



BM 500 Manuel de référence

Transmetteur de niveau potentiométrique à 4 fils pour applications hygiéniques

Tous droits réservés. Toute reproduction intégrale ou partielle de la présente documentation, par quelque procédé que ce soit, est interdite sans autorisation écrite préalable de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sous réserve de modifications sans préavis.

Copyright 2013 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

1	Instructions de sécurité	5
1.1	Fonction de l'appareil.....	5
1.2	Certifications	5
1.3	Instructions de sécurité du fabricant.....	6
1.3.1	Droits d'auteur et protection des données.....	6
1.3.2	Clause de non-responsabilité.....	6
1.3.3	Responsabilité et garantie.....	7
1.3.4	Informations relatives à la documentation	7
1.3.5	Avertissements et symboles utilisés.....	8
1.4	Instructions de sécurité pour l'opérateur.....	8
2	Description de l'appareil	9
2.1	Description de la fourniture	9
2.2	Description de l'appareil	9
2.3	Plaque signalétique.....	10
3	Montage	11
3.1	Conditions de montage.....	11
3.2	Raccordement process	12
3.3	Montage de produits marqués 3A.....	13
4	Raccordement électrique	14
4.1	Instructions de sécurité	14
4.2	Schémas de raccordement électrique.....	14
5	Programmation	16
5.1	Mise en service	16
5.2	Paramètre 4 et 20 mA	16
5.3	Détection et élimination d'erreurs.....	17
6	Maintenance	18
6.1	Disponibilité de services après-vente.....	18
6.2	Pièces de rechange	18
6.3	Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant	18
6.3.1	Informations générales	18
6.3.2	Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant.....	19
6.4	Mise aux déchets	19

7	Caractéristiques techniques	20
7.1	Principe de mesure	20
7.2	Caractéristiques techniques	21
7.3	Dimensions	23
8	Annexe	24
8.1	Code de commande pour BM 500	24
8.2	Code de commande pour raccordements process.....	25
9	Notes	26

1.1 Fonction de l'appareil

**ATTENTION !**

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre et du choix des matériaux de nos appareils de mesure pour l'usage auquel ils sont destinés.

**INFORMATION !**

Le fabricant ne pourra être tenu responsable pour tout dommage dû à une utilisation incorrecte ou non conforme à l'emploi prévu.

Le transmetteur de niveau potentiométrique **BM 500** a été uniquement conçu pour la mesure en continu du niveau de produits de mesure liquides voire pâteux et visqueux.

L'appareil convient tout particulièrement à la mesure de niveaux faibles dans la plage allant de 50 à 1 000 mm / 2 à 39,4 ". Grâce au principe utilisé, ce système de mesure potentiométrique est insensible aux dépôts collants et aux variations des propriétés du produit à mesurer. Tout ce qu'il requiert est une conductivité minimale de 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

1.2 Certifications



L'appareil satisfait aux exigences légales des directives CE suivantes :

- Spécifications CEM selon EN 61326-1 (2006)

En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.

1.3 Instructions de sécurité du fabricant

1.3.1 Droits d'auteur et protection des données

Les contenus de ce document ont été élaborés avec grand soin. Aucune garantie ne saura cependant être assumée quant à leur exactitude, intégralité et actualité.

Les contenus et œuvres élaborés dans ce document sont soumis à la législation en matière de propriété intellectuelle. Les contributions de tiers sont identifiées en tant que telles. Toute reproduction, adaptation et diffusion ainsi que toute utilisation hors des limites des droits d'auteurs suppose l'autorisation écrite de l'auteur respectif ou du fabricant.

Le fabricant s'efforce de toujours respecter les droits d'auteur de tiers et de recourir à des œuvres élaborées par lui même ou tombant dans le domaine public.

Lorsque des données se rapportant à des personnes sont collectées dans les documents du fabricant (par exemple nom, adresse postale ou e-mail), leur indication est dans la mesure du possible toujours facultative. Les offres et services sont si possible toujours disponibles sans indication de données nominatives.

Nous attirons l'attention sur le fait que la transmission de données par Internet (par ex. dans le cadre de la communication par e-mail) peut comporter des lacunes de sécurité. Une protection sans faille de ces données contre l'accès de tiers est impossible.

La présente s'oppose expressément à l'utilisation de données de contact publiées dans le cadre de nos mentions légales obligatoires par des tiers pour la transmission de publicités et de matériels d'information que nous n'avons pas sollicités explicitement.

1.3.2 Clause de non-responsabilité

Le fabricant ne saura pas être tenu responsable de dommages quelconques dus à l'utilisation du produit, y compris mais non exclusivement les dommages directs, indirects, accidentels ou donnant lieu à des dommages-intérêts.

Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas d'action intentionnelle ou de négligence grossière de la part du fabricant. Pour le cas qu'une législation en vigueur n'autorise pas une telle restriction des garanties implicites ou l'exclusion limitative de certains dommages, il se peut, si cette loi s'applique dans votre cas, que vous ne soyez totalement ou partiellement affranchis de la clause de non-responsabilité, des exclusions ou des restrictions indiquées ci-dessus.

Tout produit acheté est soumis à la garantie selon la documentation du produit correspondante et nos Conditions Générales de Vente.

Le fabricant se réserve le droit de modifier de quelque façon que ce soit, à tout moment et pour toute raison voulue, sans préavis, le contenu de ses documents, y compris la présente clause de non-responsabilité, et ne saura aucunement être tenu responsable de conséquences éventuelles d'une telle modification.

1.3.3 Responsabilité et garantie

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre de cet appareil de mesure pour l'usage auquel il est destiné. Le fabricant n'assumera aucune garantie pour les dommages dus à une utilisation non conforme de l'appareil par l'utilisateur. Toute installation ou exploitation non conforme des appareils (systèmes) pourrait remettre en cause la garantie. Nos Conditions Générales de Vente, base du contrat de vente des équipements, sont par ailleurs applicables.

