

# Transmetteur de pression immergeable Pour applications industrielles supérieures Type LF-1

Fiche technique WIKA LM 40.04



## Applications

- Mesure de niveau dans des cuves et systèmes de stockage
- Surveillance du remplissage excessif et du fonctionnement sans charge
- Mesure de niveau en rivières ou lacs
- Surveillance de puits profonds et de la nappe phréatique
- Systèmes de mesure de niveau fonctionnant sur batteries

## Particularités

- Convient pour des mesures dans des fluides contaminés et agressifs
- Circulation du fluide optimisée et large canal de mesure empêchant
- Peut être utilisé en zone explosive
- Conçu pour des applications sans fil

## Description

### Fiable en permanence

Les cycles d'essais extensifs garantissent une résistance permanente et une longue durée de fonctionnement dans toutes les huiles et carburants communément utilisés, y compris dans les huiles brutes agressives et les bio-carburants, ainsi que dans les eaux vives et stagnantes.

Grâce à des câbles spéciaux récemment développés, à des composants en acier inox fortement allié et à une protection contre les surtensions liées à la foudre, ce transmetteur de pression immergeable est adapté pour les applications de mesure de niveaux dans les huiles, carburants et liquides divers en intérieur et extérieur.

### Une mesure précise de niveau et de température avec communication HART®

Une incertitude de mesure de 0,5 % maximum, une dérive à long terme de 0,1 % maximum font du LF-1 une solution de mesure fiable pour la surveillance de réservoirs de stockage et de volumes d'eau.



Figure de gauche : Avec conduit et câble FEP  
Figure de droite : Avec câble PUR

La sortie analogique supplémentaire de température facilite la compensation d'une erreur de densité due à la température, particulièrement à des températures allant jusqu'à  $-40 \dots +80 \text{ °C}$  [ $-40 \dots +176 \text{ °F}$ ].

La communication HART® intégrée peut être utilisée pour étalonner l'étendue de mesure et pour paramétrer l'unité, le signal d'erreur, et d'autres valeurs.

### Une électronique optimisée pour un fonctionnement sur piles

Ce système électronique moderne garantit non seulement une haute précision à long terme, mais assure également une très longue vie de la batterie grâce à une alimentation électrique faible, une consommation de courant réduite, un temps de réponse rapide et des signaux de sortie basse puissance.

### Sécurité même en zone explosive

Le système électronique à sécurité intrinsèque est homologué conformément aux standards internationaux courants et permet une exploitation en toute sécurité dans le monde entier pour des applications avec des vapeurs et des gaz explosifs.

## Etendues de mesure

Pression relative							
bar	0 ... 0,1	0 ... 0,16	0 ... 0,25	0 ... 0,4	0 ... 0,6	0 ... 1	0 ... 1,6
	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6				
inWC	0 ... 50	0 ... 100	0 ... 150	0 ... 250			
psi	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 50	0 ... 100	
mH <sub>2</sub> O	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16
	0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60				

Pression absolue							
bar	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6			
psi	0 ... 25	0 ... 50	0 ... 100				

Les étendues de mesure données sont disponibles également en mbar, kPa et MPa.

### Surpression admissible

≥ 3 fois

## Mesure de température (en option)

Etendues de mesure	
Option 1	-10 ... +50 °C [14 ... 122 °F]
Option 2	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

Le signal de sortie de température correspond à la température du fluide choisi (voir les conditions de fonctionnement).

## Signaux de sortie

Sans mesure de température	
Standard	4 ... 20 mA (2 fils)
Option 1	4 ... 20 mA + HART® (2 fils)
Option 2	0,1 ... 2,5 VDC (3 fils, basse puissance) <sup>1)</sup>

Avec mesure de température	
Standard	2 x 4 ... 20 mA (2 x 2 fils, isolation galvanique)
Option 1	2 x 0,1 ... 2,5 VDC (3 fils, basse puissance) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Raccourcir le câble aboutit toujours à une modification du signal de tension (voir les spécifications de précision).

