètres	Unité	
Variation maxi ³⁾ dans la plage de température compensée (de -10 ... +60°C)	% E.M.	± 0.5
Résolution ⁴⁾	% E.M.	0.1
Stabilité à long terme selon IEC EN 60770-1	max. % E.M.	± 0.25

¹⁾ Voir sécurité intrinsèque !

⁴⁾ Plage de pression 0.3 bar < 0.2 % E.M.

²⁾ Fluide qui ne gèle pas

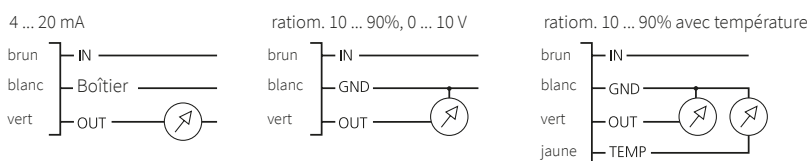
⁵⁾ De -10 ... +80 °C

³⁾ Inclus point zéro, fin d'échelle, linéarité, hystérésis et reproductibilité

⁶⁾ Pour E.M. = 0.3 bar et sortie 4 ... 20 mA = ±0.5% E.M./10K typ.

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tableau des variantes				712. X X X X X X X X X X										
Types de pression	Absolue			8										
	Relative			9										
	Absolue avec précision augmentée			C				1,2						
	Relative avec précision augmentée			D				1,2						
Plages de pression ¹⁾	Pmax.													
	0.0 ... +0,3 bar	Pression relative	3.0 bar	9	1	3								
	0.0 ... +1,0 bar	Pression relative	3.0 bar	9,D	1	1								
	0.0 ... +1,6 bar	Pression relative	4,8 bar	9,D	1	2								
	0.0 ... +2,5 bar	Pression relative	7,5 bar	9,D	1	4								
	Niveau maximal mesurable (suivant altitude et météo)													
	0,8 ... +1,4 bar	Pression absolue	4,5 bar	8	1	1								
0,8 ... +2,0 bar	Pression absolue	6,0 bar	8,C	1	2									
0,8 ... +3,0 bar	Pression absolue	9,0 bar	8,C	1	4									
▲ Signal d'échelle max. à ces pressions ① P _{BARO} = 1060 mbar (Anticyclone au niveau de la mer) ② P _{BARO} = 740 mbar (Dépression à 2000 m d'altitude)														
Joints d'étanchéité	FPM Caoutchouc fluoré							0						
	EPDM Caoutchouc éthylène propylène (pour eau potable)							1						
Sorties / Alimentations	4 ... 20 mA 10 ... 30 VDC							0						
	ratiom. 10 ... 90% 5 VDC ±10%							1						
	ratiom. 10 ... 90% 5 VDC ±10% (avec température)							2						
	0 ... 10 V 12 ... 30 VDC							3					0	
Raccords électriques ²⁾	2 m							0						
	5 m							1						
	10 m							2						
	15 m							3						
	20 m							4						
	30 m							5						
Capuchon de protection	Sans capuchon de protection									2	0			
	Avec capuchon de protection									2	1			
Certifications	Sans protection Ex (capuchon de protection PPE)											0		
	Avec Protection Ex (capuchon de protection PA6, sans certification eau potable)											4		
Plage ajustable (optionnel)	Insérer W et noter la plage sur la commande (Ex. W 0 ... +2 bar/OUT 0 ... 10 V)												W	

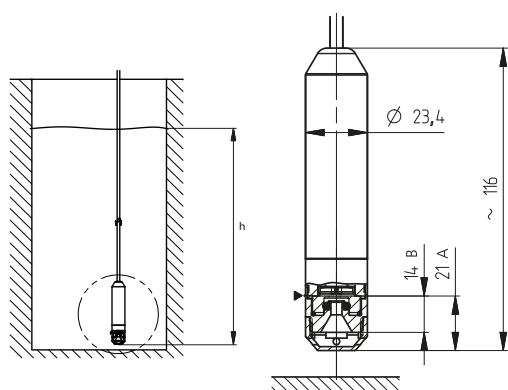
Connexions électriques



Exécution en sécurité contre l'explosion : 4 ... 20 mA
 La borne de terre est reliée avec le corps du capteur. La borne de terre du transmetteur de niveau doit être raccordée au dispositif d'équilibre de potentiel électrique de l'installation.

