

KROHNE

© KROHNE 03/2004

7.02229.93.00

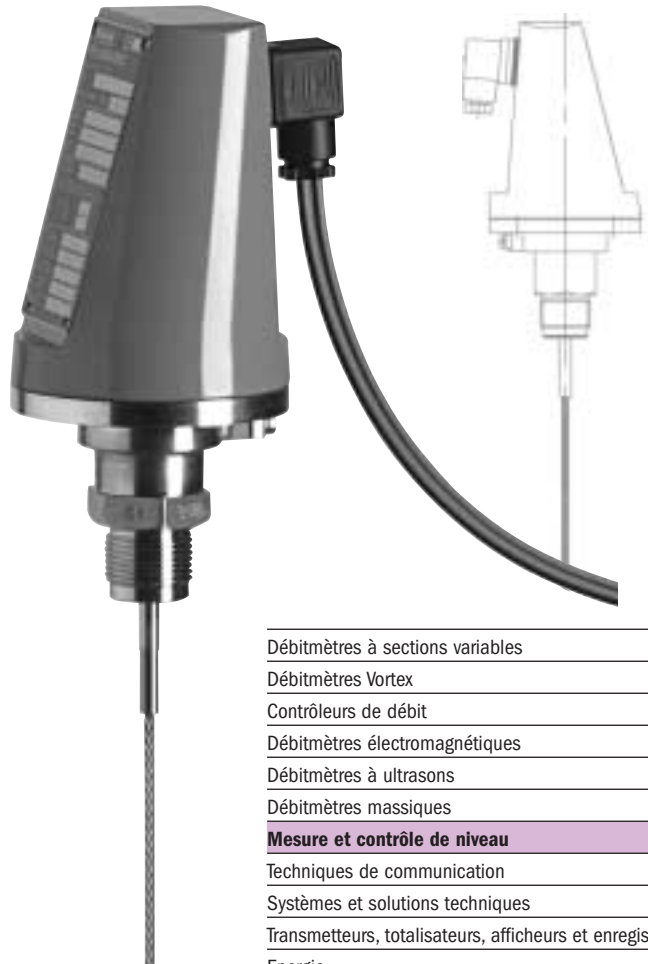
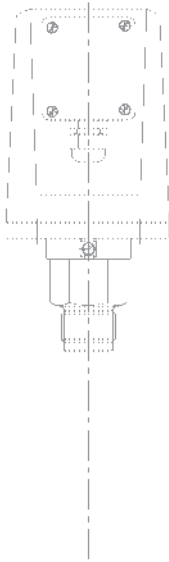
GR

**Notice de montage
et d'utilisation**

BM 102 MICROFLEX

Jaugeur de niveau T D R

2 FILS



Débitmètres à sections variables

Débitmètres Vortex

Contrôleurs de débit

Débitmètres électromagnétiques

Débitmètres à ultrasons

Débitmètres massiques

Mesure et contrôle de niveau

Techniques de communication

Systèmes et solutions techniques

Transmetteurs, totalisateurs, afficheurs et enregistreurs

Energie

Pression et température

Sommaire

1	Montage	5
1.1	Manutention et stockage	5
1.2	Restrictions d'installation	6
1.3	Installation sur un réservoir	7
1.3.1	Instructions de montage : généralités	7
1.3.2	Instructions de montage : piquage.....	7
1.3.3	Instructions de montage des jaugeurs - toutes applications	10
1.3.4	Instructions de montage des jaugeurs - applications liquides.....	12
1.3.5	Instructions de montage des jaugeurs - applications solides.....	13
2	Raccordement électrique	16
2.1	Instructions sur le raccordement électrique	16
2.1.1	Notes générales sur le câblage	16
2.1.2	Câblage électrique: connecteur DIN.....	16
2.1.3	Câblage électrique: boîtier de raccordement M16	17
2.2	Alimentation.....	17
2.2.1	Version non-Ex	17
2.2.2	Systèmes pour zones dangereuses	18
3	Interface utilisateur	19
3.1	Mise sous tension.....	19
3.2	Interfaces utilisateur disponibles.....	19
3.3	Unités de commande utilisateur et affichage.....	19
3.3.1	PCSTAR 2 sous Windows: instructions de base d'installation et d'utilisation	19
3.3.2	Console HART®.....	21
3.3.3	Afficheur local (jaugeurs dotés d'un connecteur DIN et pour applications non-Ex)	22
3.4	Élimination des erreurs.....	23
4	Caractéristiques techniques BM102	27
4.1	Données techniques	27
4.2	BM 102 Architecture d'équipement.....	30
4.2.1	BM 102 options mécaniques (par type de sonde)	30
4.2.2	Limites de mesure de la sonde.....	32
4.3	Dimensions du jaugeur.....	33

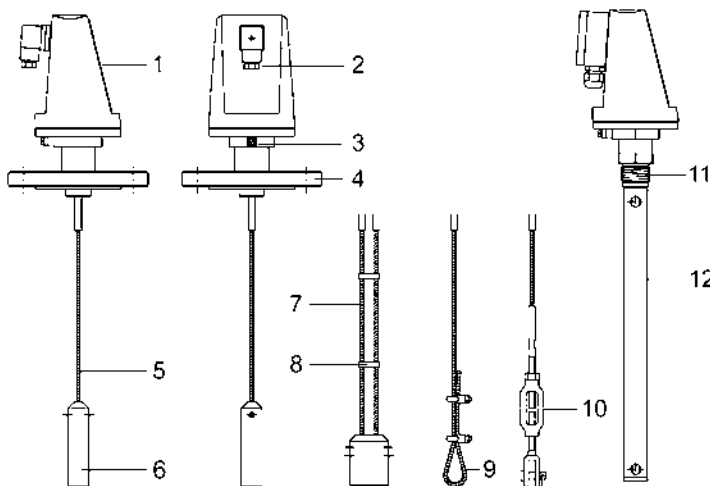
Domaines d'applications

Le jaugeur de niveau BM 102 MICROFLEX est basé sur le réputé principe TDR (Time Domain Reflectometry) et la technologie 2-fils. Il a été conçu exclusivement pour mesurer la distance, le niveau et le volume des liquides ou des gaz liquéfiés. Il peut également mesurer le niveau, le volume des pâtes, poudres ou boues.

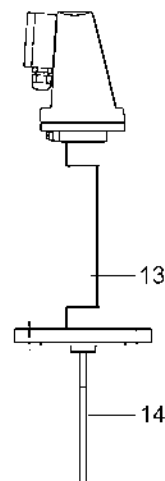
Le BM 102 donne la possibilité de mesurer le premier niveau d'un réservoir contenant plusieurs phases.

Principaux composants du jaugeur de niveau

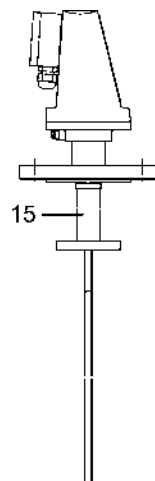
BM 102: boîtier et sondes (versions non-Ex et Ex)



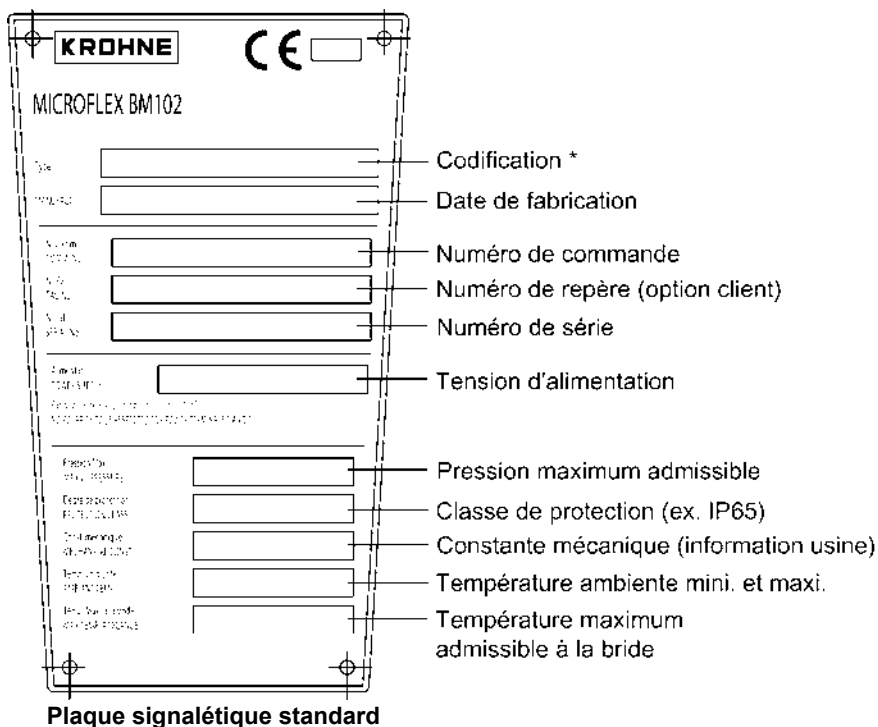
Avec option haute température



Avec option partie inactive



- 1 Plaque signalétique (Voir schéma page suivante)
- 2 Presse-étoupe (alimentation et sortie)
- 3 Connexion équipotentielle (liaison d'équipotentialité Ex)
- 4 Bride
- 5 Sonde mono-câble
- 6 Contrepoids
- 7 Sonde bi-câble
- 8 Entretoise
- 9 Anneau d'arrimage (pour sonde monocâble)
- 10 Tendeur à chape (pour sonde câble unique ou double)
- 11 Raccordement process vissé (ex. G1, NPT1, ...)
- 12 Sonde coaxiale
- 13 Tube de rehausse pour applications haute température
- 14 Sonde mono-tige
- 15 Partie inactive pour passage de piquage: tube coaxial sous la bride (longueur inactive de la sonde) utilisé pour réservoirs avec des hauts piquages ou des toits en béton – uniquement pour versions sonde mono-tige et monocâble.



*Exemple: VF030415B0112110110100000. La codification est définie dans la notice technique commerciale du BM 102. Ce document est disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.

Description de la fourniture

- Le convertisseur de mesure associé au raccord process et la sonde suivant la version commandée (câble, tige ou coaxiale). La version est indiquée sur la plaque signalétique.
- Le logiciel PCSTAR 2 pour visualisation des mesures et configuration du jaugeur.

