

KROHNE

© KROHNE 12/2003

7.02272.91.00

GR

Notice de montage et d'utilisation

ACM 500



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

Instructions de sécurité	3
Description du système	3
Description de la fourniture	3
Responsabilité et garantie	3
CE / CEM / Normes / Homologations	3
1 Montage	4
1.1 Montage mécanique	4
1.2 Raccordement process	4
2 Raccordement électrique	4
2.1 Schéma de raccordement.....	5
2.2 Mise en service.....	5
2.3 Commande	5
3 Programmation des paramètres	6
3.1 Structure du menu	6
3.2 Affichage de la valeur mesurée / version 0	7
3.3 Programmation des échelles de mesure pour la conductivité 1, 3, 5, 7	7
3.4 Programmation de la compensation de température 2, 4, 6, 8	8
3.5 Programmation de l'échelle de mesure de température 9.....	9
4 Maintenance / Elimination des erreurs	10
4.1 Affichages d'erreur.....	10
4.1.1 Saturation de l'échelle de mesure de la conductivité	10
4.1.2 Saturation du convertisseur A/N de conductivité.....	10
4.1.3 Erreur dans la mesure de conductivité.....	10
4.1.4 Saturation du convertisseur A/N de température	11
5 Caractéristiques techniques	11
5.1 Tableau des caractéristiques techniques.....	11
5.2 Dimensions	12
6 Codification	12
6.1 Codification de commande	12
6.2 Pièces de rechange	13
6.3 Accessoires	13
7 Description du produit	13
7.1 Domaine d'application.....	13
7.2 Principe de fonctionnement	13
7.3 Configuration.....	14
7.4 Caractéristiques	14
Déclaration de décontamination d'un appareil retourné chez KROHNE	15

Instructions de sécurité

Lire soigneusement la présente notice et respecter les normes de montage spécifiques du pays de mise en œuvre ainsi que les règlements en vigueur pour la protection et la prévention des accidents. Pour des raisons de sécurité et de garantie, tous les travaux sur l'intérieur de l'instrument, à part ceux pour le montage normal et le raccordement électrique, ne doivent être effectués que par le personnel qualifié de KROHNE.

Description du système

La saisie de grandeurs physiques sur un API ou un autre système de contrôle suppose un fonctionnement précis et fiable des détecteurs. Le détecteur est un capteur qui convertit en un signal électrique les grandeurs physiques à saisir, telles que la température, le niveau, la pression, la conductivité, la turbidité et le débit. Traité sur place, généralement par un microcontrôleur intégré, le signal de mesure peut être transmis par voie analogique (par ex. boucle de 4...20 mA) ou numérique (par ex. Profibus PA).

Description de la fourniture

- Instrument de mesure
- Raccord hygiénique
- Notice de montage et d'utilisation

Responsabilité et garantie

L'utilisateur est seul responsable de la mise en œuvre de cet instrument pour l'usage auquel il est destiné. Toute installation ou exploitation non conforme de l'instrument pourrait remettre en cause la garantie.

Nos Conditions Générales de Vente, base du contrat de vente des équipements, sont par ailleurs applicables.

En cas de retour de l'instrument à KROHNE, veuillez suivre les indications données à l'avant dernière page de cette notice.

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

CE / CEM / Normes / Homologations

Le produit est doté de la marque CE conformément aux normes suivantes et en application de celles-ci :

CEMG (89/336/CEE)

EN 50081-1	EN 55022 Classe B
EN 61000-6-2	EN 61000-4-2 ESD 4/8 kV
	EN 61000-4-3 RF radiated 10 V/m
	EN 61000-4-4 Burst 4 kV
	EN 61000-4-5 Surge 1 kV sym., 2 kV unsym.
	EN 61000-4-6 RF cable 10 V