1.3.4 Informations relatives à la documentation

Afin d'écartier tout risque de blessure de l'utilisateur ou d'endommagement de l'appareil, lisez soigneusement les informations contenues dans la présente notice et respectez toutes les normes spécifiques du pays de mise en oeuvre ainsi que les règlements en vigueur pour la protection et la prévention des accidents.

Si vous avez des problèmes de compréhension du présent document, veuillez solliciter l'assistance de l'agent local du fabricant. Le fabricant ne saura assumer aucune responsabilité pour les dommages ou blessures découlant d'une mauvaise compréhension des informations contenues dans ce document.

Le présent document est fourni pour vous aider à établir des conditions de service qui permettent d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil. Ce document comporte en outre des indications et consignes de précaution spéciales, mises en évidence par les pictogrammes décrits ci-après.

1.3.5 Avertissements et symboles utilisés

Les symboles suivants attirent l'attention sur des mises en garde.

**DANGER !**

Cette information attire l'attention sur un danger imminent en travaillant dans le domaine électrique.

**DANGER !**

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent de brûlure dû à la chaleur ou à des surfaces chaudes.

**DANGER !**

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent lié à l'utilisation de l'appareil dans une zone à atmosphère explosible.

**DANGER !**

Ces mises en garde doivent être respectées scrupuleusement. Toutes déviations même partielles peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé, voir même la mort. Elles peuvent aussi entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.

**AVERTISSEMENT !**

Toutes déviations même partielles par rapport à cette mise en garde peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé. Elles peuvent aussi entraîner des dommages sur l'appareil ou sur le site d'installation.

**ATTENTION !**

Toutes déviations de ces instructions peuvent entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.

**INFORMATION !**

Ces instructions comportent des informations importantes concernant le maniement de l'appareil.

**NOTES LÉGALES !**

Cette note comporte des informations concernant des dispositions réglementaires et des normes.

• **MANIEMENT**

Ce symbole fait référence à toutes les actions devant être réalisées par l'opérateur dans l'ordre spécifié.

➔ **RESULTAT**

Ce symbole fait référence à toutes les conséquences importantes découlant des actions qui précèdent.

1.4 Instructions de sécurité pour l'opérateur

**AVERTISSEMENT !**

De manière générale, le montage, la mise en service, l'utilisation et la maintenance des appareils du fabricant ne doivent être effectués que par du personnel formé en conséquence et autorisé à le faire. Le présent document est fourni pour vous aider à établir des conditions de service qui permettent d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil.

2.1 Description de la fourniture

**INFORMATION !**

Inspectez soigneusement le contenu des cartons afin d'assurer que l'appareil n'ait subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à votre agent local.

**INFORMATION !**

Vérifiez à l'aide de la liste d'emballage si vous avez reçu tous les éléments commandés.

**INFORMATION !**

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

Les éléments suivants sont fournis avec l'appareil :

- Appareil de mesure
- Adaptateur hygiénique (en option)
- Documentation relative au produit

2.2 Description de l'appareil

Le transmetteur de niveau BM 500 fonctionne selon le principe de la mesure potentiométrique. Il est dédié à tous les produits à mesurer qui présentent une conductivité électrique minimale de 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Par le biais de la tige de mesure à faible résistivité, il y a émission d'un courant à haute fréquence, en direction de la paroi du réservoir. Puis, la tension entre la pointe de la tige et la paroi du réservoir est mesurée. Cette tension de sortie est proportionnelle au niveau dans le réservoir.

La mesure est insensible à la température et aux produits visqueux.

L'appareil convient aux mesures dans les petits réservoirs contenant des produits à mesurer durs, pâteux ou à forte viscosité, tels que le ketchup, le miel et le dentifrice. L'électronique intégrée fournit une sortie 4...20 mA.

L'appareil est doté d'une reconnaissance automatique de la position de montage en haut ou dans le fond du récipient. Il est même possible d'effectuer le montage sous un certain angle.

Il faudra, dans des réservoirs non conducteurs, en plastique par exemple, monter une tige de référence (pour cela, passez commande d'une LS 7200 standard sans électronique).

Le BM 500 est disponible en version compacte ou en version séparée. La version séparée est recommandée pour les applications dans lesquelles la température ambiante au point de mesure dépasse +60°C / +140°F. En raison de la limite de température de process élevée, l'appareil est parfaitement adapté aux process CIP et SIP.

Le montage hygiénique est garanti par l'utilisation de manchons hygiéniques à souder. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la fiche de données spécifique « Accessoires Hyg. ».

2.3 Plaque signalétique



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.



Figure 2-1: Exemple de plaque signalétique

- ① Type d'appareil
- ② Limites de pressions et de températures de fonctionnement
- ③ Caractéristiques électriques
- ④ N° de série
- ⑤ Date de fabrication
- ⑥ Valeur de couple de serrage maxi
- ⑦ Icônes d'homologation et d'élimination

3.1 Conditions de montage

- S'assurer, lors du passage de la commande, que la tige de mesure possède bien la profondeur d'immersion requise. Il **n'est pas** possible, ultérieurement, de raccourcir la sonde !
- N'utiliser que les manchons ou adaptateurs recommandés. Aucune garantie de fonctionnement correct ou d'absence de fuite ne pourra être donnée en cas d'utilisation d'autres systèmes de raccordement.
- Le raccord fileté doit être en contact électrique avec le réservoir en métal. S'il est impossible de satisfaire à cette condition, utiliser un câble de mise à la masse distinct pour établir le dit contact.
- Ne pas utiliser de joints en téflon ou papier.
- Le couple de serrage du manchon devrait être de 20...30 Nm.
- Si le réservoir est non conducteur électriquement (réservoir en plastique par exemple), le potentiel de masse peut être établi par l'intermédiaire d'une électrode de masse additionnelle, qui est relié électriquement au filetage du raccordement. Par exemple un (détecteur) LS 7200 sans électronique. Consulter votre contact local pour une aide lors de la commande.
- Vérifier que la tige de mesure ne peut pas entrer en contact avec la paroi du réservoir. En outre, tenir compte d'un risque de mouvement latéral de la tige, déviation qui pourrait être due au mouvement du produit à mesurer.
- Pour des distances inférieures à 100 mm / 3,9" (en cas, par exemple, de montage dans des canalisations verticales), la tige de la sonde devrait être montée parallèlement à la paroi, sachant qu'il existe sinon des risques de création de conditions de non-linéarités. Pour des distances plus importantes, un non-parallélisme des tiges est admis.
- Le transmetteur de niveau mesure de façon linéaire sur la totalité de la longueur de la tige.
Zone morte du bas (de la sonde) : 8 mm / 0,3" environ de l'extrémité inférieure de la tige de mesure
Zone morte du haut (de la sonde) : 44 mm / 1,73" environ de l'extrémité supérieure de la tige de mesure (à l'extrémité inférieure de la partie conique de la tige)