Documentation fournie

- Notice de montage et d'utilisation détaillée (livrée avec l'appareil),
- Manuel de référence (disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>).
- Supplément à la notice de montage et d'utilisation BM 102 MICROFLEX KEMA 00ATEX1101 X (livré avec les appareils homologués pour l'utilisation en zone à atmosphère explosible)
- Documents d'homologation, sauf s'ils sont reproduits dans les instructions de montage et d'utilisation.

Responsabilité produit et garantie

Le jaugeur de niveau BM 102 est exclusivement conçu pour la mesure de niveau, distance et de volume de liquides, pâtes, poudres ou boues.

Son utilisation dans des zones à risques est soumise à des codes et réglementations particulières : se reporter au Supplément à la Notice de montage et d'utilisation pour le jaugeur BM 102 KEMA 00ATEX1101 X pour plus d'informations. Ce document est également disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.

Le client est seul responsable de la mise en œuvre de nos appareils pour l'usage auquel ils sont destinés. Respecter scrupuleusement les instructions de montage afin de ne pas compromettre la garantie. En outre, la réglementation applicable est constituée par "Les conditions générales de vente" établies dans le cadre du contrat de vente.

En cas de retour de l'indicateur de niveau à l'usine KROHNE, veuillez suivre les indications données à la fin de ce manuel. KROHNE fait appel à votre compréhension, et ne pourra traiter les appareils retournés qu'à la seule condition de l'existence de ce certificat.

Le jaugeur de niveau BM 102 ne fait pas partie d'un système anti-débordement comme indiqué dans la norme WHG (norme allemande). Il n'est pas concerné par la Directive Equipement Sous Pression (DESP) 97/23/CE.

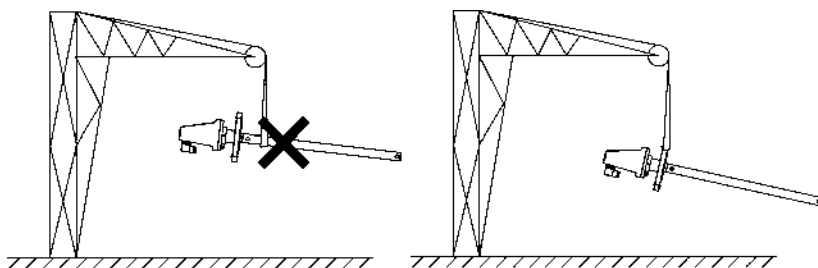
1 Montage

1.1 Manutention et stockage

Un jaugeur BM 102 MICROFLEX pèse entre 3kg et 25 kg environ. Pour la manutention, il est préférable d'être deux personnes, la première soulève l'instrument par la bride et la seconde maintiendra la sonde. Un treuil de levage peut également être utilisé mais on ne doit pas lever l'appareil directement par la sonde.

Attention:

La sonde est un composant très important du jaugeur de niveau.
Ne pas endommager– Manipuler avec précaution !!!

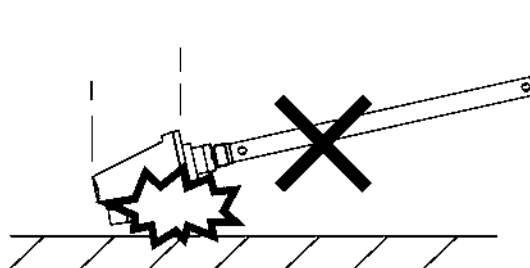


Eviter les chocs

Eviter les coups, impacts et chocs violents lors de la manutention du BM 102.

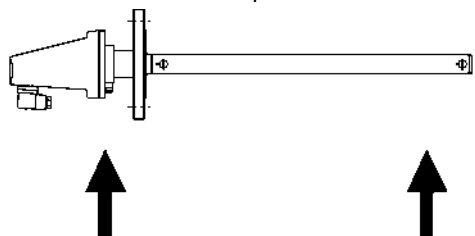
Attention :

Electronique fragile



Eviter le cintrage

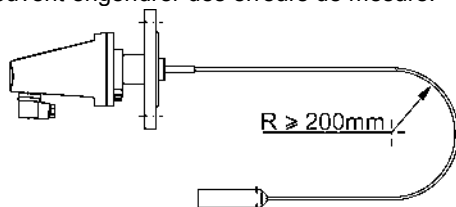
Sondes monotige / coaxiale : soutenir la sonde pour éviter son cintrage.



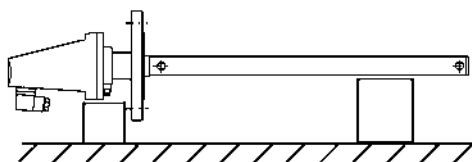
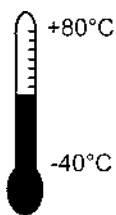
Soutenir la sonde comme indiqué par les flèches

Eviter que les câbles se vrillent ou s'effilochent

Afin de préserver le câble, respecter un rayon de courbure minimum de 200 mm. Des câbles torsadés ou effilochés peuvent engendrer des erreurs de mesure.



Température de stockage



1.2 Restrictions d'installation

Systèmes pour zones dangereuses (Ex, FM)

- Se reporter au Supplément à la notice de montage et d'utilisation BM 102 MICROFLEX KEMA 00ATEX1101 X pour les appareils de mesure homologués pour une utilisation dans les zones dangereuses avant l'installation. Ce document est disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.
- Vérifier que les matériaux de la bride, des joints et de la sonde sont compatibles avec le produit à mesurer. Lire les informations données sur la plaque signalétique du convertisseur, les inscriptions sur la bride et les spécifications dans les certificats d'homologation.

1.3 Installation sur un réservoir

1.3.1 Instructions de montage : généralités

Le installateur devra être attentif au type de raccordement et sa position sur le toit du réservoir :

- Position du piquage par rapport aux parois du réservoir et à d'autres singularités à l'intérieur du réservoir (attention : cette zone libre dépendra du type de sonde utilisé, voir section 1.3.2)
- Type de toit du réservoir, à savoir flottant, en béton, fixe, etc.

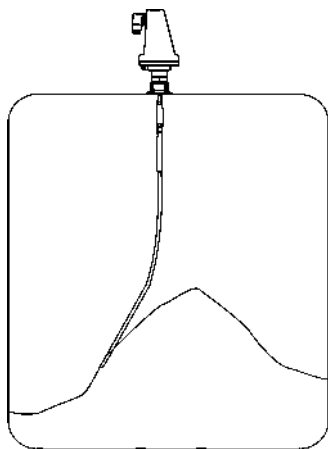
Soyez également attentif de :

- Couper l'alimentation avant de procéder à l'installation du jaugeur de niveau BM 102.
- Il est possible d'installer le jaugeur même si le réservoir n'est pas vide, à condition de respecter les précautions d'usage en vigueur.

1.3.2 Instructions de montage : piquage

Manchon taraudé

Le plus simple et le plus économique est d'installer le BM 102 directement sur le toit du réservoir avec un manchon taraudé pour un raccordement GAZ.

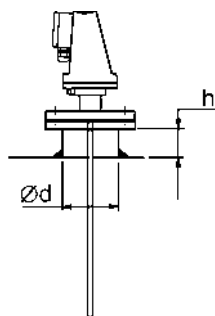


Hauteur de piquage



**Recommandation
(en particulier pour les sondes
mono et les applications sur
pulvérulents)**

Ne pas installer le jaugeur sur un piquage de hauteur supérieure à son diamètre.



$h \leq \varnothing d$ où h = hauteur du piquage et
 d = diamètre intérieur du piquage.

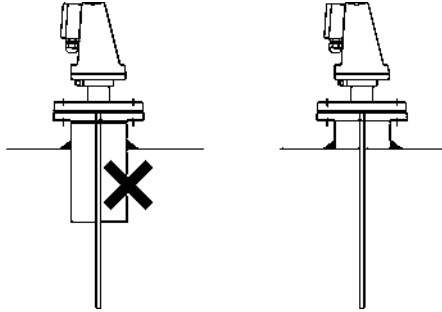
Contactez KROHNE si ce rapport ne peut pas être respecté.

Piquage pénétrant dans le réservoir



Attention :

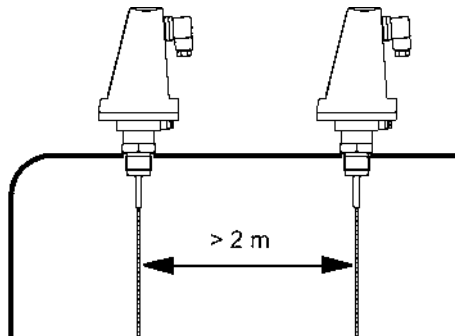
Ne pas utiliser de piquage pénétrant dans le réservoir. Cela perturbera les impulsions électromagnétiques émises et donc la mesure.



Montage de deux BM 102

En cas d'installation de deux jaugeurs sur le même réservoir, ceux-ci doivent être éloignés de deux mètres minimum pour éviter toute interférence et erreur de mesure.

Ceci ne s'applique pas aux sondes coaxiales. Celles-ci peuvent être installées côte à côte.



Raccordement process

Afin de garantir des mesures précises :

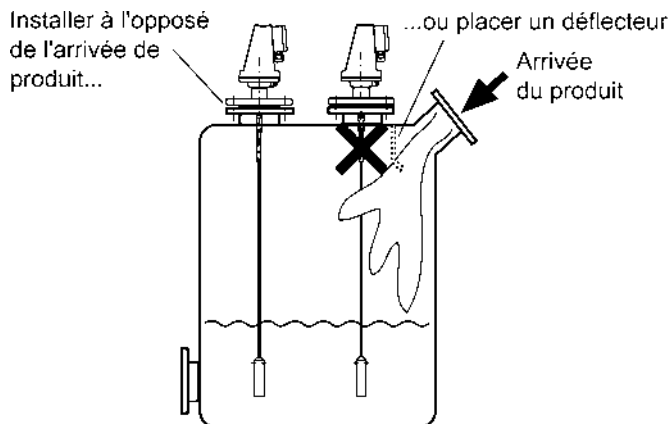
- veiller à ce que le raccordement process utilisé soit de niveau (horizontal)
- assurer un serrage approprié du raccordement du jaugeur sur le raccord process du réservoir
- le toit du réservoir ne doit pas se déformer sous le poids du jaugeur

Raccordement process et arrivée de produit



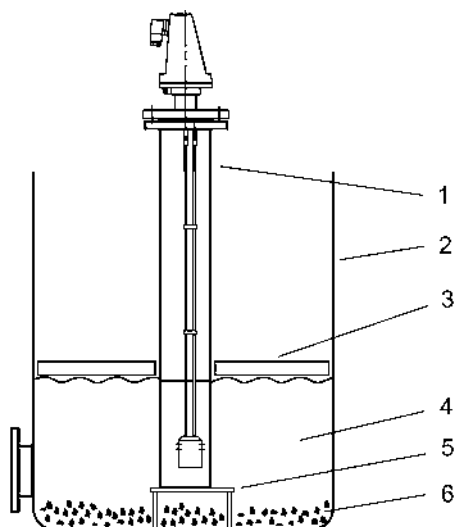
Attention :

Ne pas installer le jaugeur à proximité de l'arrivée de produit. La chute du produit directement sur la sonde générera des mesures erronées. Installer un déflecteur s'il est impossible d'éloigner le jaugeur de l'arrivée de produit.