1 Montage

1.1 Montage mécanique

- N'utiliser que les manchons ou adaptateurs recommandés. Aucune garantie ne saura être donnée en cas d'utilisation d'autres d'adaptateurs.
- Ne pas utiliser de joints en téflon ou papier.
- En cas de montage sur des conduites, il est recommandé d'aligner le trou percé dans la sonde dans le sens d'écoulement. Ceci assure une bonne diffusion du liquide et un bon nettoyage de l'instrument. L'afficheur est alors disposé à angle droit de la conduite. Il n'est pas possible de tourner l'afficheur par rapport au perçage.
- Introduire la tête de mesure bien droite sur le manchon. Tenir fermement la tête de mesure bien alignée et visser l'écrou-raccord avec un couple de 20 à 50 Nm.
- Il n'est pas nécessaire d'entrer des corrections en fonction du diamètre des conduites.

1.2 Raccordement process

Le manchon process 1" se laisse facilement souder sur le réservoir ou la conduite. La flèche sur la pièce de raccordement indique la position du presse-étoupe ou du connecteur M12 après soudure.

Cette méthode d'assemblage permet d'obtenir un montage hygiénique (conforme aux normes EHEDG, FDA).

Divers manchons d'adaptation hygiéniques (voir accessoires) sont disponibles pour le montage sur d'autres raccordements process. Une version à tête de mesure longue est disponible pour des cols plus longs (voir références de commande).

L'orientation du détecteur pour le montage est indifférente.



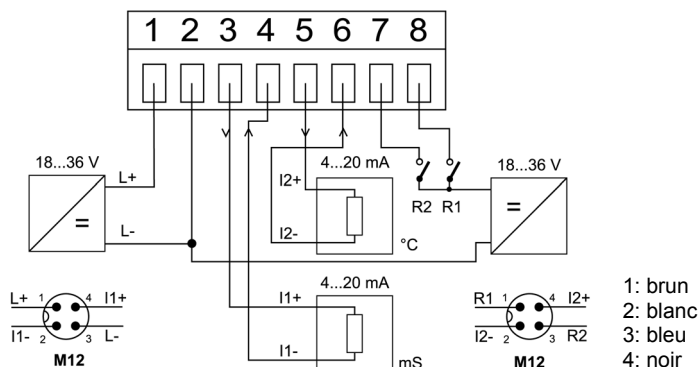
2 Raccordement électrique

Les bornes 1(+) et 2(-) servent à l'alimentation en courant continu de 18...36 V. La borne 2 est raccordée au boîtier via une diode de protection. Le consommation de courant maximale est de 180 mA. Cette valeur est à prendre en compte pour le choix du fusible. Une sortie courant active de 4...20 mA, isolée galvaniquement de l'alimentation, est respectivement disponible sur les bornes 3 et 4 ainsi que 5 et 6. La paire de bornes 3/ 4 fournit le signal de conductivité, la paire 5/6 la valeur de température. Les bornes négatives des sorties courant 4 et 6 sont reliées l'une avec l'autre par une connexion interne. Les signaux de commande 24 V (pnp) peuvent être branchés sur les bornes 7 (R2) et 8 (R1) pour la sélection externe de l'une des quatre échelles de mesure programmables. La masse de référence est branchée sur la borne 2 ; une borne ouverte signifie 0 V.

Echelle de mesure	R2	R1
1	0 V	0 V
2	0 V	24 V
3	24 V	0 V
4	24 V	24 V

Respecter les réglementations de montage respectivement en vigueur.

2.1 Schéma de raccordement



2.2 Mise en service

- Vérifier si l'unité d'affichage est correctement alignée ; elle doit être dans la mesure du possible perpendiculaire au sens d'écoulement (en cas de conduites).
- Contrôler l'étanchéité sur le manchon.
- S'assurer que les presse-étoupe sont bien étanches et que les connecteurs M12 sont bien serrés.
- Sans sélection d'une échelle de mesure spécifique et sans paramétrage par le client, le détecteur fonctionne avec une échelle de mesure de 0...200 mSec, 0...150°C et 2%/K après la mise sous tension.
- S'assurer que le couvercle du boîtier soit vissé fermement.

