

MANUEL D'UTILISATION ET LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

DESCRIPTION

Les transmetteurs de niveau haute fréquence Kotron à deux fils sont conçus pour la mesure de niveaux de liquide et de certains produits solides en vrac. Le transmetteur peut être un appareil compact sonde et électronique intégrée ou bien en éléments séparés jusqu'à 6 m. Le courant de base de 4 mA sous 24 VCC sert de courant d'alimentation de l'appareil. Les variations de niveau du produit font varier ce courant de 4 à 20 mA dans la boucle à deux fils. Ce transmetteur existe avec de nombreuses options, notamment un indicateur analogique et des sondes rigides ou flexibles. Les présentes instructions s'appliquent uniquement aux modèles alimentés sous 24 VCC.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La capacité existant dans tout récipient est déterminée par les dimensions (surface) de la sonde, la distance entre la sonde et sa masse de référence (p. ex. paroi du réservoir), ainsi que par la constante diélectrique du produit.

En supposant constants la position de montage de la sonde et le diélectrique du milieu, la capacité régnant dans un récipient quelconque dépend du diamètre de la sonde et de sa longueur, qui déterminent sa surface.

En jouant sur la combinaison diamètre-longueur de la sonde (et sur la proximité de la masse de référence), on peut obtenir la capacité nécessaire au fonctionnement de l'électronique dans n'importe quelle application.

Lorsque le produit monte ou descend dans le réservoir, la capacité engendrée entre la sonde et la masse de référence augmente ou diminue.

Cette variation de capacité est convertie en une forme d'onde d'impulsion proportionnelle à la variation de niveau. L'amplificateur transforme alors l'onde d'impulsion proportionnelle en un signal de sortie 4-20 mA.



DEBALLAGE

Déballer l'appareil avec soin et s'assurer que tous les composants ont été sortis de leur emballage. Vérifier l'absence de dégâts et signaler tout dommage éventuel au transporteur dans les 24 heures. Vérifier le bordereau d'expédition et signaler toute anomalie à votre agent. Vérifier si le numéro du modèle correspond à celui du bordereau d'expédition et de commande. Vérifier le numéro de fabrication et le noter en vue de toute commande ultérieure de pièces détachées.

HOMOLOGATIONS

Agence	Homologation
ATEX	II 1G EEx ia II C T6, sécurité intrinsèque
FM/CSA ^①	Sécurité intrinsèque: Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D; Class II, Div. 1, Groups E, F & G; Class III CSA seulement avec sondes isolées.
CSA ^①	Antidéflagrant: Class I, Div. 1, Groups C & D; Class II, Div. 1, Groups E, F & G;

^① Consulter l'usine.