Puits tranquillisants

Réservoirs dotés de toits flottants pour applications pétrochimiques.



- 1 Puits tranquillisant
- 2 Réservoir
- 3 Toit flottant
- 4 Produit (hydrocarbures)
- 5 Fixation du puits au fond du réservoir (pas de déformation du toit)
- 6 Sédiments

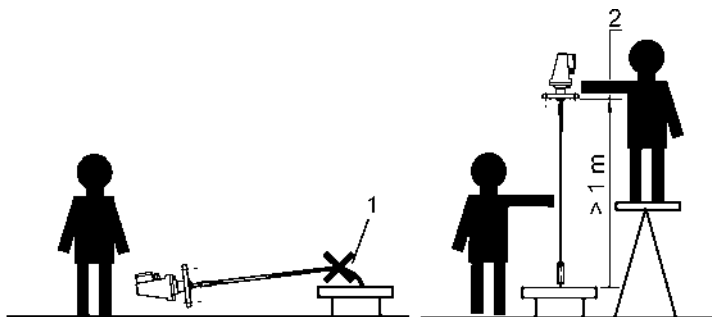
1.3.3 Instructions de montage des jaugeurs - toutes applications

Installation du jaugeur : sondes mono- et bi-câble

Les jaugeurs BM102 sont conçus pour être montés sur un raccordement process adapté sur un réservoir ou un puit tranquilisant. Faire installer l'appareil de mesure par deux personnes pour éviter d'endommager la sonde. Soutenir le boîtier et la sonde.

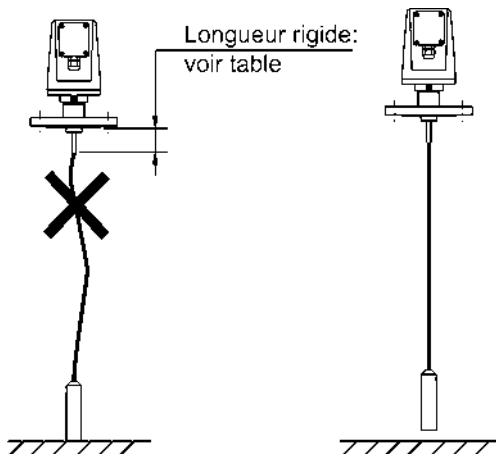


- 1 Attention :**
Ne pas courber excessivement la sonde !
- 2 Insertion de la sonde :**
Conserver la sonde verticale sur une hauteur d'au moins un mètre au-dessus du piquage afin d'éviter une courbure excessive du câble.



Pour toutes les sondes : espace libre nécessaire sous l'extrémité de la sonde
Pour les sondes câble uniquement: enchevêtrement et tension

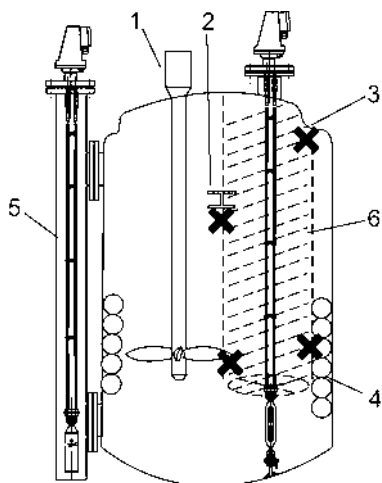
- Une fois installée dans le réservoir, la sonde doit être tendue et droite, par conséquent le contrepois ne doit pas être en contact avec le fond.
- Eloigner la sonde des obstacles situés à l'intérieur du réservoir (par ex. support) afin d'éviter qu'ils se mêlent les uns aux autres.
- Pour des performances optimales, il est impératif que le contrepois (sonde câble) ou le bout de sonde ne soit pas en contact avec le fond du réservoir.



Longueur rigide des sondes mono- et bi-cables

Diamètre / mm	Longueur rigide / mm
Monocâble	
Ø4	40
Ø8	200
Bicâble	
Ø4	40

Les discontinuités qui influencent le champ EM (électromagnétique) de la sonde



- 1 Agitateur
- 2 Support représentant une surface perpendiculaire à la sonde
- 3 Changements brusques de section du réservoir
- 4 Serpentins de réchauffage
- 5 Solution alternative : chambre de mesure - le champ électromagnétique est contenu dans la chambre.
- 6 Champ électromagnétique de mesure : Tout objet métallique sera détecté dans cette zone si sa surface est perpendiculaire à la sonde.

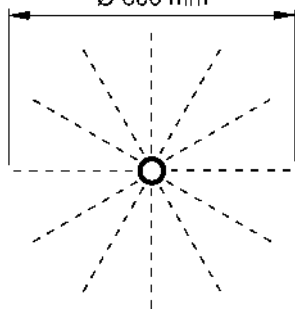
✗ = Ne pas installer le raccordement process à proximité de ces obstacles.

Distance minimum recommandée de la sonde par rapport aux obstacles à l'intérieur du réservoir en millimètres

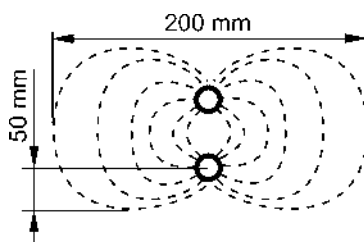
Type de sonde	Distance minimum des obstacles
Mono-tige / mono-câble (types 1,2 et 6)	300
Bi-câbles (type 4)	100
Coaxiale (type 3)	0

Forme du champ électromagnétique autour des sondes, par type (l'échelle n'est pas respectée)

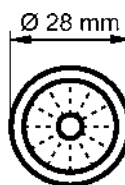
Mono- (types 1,2 et 6)
Ø 600 mm



Bi- (type 4)



Coaxiale (type 3)



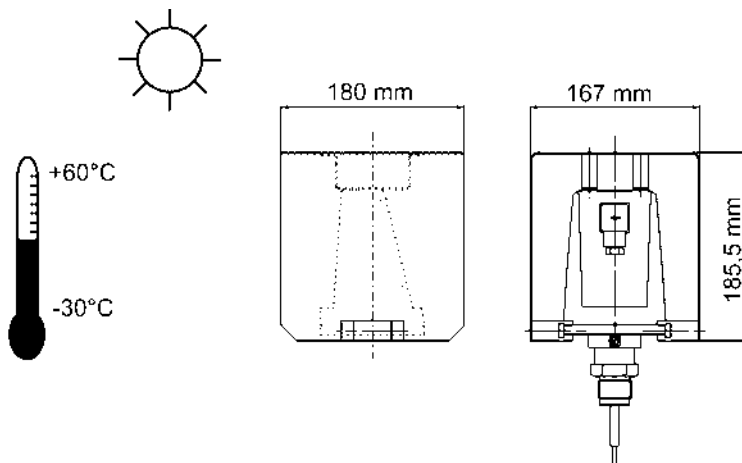
Quel que soit le type de sonde, la forme du champ électromagnétique n'est pas sujette à un angle de radiation.

Pour les applications sur liquides propres uniquement :

Les sondes coaxiales (type 3) peuvent être utilisées à proximité ou au contact d'objets ou parois dans la mesure où le champ électromagnétique généré par la sonde est contenu à l'intérieur de celle-ci.

Installation à l'extérieur

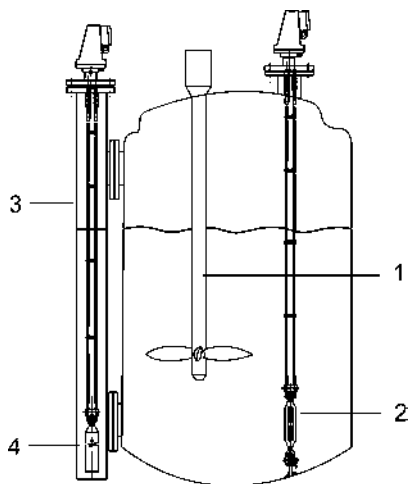
Si nécessaire, installer une protection solaire sur les jaugeurs situés en plein air : cet accessoire peut être fourni sur demande par KROHNE ou par le client. Les limites de température ambiante sont indiquées ci-dessous.



1.3.4 Instructions de montage des jaugeurs - applications liquides

Déformation des sondes dans les réservoirs agités : solutions recommandées

Une attention particulière doit être apportée à l'installation des sondes sur les réservoirs agités (réservoirs avec agitateurs, réservoirs de bateaux et courants dans les canaux) pour les applications liquides.