2.3 Commande

- L'afficheur rétroéclairé indique généralement la conductivité en milliSiemens par centimètre (mS/cm) et la température en degrés Celsius (°C).
- Pour le paramétrage aisé de l'échelle de mesure et des coefficients de température, utiliser le bouton tournant à fonction poussoir. Le tourner vers la droite (ou gauche) pour progresser (ou revenir en arrière) dans la structure du menu et augmenter (ou réduire) les valeurs des paramètres. Presser sur le bouton pour passer au sous-menu ou menu de programmation du paramètre respectif ou pour revenir en arrière avec validation simultanée de l'entrée.

3 Programmation des paramètres

3.1 Structure du menu

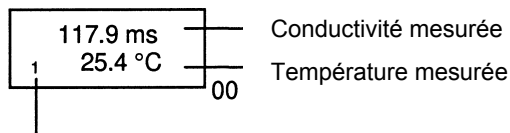
Pour la description des différents menus, s'orienter à partir des nombres à deux chiffres indiqués dans cette notice. Le deuxième chiffre indique s'il s'agit du menu d'affichage (x0) ou du sous-menu/menu de programmation respectif (x1).

00	Affichage	1	117.9 ms 25.4 °C	01	Version de logiciel	V	1.00
10	Ech. de mesure 1	1	4...20 mA 0...200 mS	11	Ech. de mesure 11	1	4...20 mA 0...200 mS
20	TC 1	1	117.9 ms 2.00%/K	21	Prog. de temp. 21	1	117.9 ms 2.00%/K
30	Ech. de mesure 2	2	4...20 mA 0...20 mS	31	Ech. de mesure 31	1	4...20 mA 0...200 mS
40	TC 2	2	10.79 mS 2.50%/K	41	Prog. de temp. 41	1	117.9 ms 2.00%/K
50	Ech. de mesure 3	3	4...20 mA 0...2 mS	51	Ech. de mesure 51	1	4...20 mA 0...200 mS
60	TC 3	3	1.567 mS 1.50%/K	61	Prog. de temp. 61	1	117.9 ms 2.00%/K
70	Ech. de mesure 4	4	4...20 mA 0...0.5 mS	71	Ech. de mesure 71	1	4...20 mA 0...200 mS
80	TC 4	4	0.335 mS 0...0.00%/K	81	Prog. de temp. 81	1	117.9 ms 2.00%/K
90	Plage de temp.		4...20 m°C 0...150	91	Plage de temp.		4...20 m°C 0...150

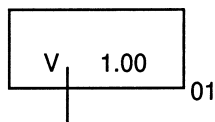
3.2 Affichage de la valeur mesurée / version 0

Affichage standard de la conductivité et de la température. Retour automatique à l'affichage de la valeur mesurée après 60 secondes si aucune entrée n'est effectuée.

Le chiffre en bas à gauche indique l'échelle de mesure 1...4 sélectionnée via les entrées de commande R2 et R1.



Echelle de mesure externe, option 1 ... 4



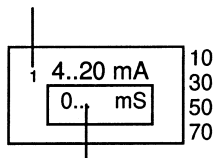
Version logiciel

Le sous-menu 01 indique la version du logiciel installé.

3.3 Programmation des échelles de mesure pour la conductivité 1, 3, 5, 7

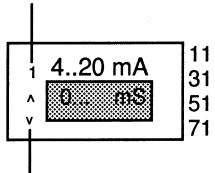
Les échelles de mesure 1...4 sélectionnées via les entrées de commande R2 et R1 sont indiquées et programmées ici par rapport à une échelle de sortie courant de 4...20 mA.

Echelle de mesure No.



Echelle de mesure programmée pour la conductivité pour 4 ... 20 mA

Echelle de mesure No.