### Charge admissible en Ω

Sortie courant :  $\leq (U_+ - (U_{+min} - 0,5 V)) / 0,023 A$

Sortie tension :  $\leq 1 mA$

Charge supplémentaire du câble :

$\leq \text{longueur du câble en m} \times 0,084 \Omega$

$[\leq \text{longueur du câble en pieds} \times 0,0256 \Omega]$

Pour des sorties de tension, la charge doit être spécifiée de sorte que le courant de sortie ne dépasse pas 1 mA.

## Tension d'alimentation

L'alimentation électrique dépend du signal de sortie choisi et de l'électronique à sécurité intrinsèque (homologation Ex). Lorsqu'il fonctionne en zone explosive, le transmetteur de pression immergeable doit être alimenté par un répéteur d'alimentation (voir accessoires).

### Alimentation

Signal de sortie	Standard	Avec homologation Ex
4 ... 20 mA (2 fils)	8 ... 36 VDC	9 ... 30 VDC
4 ... 20 mA + HART® (2 fils)	12 ... 36 VDC	12 ... 30 VDC
0,1 ... 2,5 VDC (3 fils, basse puissance)	3,6 ... 36 VDC	-
2 x 4 ... 20 mA (2 x 2 fils, isolation galvanique)	8 ... 36 VDC	9 ... 30 VDC
2 x 0,1 ... 2,5 VDC (3 fils, basse puissance)	3,6 ... 36 VDC	-

La basse puissance est optimisée pour un fonctionnement sur batterie.

### Consommation de courant

Sortie courant : max. 25 mA par sortie

Sortie tension : max. 5 mA

## Conditions de référence (selon CEI 61298-1)

### Température

15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]

### Pression atmosphérique

860 ... 1.060 mbar [86 ... 106 kPa /12,5 ... 15,4 psig]

### Humidité de l'air

45 ... 75 % h. r.

### Alimentation

- 24 VDC avec sortie courant
- 5 VDC avec sortie tension

### Position de montage

Calibré en position de montage verticale avec le raccord process vers le bas.

## Caractéristiques de précision

### Précision aux conditions de référence (capteur de pression)

	Précision <sup>1)</sup>	Non-linéarité (selon CEI 61298-2) BFSL
Standard	$\leq \pm 1 \%$ de l'échelle	$\leq \pm 0,5 \%$ de l'échelle
Option	$\leq \pm 0,5 \%$ de l'échelle	$\leq \pm 0,25 \%$ de l'échelle

1) Incluant la non-linéarité, l'hystérésis, les déviations du point zéro et de valeur finale (correspond à l'écart de mesure selon CEI 61298-2).

Lors du réglage des signaux de tension, la longueur du câble sera compensée. Tout raccourcissement du câble a posteriori provoquera une erreur d'offset d'environ 0,14 % / 10 m [0,13 % / 30 ft].

### Précision après rangeabilité 5:1 via HART®

Standard	$\leq \pm 1,25 \%$ de l'échelle réglée
Option	$\leq \pm 0,75 \%$ de l'échelle réglée

Lorsque l'on règle une rangeabilité supérieure à 5:1, un écart de mesure plus élevé s'applique.

### Précision (capteur de température)

-10 ... +80 °C [14 ... 176 °F] :  $\leq \pm 1,8$  K

-30 ... -10 °C [-22 ... +14 °F] :  $\leq \pm 3,0$  K

-40 ... -30 °C [-40 ... -22 °F] :  $\leq \pm 4,5$  K

### Non-répétabilité

$\leq 0,1 \%$  de l'échelle

$\leq 0,2 \%$  de l'échelle (avec sortie de tension et longueur de câble >100 m [325 ft])

### Stabilité à long terme (selon DIN 16086:2006-01)

Etendue de mesure > 0 ... 0,1 bar :  $\leq \pm 0,1 \%$  de l'échelle par an

Etendue de mesure  $\leq 0$  ... 0,1 bar :  $\leq \pm 0,2 \%$  de l'échelle par an