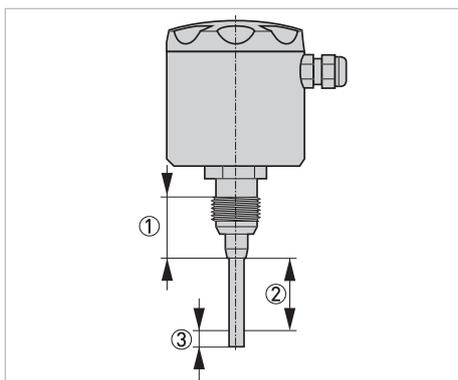


Figure 3-1: Zones mortes hautes et basses de la tige de mesure

- ① Zone morte haute: 44 mm / 1,73 " environ
- ② Plage de mesure active
- ③ Zone morte basse : 8 mm / 0,3 " environ, immergée dans le liquide

**INFORMATION !**

Être bien conscient SVP de la zone de mesure active de la tige (voir le schéma ci-après).

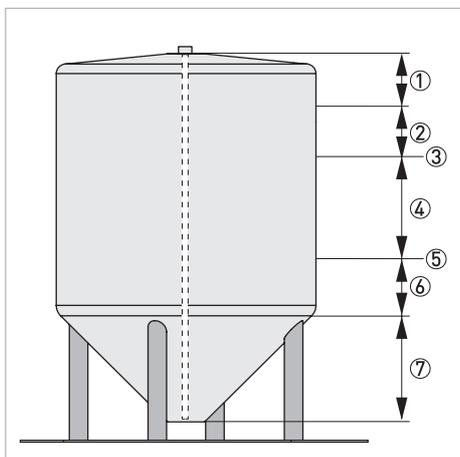


Figure 3-2: Paramétrage de la plage de mesure et de la sortie

- ① 21,6 mA
- ② 21,6...20 mA
- ③ Point de consigne 100% = 20 mA
- ④ 20...4 mA
- ⑤ Point de consigne 0% = 4 mA
- ⑥ 4...2,4 mA
- ⑦ 2,4 mA

**INFORMATION !**

Le BM 500 est capable de suivre des niveaux en dehors de sa plage normale de 4...20 mA, jusqu'à 21,6 mA vers le haut et jusqu'à 2,4 mA vers le bas.

- Au-delà de 21,6 mA, le système bloquera la sortie à 21,6 mA.
- En-deçà du niveau de 2,4 mA, le système bloquera la sortie à 2,4 mA.

3.2 Raccordement process

Le manchon process 1" hygiénique se soude facilement sur des réservoirs ou des conduites. Ce type d'assemblage permet d'obtenir un montage conforme aux normes relatives à l'hygiène telles que celles de la FDA. Les raccords G1 peuvent être montés sur tout bossage suivant ISO 228.

Divers manchons d'adaptation hygiéniques sont disponibles pour le montage sur d'autres raccords process. Pour de plus amples informations, consulter le chapitre « Annexe » ou la fiche technique « Accessoires ».

Le transmetteur de niveau peut être installé par le haut ou par le fond.

3.3 Montage de produits marqués 3A

Le marquage 3A est valide uniquement quand le produit est monté dans une contre-pièce marquée 3A et installé conformément aux instructions du manuel d'installation. Utilisez également un joint torique ou une garniture marqués 3A si nécessaire.

Les produits marqués 3A sont conformes aux critères des normes sanitaires 3A. Les matériaux et les surfaces remplissent les exigences de la FDA.

Les joints toriques en EPDM fournis avec les produits marqués 3A sont conformes aux normes sanitaires classe II (M.G. du lait 8 %).

- ① Utiliser uniquement des contre-pièces homologuées 3A.
 - ② L'orifice d'inspection doit être visible et vidangé. L'orienter vers le bas pour pouvoir détecter toute fuite.
 - ③ Installer l'appareil en position d'auto-vidange.
 - ④ Mettre à niveau la surface intérieure de la conduite et la contre-pièce.
 - ⑤ Souder depuis l'intérieur du réservoir, si possible. Les soudures doivent être sans fissures, crevasses et gorges. Les soudures doivent être rectifiées à $R_a = 0,8 \mu\text{m}$.
- Le transmetteur de niveau peut être monté sur la paroi latérale du réservoir en utilisant une sonde de mesure coudée.
- ⑦ Le transmetteur de niveau peut être installé par le bas du réservoir.