Programmation de l'échelle de mesure de la conductivité pour 4 ... 20 mA (avec jog shuttle)

Echelles de mesure programmables pour la conductivité :

No.	Echelle	Résolution
1	0... 0.5 ms	0.001 ms
2	0... 1 ms	0.001 ms
3	0... 2 ms	0.010 ms
4	0... 3 ms	0.010 ms
5	0... 5 ms	0.010 ms
6	0... 10 ms	00.10 ms
7	0... 20 ms	00.10 ms
8	0... 30 ms	00.10 ms
9	0... 50 ms	00.10 ms
10	0...100 ms	000.1 ms
11	0...200 ms	000.1 ms
12	0...300 ms	000.1 ms
13	0...500 ms	000.1 ms
14	0...999 ms	000.1 ms

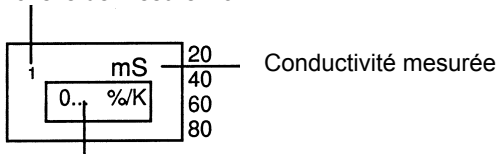
Echelles programmées à la livraison :

Echelle de mesure	mS
1	0...200
2	0...20
3	0...2
4	0...0.5

3.4 Programmation de la compensation de température 2, 4, 6, 8

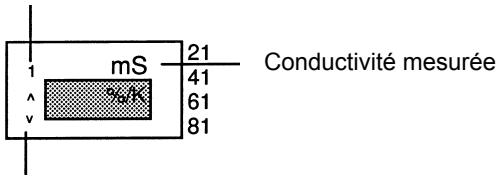
Chaque échelle de mesure dispose de sa propre programmation de la compensation de température. L'échelle est programmable entre 0%/K (sans compensation) et 5%/K maxi. Le calculateur de la compensation opère de façon linéaire sur la base d'une température de référence de 25°C. La programmation à la livraison est de 2%/K pour toutes les échelles.

Echelle de mesure No.



Coefficient de température programmé

Echelle de mesure No.



Programmation pour TC 0 ... 5.0 %/K (avec jog shuttle)

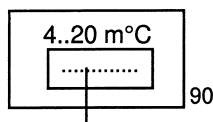
Instructions pour la programmation de la compensation de température :

- Le menu de programmation indique la valeur instantanée de la conductivité mesurée. Ceci permet de déterminer facilement en laboratoire le coefficient de température (TC) d'un liquide :
 - Plonger la tête de mesure de la sonde dans le liquide échantillon (tout en veillant à l'absence de bulles de gaz dans le perçage).
 - Chauffer le liquide échantillon aussi précisément que possible sur 25,0 °C.
 - Noter la conductivité indiquée (assurer une modulation adéquate, le cas échéant, ajuster l'échelle de mesure).
 - Chauffer le liquide à 60°C au minimum.
 - Programmer le TC dans le menu de façon à obtenir l'affichage de la même conductivité qu'à 25°C. Noter que plus la valeur TC est grande, plus la conductivité indiquée sera faible.
- Ne pas utiliser la programmation du TC pour ajuster une valeur mesurée. L'appareil est étalonné avec précision et ne nécessite pas d'autres ajustages. Si des écarts sont constatés en laboratoire, vérifier si le perçage contient des bulles de gaz. Si cela est le cas, plonger la sonde en biais ou la remuer rapidement dans le liquide.
- En cas d'absence de tout mouvement dans le liquide, le perçage peut se réchauffer légèrement sous l'effet de l'appareil, ce qui peut fausser légèrement l'affichage. Remuer doucement la sonde dans le liquide échantillon pour obtenir des mesures de référence très précises.

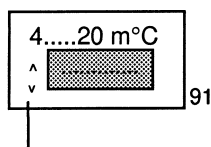
3.5 Programmation de l'échelle de mesure de température 9

Cette fonction sert à programmer la sortie courant pour la mesure de température sur la base de 4...20 mA. Cette fonction n'est disponible qu'une seule fois et ne peut pas être commutée de l'extérieur. L'échelle programmée à la fourniture est de 0...150°C. La sortie courant suit les variations hors échelle jusqu'à une limite de 10%, donc de 2,4 mA à 21,6 mA au sein d'une limite de -20°C...150°C.