### Durée de démarrage

Signaux de sortie sans HART® :  $\leq 150$  ms

Signaux de sortie avec HART® :  $\leq 250$  ms

### Temps de stabilisation

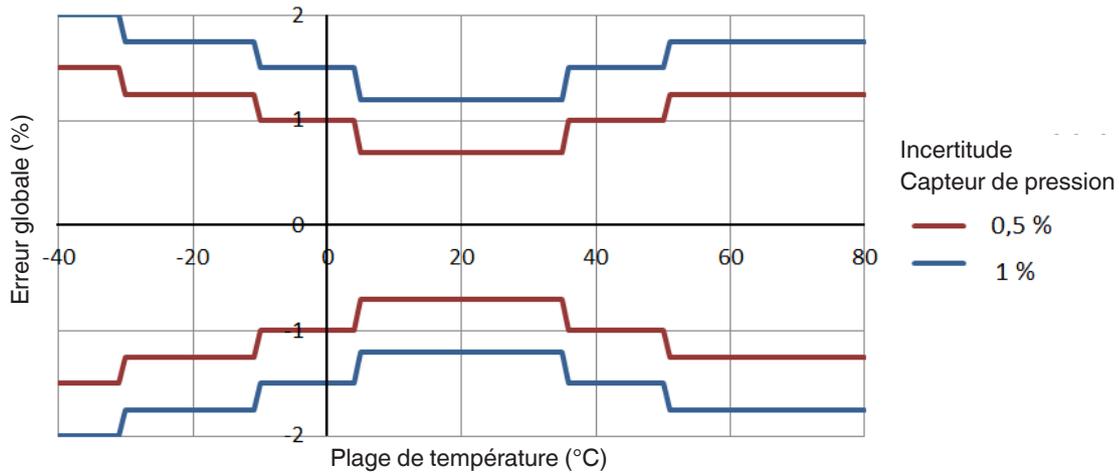
Signaux de sortie sans HART® :  $\leq 100$  ms

Signaux de sortie avec HART® :  $\leq 250$  ms

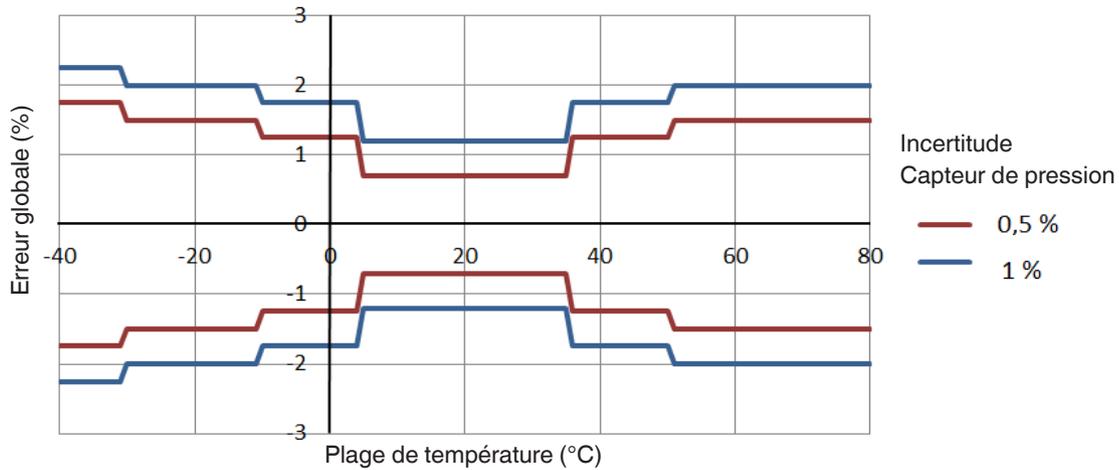
## Erreur globale

Y compris les erreurs de non-linéarité, d'hystérésis, de point zéro et d'échelle, l'erreur de température et l'hystérésis de température.