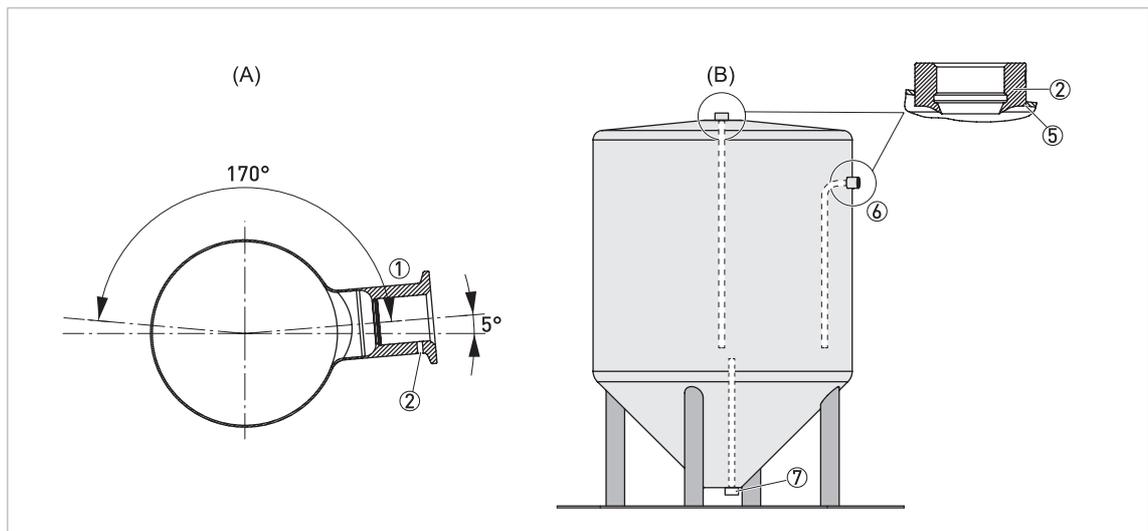


Figure 3-3: Montage des produits 3A dans des conduites (A) ou des réservoirs (B)

4.1 Instructions de sécurité



DANGER !

Toute intervention sur le raccordement électrique ne doit s'effectuer que si l'alimentation est coupée. Observez les caractéristiques de tension indiquées sur la plaque signalétique !



DANGER !

Respectez les règlements nationaux en vigueur pour le montage !



DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosible sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.



AVERTISSEMENT !

Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. N'intervenez sur le système électrique de l'appareil que si vous êtes formés en conséquence.



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

4.2 Schémas de raccordement électrique

Les bornes 1 (+) et 2 (-) servent à l'alimentation en tension continue de 18...36 V. La borne 2 est connectée au boîtier via une diode de protection interne.

La consommation de courant maximale est de 200 mA. Il doit être tenu compte de cette valeur pour l'utilisation recommandée d'un fusible.

Il est mis à disposition, aux bornes 3 et 4, d'une sortie de courant 4...20 mA active, à isolation galvanique. Tenir compte SVP des dispositions de la réglementation ayant trait au câblage en vigueur.

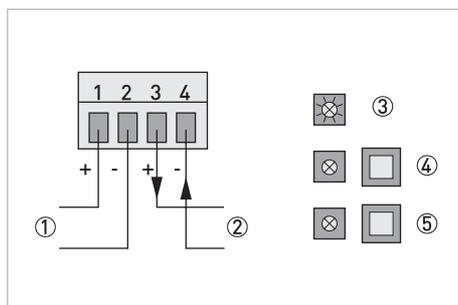


Figure 4-1: Raccordement électrique et indication des LED de point de consigne pour le presse-étoupe M16

- ① 18...36 V CC
- ② 4...20 mA
- ③ La LED clignote en cas de mesure correcte
- ④ Appuyer sur le bouton > 3 secondes pour régler le point de 100%, 20 mA
- ⑤ Appuyer sur le bouton > 3 secondes pour régler le point de 0%, 4 mA

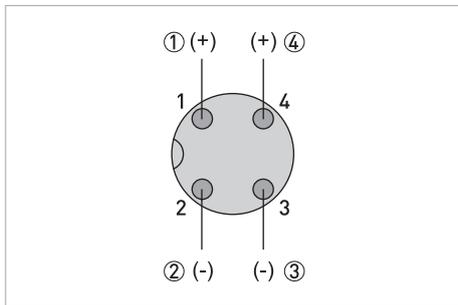


Figure 4-2: Raccordement électrique connecteur M12

- ① 18...36 V CC (+)
- ② 4...20 mA (-)
- ③ 18...36 V CC (-)
- ④ 4...20 mA (+)

- Broche 1 : Marron
- Broche 2 : Blanc
- Broche 3 : Bleu
- Broche 4 : Noir

5.1 Mise en service

Avant la mise sous tension, s'assurer que le montage de l'appareil soit correct, notamment :

- Le montage mécanique de l'appareil de mesure a été effectué de manière sûre et conformément aux prescriptions.
- Vérifier que la tige de mesure n'est pas en contact avec la paroi du réservoir.
- Contrôler l'étanchéité au niveau de l'orifice d'inspection d'étanchéité du manchon ou de l'adaptateur.
- S'assurer que le connecteur M12 est correctement branché ou que le presse-étoupe M16 est bien serré.
- Les raccordements de l'alimentation ont été effectués conformément aux prescriptions.
- S'assurer que les caractéristiques électriques de l'alimentation sont correctes.

5.2 Paramètre 4 et 20 mA

- La LED verte signale la présence de la tension d'alimentation (> 18 V) (témoin de fonctionnement).
- Les 2 LED rouges clignotent à des taux différents (moniteur à LED), en fonction de la commande du courant de sortie.
- Le transmetteur de niveau peut être installé dans le haut ou dans le bas du réservoir.
- Le transmetteur de niveau est calibré en usine pour une installation par le haut. Ceci correspond à 4 mA à l'extrémité inférieure de la tige et à 20 mA à son extrémité supérieure (partie inférieure de la section conique de la tige de mesure ; voir dessin à la page 11). En cas d'installation dans le bas, le courant chutera progressivement jusqu'à ce que le réservoir soit vide ou que le courant soit tombé à 2,4 mA.
- **Paramètre 4 et 20 mA :**
Cette procédure n'est nécessaire que si l'on a besoin d'une plage de mesure plus petite que la plage de mesure maximale calibrée en usine ou dans le cas où il existerait une différence de conductivité importante au niveau des sorties d'eau du robinet. En cas de présence de deux liquides - choisir le liquide ayant la conductivité la plus faible pour le réglage du niveau le plus bas.
 1. Amenez le niveau à 0% - appuyez ensuite pendant > 3 secondes sur la touche de consigne de 4 mA. La LED 4 mA rouge allumée (sur « ON ») confirme le paramétrage.
 2. Faites monter le niveau à 100% - appuyez ensuite pendant > 3 secondes sur la touche de consigne de 20 mA. La LED 20 mA rouge allumée (sur « ON ») confirme le paramétrage.
- **En cas de montage en position basse :** Le transmetteur de niveau affiche une valeur négative, si jamais le niveau représentant le niveau 20 mA, a été, accidentellement, paramétré à un niveau inférieur au niveau 4 mA.
- **Réinitialisation à l'étalonnage usine :**
Appuyez simultanément > 3 secondes sur les deux touches de consigne, les deux LED rouges ne cessent de clignoter pour indiquer que le transmetteur de niveau est réinitialisé. Reprenez la procédure d'étalonnage décrite ci-dessus pour effectuer le réglage des valeurs 0% et 100%.
- Le seuil de signalisation « à sec » est réglé simultanément à l'étalonnage du niveau bas. Lorsque la conductivité mesurée ici n'est pas atteinte, la sonde signale l'état « à sec » par une valeur de courant de sortie de 2,4 mA. En cas de travail avec des produits à mesurer présentant des conductivités très différentes, il faudra effectuer le réglage 4 mA en utilisant le liquide à la conductivité la plus faible.