La programmation sélectionnée n'a pas d'effet sur l'indication de température



Echelle de mesure programmée pour la température pour 4 ... 20 mA



Programmation de l'échelle de mesure pour la température pour 4 ... 20 mA (avec jog shuttle)

Adjustable measuring ranges temperature:

No.	Echelle	Résolution
1	0...150 °C	0.001 °C
2	-20...130 °C	0.001 °C
3	0...100 °C	0.001 °C
4	-20...80 °C	0.001 °C
5	0...50 °C	0.001 °C
6	-10...40 °C	0.001 °C
7	-20...150 °C	0.001 °C

4 Maintenance / Elimination des erreurs

4.1 Affichages d'erreur

L'unité de mesure dispose d'une fonction d'autosurveillance pour les erreurs et la plausibilité. L'affichage informe sur les états de défaut éventuels. Les sorties courant sont également contrôlées en cas de défaut.

4.1.1 Saturation de l'échelle de mesure de la conductivité

La sortie courant suit linéairement la valeur mesurée jusqu'à 21,6 mA (hors échelle). Lorsque la conductivité mesurée dépasse l'échelle de mesure programmée de plus de 10%, la sortie courant reste donc au sein des limites définies.

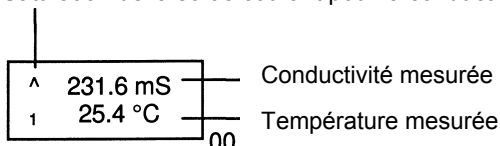
Choisir éventuellement une échelle de mesure plus grande pour y remédier.



Noter :

La compensation de température calcule toujours des valeurs de conductivité plus grandes en présence de températures inférieures à 25°C.

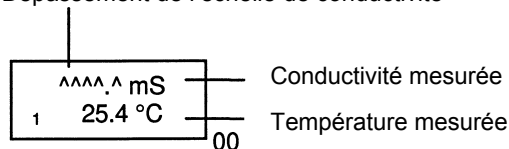
Saturation de la sortie courant pour la conductivité



4.1.2 Saturation du convertisseur A/N de conductivité

En présence de hautes températures et d'un coefficient de température élevé, il se peut que le convertisseur A/N soit saturé. La sortie courant fournit alors une valeur d'erreur de 21,5 mA. Dans ce cas, sélectionner une échelle de mesure d'une décade supérieure.

Dépassement de l'échelle de conductivité

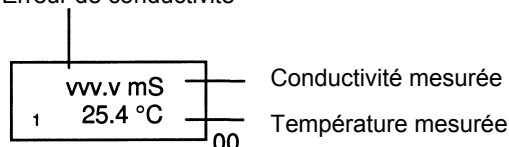


4.1.3 Erreur dans la mesure de conductivité

En présence de températures supérieures à 130°C, il se peut que l'appareil ne puisse plus mesurer la conductivité. La sortie courant passé alors à la valeur d'erreur de 2,4 mA.

Si ceci se produit à des températures plus basses, l'appareil a un défaut interne.

Erreur de conductivité



4.1.4 Saturation du convertisseur A/N de température

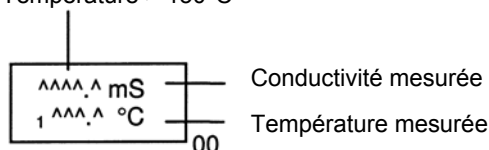
Indépendamment de l'échelle de mesure programmée pour la température, celle-ci est toujours mesurée au sein d'une plage de $-20...150^{\circ}\text{C}$. En dehors de cette plage, l'appareil passé en état d'erreur. La conductivité ne pouvant alors plus être compensée, la sortie courant pour la conductivité indique également l'état d'erreur en passant à 2,4 mA. Le courant fourni pour la température est alors de 2,4 mA pour une valeur inférieure à l'échelle ou de 21,6 mA pour une valeur supérieure à l'échelle.



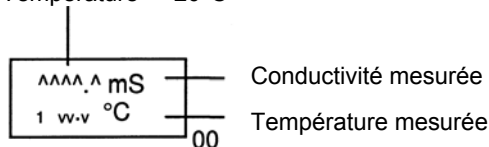
Noter :

Si ce défaut se produit au sein de l'échelle de température admissible, ceci peut signifier que la sonde de température est défectueuse.

