Instrumentation et régulation des fluides

Sonde de niveau relative et absolue piézorésitive

REF. 712

Plages de pression
0 ... 0.3 - 3 bar

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.

- 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.

Siège social Lyon / 9 rue de Catalogne - Parc des Pivolles - 69153 Décines Cedex / +33 (0)4 72 15 88 70 / **contact@c2ai.com**

Agence Île de France paris@c2ai.com
Agence Est mulhouse@c2ai.com
Agence Sud-Ouest sudouest@c2ai.com
Service Export export@c2ai.com

contact@c2ai.com
www.c2ai.com

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]	
		Essence [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_2O_3
Câble	PE-HD
Capuchon de protection	PPE
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	$< \frac{\text{Tension d'alim} - 7\,V}{0.02\,A}$ [Ohm]	< 20 mA
Technique 3 fils	0 ... 10 V	12 ... 30 VDC	>10 kOhm / < 100 nF	< 5 mA
	ratiom. 10 ... 90%	5 VDC ±10%	> 5 kOhm / < 100 nF	< 3 mA
Technique 4 fils (avec température)	ratiom. 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.			
Sortie température				> 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	Indice de protection
Câble PE-HD Longueurs 2, 5, 10, 15, 20, 30 m	IP 68

Vérifications / Certifications	
Compatibilité électromagnétique	Conformité CE selon EN 61326-2-3
UL	ANSI/UL 61010-1 selon E325110
Certification eau potable	ACS
Certificats d'essai eau potable pour les pièces plastiques	UBA attestation (KTW et élastomère)
	W270
	WRAS

Protections contre l'explosion	
IECEx SEV 12.0006	Ex ia IIC T4 Ga
SEV 12 ATEX 0138	II 1 G Ex 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
Comportement en température [5],[6]	% E.M./10K	± 0.2
Stabilité à long terme selon IEC EN 60770-1 max.	% E.M.	± 0.25

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

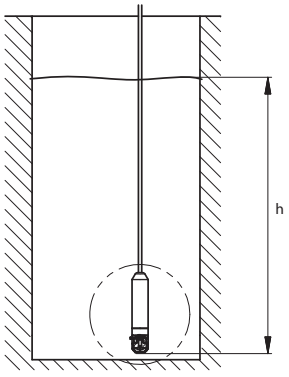
Paramètres	Unité	
Variation maxi [3] dans la plage de température compensée.(de -10 ... +60°C)	% E.M.	± 0.5
Résolution	% E.M.	0.1
Stabilité à long terme selon IEC EN 60770-1 max.	% E.M.	± 0.25

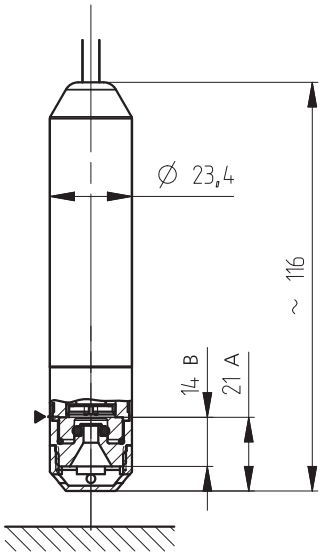
[1] Voir sécurité intrinsèque !
[2] Fluide qui ne gèle pas
[3] Inclus point zéro, fin d'échelle, linéarité, hystérésis et reproductibilité
[4] Plage de pression 0.3 bar < 0.2 % E.M.
[5] De -10 ... +80 °C
[6] Pour E.M. = 0.3 bar et sortie 4 ... 20 mA = ±0.5% E.M./10K typ.

Tableau des variantes

								1	2	3			6	7	8	9	10
							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]	0.0 ... +0.3 bar	Pression relative	Pmax. 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							
	0.8 ... +1.4 bar	Pression absolue	4.5 bar	Niveau maximal mesurable (suivant altitude et météo) 3.5 ... 6.7 mCE				8	1	1							
	0.8 ... +2.0 bar	Pression absolue	6.0 bar	9.6 ... 12.8 mCE				8,C	1	2							
	0.8 ... +3.0 bar	Pression absolue	9.0 bar	20.0 ... 23.0 mCE				8,C	1	4							
	▲ Signal d'échelle max. à ces pressions ❶ ❷ ❶ P_{BARO} = 1060 mbar (Anticyclone au niveau de la mer) ❷ P_{BARO} = 740 mbar (Dépression à 2000 m d'altidute)																
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 électrique [2]	Câble	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															0	
	Avec Protection Ex															4	
Plage ajustable (optionnel)	Insérer W et noter la plage sur la commande (Ex. W0... + 2bar/OUT0...10V)																W