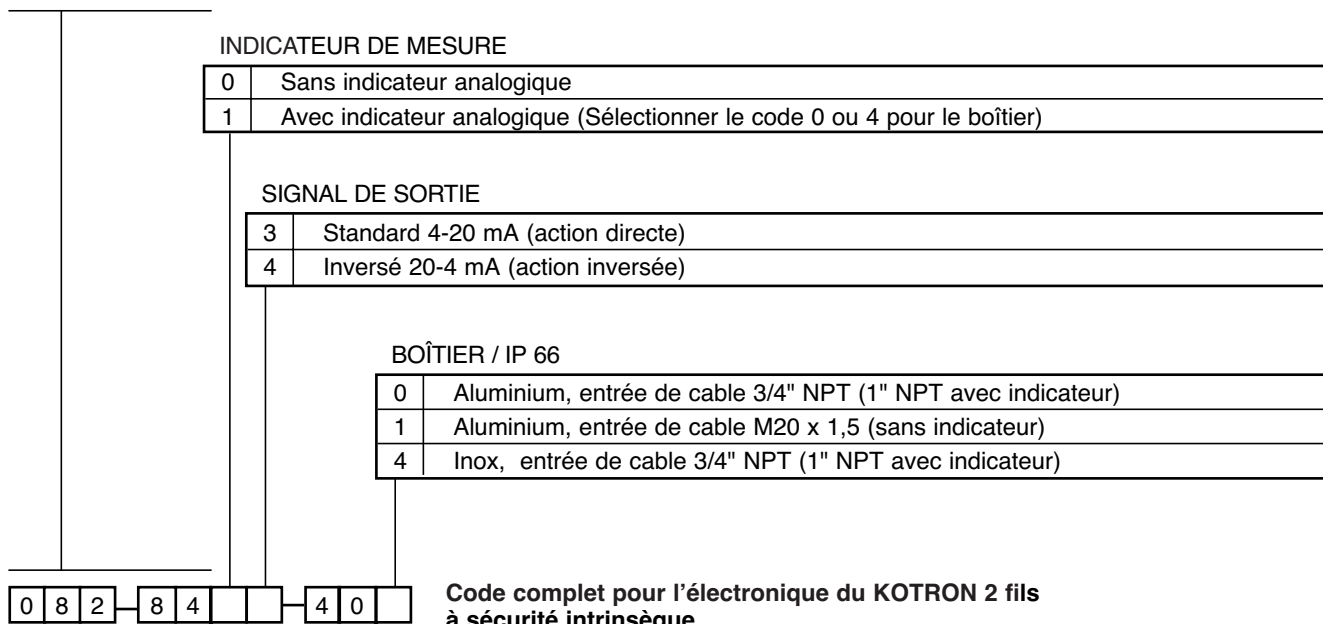
CODIFICATION

Un appareil complet comprend:

1. Un code pour l'électronique
2. Un code pour la sonde (une large gamme de sondes rigides ou flexibles pour fluides conducteurs et non conducteurs (voir bulletin BE 50-125))

Code pour l'électronique du KOTRON®

0 8 2 - 8 4 KOTRON®, 2 fils, 24 V CC, ATEX, Sécurité intrinsèque



INSTALLATION

RECOMMANDATION DE MONTAGE

Les transmetteurs Kotron doivent être installés en un endroit aisément accessible en vue de leur entretien, de leur étalonnage et de leur surveillance. Les transmetteurs ne peuvent être soumis à des températures ambiantes inférieures à -40°C ou supérieures à $+70^{\circ}\text{C}$. Eviter particulièrement de les exposer à une atmosphère corrosive, à des vibrations excessives, aux chocs et aux détériorations. Il est courant de se servir de la paroi du réservoir métallique comme électrode de référence. (Voir principe de fonctionnement ci-dessus). Dans ce cas, il est indispensable que le boîtier de la sonde soit en contact électrique avec la paroi du réservoir. S'il subsiste le moindre doute à ce sujet, du fait de l'utilisation de ruban de Téflon sur le filetage, de joints, de peinture, de rouille ou de toute autre raison, prévoir une tresse de contact entre le boîtier de la sonde et la paroi du réservoir.

ATTENTION: Cet appareil contient des composants électroniques CMOS qui peuvent être endommagés par l'électricité statique. Ne jamais toucher aux composants semiconducteurs sans être relié à la masse.

RESERVOIRS A PAROIS METALLIQUES

Dans le cas des liquides aqueux, il n'y a généralement aucun problème de sensibilité ou de linéarité. Dans le cas des liquides non conducteurs de faible constante diélectrique, la sensibilité peut être accrue en positionnant la sonde à proximité et parallèlement à la paroi du réservoir. En cas d'impossibilité, la solution serait d'installer un tube de masse concentrique, appelé également "puits de tranquillisation".

REMARQUE: Ceci concerne également les réservoirs métalliques vitrifiés intérieurement.