Température $> 150^{\circ}\text{C}$



Température $< -20^{\circ}\text{C}$

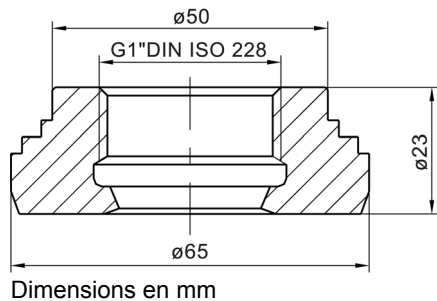
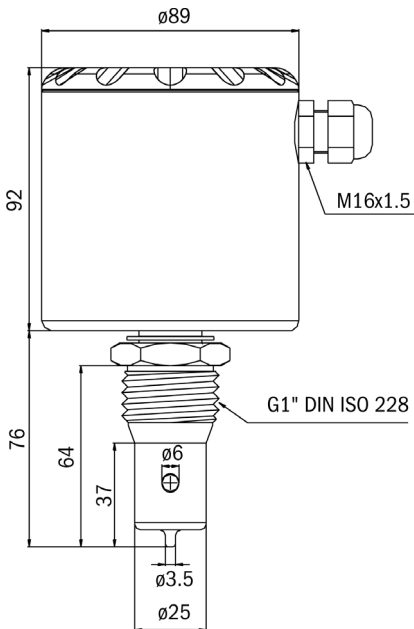


5 Caractéristiques techniques

5.1 Tableau des caractéristiques techniques

Plage de température	$-20...+130^{\circ}\text{C}$, $140^{\circ}\text{C} < 60 \text{ min.}$
Pression de service	10 bar maxi
Entrées	2 x entrées de commande 24 V (pnp); 18 V ... 36 V
Sorties	2 x 4...20 mA active, sép. galv. ; charge maxi 500 Ohm
Répétabilité, conductivité	$< \pm 1\%$ de la valeur de fin d'échelle
Incertitude de mesure pour la température	$< \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ ($0...50^{\circ}\text{C}$), $\leq \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ($-20...150^{\circ}\text{C}$)
Temps de réponse, température	T 90 $< 3 \text{ sec}$
Alimentation	18...36 V CC; 180 mA maxi

5.2 Dimensions



6 Codification

6.1 Codification de commande

VGP0	1	0	0	0	4	0
VGP0	1	0	0	0	4	2

ACM 500 avec presse-étoupe M 16
ACM 500 avec connecteur M 12

VGP0	1	0	0	0	4	4
VGP0	1	0	0	0	4	6

ACM 510 (extension sonde 84mm) avec presse-étoupe M 16
ACM 510 extension sonde 84 mm) avec connecteur M 12

6.2 Pièces de rechange

En cas de perte ou d'eterioration d'une pièce remplaçable du détecteur, une pièce de rechange peut être commandée sur la base des références suivantes :

Désignation	Type
Couvercle de boîtier	KMD.016.090.010
Presse-étoupe M16	KVV.M16.010.008
Insert de connecteur	KVV.100.004.000
Connecteur	KVK.086.210.018

6.3 Accessoires

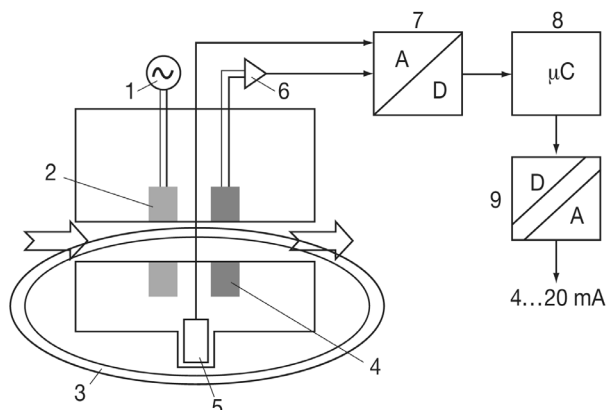
Désignation	Type
Manchon à visser, HWN 500	VGP7000100
Bride Varivent version N	VGP7000C00
Kit de montage pour conduite sanitaire DN 50	VGP7000B00
Bride Tri-Clamp DN 32, DN 40, 2"	VGP7000D00