Exécution en sécurité contre l'explosion : ratiom. 10 ... 90%
 Le GND de l'électronique est relié avec le boîtier de la sonde de niveau par une résistance de 1 MΩ. La borne de GND du transmetteur de niveau doit être raccordée au dispositif d'équilibre de potentiel électrique de l'installation.

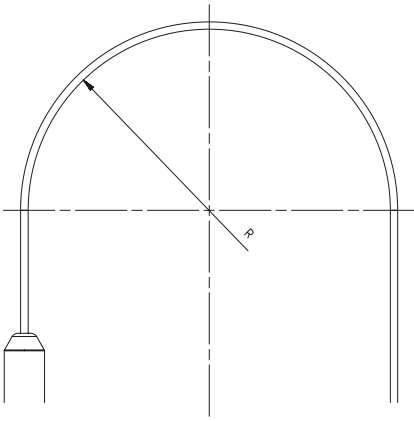
Dimensions en mm



- h - Hauteur de remplissage
- - Hauteur de référence pour la mesure
- A - Distance du bas du capuchon de protection jusqu'à la hauteur de la membrane de mesure
- B - Distance du bas du filetage jusqu'à la hauteur de la membrane de mesure (version sans capuchon de pression)

¹⁾ Autres plages de pression sur demande

²⁾ Autres longueurs de câble sur demande



Matériau du câble	Rayon de courbure		Plage de température pour l'installation fixe
	fixe	flexible	
PE	≥ 30 mm	≥ 50 mm	-40°C ... +80°C

Important : La ligne ne doit PAS :

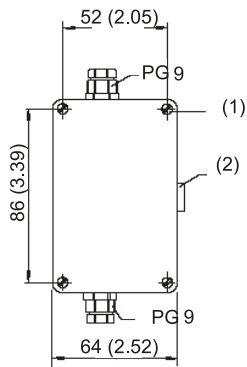
1. Plus petit que le rayon de courbure.
Les fils individuels à l'intérieur sont comprimés, les fils individuels à l'extérieur sont étirés et se cassent.
2. Être guidé autour d'angles vifs
Outre l'arrachement des fils individuels, il y a ici le risque que l'isolation soit arrachée, par exemple par des vibrations. En cas de perçage pour protéger le câble, utiliser des passe-câbles, des tubes ondulés, des protections d'arêtes, etc.

Accessoires (emballés séparément)

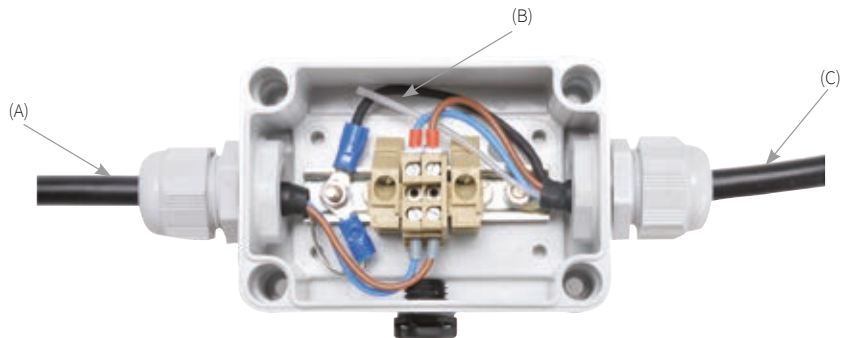
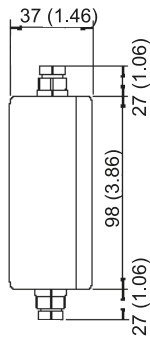
Code de commande