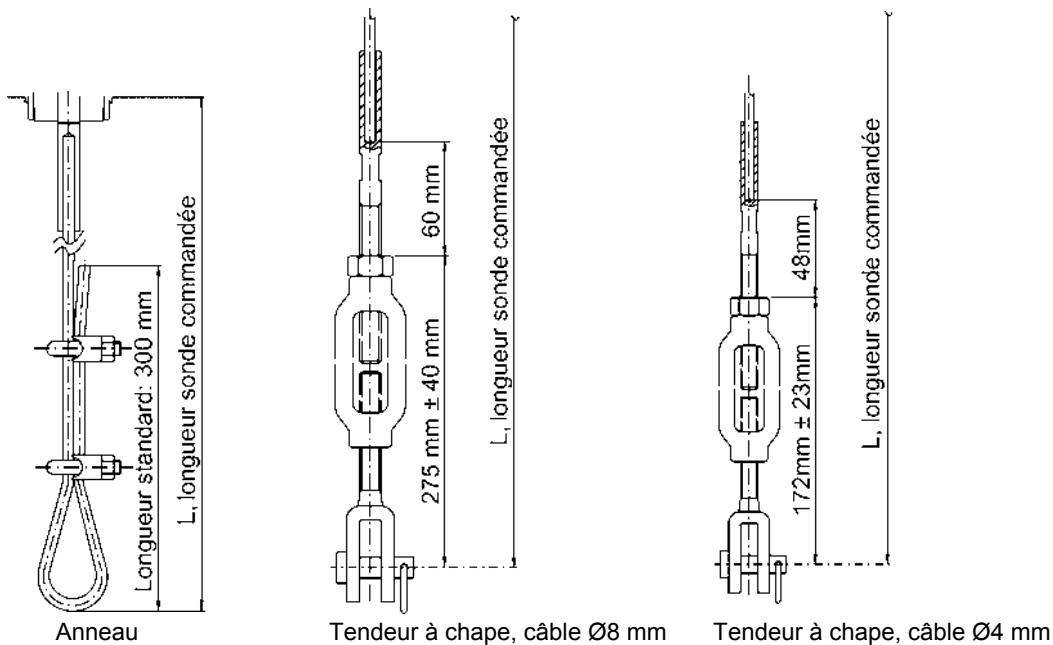


- 1 Agitateur
- 2 - Tendeur à chapes (mono- ou bi-câble),
- Anneau (monocâble) ou
- Contrepoids avec dessous taraudé (mono- ou bi-câble) pour arrimage fond du réservoir.
- 3 Chambre « bypass »
- 4 Contrepoids (centré sur demande)

Le montage sur une chambre de mesure « bypass » ou un puits tranquillisant est idéal. Toutefois, par précaution, prévoir une fixation ou le centrage de l'extrémité de la sonde au fond du puits afin d'éviter tout contact de la sonde avec les parois (voir le schéma ci-dessus).

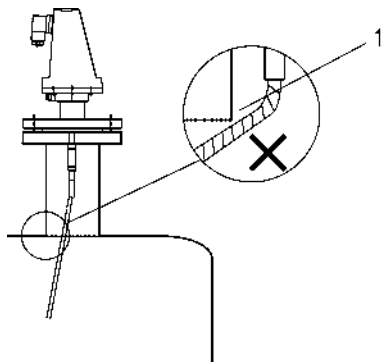
Fixation de l'extrémité de la sonde au fond du réservoir (sondes mono- ou bi- câbles)

L'extrémité du câble de la sonde peut être fixée au fond du réservoir au moyen d'un anneau ou d'un dispositif de tension (tendeur à chape) :



1.3.5 Instructions de montage des jaugeurs - applications solides

Mesures erronées :

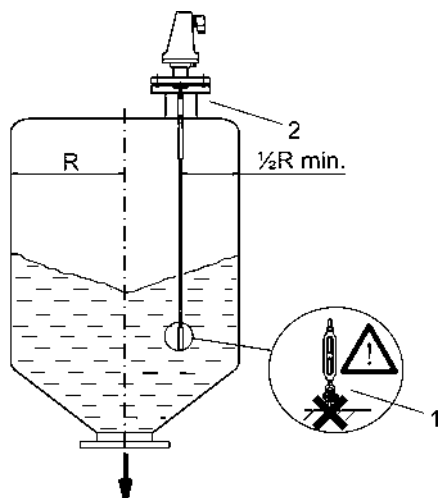


- 1 La sonde ne doit pas être en contact avec le piquage

Silos à fond conique, mesures erronées et traction sur les sondes mono-câble



Attention



- 1 Forces de traction élevées :**
Nous recommandons de ne pas fixer la sonde afin de limiter la traction sur le câble.
- 2 Mouvement du câble et traction :**
Nous recommandons d'installer le jaugeur sur un piquage situé à la moitié du rayon du silo et de faible hauteur. Ceci afin d'éviter une détérioration liée à la traction et au mouvement du câble durant le soutirage.

Forces de traction pendant les cycles de vidange pour les applications poudres

La force de traction dépend de la hauteur et de la forme du réservoir, de la taille et de la densité des particules du produit et de la vitesse à laquelle le silo est vidé. Le tableau ci-dessous indique la résistance maximale des sondes mono-câble.

Charges maximum admissibles sur le câble (traction)

Sonde	Charge maximum
Mono-câble Ø 8 mm (type 6)	3,5 T

Traction sur le câble selon le produit (valeurs approximatives en tonnes)

Matière	Sonde utilisée	Longueur de la sonde		
		10 m	20 m	24 m
Ciment	Mono-câble Ø 8 mm	1,0 T	2,0 T	2,4 T
Cendres	Mono-câble Ø 8 mm	0,5 T	1,0 T	1,2 T

Décharge électrostatique

Les composants électroniques du jaugeur BM 102 standard et Ex sont immunisés jusqu'au moins 4KV contre les décharges électrostatiques.



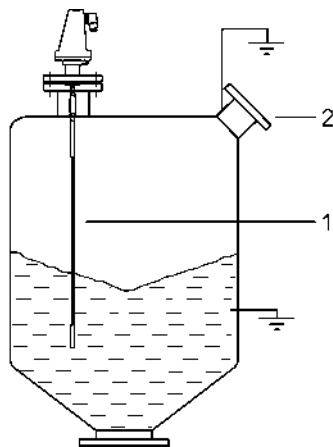
Remarque :

Les décharges électrostatiques ne peuvent pas être totalement absorbées par la protection E.S.D du BM 102. Il est de la responsabilité du client d'éviter les décharges électrostatiques en raccordant le réservoir, le produit et l'installation de la sonde à la terre.



Attention : risque de blessure

- 1 La sonde peut recevoir des décharges électrostatiques durant les remplissages et vidanges ; mettre la sonde à la terre en faisant contact contre la paroi avec un outil correctement isolé, ceci afin de la décharger.
- 2 Relier à la terre la conduite d'alimentation du produit.



Dépôts de produit dans le piquage

Le jaugeur BM 102 ne convient pas aux produits ayant une forte tendance à former des dépôts. Une accumulation de produit peut se produire dans le piquage : ceci peut affaiblir les impulsions. Eviter les cavités qui permettent la constitution de dépôts.

Déformation du toit du silo

Les toits des silos doivent supporter des charges d'au moins 3,5 tonnes pour les jaugeurs équipés de sondes mono-câble Ø 8 mm (type 6).

2 Raccordement électrique

2.1 Instructions sur le raccordement électrique

2.1.1 Notes générales sur le câblage

Deux types de connexions électriques sont disponibles:

- connecteur DIN
- boîtier de raccordement M16

Le raccordement électrique de l'alimentation s'effectue dans le connecteur du convertisseur de mesure. Respecter la législation en vigueur concernant le câblage.

Couper l'alimentation avant de procéder à l'installation du jaugeur de niveau.

Systemes pour zones dangereuses



En cas d'utilisation en zones dangereuses, raccorder exclusivement des équipements certifiés de sécurité intrinsèque au BM 102. Se reporter au Supplément à la notice de montage et d'utilisation BM 102 MICROFLEX KEMA 00ATEX1101 X. Ce document est disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.

2.1.2 Câblage électrique: connecteur DIN

Bornes:

3 pôles et une terre. Section du conducteur: 1,5 mm² maxi.

Presse-étoupe:

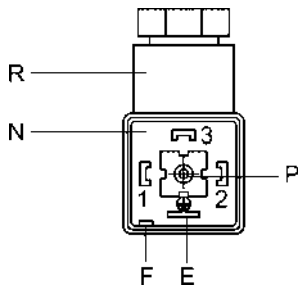
1 x PG11, diamètre de câble: 8 ... 10 mm, IP 65

Blindage:

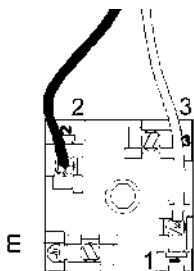
Ne pas raccorder au connecteur DIN

Câble signal:

Ne nécessite pas de blindage



- 1 Dévisser la vis P et ôter le connecteur embrochable du convertisseur de mesure.
- 2 A l'aide d'un tournevis plat inséré dans la fente F, séparer les parties N de R.
- 3 Connecter la boucle de courant aux bornes 1 et 2 (il n'y a pas de polarité à respecter). Protéger les extrémités du câble avec des cosses. Les bornes 3 et E restent débranchées.
- 4 Remonter les pièces N et R ensemble.
- 5 Mettre le joint en place, remettre le connecteur R sur le convertisseur de mesure, puis revisser la vis P.



Attention

La borne de terre E n'est pas raccordée avec le boîtier du convertisseur de mesure ou avec la bride de l'instrument. Pour éviter les bouclages de courant induit, on ne doit pas connecter le blindage du câble à la terre, aux deux extrémités.



Systemes pour zones dangereuses

Pour les applications en zones dangereuses, une alimentation de sécurité intrinsèque doit être raccordée aux bornes 1 et 2. La borne de mise à la terre E et la borne 3 reste sans connexion.

2.1.3 Câblage électrique: boîtier de raccordement M16

Bornes: Section du conducteur: 1,5 mm² maxi.
Presse-étoupe: 1 x M16 x 1,5, diamètre de câble: 3,5 ... 8 mm, IP65
Blindage: Ne pas raccorder le blindage au compartiment électrique.



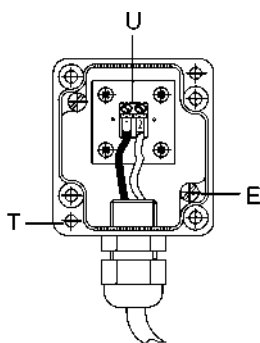
Systemes pour zones dangereuses

Pour les applications en zones dangereuses, une alimentation de sécurité intrinsèque uniquement doit être raccordée aux bornes 1 et 2. La borne de mise à la terre E reste sans connexion.



Attention

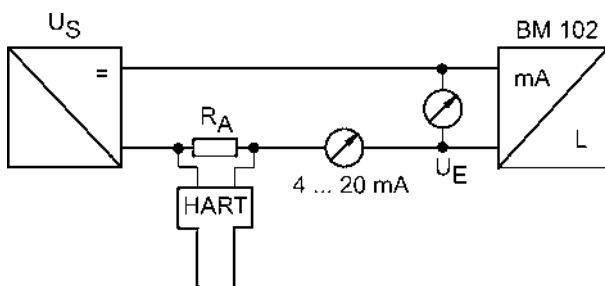
La borne de mise à la terre E n'est pas raccordée avec le boîtier du convertisseur de mesure ou avec la bride de l'instrument. Pour éviter les bouclages de courant induit, on ne doit pas connecter le blindage à la terre, aux deux extrémités.