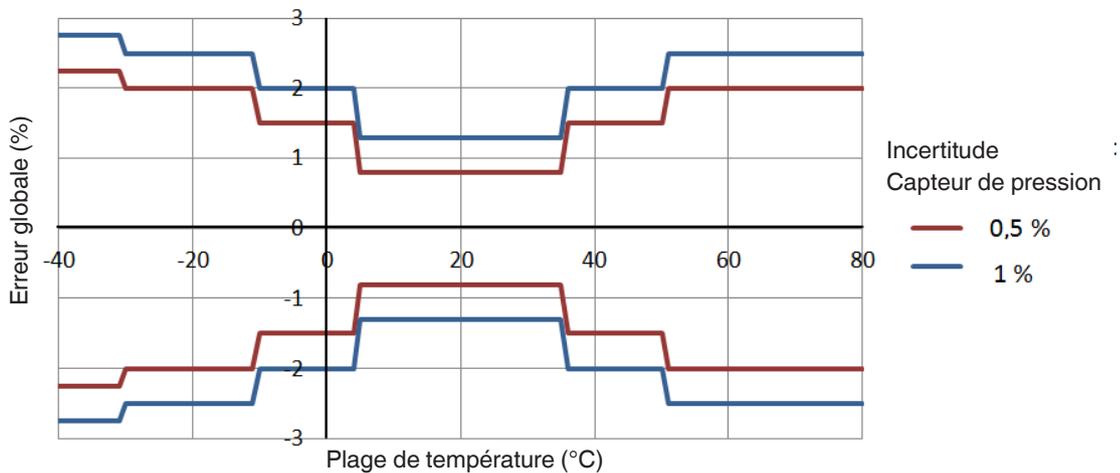
### ■ Etendue de mesure $\geq 0,6$ bar, $\geq 250$ inWC, $\geq 10$ psi, $\geq 6$ mH<sub>2</sub>O



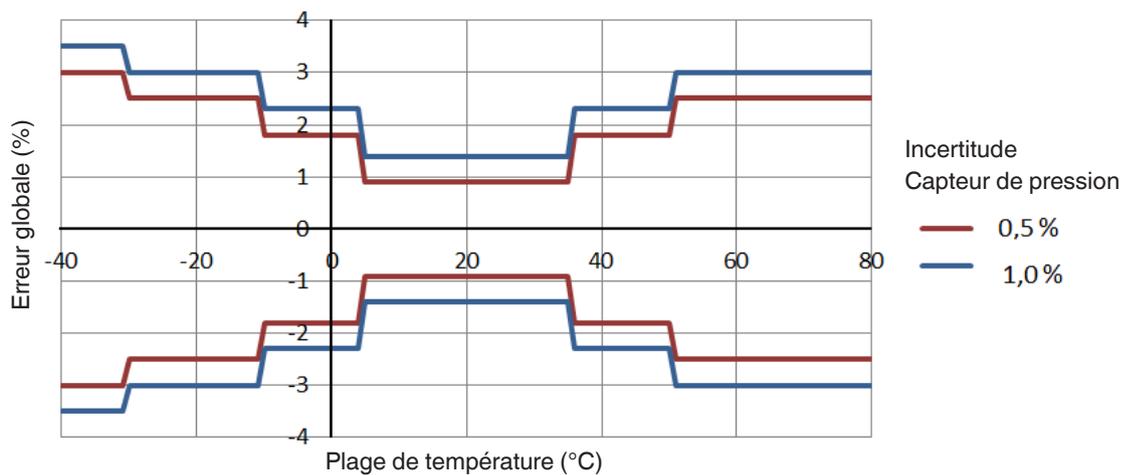
### ■ Etendue de mesure 0,4 bar, 150 inWC, 4 mH<sub>2</sub>O