Suspension pour câble	118026
Boîte de jonction (ne convient pas pour la sortie/alimentation ratiométrique avec temp (4-L))	118027
Raccord pour test de pression	118028
Capuchon de protection (lot de 10)	118067
Élément de protection contre l'humidité (lot de 10)	118068
Lest supplémentaire	118093
Certificat d'étalonnage	104551

Boîte de jonction

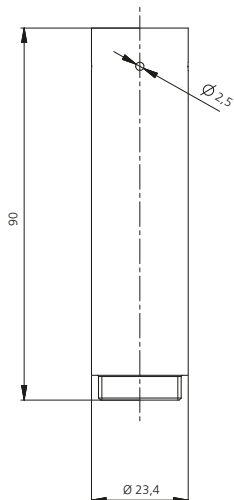


- (1) trou de fixation
(2) Valve de ventilation

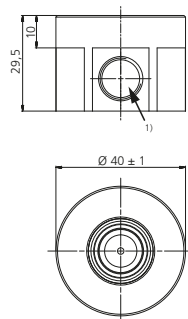


- (A) Vers l'exploitation du signal
(B) Capillaire d'aération
(C) Vers le transmetteur

Lest supplémentaire ~200 g

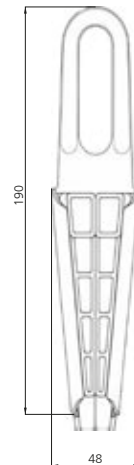


Raccord pour test de pression



- 1) Taraudage Iso 228/1-G ¼ A

Suspension pour câble



Acier zingué -PA6 renforcé en fibres de verre

Câble Ø 4.5 ... 6.5

Calcul du niveau

Niveau général pour un capteur de pression relative : $h = \frac{\Delta p}{\rho \cdot g}$

Niveau général pour un capteur de pression absolue : $h = \frac{P_{TS} - P_{Baro}}{\rho \cdot g}$

avec $P_{TS} = \frac{U_{TS} - U_{TS_NP}}{U_{TS_EW} - U_{TS_NP}} \cdot (P_{TS_EW} - P_{TS_NP}) + P_{TS_NP}$

et $P_{Baro} = \frac{U_{Baro} - U_{Baro_NP}}{U_{Baro_EW} - U_{Baro_NP}} \cdot (P_{Baro_EW} - P_{Baro_NP}) + P_{Baro_NP}$ Dans le cas de l'utilisation d'une seconde sonde de niveau en tant que capteur de pression barométrique

Dans le cas d'une sonde avec sortie courant, les valeurs de signal U_{TS} ... doivent être remplacées par I_{TS} ... (respectivement U_{Baro} ... par I_{Baro} ...).

Simplification des formules avec sortie ratiométrique

$$P_{TS} = \frac{U_{TS} - 0.1 \cdot U_{IN}}{0.8 \cdot U_{IN}} \cdot (P_{TS_EW} - P_{TS_NP}) + P_{TS_NP}$$

$$P_{Baro} = \frac{U_{Baro} - 0.1 \cdot U_{IN}}{0.8 \cdot U_{IN}} \cdot (P_{Baro_EW} - P_{Baro_NP}) + P_{Baro_NP}$$

Dans le cas de l'utilisation d'une seconde sonde de niveau en tant que capteur de pression barométrique

Légende :

h	Niveau [m]	ρ	Densité du fluide [kg/m ³]
Δp	Pression relative mesurée [Pa]	g	Accélération 9.80665 [m/s ²]
P_{TS}	Pression mesurée par la sonde de niveau [Pa]	U_{TS}	Signal de sortie de la sonde de niveau [V ou mA]
P_{Baro}	Pression mesurée par le baromètre [Pa]	U_{Baro}	Signal de sortie du baromètre [V ou mA]
P_{TS_NP}	Pression de début de l'étendue de mesure de la sonde de niveau [Pa]	U_{TS_NP}	Signal de début de la sonde de niveau [V ou mA]
P_{TS_EW}	Pression de fin de l'étendue de mesure de la sonde de niveau [Pa]	U_{TS_EW}	Signal de fin de la sonde de niveau [V ou mA]
P_{Baro_NP}	Pression de début de l'étendue de mesure de la sonde barométrique [Pa]	U_{Baro_NP}	Signal de début de la sonde barométrique [V ou mA]
P_{Baro_EW}	Pression de fin de l'échelle de mesure de la sonde barométrique [Pa]	U_{Baro_EW}	Signal de fin de la sonde barométrique [V ou mA]