7 Description du produit

7.1 Domaine d'application

Ce détecteur de conductivité inductif compact sert à déterminer la conductivité électrique de produits liquides. La petite taille de la tête de mesure permet de l'installer sur des conduites à partir d'un diamètre nominal de DN 40. En association avec un temps de réponse très court, la résolution sensible de $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ assure une détection fiable de variations de conductivité même infimes (par ex. bière - bière).

7.2 Principe de fonctionnement



La mesure inductive de la conductivité repose sur le principe de deux transformateurs toroïdaux, connectés en série. Le côté primaire du premier transformateur (2) est contrôlé par un générateur de tension alternative (1).

La liaison entre le côté secondaire du premier transformateur et le côté primaire du deuxième transformateur (4) est constituée par la boucle conductrice que forme le liquide en traversant le perçage aménagé dans la tête de mesure (3). Plus la conductivité du produit est bonne, plus le courant mesurable sur le côté secondaire du deuxième transformateur est grand. Ce courant signal est traité par un amplificateur de mesure (6), numérisé (7), traité par un microcontrôleur (8), puis transmis au convertisseur numérique/analogique de la sortie courant (9) séparée galvaniquement.

En un temps de réponse très court, la sonde de température (5) de haute précision, intégrée dans la pointe de la tête de mesure, assure le calcul de la compensation pour la conductivité des liquides, sensible à la température.

L'unité de traitement développée spécialement pour ce détecteur (et déposée en brevet) révolutionne le principe de fonctionnement classique et offre un maximum de précision et de fiabilité.

7.3 Configuration

Le manchon à souder associé en acier inox assure un montage conforme aux normes relatives à l'hygiène. L'électronique de traitement est complètement intégrée dans la tête de raccordement en acier inox.

Elle fournit un signal de 4...20 mA pour les valeurs mesurées de la conductivité et de la température, isolé galvaniquement de l'alimentation. En association avec le bouton tournant à poussoir, l'afficheur intégré permet d'effectuer facilement le paramétrage sur place. Les valeurs mesurées peuvent être lues à tout moment à travers la vitre intégrée dans le couvercle à visser.

7.4 Caractéristiques

- Construction compacte avec boîtier inox
- Electronique intégrée
- 4 échelles de mesure, programmables par l'utilisateur via code BCD, commutables de l'extérieur
- Compensation de température, programmable individuellement pour chaque échelle de mesure
- Temps de réponse très court
- Insensible à la polarisation et aux dépôts.
- Résistant à des températures maxi de 130°C, passagèrement de 140°C maxi.
- Afficheur intégré pour les valeurs mesurées et le paramétrage
- Commande aisée à l'aide d'un bouton tournant à poussoir.
- Manchons d'adaptation hygiéniques pour divers raccordements process.

Déclaration de décontamination d'un appareil retourné chez KROHNE

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 insurmontables. Toutefois, si vous devez retourner votre appareil chez KROHNE aux fins de contrôle ou de réparation, veuillez respecter les points suivants.

Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre KROHNE 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.

KROHNE ne peut donc traiter les appareils concernés que s'ils sont accompagnés d'un certificat établi par le propriétaire et attestant de leur innocuité (voir modèle ci-après).

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

- Contrôler que toutes les cavités de l'appareil soient 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 propreté.

KROHNE vous remercie pour votre compréhension et ne traitera que les matériels dotés de ce type de certificat.

SPECIMEN de certificat

Société : Adresse :

Service : Nom :

Tél. N° : Fax N° :

L'appareil ci-joint

Type :

N° de série ou de comm. KROHNE :

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 *
- rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil *

(* rayer les mentions inutiles)

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 : Signature :

Cachet de l'entreprise :