- 1 Dévisser les 4 vis T et ôter le couvercle du compartiment électrique.
- 2 Connecter les extrémités de câbles protégées par des cosses à la borne en U (il n'y a pas de polarité à respecter).
- 3 Refermer le compartiment électrique.

2.2 Alimentation

2.2.1 Version non-Ex



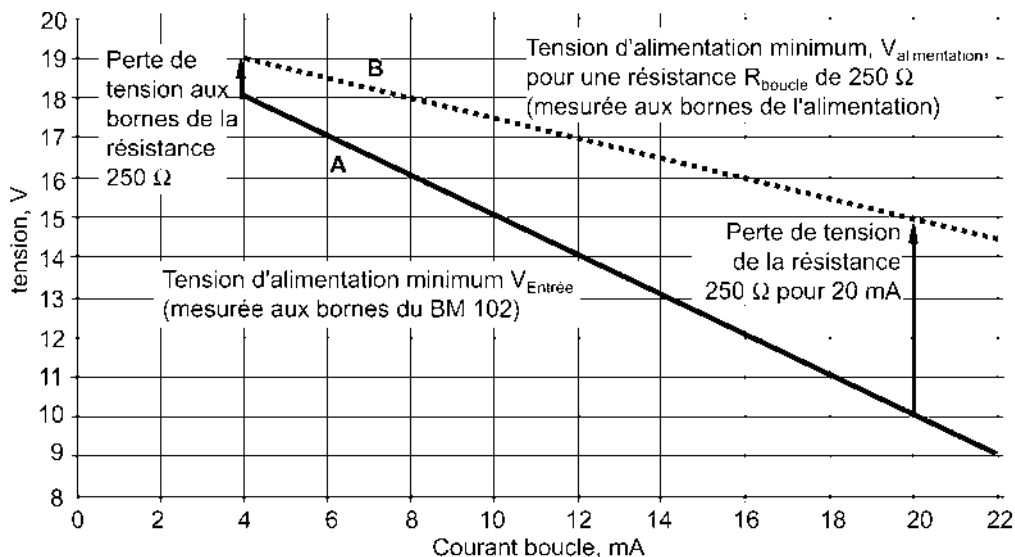
Tension nominale:	24 V DC
Alimentation ($U_{\text{Entrée}}$)	
Tension maxi. ($U_{\text{Entrée}}$):	35 V DC 'Ex' = 28 V DC
Tension mini. ($U_{\text{Entrée}}$):	En fonction de la charge, voir graphique ci-dessous



Une tension d'alimentation supérieure à 35 V CC risque de causer des dégâts irréversibles au niveau du convertisseur. De plus, des tensions d'alimentation en dehors des plages hautes et basses spécifiées peuvent générer des défauts de mesure ou des réinitialisations intempestives de la mesure.

Impédance R_{boucle}

Résistance de boucle, R_{boucle}	$R_{\text{HART}} + R_{\text{câble}} + R_{\text{ampèremètre}}$
R_{boucle} minimum	0 Ω
R_{boucle} maximum	750 Ω
R_{HART} résistance pour communication HART®	250 Ω (recommandée)



Exemple pour le calcul de la tension d'alimentation

Vérification à 22 mA

$$U_{\text{alimentation mini. 22}} = 22 \text{ mA} \times \text{résistance} + U_{\text{Entrée mini. 22}}$$

$$U_{\text{alimentation mini. 22}} = 22 \text{ mA} \times 250 \text{ ohms} + 10 \text{ V} = 5,5 \text{ V} + 10 \text{ V} = 15,5 \text{ V}$$

Pour couvrir l'intégralité de la plage de courant, la perte de tension doit aussi être vérifiée à 4 mA.

Ceci donne :

$$U_{\text{alimentation mini. 4}} = 4 \text{ mA} \times \text{résistance} + U_{\text{Entrée mini. 4}}$$

$$U_{\text{alimentation mini. 4}} = 4 \text{ mA} \times 250 \text{ ohms} + 18 \text{ V} = 1 \text{ V} + 18 \text{ V} = 19 \text{ V}$$

Ceci signifie qu'avec une résistance en boucle de 250 ohms, une alimentation de 19 volts suffira pour couvrir la plage 4 à 20 mA de l'instrument.

2.2.2 Systèmes pour zones dangereuses

L'appareil BM 102 homologué doit être utilisé uniquement avec équipement Ex certifié. Se reporter au Supplément à la notice de montage et d'utilisation BM 102 MICROFLEX KEMA 00ATEX1101 X. Ce document est disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.

3 Interface utilisateur

3.1 Mise sous tension

Le BM 102 est configuré à l'usine selon le cahier des charges du client dans la commande : les mesures peuvent normalement être prises immédiatement sans configuration sur site. Lors de la mise sous tension, il faut attendre 28 seconds environ avant la première mesure afin de prendre en compte la période du diagnostic à la mise sous tension.

3.2 Interfaces utilisateur disponibles

Les mesures peuvent être affichés utilisant :

- Logiciel PC STAR 2
Fourni en standard avec l'appareil. Programmation possible – se reporter au manuel de référence*, section 3.3.2 pour la liste des paramètres client. Voir section 3.3.1 de cette notice pour les instructions de base d'installation et d'utilisation (PC requis).
- Console portable HART® (HHC)
Vendue séparément. Le jaugeur est automatiquement reconnu à la connexion et mise sous tension de la HHC. Programmation possible - se reporter au manuel de référence*, section 3.3.5 pour la liste des paramètres client. Voir section 3.3.2 de cette notice pour les instructions de base d'utilisation.
- Afficheur local DA 06
Uniquement pour l'affichage. En option et pour jaugeurs équipés avec un connecteur DIN uniquement. Se reporter à la section 3.3.3 de cette notice pour les données techniques.

3.3 Unités de commande utilisateur et affichage

L'option affichage local n'est pas disponible pour la configuration du BM 102. La configuration peut être réalisée à l'aide d'une console HART® ou du logiciel PCSTAR 2. Se reporter au manuel de référence BM 102*, section 3.3.3 pour la configuration personnalisée du jaugeur.

3.3.1 PCSTAR 2 sous Windows: instructions de base d'installation et d'utilisation

Description

PC STAR 2 est un logiciel utilisé sous Windows qui permet la configuration et un affichage clair et concis des mesures du jaugeur BM 102 à distance.

Spécification minimum du matériel :

- compatible IBM PC – avec microprocesseur 75 MHz ou supérieur, recommandée: Pentium 120 MHz ou supérieur
- Microsoft Windows 9x, Me, 2000, NT ou XP
- 16 Mo de mémoire vive (RAM)
- 3 Mo mini. d'espace libre sur disque dur
- Lecteur disquette 3 ½ "
- Souris or autre instrument de pointage
- Un port série RS232 libre

* Ce document est disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.

Installation et connexion du logiciel PCSTAR 2

1. Brancher le convertisseur HART®/RS232 (non fourni avec l'instrument) via une charge de 350 ohms maxi. (pour application Exi, SI de la barrière), puis connecter-le à un port série de votre PC. La barrière SI utilisée doit être compatible HART®.
2. Pour installer le programme, recherchez le fichier d'installation "setup.exe" et lancez l'assistant d'installation. Suivez les instructions qui s'affichent sur l'écran.
3. Pour lancer le logiciel, double-cliquez sur le raccourci qui apparaîtra sur votre écran.
4. Avant le connexion du logiciel au jaugeur, il est nécessaire de définir les paramètres de l'interface : il faut appuyer sur la touche « F4 » ou cliquez le bouton gauche du souris sur l'icône « F4-Série » en bas de l'écran.

Port série	Ce paramètre permet à l'utilisateur de choisir un port série libre (COM 1 à 4) sur l'ordinateur.
Adresse du BM102	Saisir l'"Adresse" du jaugeur (valeur entre 0 et 15) et appuyer sur RETOUR ou OK. L'appareil requis est sélectionné. Pour une connexion point à point, laisser la valeur par défaut (-1).
Numéro de l'appareil	Ce paramètre se rapporte au "Numéro d'appareil" donné à la fonction utilisateur 1.4.4.
Débit initial	Il s'agit de la vitesse de communication entre le PC et le jaugeur. La communication HART® est limitée à 1200 Baud.
Etat de RTS	L'état du RTS dépend du type de convertisseur RS232 utilisé. Pour les convertisseurs RS232<->HART™ (VIATOR de MACTEK), utiliser le RTS inversé.

5. Connexion en ligne avec le jaugeur: appuyez sur la touché « F2 » ou cliquez sur l'icône « F2 – Connexion » pour établir la liaison avec l'instrument et saisir les paramètres de configuration.
6. Après réalisation de la liaison, la fenêtre suivante s'affiche sur l'écran (l'état actuel du réservoir)
-les mesures peuvent normalement être prises sans configuration d'autres paramètres. Vous pouvez utiliser maintenant ces fonctions*:
 - F2 – Configuration: paramétrage du jaugeur,
 - F7 – Fonction oscilloscope: visualiser toutes les réflexions le long de la sonde,
 - F11 – Config Dyn.: effectuer la configuration dynamique (en ligne) de la sonde,
 - F4 – Enreg: Enregistrer - afin de visualiser postérieurement toutes les informations pendant le fonctionnement du jaugeur,
 - F6 – Tendence: visualiser la tendance de niveau depuis le début de la connexion,
 - F8 – Marqueurs: visualiser l'état de l'instrument
 - F10 – Enregistrer/imprimer les écrans affichés (captures d'écran en bitmap).

Remarque : F8 – Marqueurs

Pour visualiser des erreurs – l'écran affiche un marqueur soit comme actif (valeur 1) ou inactif (valeur 0).

Se reporter à la section 3.4 de cette notice pour éliminer ces erreurs.