Formule de la résistance CTN

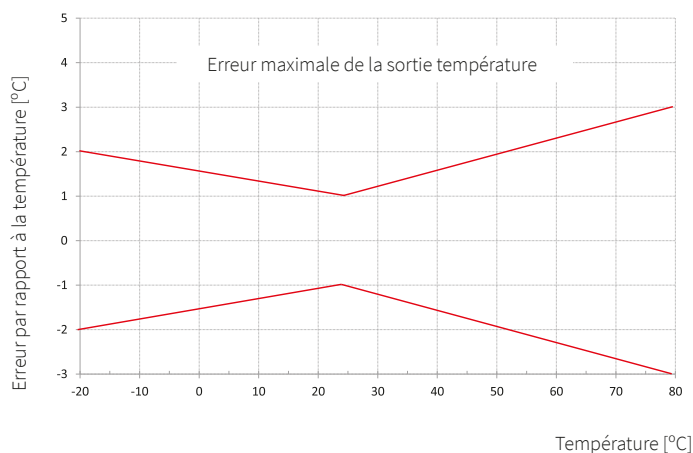
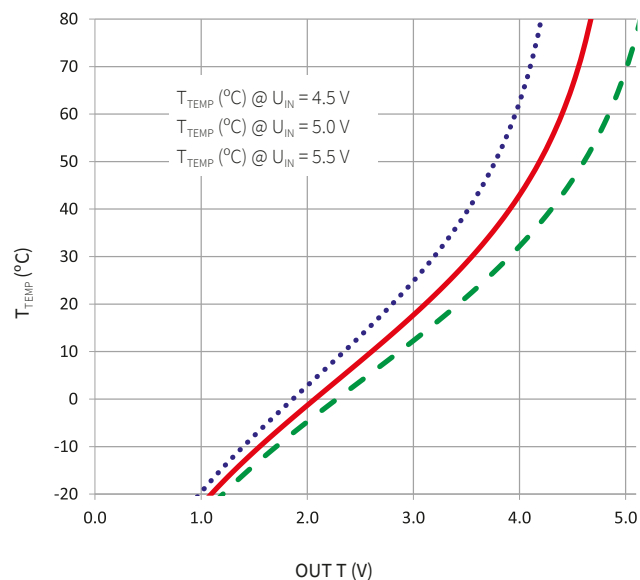
$$T_{TEMP} = T_0 + 1 \left/ \left(a + b \cdot \ln \left(R \cdot \left[\frac{U_{IN}}{OUT T} - 1 \right] \right) + c \cdot \ln \left(R \cdot \left[\frac{U_{IN}}{OUT T} - 1 \right] \right)^3 \right) \right.$$

T_{TEMP} Température de la CTN [°C]
 T_0 -273.15 [°C]

OUT T Tension de la CTN [V]
 R 20'000 [Ω]
 U_{IN} 4.5 ... 5.5 [V]

a = 0.001204001
 b = 0.000208775
 c = 0.000000294

$T_{TEMP} = f(OUT T)$



Huba Control AG

Industriestrasse 17
5436 Würenlos, Suisse
Tel. +41 56 436 82 00
info.ch@hubacontrol.com

Huba Control AG

Succursale France
Rue Lavoisier
Technopôle Forbach Sud B.P. 30091
57602 Forbach Cedex, France
Tel. +33 3 87 84 73 00
info.fr@hubacontrol.com



Conseils dans votre région
hubacontrol.com/fr/mondial