5.3 Détection et élimination d'erreurs



INFORMATION !

- *En cas d'erreur ou de dysfonctionnement, passer SVP en revue les différentes possibilités d'erreurs énumérées dans le tableau.*
- *Ne pas essayer de désassembler l'instrument.*
- *Il ne comporte pas de pièce assujettie à entretien.*

Erreur	Cause	Action / Élimination
LED d'affichage d'état éteinte (pas sur « ON »)	Tension d'alimentation < 18 V	Mesurer la tension aux bornes 1 et 2
	Polarité incorrecte de la tension d'alimentation Note : le transmetteur de niveau est protégé contre une inversion de polarité. Il n'y a pas de risque d'endommager l'électronique en cas d'inversion accidentelle du câblage.	Intervertir les bornes 1, 2.
Sortie de courant < 4 mA	Sonde « à sec ».	OK
	Conductivité trop faible	Réglage du 4 mA
	Pas de contact de masse	Contrôler le contact de masse / le filetage
Valeur mesurée erronée	Réglage erroné	Ajuster les paramètres 4 et 20 mA ou réinitialiser aux paramètres usine
	Mauvais contact de masse	Contrôler le contact de masse / le filetage

6.1 Disponibilité de services après-vente

Le fabricant assure de multiples services pour assister ses clients après l'expiration de la garantie. Ces services s'étendent sur les besoins de réparation, de support technique et de formation.



INFORMATION !

Pour toutes les informations complémentaires, contactez votre agent local.

6.2 Pièces de rechange

Cet appareil ne comporte pas de pièces échangeables. En cas de dysfonctionnement, l'appareil doit être retourné au fabricant. Consulter aussi le chapitre « Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant ».

Désignation	Type
Couvercle de boîtier	KMD.006.090.000
Presse-étoupe M16	KVV.M16.010.008
Insert de connecteur M12	KVV.100.004.000
Élément de connecteur 4 broches	KVK.046.210.018

6.3 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant

6.3.1 Informations générales

Vous avez reçu un appareil fabriqué avec grand soin et contrôlé à plusieurs reprises. En suivant scrupuleusement les indications de montage et d'utilisation de la présente notice, vous ne devriez pas rencontrer de problèmes.



ATTENTION !

Toutefois, si vous devez retourner votre appareil chez le fabricant aux fins de contrôle ou de réparation, veuillez respecter les points suivants :

- *Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre en matière de 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 et pour l'environnement.*
- *Le fabricant ne peut donc traiter les appareils concernés que s'ils sont accompagnés d'un certificat établi par le propriétaire (voir le paragraphe suivant) et attestant de leur innocuité.*



ATTENTION !

Si des substances en contact avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez :

- *Contrôler et veiller à ce que toutes les cavités de l'appareil soient exemptes de telles substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation.*
- *Joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de leur innocuité.*

6.3.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant

Société :		Adresse :	
Service :		Nom :	
Tel. N° :		Fax N° :	
L'appareil ci-joint, type :			
N° de commission ou de série :			
a été utilisé avec le produit suivant :			
Ces substances présentant un caractère :		polluant pour les eaux	
		toxique	
		corrosif	
		inflammable	
		Nous avons contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'instrument.	
		Nous avons rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil.	
Nous attestons que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substances susceptibles de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement !			
Date :		Cachet de l'entreprise :	
Signature :			

6.4 Mise aux déchets



ATTENTION !

La mise en déchets doit s'effectuer conformément à la réglementation en vigueur dans votre pays.

7.1 Principe de mesure

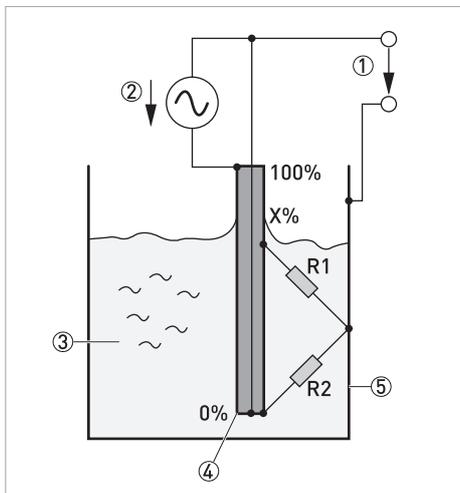


Figure 7-1: Principe de mesure

- ① U_{out} vers l'amplificateur
- ② U_{gen}
- ③ Produit à mesurer
- ④ Tube
- ⑤ Réservoir

Le liquide est stocké dans un réservoir, relié à la masse. La tige de mesure immergée est une tige de faible résistance, dont les extrémités sont alimentées par un générateur de courant alternatif travaillant dans une plage de fréquences de l'ordre de quelques kilohertz.