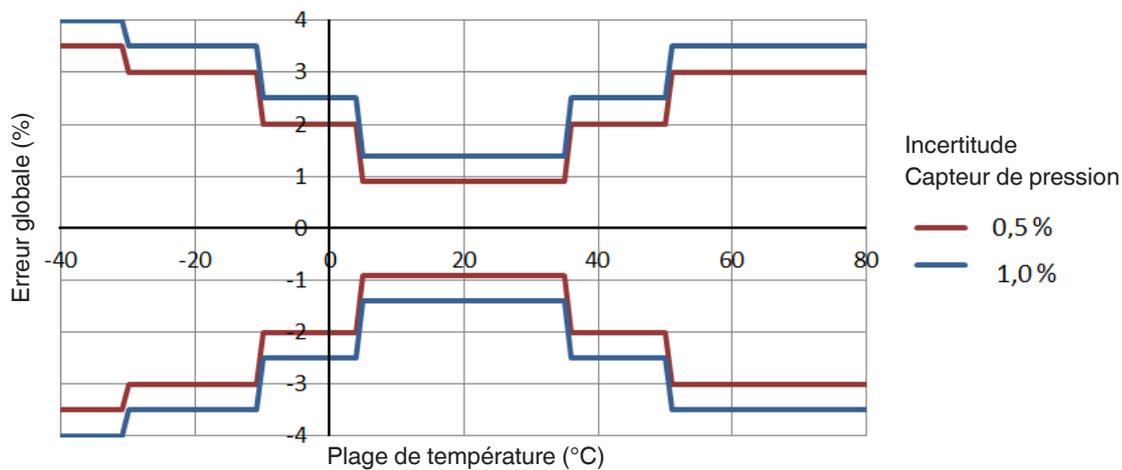
### ■ Etendue de mesure 0,25 bar, 100 inWC, 5 psi, 2,5 mH<sub>2</sub>O



■ Etendue de mesure 0,16 bar, 1,6 mH<sub>2</sub>O



■ Etendue de mesure 0,1 bar, 50 inWC, 1 mH<sub>2</sub>O



## Conditions de fonctionnement

### Indice de protection

IP68

### Protection accrue contre la surtension liée aux éclairs (en option)

Courant nominal de décharge :  $\geq 10$  kA

Temps de montée : 8/20  $\mu$ s

### Profondeur d'immersion

max. 100 m (325 ft)

### Force de traction maximale du câble

1.000 N

### Poids

Transmetteur de pression immergeable : env. 300 g [0,661 lbs]

Câble : environ 80 g/m [0,538 lbs / 10 ft]

Lest additionnel : env. 300 g [0,661 lbs]

### Plages de température admissibles

Fluide	Standard	-10 ... +50 °C [14 ... 122 °F]
	Option	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
Ambiante	Standard	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
Stockage	Standard	-30 ... +80 °C [-22 ... +176 °F]

## Protection contre l'explosion (en option)

Agrément	Marquage
ATEX	Zone 0 gaz [II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga] Zone 1 gaz [II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb]
IECEX	Zone 0 gaz [Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga] Zone 1 gaz [Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb]
CSA	Classe I, division 1, groupes A, B, C, D Classe I, zone 0 ; A/Ex ia IIC ; T6 ... T4 Ga Classe I, zone 1 ; A/Ex ia IIC ; T6 ... T4 Gb Classe I, zone 2 ; A/Ex ic IIC ; T6 ... T4 Gc (voir dessin de contrôle 14136138)
FM	Classe I, division 1, groupes A, B, C, D Classe I, zone 0, AEx ia IIC, T6 ... T4 Ga Classe I, zone 1, AEx ia IIC, T6 ... T4 Gb Classe I, zone 2, AEx ic IIC, T6 ... T4 Gc (voir dessin de contrôle 14136138)
EACEX	Zone 0 gaz [0ExialICT6...T4 X] Zone 1 gaz [1ExialICT6...T4 X]