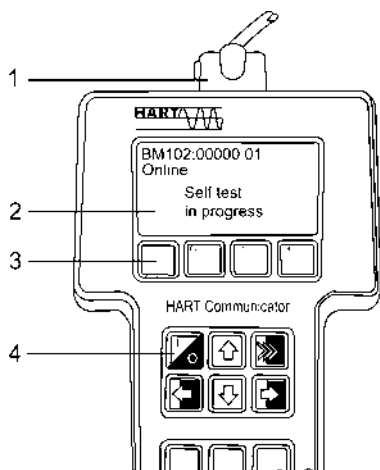
* Ces fonctions sont présentées en plus de détail dans le manuel de référence BM 102. Ce document est disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.

3.3.2 Console HART®

L'affichage et configuration des informations peuvent être réalisées à l'aide d'une console HART®. Il faut se reporter à la notice d'utilisation de la console pour plus d'informations sur le raccordement électrique et la programmation via console HART®.

Instructions d'utilisation de base pour afficher les mesures

Disposition des fonctionnalités de base



- 1 Prise deux bornes pour connexion boucle
- 2 Ecran à cristaux liquides (LCD)
- 3 Touches fonctions (F1 à F4)
- 4 Touches actions

Allumer/ Eteindre	Flèche MONTER	n/a
Flèche GAUCHE	Flèche DESCENDRE	Flèche DROITE

D'autres fonctions:-

Flèche GAUCHE: Retour en arrière

Flèche DROITE: Sélectionner menu/ fonction

Affichage des mesures

Utiliser les flèches MONTER et DESCENDRE de déplacer le curseur à la ligne voulue et sélectionner le menu ou fonction avec la flèche DROITE.

1

Portable HART

1 **Hors-ligne**

2 → **En-ligne**

3 **App. Sortie freq.**

4 **Utilités**

F1	F2	F3	F4
----	----	----	----

Menu principal

2

BM102:00000 01

Exploitation ←

1 → **< Var. Process >**

2 **< Config./Test >**

3 **< Droits d'Acces >**

4 **< Lecture des Status >**

5 **< Variables HART >**

ENREG

F1	F2	F3	F4
----	----	----	----

Menu en ligne

3

BM102:00000 01

< Var. Process > ←

1 → **< Mesure >**

2 **< Entrée/Sorties >**

ENREG ORIG

F1	F2	F3	F4
----	----	----	----

Menu visualisation variables process

4

BM102:00000 01

< Mesure > ←

1 → **< Niv > 878.00 mm**

2 **< Dist > 121.00 mm**

AIDE ENREG ORIG

F1	F2	F3	F4
----	----	----	----

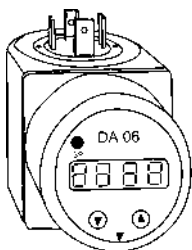
Fonction affichage mesure

3.3.3 Afficheur local (jaugeurs dotés d'un connecteur DIN et pour applications non-Ex)

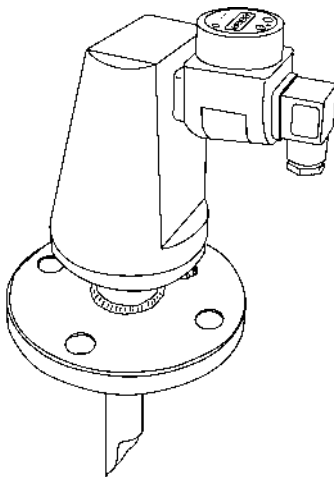
L'afficheur local est disponible en option et livré séparément du BM 102. Il se raccorde sur le connecteur DIN standard du BM 102. Les informations sont affichées sur un écran DEL. La configuration du jaugeur ne peut pas être réalisée avec cette option. Cette option est uniquement pour les applications non-Ex. Se reporter à la notice d'utilisation DA 06 pour plus d'informations. Celle-ci est fournie sur demande au client par KROHNE.

Caractéristiques techniques: Afficheur connecteur DA 06

Afficheur (à monter par le client)



Afficheur monté sur le BM 102



Plage de mesure:	Chiffres -1999 to 9999 digits (valeurs mini et maxi définies par l'utilisateur)
Affichage:	4 chiffres, hauteur 7.6 mm, affichage DEL rouge, la tête doté d'un écran qui peut être orienté selon un angle de 330°
Incertitude de mesure:	0,1 % ± 1 chiffre
Paramètres réglables:	Graduation, point décimal, atténuation, point de commutation, retard
Mémoire valeurs mini / maxi:	Affichage des valeurs maximum et minimum enregistrés lors de son utilisation.
Boîtier:	Plastique, PA 6.6 / polycarbonate 47mm X 47mm x 68 mm (h x w x d), le boîtier peut être orienté selon un angle de 300°
Indice de protection:	IP 65 (EN 60529)
Température ambiante admissible	
Système électronique:	0°C ... +60°C
Stockage:	-30°C ... +80°C or -22°F ... 176°F
Raccordement électrique:	Adaptateur pour la prise selon DIN 43650
Entrée :	4...20 mA / technologie 2-fils
Chute de tension maxi. de l'afficheur :	6 V CC environ
Sortie courant de commutation 1	Collecteur ouvert (PNP), 125 mA maxi, retard actif / inactif: 0 à 100 seconds
Conformité CE	Dérive, sortie courant: 0,1% / 10 K EN 50081-1 and EN 50082-2

3.4 Elimination des erreurs

Se reporter à la fonction F8 – Marqueurs dans le logiciel PC STAR 2 ou Menu 4.0 « Lecture des Status » sur la console HART® pour afficher les événements.

Événement	Erreur	Action
Affichage des marqueurs		
Marqueur « Cuve pleine » actif, l'affichage est figé à la valeur maximum (pour mesure de niveau).	Pas d'erreur. Le niveau a atteint la limite de mesure maxi et l'affichage est figé sur la valeur maxi (pour mesure de niveau).	Aucune.
Marqueur « Cuve vide » actif, l'affichage est figé à la valeur minimum (pour mesure de niveau).	Pas d'erreur. Le niveau a atteint la limite de mesure mini et l'affichage est figé sur la valeur mini (pour mesure de niveau).	Aucune.
« Cuve pleine » et « Niveau perdu » actifs, l'affichage est figé à la valeur maxi (pour mesure de niveau).	Le produit peut être situé dans la zone morte haute et par conséquent le signal réfléchi peut être en dessous du seuil de détection.	Vidanger partiellement le réservoir afin que le niveau réel sorte de la zone morte et vérifier la mesure.
Marqueur « Niveau perdu » actif, l'affichage est figé.	L'amplitude de réflexion est inférieure au seuil de détection. Un parasite (piquage, bride ou obstruction) peuvent être identifiés comme le niveau par le jaugeur. Utiliser la fonction oscilloscope (F7) de PCSTAR 2 pour identifier le parasite.	Si le signal n'est pas capturé, modifier le seuil de détection utilisant la fenêtre de configuration dynamique (F11) du PCSTAR 2 comme indiqué aux sections 3.5.2 et 8.4.2 du manuel de référence (Handbook) du BM 102*.
Marqueur « Référence non trouvée » actif.*	Cette erreur survient en cas de problème de base de temps.	Veillez contacter KROHNE Assistance.
Marqueurs « Niveau perdu » et « Référence non trouvée » actifs, affichage figé.	La sonde a reçu une décharge électrostatique.	Le jaugeur retrouvera le produit et continuera les mesures. Si l'affichage reste figé, le convertisseur est peut être endommagé. Veuillez contacter KROHNE Assistance.

* Ce document est disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.

Événement	Erreur	Action
Marqueur « Bride non trouvée » actif.	<p>Cette erreur arrive en cas de problème de base de temps. Mais s'il existe un problème avec la référence, ceci indique la présence d'un problème mécanique. La connexion entre le bloc électronique et la partie mécanique (la sonde) est erronée.</p> <p>Le BM 102 est configuré pour des sondes mono-câble, bi-câble ou mono-tige dans le cas où le jaugeur est équipé avec une sonde coaxiale.</p> <p>Installations avec un long piquage : la réflexion bride est atténuée par le piquage.</p>	Veuillez contacter KROHNE Assistance.
Marqueur « Retard hors limites » actif. L'affichage est figé.	Le signal émis n'a pas été détecté. Cette erreur survient en cas de problème de base de temps.	Veuillez contacter KROHNE Assistance.
Marqueur « Erreur tension négative » actif.	Cette erreur survient lorsque l'alimentation est erronée.	Veuillez contacter KROHNE Assistance.
Marqueur « Erreur tension VCO1 » actif.	Cette erreur survient en cas de problème de base de temps.	
Marqueur « Erreur tension VCO2 » actif.		
"Erreur reprogrammation FPGA" status marker on*		

Fonctionnement général		
Le BM 102 indique un niveau erroné.	Le BM 102 mesure probablement un signal parasite.	Si le niveau indiqué est proche du piquage, utiliser la fonction oscilloscope (F7) de PCSTAR 2 pour identifier le parasite. Ensuite, utiliser le retard détection ou augmenter le seuil de détection en fonction de l'analyse effectuée (utiliser la fenêtre de configuration dynamique – F11). Si le parasite analysé est très important, vérifier le montage et que la sonde ne soit pas en contact avec le piquage. Supprimer ce contact (voir les prescriptions de montage – section 1.3.5).
	Le jaugeur n'est pas configuré correctement pour mesurer le premier niveau d'un réservoir contenant plusieurs phases.	<p>Veillez contacter KROHNE assistance.</p> <p>Vérifier que le fonction du menu usine 1.1.3 « Type d'application » est configuré sur « 2 liquides, 1 niveau ».</p> <p>Vérifier qu'il existe une couche d'au moins 100 mm du premier produit.</p>

Événement	Erreur	Action
Raccordement électrique et communication		
Sortie courant < 4 mA	Absence d'alimentation.	Vérifier la tension.
	Raccordement électrique de l'instrument incorrect.	Vérifier la connexion entre l'appareil et l'alimentation.
La sortie courant indiquée en permanence 22 mA.	Une erreur est survenue.	Ceci peut se produire si 4-20 mA /erreur 22 mA est affecté à la fonction 1.3.1. Vérifier à l'aide de PCSTAR 2 (fenêtre marqueurs – F8) ou la console HART® (menu 4.0: lecture des status) le type d'erreur.
	L'appareil se trouve dans sa phase de démarrage.	Attendre environ 50 secondes. Si la sortie courant indique une valeur comprise entre 4 et 20 mA puis repasse immédiatement à 22 mA, contacter le service KROHNE Assistance.
La valeur mesurée de la sortie courant est incorrecte, mais la valeur (numérique) mesurée est exacte.	Le réglage de la sortie courant est erroné.	Régler la sortie courant conforme à la plage désirée voir section 3.3.3 (sous-menu 1.3) du manuel de référence BM 102*.
Pas de communication numérique.	Les paramètres du port série de l'ordinateur ne sont pas configurés correctement.	Vérifier le réglage de l'ordinateur, pour un raccordement HART multidrop, s'assurer de l'adresse de l'instrument.
	L'interface est mal connectée.	Vérifier la connexion.
	Sortie de courant < 4 mA.	Contactez le service KROHNE Assistance.
	Sortie de courant = 22 mA.	Le BM 102 se trouve en phase de démarrage : attendre 50 secondes puis réessayer. Si le problème persiste, contactez le service KROHNE Assistance.