Il existe, entre la tige de mesure et la paroi du réservoir, une quantité infinie de résistances de forte valeur. Comme elles se connectent au même potentiel (la paroi du réservoir), elles peuvent être représentées comme deux résistances équivalentes, R1 et R2 connectées à un point central imaginaire. Un amplificateur à haute impédance (résistance) d'entrée est intercalé entre le générateur et la paroi du réservoir.

Comme le générateur fournit un courant de fort niveau, il va créer une chute de tension importante sur la tige à résistance faible. Les résistances R1 et R2 forment un diviseur de tension sur la plage de la partie immergée de la tige. La sortie de ce diviseur indiquera la moitié du niveau du liquide. L'amplificateur calcule ensuite le niveau réel du liquide compris entre 0 et 100%.

La formule est la suivante :

$$U_{out} = 1/2 \times \text{niveau du produit à mesurer (\%)} \times U_{gen}$$

$$\text{Niveau du produit à mesurer (\%)} = U_{out}/U_{gen} \times 2$$

La mesure de niveau est insensible au dépôt.

**ATTENTION !**

Il est extrêmement important que la conductivité du produit à mesurer soit homogène. Sinon, la résistance R1 ne sera pas égale à la résistance R2 et la tension en sortie en sera influencée.

7.2 Caractéristiques techniques



INFORMATION !

- Les données suivantes sont fournies pour les applications générales. Si vous avez une application spécifique, veuillez contacter votre représentant local.
- Des informations complémentaires (certificats, outils spéciaux, logiciels,...) et une documentation produit complète peuvent être téléchargées gratuitement de notre site Internet (centre de téléchargement).

Système de mesure

Principe de mesure	Potentiométrique, à basse résistivité
Domaine d'application	Détection de niveau de tout produit à mesurer en réservoir présentant une conductivité minimale de 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Modèle

Options	Version séparée pour des applications ayant une température ambiante supérieure à +60 °C / +140 °F.
Accessoires	Gamme complète d'adaptateurs et de raccords process pour montage hygiénique. Pour plus d'informations, consulter le chapitre « Informations de commande ».

Précision de mesure

Précision	$\pm 0,5\%$ de la longueur de mesure totale
Répétabilité	$\pm 0,1\%$

Conditions de service

Température	
Température ambiante (version compacte)	-20...+60°C / -4...+140°F
Température ambiante (version séparée)	-20...+100°C / -4...+212°F
Température de process	-20...+140°C / -4...+284°F
Conductivité du produit à mesurer	$\geq 50 \mu\text{S}/\text{cm}$
Échelle de mesure mini.	50 mm / 2", configurable par boutons-poussoirs
Pression	
Pression ambiante	Atmosphérique
Pression de service	$\leq 16 \text{ bar} / 232 \text{ psi}$
Autres conditions	
Classe de protection (selon EN 60529)	IP 67, équivalent à NEMA 4X

Conditions de montage

Installation	Montage par le haut ou par le bas (détection de position automatique)
Longueur sonde	200...3000 mm / 0,6...10 ft
Longueur de câble	1000...5000 mm / 3,3...16,4 ft (pour version séparée uniquement)
Dimensions et poids	Pour plus d'informations, consulter le chapitre « Dimensions et poids ».

Matériaux

Sonde	Acier inox 1.4404 / AISI 316 L
Boîtier	Acier inox 1.4301 / AISI 304
Raccordement process	Acier inox 1.4404 / AISI 316 L
Isolation de l'électrode	PEEK, conforme FDA
Raccordement électrique	M16 presse-étoupe : Plastique
	Connecteur M12 : laiton nickelé

Raccordements process

Standard	Hygienne G1
Autres	Pour d'autres raccordements process hygiéniques, par ex. Tri-clamp, 11851, Varivent, consulter le chapitre « Informations de commande ».

Raccordements électriques

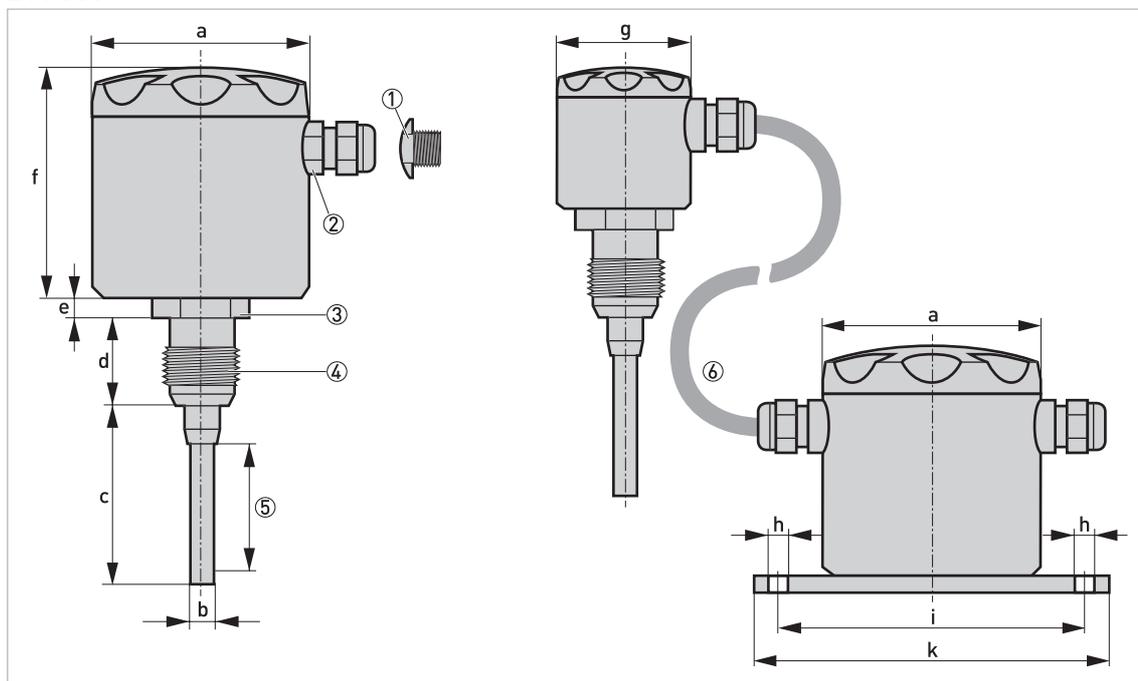
Alimentation	18...36 VCC; 200 mA maxi.
Résolution, entrée	15 bits
Sortie	4...20 mA; charge maxi. 500 ohms
Signal d'état « à sec »	2,4 mA
Signal d'état « plein »	21,6 mA
Temps de réponse	$T_{66} < 10$ ms
Entrée de câble	Presse-étoupe M16, connecteur M12