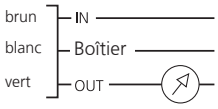
Dimensions en mm / Connexions électriques



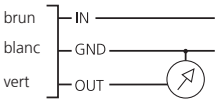


h - Hauteur de remplissage
► - Hauteur de référence pour la mesure
A - Distance du bas du capuchon de protection jusqu'à la hauteur de la membrane de mesure
B - Distance du bas du filetage jusqu'à la hauteur de la membrane de mesure (version sans capuchon de pression)

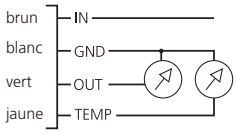
4 ... 20 mA



ratiom. 10 ... 90%, 0 ... 10 V

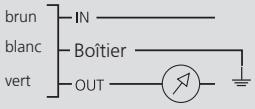


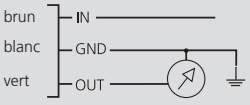
ratiom. 10 ... 90% avec température

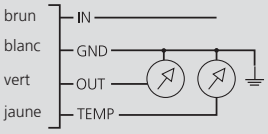


Exécution en sécurité contre l'explosion : 4 ... 20 mA
La borne de terre est reliée avec le corps du capteur. De la borne de terre du transmetteur de niveau doit être raccordé au dispositif d'équilibre de potentiel électrique de l'installation.

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. De la borne de GND du transmetteur de niveau doit être raccordé au dispositif d'équilibre de potentiel électrique de l'installation.





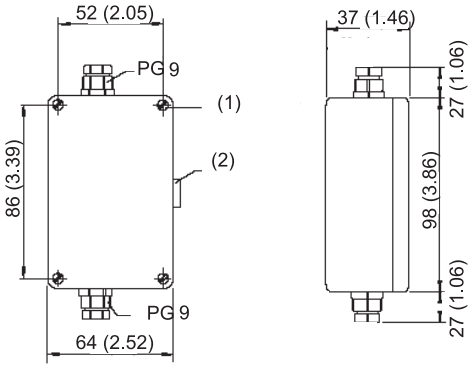


[1] Autres plages de pression sur demande

[2] Autres longueurs de câble sur demande

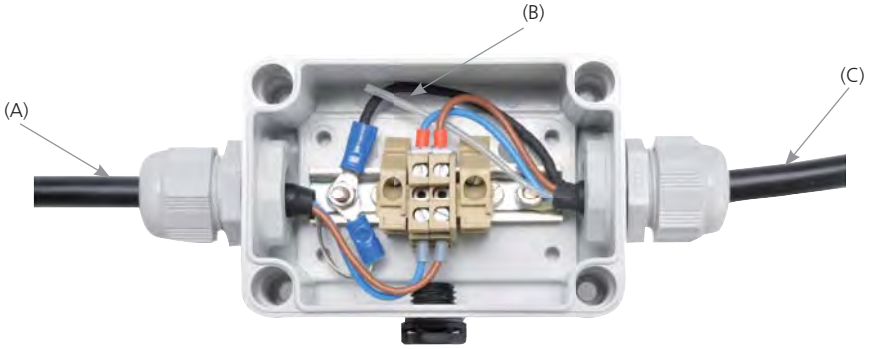
Accessoires	Code de commande
Suspension pour câble	118026
Boîte de jonction	118027
Raccord pour test de pression	118028
Capuchon de protection (lot de 10)	118067
Elément de protection contre l'humidité (lot de 10)	118068
Lest supplémentaire	118093
Certificat d'étalonnage	104551

Boîte de jonction



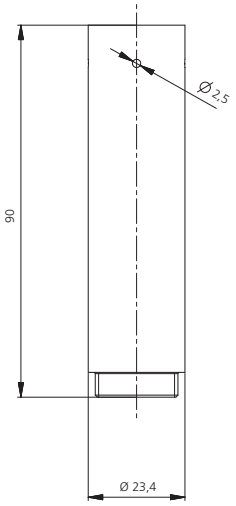
(1) ou de fixation
(2) alve de ventilation