Réservoirs/silos en matériaux non conducteurs

Lorsque le récipient est en plastique, en béton, en bois ou en tout autre matériau non conducteur, l'électrode de référence citée dans le paragraphe "Principe de fonctionnement", page 1, demande quelques explications. Le plus souvent, cette électrode pourra consister en un tube de masse concentrique (c.-à-d. un puits de tranquillisation). Voir **figure 1**. Dans les cas critiques, consulter votre agent MAGNETROL. Dans tous les cas, un bon contact électrique doit être assuré entre la surface de masse et le boîtier de la sonde.

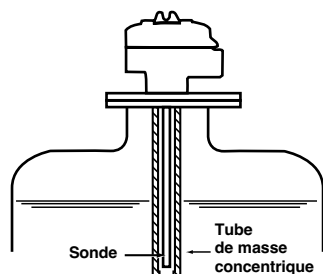


Figure 1

MONTAGE

Les transmetteurs à deux fils équipés d'une sonde d'une longueur allant jusqu'à 3050 mm sont expédiés pré-assemblés. Les transmetteurs à deux fils pourvus d'une sonde de plus de 3050 mm sont expédiés en pièces détachées afin d'éviter les dommages durant le transport. Ils doivent être assemblés avant montage. La méthode de montage à suivre variera selon les cas.

METHODE DE MONTAGE A

Transmetteurs compacts pré-assemblés avec sonde rigide

1. Visser le transmetteur sur le raccord du réservoir.
2. Bien serrer, en veillant à placer la clef **UNIQUEMENT** sur l'écrou du presse-étoupe. Voir **figure 2**.
3. Passer aux instructions de câblage, page 5.

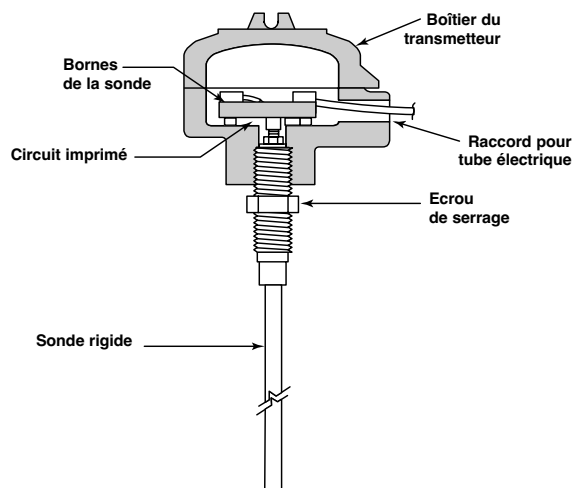


Figure 2
Modèle compact avec sonde rigide

METHODE DE MONTAGE B

Transmetteurs compacts non assemblés, avec sonde rigide

1. Visser la sonde sur le raccord du réservoir.
2. Bien serrer, en veillant à placer la clef **UNIQUEMENT** sur l'écrou de serrage. Voir **figure 3**.
3. Visser le boîtier du transmetteur sur la sonde. Voir **figure 3**.
4. Visser le boîtier en le serrant manuellement. Le boîtier peut être serré à la clef pour aligner le raccord pour tube électrique avec ce dernier. Voir **figure 2**.
5. Dévisser le couvercle du boîtier.
6. Repérer le fil blanc raccordé à la borne (+) et raccorder l'extrémité libre de ce fil à la vis de raccordement de la sonde.
7. Passer aux instructions de câblage, page 5.

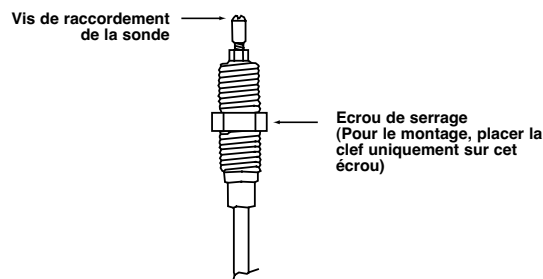


Figure 3 –
Sonde filetée

ATTENTION: Les têtes de sonde utilisés sur toutes les sondes rigides Magnetrol ont été scellés en usine dans des conditions contrôlées. Eviter d'endommager cette partie au cours du montage, ce qui lui ferait perdre son étanchéité.