Homologations et certifications

CE	Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives CE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.
Autres normes et homologations	
Compatibilité électromagnétique (CEM)	EN 61326-1 (2006)
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-6, GL essai 2
Hygiène	3A, matériaux conformes FDA

7.3 Dimensions

BM 500



- ① Connecteur M12 x 1
- ② Presse-étoupe M16 x 1,5
- ③ Clé 36
- ④ G1"
- ⑤ Câble de raccordement (indiquer la longueur à la commande)

Dimensions en mm

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
BM 500	89	10	L ①	33	8	92	55	8	125	145

① longueur de tige commandée

Dimensions en pouce

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
BM 500	3,5	0,49	L ①	1,30	0,31	3,62	2,17	0,31	4,92	5,71

① longueur de tige commandée

8.1 Code de commande pour BM 500

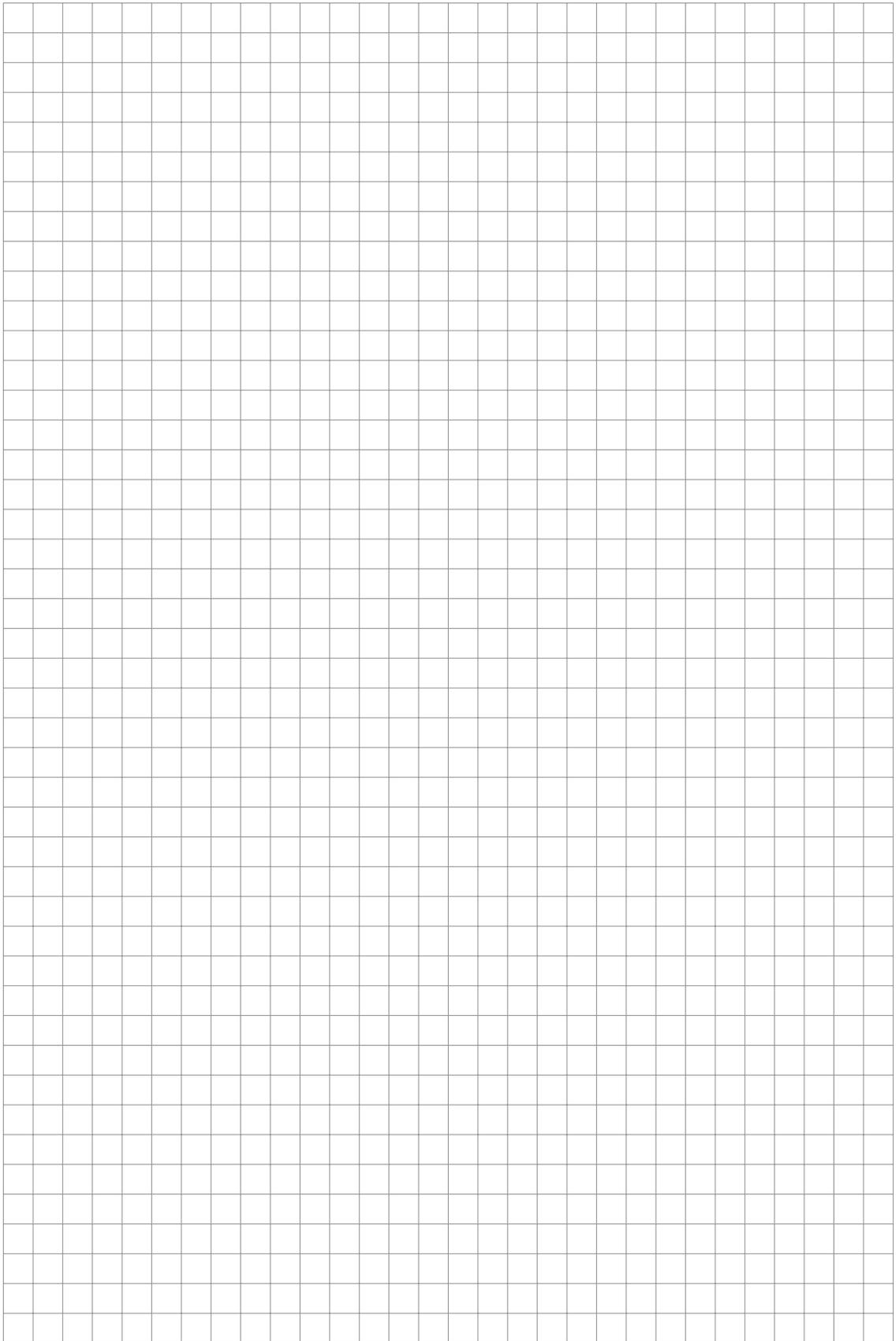
Les caractères du code de commande sur fond gris clair font référence au standard.