(A) ers l'exploitation du signal
(B) Capill e d'aération
(C) ers le transmetteur

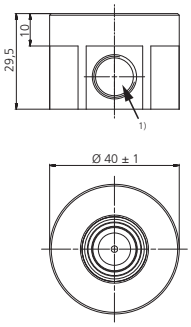


Lest supplémentaire

~200 g

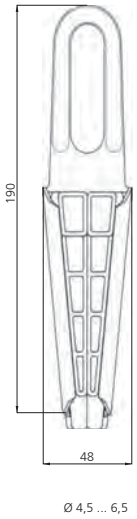


Raccord pour test de pression



1) araudage Iso 228/1-G ¼ A

Suspension pour câble



Acier zingué -PA6 renforcé
en fibres de verre

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

et $$P_{Baro} = \frac{U_{Baro} - U_{Baro_NP}}{U_{Baro_EW} - U_{Baro_NP}} \cdot \left(P_{Baro_EW} - P_{Baro_NP}\right) + P_{Baro_NP}$$

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 ratiomètrique

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

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

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/m³]
		g	Accélération 9.80665 [m/s²]
Δp	Pression relative mesurée [Pa]		
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]

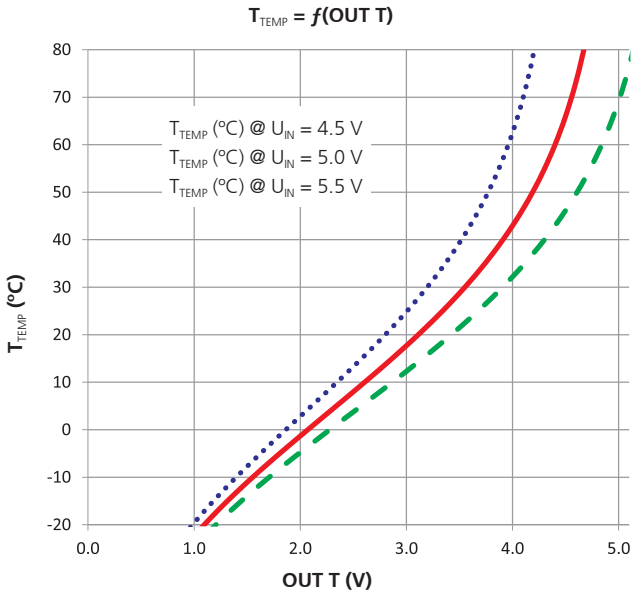
Formule de la résistance CTN

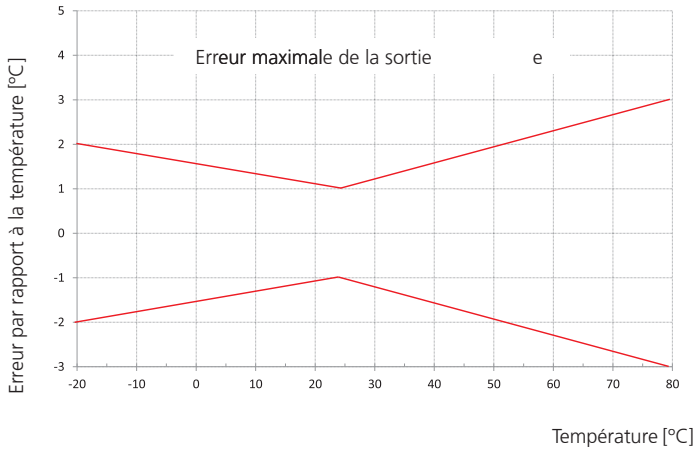
$$T_{TEMP} = T_0 + 1 \Big/ \left(a + b \cdot \ln\left(R \cdot \left[\frac{U_{IN}}{OUT\,T} - 1\right]\right) + c \cdot \ln\left(R \cdot \left[\frac{U_{IN}}{OUT\,T} - 1\right]\right)^3 \right)$$

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





Document non contractuel - Nous nous réservons la possibilité de faire évoluer les caractéristiques de nos produits sans préavis

Siège social Lyon / 9 rue de Catalogne - Parc des Pivolles - 69153 Décines Cedex / +33 (0)4 72 15 88 70 / contact@c2ai.com

Agence Île de France paris@c2ai.com
Agence Est mulhouse@c2ai.com
Agence Sud-Ouest sudouest@c2ai.com
Service Export export@c2ai.com

contact@c2ai.com
www.c2ai.com