* Ce document est disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.

4 Caractéristiques techniques BM102

4.1 Données techniques

Domaine d'application Mesure de niveau continue de liquides, pâtes, boues et poudres

Mode de fonctionnement et structure du système

Principe de mesure Micro-impulsions TDR (Time Domain Reflectometry)
Architecture de l'équipement Voir section 4.2

Entrée

Variable mesurée Distance (entre le point de référence – face de bride du jaugeur et le produit), variables dérivées : niveau, volume.
Plage de mesure Variable selon le type de sonde, voir architecture de l'équipement, section 4.2.1.
Zone morte Hauteur minimum du réservoir = 0,15 m
Variable selon le type de sonde, voir Limites de mesure de la sonde, section 4.2.2.

Sortie

Analogique 4 ... 20 mA, sortie passive
Charge
Sortie passive 750 ohms maximum (cf §2.2)
Sortie courant en cas d'erreur 22 mA
Dérive de température 25 ppm / K
Résolution ± 3 µA
Numérique HART®, sortie passive
Numérique, Ex ia De sécurité intrinsèque; passive, protocole HART®
Signal d'erreur Marqueurs via PC STAR 2 ou console HART® (HHC)

Performances

Conditions de mesure

Température ambiante +20°C ± 5°C
Pression d'air ambiante 1013 mbar abs. ± 20 mbar
Humidité relative de l'air 60% ± 15%
Cible de référence - Sonde coaxiale : eau
- sonde mono- : Plaque métallique Ø 0,8 m
- sonde bi- : Bloc métallique (court circuit)
Distance par rapport à la cible > 1 m
Diamètre de la zone libre > 300 mm*

Incertitude de mesure

Mesure de niveau Liquides avec longueur de sonde, L ≤ 15 m
± 15 mm or ± 0,6" hors zone morte
Option: ± 5 mm or 0,2" hors zone morte
Liquides avec longueur de sonde, L > 15 m
± 0.1% de la distance mesurée
Option: ± 0,05% de la distance mesurée
Solides (poudres)
± 20 mm
Sortie courant 4 ... 20 mA
± 0,01% de la valeur mesurée

* Pas pour sonde coaxiale.

Répétabilité	± 2 mm
Hystérésis	aucune
Résolution	± 1 mm
Temps de stabilisation	Le temps de stabilisation relative à une variation de niveau instantanée de 1% est de 4,6 fois la constante de temps programmée. Des écarts de temps de stabilisation sont cependant possibles en cas de variations rapides de niveau.
Période du diagnostic à la mise sous tension	≤ 23 seconds
Dérive à long terme	La dérive à long terme est comprise dans l'erreur de mesure spécifiée. Tenir compte du volume de dilatation cubique pour les liquides. Il est de 0.15%/K environ pour les liquides organiques.
Effet de la température ambiante	
Sortie courant	HART® : typiquement 70 ppm/K
Valeur mesurée	25 ppm approx. (écart maxi sur toute la plage de mesure)
Atmosphère	-1 ppm/K (au-dessus le produit pour l'air)

Environnement

Température ambiante	-30°C ... +60°C*
Température de stockage	-40°C ... +80°C
Indice de protection	IP 65
Résistance aux chocs	selon EN 61010, Chap. 8.2 avec 0,5 J.
Limite de résistance aux vibrations	IEC 68-2-6 et prEN 50178 (10-57Hz: 0,075 mm / 57-150 Hz: 1 G).

Alimentation

Standard	24 V CC,
Zone dangereuse (Ex, FM, ...)	≤ 28 V CC
Plage	18 ... 35 V CC

Process

Température de service	-30°C ... +200°C ** **, (produit)
Température de service, bride	-30°C ... +90°C*, option +200°C**
Pression de service, standard	-1 ... 16 bar***
Pression de service, maximum admissible	40 bar à 20°C***

Constante diélectrique, ϵ_r : limites en fonction de type de sonde

Sonde coaxiale (type 3)	$\epsilon_r \geq 1,4$
Sonde bi- (type 4)	$\epsilon_r \geq 1,8$
Sonde mono- (types 1, 2 & 6)	$\epsilon_r \geq 2,1$

Interface opérateur

Communication, standard	Operator control et affichage via logiciel PCSTAR 2 ou console HART®
Point à point	1 appareil de mesure connecté à un PC ou une console HHC
Multidrop	Jusqu'à 5 appareils de mesure connectés à un PC ou à une console HHC

* Se reporter au Supplément à la notice de montage et d'utilisation BM 102 MICROFLEX KEMA 00ATEX1101 X. Ce document est disponible dans notre centre de téléchargement sur le site <http://www.krohne.fr/>.

** températures supérieures ou inférieures sur demande (non-Ex)

*** sous réserve de la température d'utilisation et des caractéristiques mécaniques du raccordement process

Matériau de construction

Boîtier	Aluminium avec revêtement epoxy
Sonde	Voir section 4.2.1: BM 102 Options mécaniques
Joint	Viton, en option Kalrez 6375
Entretroises (sur sondes bi- et coaxiale)	Voir section 4.2.1: BM 102 Options mécaniques

Poids

Boîtier	2 kg
Mono-tige Ø 8 mm	0,41 kg/m
Mono-câble Ø 4 mm	0,12 kg/m
Bi-câble Ø 4 mm	0,24 kg/m
Mono-câble Ø 8 mm	0,41 kg/m
Coaxiale	1,3 kg/m

Normes

Directives de l'UE sur la CEM
(compatibilité
électromagnétique)

Le jaugeur de niveau BM 102 répond aux exigences :

Compatibilité électromagnétique

Directive 89/336/CEE en liaison avec les normes EN 61326-1(A1&A2) et EN 61000-6-2. Il répond également à la norme NAMUR NE 21/98. La protection CEM des appareils n'est assurée que dans des réservoirs métalliques (sauf sonde coaxiale).

Autres directives de
protection pour l'Union
Européenne.

Equipements électriques (basse tension)

Directive 73/23/CEE modifiée par la Directive 93/68/CEE (art.13) en liaison avec la norme EN 61010-1.


ATEX*

Directive 94/9/CE en liaison avec les normes EN 50014, EN 50020 et EN 50284.

Se reporter au Supplément à la notice de montage et d'utilisation BM 102 MICROFLEX KEMA 00ATEX1101 X pour plus d'informations sur l'utilisation des BM 102 en zones à atmosphère explosible.

Certificats et Homologations*

ATEX*
KEMA 00 ATEX 1101 X

 II 1 G ou II 1/2 D ; T 100 °C
EEx ia IIC T6 ... T3 ou EEx ia IIB T6 ... T3

Factory Mutual Research*
ID projet: 3009543

FM Classe I, Div. 1, Gr.A, B, C, D et Classe II, III, Gr. E, F, G
FM Classe I Zone 0 AEx ia IIC T4 et AEx ia IIC T6

CSA*
N° projet 1183965 (1^{ère}
édition) KEMA: 2007223.00

Classe I, Gr. A, B, C et D; Classe II, Gr. E, F et G; Classe III;
Température ambiante -30°C ... +60°C; Pression de service
maxi. 4000 kPa.

* selon les options choisies dans la commande client.

4.2 BM 102 Architecture d'équipement

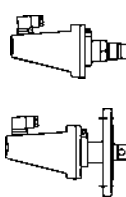
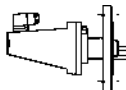
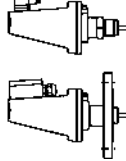
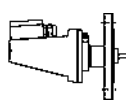
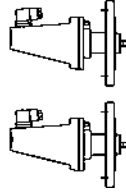
4.2.1 BM 102 options mécaniques (par type de sonde)

Sonde (Code de type)	Applications de liquides / gaz liquéfiés				
	Coaxiale Ø ext. 28 mm (type 3)	Bi-câble Ø4 mm (type 4)	Mono-câble Ø4 mm (type 2)	Mono-tige Ø8 mm (type 1)	Mono-câble Ø8 mm (type 6)
Description Niveau	Monotige centré à l'intérieur d'un tube tranquillisieur	Deux câbles flexibles maintenus écartés par des entretoises tous les 300mm, un contrepois est fixé à l'extrémité de la sonde.	Simple câble flexible avec un contrepois fixé à l'extrémité de la sonde.	Mono tige rigide.	Simple câble flexible avec un contrepois fixé à l'extrémité de la sonde.
Plage maxi	≤ 6 m	≤ 24 m	≤ 24 m	≤ 3 m **	≤ 24 m
Zone libre (diamètre)	Ø0 mm	Ø200 mm	Ø600 mm	Ø600 mm	Ø600 mm
er mini	1,4	1,8	2,1	2,1	2,1
Raccordement minimum	DN50 PN 25/40 2" ANSI 150 lbs G1 / NPT1	DN50 PN 25/40 2" ANSI 150 lbs G2 / NPT2**	DN50 PN 25/40 2" ANSI 150 lbs G1 / NPT1	DN50 PN 25/40 2" ANSI 150 lbs G1 / NPT1	DN50 PN 25/40 2" ANSI 150 lbs G1½ / NPT1½
Matériau de la sonde	SS 316L Hastelloy C276	SS 316 / 316L	SS 316 / 316L Hastelloy C22 SS 316 revêtement FEP	SS 316L Hastelloy C276 Revêtu PVDF (non-Ex)* Revêtu PVC (non-Ex)*	SS 316 / 316L
					Applications poudres