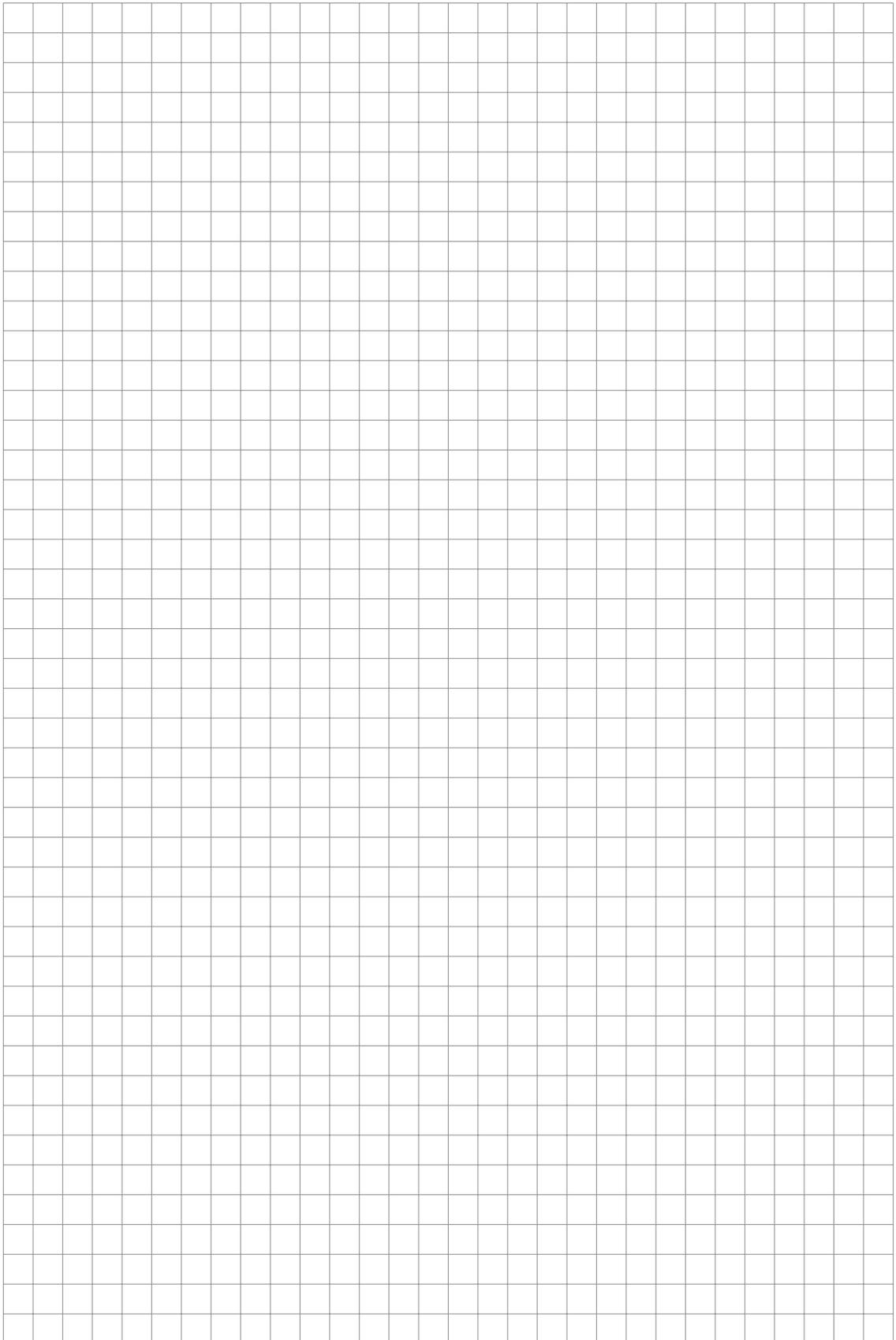
VGP3	4	1	BM 500 : version compacte		
		2	BM 500 : version séparée		
	G	Longueur d'insertion de la tige de mesure			
		Spécifier la longueur de la sonde de mesure en incréments de mm ; Longueur d'insertion minimum : 200 mm ; Longueur d'insertion maximum : 3000 mm			
		Raccordement électrique			
		1	Presse-étoupe, M16, plastique inclus / seconde entrée avec bouchon M16 plastique		
		2	Bouchon connecteur 4 broches, M12 / seconde entrée avec bouchon plastique		
		Accessoires			
		1	Électronique surmoulée		
		Essais matériaux / Certification			
		0	Sans		
		1	Certificat matériau 3.1 (EN 10204)		
		2	Déclaration de conformité 2.1 (EN 10204)		
		Essais de surface			
		0	Sans		
2		Rugosité de surface rapport d'essais EN 10204 2-1			
VGP3	4	G	1	Code de commande	

8.2 Code de commande pour raccordements process

Les caractères du code de commande sur fond gris clair font référence au standard.

VGP7	4	0	0	Type de raccordement process
			0	Sans
			1	Manchon à souder ; HWN 500
			8	Raccordement sanitaire DRD - DN50 ; HMM 550
			B	Manchon conique DIN 11851 - DN50, comprenant écrou-raccord orientable et joint ; HMT 550
			C	Bride Varivent type N - DN40/50, comprenant joint torique ; HVF 550
			D	Tri Clamp 2", DN50 - DIN 32676, ISO 51 mm, comprenant joint ; HTC 550
			U	Tri Clamp 2", DN25/40 - DIN 32676, ISO 25/38 mm, comprenant joint ; HTC 540
			V	Tri Clamp 1½", DN25/40 DIN 32676, ISO 25/33 7/38 mm HTC 540
			W	Adaptateur SMS 1145 / 51 mm, comprenant écrou-raccord ; HSM 551
			Z	Bouchon obturateur à tête hexagonale ; HST 500
				Surface
			0	Standard
			1	Intérieur électro poli
				Essais matériaux / Certification
			0	Sans
			1	Certificat matériau 3.1 (EN 10204)
			2	Déclaration de conformité 2.1 (EN 10204)
				Essais de surface
			0	Sans
			2	Rugosité de surface rapport d'essais EN 10204 2-1
VGP7	4	0	0	Code de commande







Gamme de produits KROHNE

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres à section variable
- Débitmètres à ultrasons
- Débitmètres massiques
- Débitmètres Vortex
- Contrôleurs de débit
- Transmetteurs de niveau
- Transmetteurs de température
- Capteurs de pression
- Matériel d'analyse
- Systèmes de mesure pour l'industrie pétrolière et gazière
- Systèmes de mesure pour pétroliers de haute mer

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Straße 5
47058 Duisburg (Allemagne)
Tél. :+49 203 301 0
Fax:+49 203 301 103 89
info@krohne.com

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :
www.krohne.com

KROHNE