### Plages de température admissibles dans les zones explosives (ATEX, IECEX, EACEX)

Plage de température ambiante et de fluide (Pi = 600 mW)	Plage de température ambiante et de fluide (Pi = 800 mW)	Code de température
$-40 \leq T_a \leq +59$ °C	$-40 \leq T_a \leq +52$ °C	T6
$-40 \leq T_a \leq +74$ °C	$-40 \leq T_a \leq +67$ °C	T5
$-40 \leq T_a \leq +80$ °C	$-40 \leq T_a \leq +76$ °C	T4 - T1

## Plages de température admissibles dans les zones explosives (FM, CSA)

Plage de température ambiante et de fluide (Pi = 600 mW)	Code de température
$-40 \leq T_a \leq +59 \text{ °C}$	T6
$-40 \leq T_a \leq +74 \text{ °C}$	T5
$-40 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$	T4 - T1

## Matériaux (en contact avec le fluide)

	Standard	Option (haute résistance)
Boîtier	316L	318LN
Capteur	316L	Hastelloy C276
Câble	PUR	FEP
Étanchéité	FKM	FKM
Bouchon de protection	PVDF	PVDF

## Raccordement électrique

Sortie câble	
Standard	Sortie câble sans conduit
Option	Sortie câble avec conduit

Longueurs de câble										
Standard	Mètres (m)	3	5	10	15	20	25	30	40	50
	Pieds (ft)	10	20	30	40	50	75	100	125	150
Option	Mètres (m)	Pour sortie en courant, à définir au choix jusqu'à 1.000 m								
		Pour sortie en tension, à définir au choix jusqu'à 200 m								
	Pieds (ft)	Pour sortie en courant, à définir au choix jusqu'à 3.250 ft								
		Pour sortie en tension, à définir au choix jusqu'à 650 ft								

Autres longueurs sur demande

### Résistance court-circuit

S+ vs. U-

### Protection contre l'inversion de polarité

U+ vs. U-

### Résistance aux surtensions

40 VDC

### Tension d'isolement

Standard : 850 VDC

Protection accrue contre la surtension liée à la foudre: 50 VDC

## Schémas de raccordement

4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA + HART® (2 fils)	
U+	marron (BN)
U-	bleu (BU)
Blindage	gris (GY)

0,1 ... 2,5 VDC (3 fils, basse puissance)	
U+	marron (BN)
U-	bleu (BU)
S+	noir (BK)
Blindage	gris (GY)

2 x 4 ... 20 mA (2 x 2 fils, isolation galvanique)	
U+ (capteur de pression)	marron (BN)
U- (capteur de pression)	bleu (BU)
U+ (capteur de température)	vert (GN)
U- (capteur de température)	blanc (WH)
Blindage	gris (GY)

2 x 0,1 ... 2,5 VDC (3 fils, basse puissance)	
U+	marron (BN)
U-	bleu (BU)
S+ (capteur de pression)	noir (BK)
S+ (capteur de température)	vert (GN)
Blindage	gris (GY)

### Légende :

U+ Borne d'alimentation positive

U- Borne d'alimentation négative

S+ sortie analogique

## Agréments (en option)

Logo	Description	Pays
	<b>Déclaration de conformité CE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directive CEM EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité (application industrielle)</li> <li>■ Directive RoHS</li> <li>■ Directive ATEX <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 gaz [II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga]</li> <li>Zone 1 gaz [II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb]</li> </ul> </li> </ul>	Union européenne
	<b>IECEX <sup>1)</sup></b> Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga] Zone 1 gaz [Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb]	International
	<b>FM <sup>1)</sup></b> Zones explosives Classe I, division 1, groupes A, B, C, D Classe I, zone 0, AEx ia IIC, T6 ... T4 Ga Classe I, zone 1, AEx ia IIC, T6 ... T4 Gb Classe I, zone 2, AEx ic IIC, T6 ... T4 Gc (voir dessin de contrôle 14136138)	USA
	<b>CSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sécurité (par exemple sécurité électrique, surpression, ...)</li> <li>■ Zones explosives <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Classe I, division 1, groupes A, B, C, D</li> <li>Classe I, zone 0 ; A/Ex ia IIC ; T6 ... T4 Ga</li> <li>Classe I, zone 1 ; A/Ex ia IIC ; T6 ... T4 Gb</li> <li>Classe I, zone 2 ; A/Ex ic IIC ; T6 ... T4 Gc</li> </ul> </li> </ul> (voir dessin de contrôle 14136138)	Etats-Unis et Canada
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directive CEM</li> <li>■ Zones dangereuses (voir agrément)</li> </ul>	Communauté économique eurasiatique