** Supérieur en demande

* jaugeur avec bride

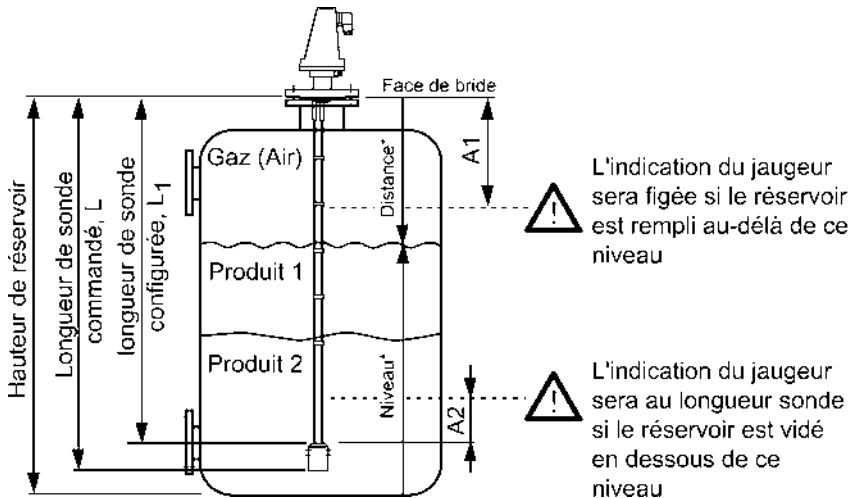
Liquides uniquement

Applications de liquides / gaz liquéfiés					
Sonde (Code du type)	Coaxiale Øext. 28 mm (type 3)	Bi-câble Ø4 mm (type 4)	Mono-câble Ø4 mm (type 2)	Mono-tige Ø8 mm (type 1)	Mono-câble Ø8 mm (type 6)
Matériau d'entretoise	PTFE (si L > 1.5 m).	FEP surmoulé sur le câble.	Pas d'entretoise.	Pas d'entretoise.	Pas d'entretoise.
Contrepoids (dimensions en mm)	Aucun	Ø45 x 60 (316L) Tendeur à chape (316L)	Ø25 x 100 (316L) Ø25 x 100 (HC22) Ø25 x 100 (HC276) Anneau (316L) Tendeur à chape (316L)	Aucun	Ø12 x 100 (316L), si L > 10m Ø45 x 245 (316L), si L ≤ 10m Tendeur à chape ; (316L)** ; Sans**
Illustration de l'appareil de mesure					
					Applications poudres

** sur demande

4.2.2 Limites de mesure de la sonde

La zone morte supérieure est définie comme la distance minimum entre la face de bride (point de référence et la surface du produit). Cette zone est influencée par la constante diélectrique du produit et le type de sonde. Nous recommandons les valeurs indicatives dans le tableau ci-dessous, afin de ne pas compromettre la précision de mesure.



* Les valeurs affichées de niveau ou de distance dépendent sur les valeurs programmées lors de la configuration des sorties courant. Se reporter au manuel de référence BM 102 pour plus d'informations.

Type de sonde	Zone morte haute, A1 en mm, $\epsilon_r = 80$	Zone morte basse, A2 en mm, $\epsilon_r = 80$	Zone morte haute, A1 en mm, $\epsilon_r = 2,4$	Zone morte basse, A2 en mm, $\epsilon_r = 2,4$
Mono-tige (type 1)	300	20	400	100
Mono-câble Ø4mm (type 2)	300	20	400	100
Coaxiale (type 3)	0	10	0	100
Bi-câble Ø4mm (type 4)	150	20	300	100
Mono-câble Ø8mm (type 6)	300	20	400	100

* La constante diélectrique d'eau, ϵ_r , est 80. La constante diélectrique d'huile, ϵ_r , est 2.4.



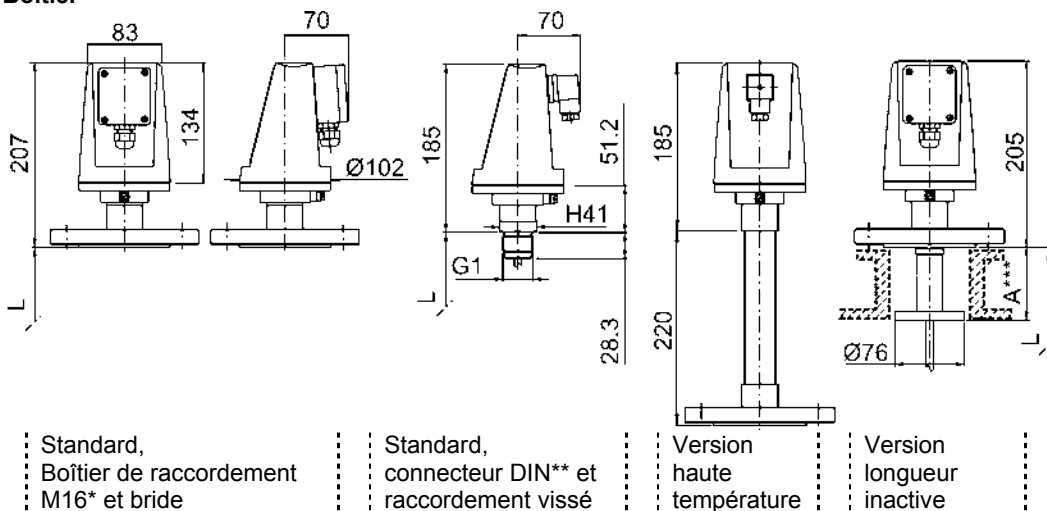
Remarque:

Il faut ajouter la hauteur du raccordement process à la zone morte si l'appareil est installé sur un piquage.

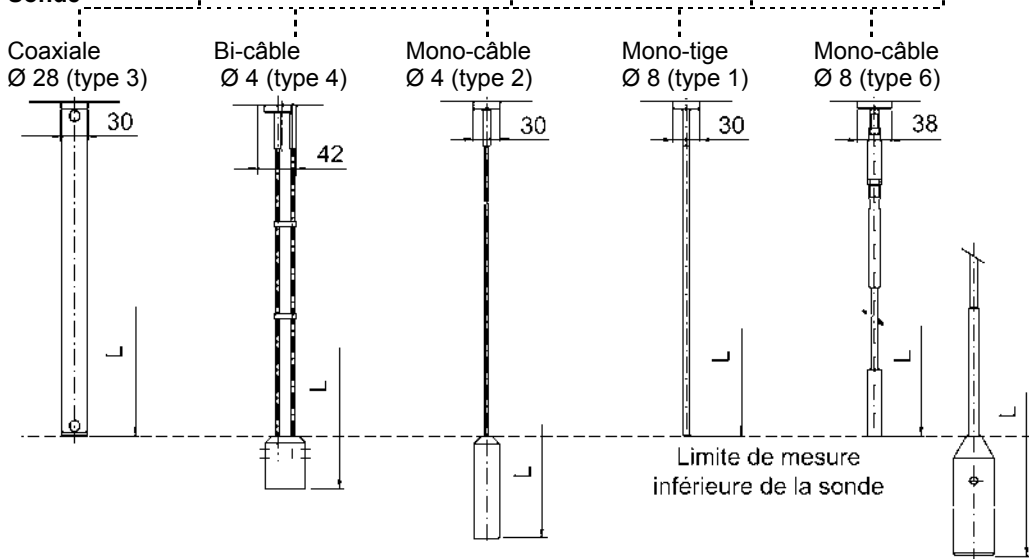
4.3 Dimensions du jaugeur

Le schéma ci-dessous illustre toutes les combinaisons possibles entre les électroniques et les sondes ainsi que les dimensions.

Boîtier



Sonde



Contrepoids standard

Aucun	Ø45x60	Ø25x100	Aucun	Ø12x100**** ou Ø45x245*****
-------	--------	---------	-------	-----------------------------

Taraudage du trou du contrepoids

Aucun	M8	M8	Aucun	M8
-------	----	----	-------	----

Dimensions en mm

*avec presse-étoupe M16X1,5 Ø3,5 ... Ø8 **avec presse-étoupe PG11 Ø8...Ø10 DIN43650-A

*** La version longueur inactive (avec la partie supérieure de la sonde inactive) peut être fournie en plusieurs longueurs: 100 mm, 200 mm, 300 mm, 400 mm, 500 mm et 1 m - uniquement pour versions sonde mono-tige et mono-câble.

**** si L > 10 m

***** si L < 10 m

L = longueur de sonde commandé

Si vous devez retourner un appareil chez KROHNE pour contrôle ou réparation

Votre appareil a été fabriqué et testé avec soin. Si vous suivez les indications de la présente notice lors du montage et de l'installation, les problèmes rencontrés seront rares. Toutefois, si vous devez nous retourner votre appareil à des fins de maintenance ou de réparation, veuillez respecter scrupuleusement les points suivants :

Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre KROHNE concernant la protection de l'environnement et de son personnel, imposent de ne manutentionner, contrôler ou réparer les appareils qui lui sont retournés qu'à la condition expresse qu'ils n'entraînent aucun risque pour le personnel ni pour l'environnement.

KROHNE ne peut donc traiter les appareils concernés que s'ils sont accompagnés d'un certificat établi par le propriétaire, attestant de leur innocuité. Si les substances mesurées avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez :

- contrôler que toutes les cavités de l'appareil sont exemptes de substances dangereuses, et le cas échéant, effectuer un rinçage ou une neutralisation. (Sur demande, KROHNE peut vous fournir une notice expliquant la façon dont vous pouvez savoir si le capteur de mesure nécessite une ouverture pour rinçage ou neutralisation.)
- joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de leur innocuité.

Krohne fait appel à votre compréhension et ne pourra traiter les appareils retournés qu'à la seule condition de l'existence de ce certificat.

Exemple d'attestation

Société: _____ Adresse: _____

Service: _____ Nom: _____

N° tél.: _____ N° fax: _____

L'appareil joint: _____

Type: _____

N° de commission ou N° de série KROHNE _____

a été utilisé avec le liquide suivant : _____

Ces substances présentent un caractère :

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | polluant pour les eaux |
| <input type="checkbox"/> | toxique |
| <input type="checkbox"/> | corrosive |
| <input type="checkbox"/> | inflammable |

nous avons

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | contrôlé l'absence des dites substances dans toutes les cavités de l'appareil |
| <input type="checkbox"/> | rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil |

Nous attestons que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substance susceptible de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement.

Date: _____ Signature: _____

Cachet de l'entreprise :