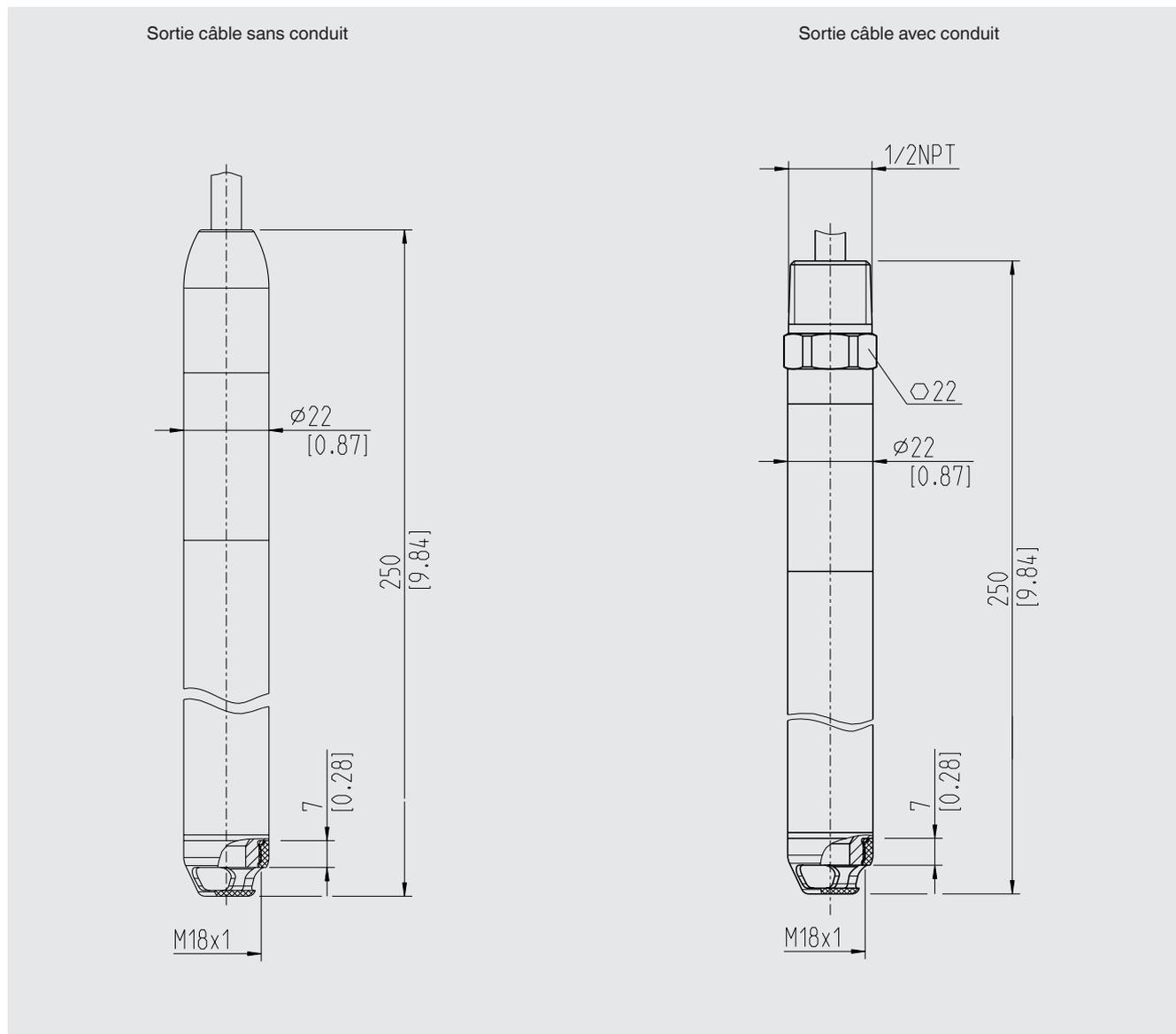
1) Seulement disponible avec des signaux de sortie 4 ... 20 mA, 2 x 4 ... 20 mA et 4 ... 20 mA + HART®.

## Informations et certificats du fabricant

Conformité RoHS Chine  
SJ/T 11364-2014

Agréments et certificats, voir site web

## Dimensions en mm [pouces]



## Accessoires

	Description	Code article
	<p><b>Lest additionnel</b></p> <p>Le lest supplémentaire augmente le poids mort du transmetteur de pression immergeable. Il simplifie l'installation dans les puits de surveillance, les gorges étroites et les puits profonds. Il réduit de manière effective les influences négatives du fluide mesuré (par exemple écoulements turbulents) sur le résultat de mesure.</p> <p>Acier inox 316L, environ 300 g, [0,661 lbs], longueur 115 mm [4,53 in]</p>	14131008
	<p><b>La pince de fixation</b></p> <p>La pince de fixation garantit une fixation mécanique simple et sûre du câble du transmetteur de pression immergeable. Elle sert à guider le câble afin d'éviter les dommages mécaniques et de réduire la contrainte de tension.</p>	14052336
	<p><b>Boîtier de raccordement</b></p> <p>La prise de câble, munie d'un indice de protection IP 67 et d'un élément de ventilation étanche à l'eau, fournit un raccordement électrique exempt d'humidité pour le transmetteur de pression immergeable. Il devra être monté dans un environnement sec, à l'extérieur de tout puit ou cuve, ou directement dans l'armoire de commande.</p> <p>Non adapté pour les zones explosives !</p>	14052339
	<p><b>Répéteur d'alimentation à sécurité intrinsèque, type Barrière IS</b></p> <p>Entrée 0/4 ... 20 mA, active ou passive Transmission de signal bi-directionnelle HART®</p> <p>Pour plus de détails, voir fiche technique AC 80.14</p>	14117118
	<p><b>Module d'affichage et de programmation HART® DIH50 et DIH52</b></p> <p>Affichage numérique à 5 chiffres, bargraphe à 20 segments, sans alimentation électrique séparée, avec fonction supplémentaire HART®. Réglage automatique de l'étendue de mesure et de la gamme. Fonction de "maître secondaire" : le réglage de l'étendue de mesure et de l'unité du transmetteur raccordé est possible en utilisant des commandes standard HART®. En option protection pour zone explosive selon ATEX.</p>	sur demande
	<p><b>Modem HART® avec interface USB, RS-232 ou Bluetooth®</b></p> <p>Pour la mise à l'échelle de l'étendue de mesure en utilisant un PC au moyen du protocole HART®, on dispose d'un modem HART® avec interface USB, RS-232 ou Bluetooth. Le modem communique avec tous les appareils de terrain HART® enregistrés et peut être utilisé avec la plupart des programmes de logiciel compatibles HART® les plus connus.</p>	<p>7957522 (interface RS-232)</p> <p>11025166 (Interface USB)</p> <p>11364254 (interface Bluetooth®)</p>

### Informations de commande

Type / Etendue de mesure / Signal de sortie / Précision / Matériau du boîtier / Sortie câble / Matériau du câble / Longueur du câble / Protection surtension / Température du fluide / Homologation / Accessoires

© 12/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.  
Les spécifications mentionnées ci-dessus correspondent à l'état actuel de la technologie au moment de l'édition du document.  
Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et matériaux.