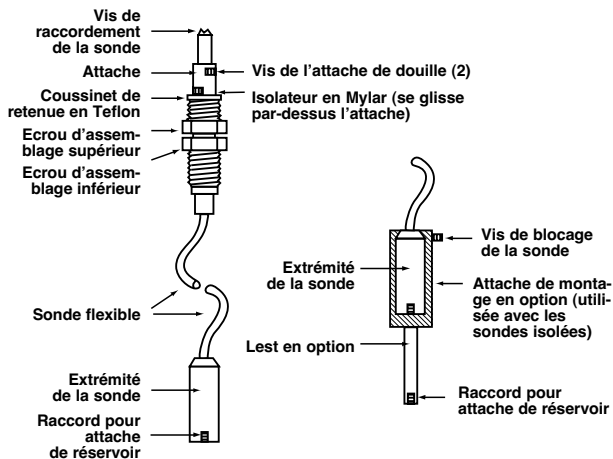
INSTALLATION (suite)

METHODE DE MONTAGE C

Transmetteurs compacts non assemblés avec sonde flexible

ATTENTION: Les sondes flexibles sont expédiées avec l'attache de câble et l'écrou de presse-étoupe serrés manuellement. L'extrémité d'une sonde flexible doit être fixée au fond du réservoir au moyen d'une attache ou d'un lest suffisamment lourd pour maintenir la sonde tendue. Se conformer aux instructions de montage ci-dessous.

1. Dévisser la sonde du boîtier de sonde. Retirer l'isolateur de boîtier en Mylar se trouvant par-dessus l'attache. Voir **Figure 4**.



ATTENTION: Ne pas jeter l'isolateur de boîtier en Mylar.

2. Le cas échéant, fixer le lest à l'extrémité de la sonde.
3. Introduire l'extrémité de la sonde dans le raccord du réservoir et faire passer le câble dans le réservoir. Eviter d'endommager la sonde par frottement contre le raccord du réservoir.

ATTENTION: Le câble de la sonde ne doit venir en contact avec aucune pièce métallique lorsqu'il est dans sa position de montage définitive.

4. Fixer l'extrémité inférieure de la sonde (ou le lest en option) à l'attache éventuelle de réservoir. Voir **Figure 4**.

5. Appliquer un produit d'étanchéité sur l'écrou de montage.
6. Visser l'écrou de montage dans le raccord du réservoir et serrer à fond.

ATTENTION: Placer la clef uniquement sur l'écrou du presse-étoupe inférieur.

REMARQUE: Eviter que la sonde tombe dans le réservoir au cours de l'exécution des points 7 à 11.

7. Desserrer les deux vis de la douille d'attache.
8. Retirer l'attache et le coussinet de retenue en Teflon de la sonde.
9. Tout en tenant le câble de la sonde, desserrer l'écrou supérieur du presse-étoupe.
10. Faire sortir la longueur excédentaire de câble par l'écrou du presse-étoupe jusqu'à ce que le câble soit tendu.
11. Serrer l'écrou d'assemblage.
12. Couper le câble 35 mm au-dessus du presse-étoupe et dénuder 30 mm d'isolant.
13. Glisser le coussinet en Teflon sur le câble et le loger dans l'écrou du presse-étoupe.
14. Glisser l'attache sur le câble et la loger dans le coussinet en Teflon.
15. Serrer les deux vis de la douille d'attache avec un couple d'environ 3,96 Nm.
16. Enfiler l'isolant en Mylar du boîtier sur l'attache.
17. Visser le boîtier sur la sonde et serrer. S'assurer que le raccord pour tube électrique est aligné de manière à permettre l'entrée du câble.
18. Repérer le câble blanc raccordé à la borne (+) et raccorder l'extrémité libre de ce câble à la vis de raccordement de la sonde.
19. Passer aux instructions de câblage, page 5.

MONTAGE DES TRANSMETTEURS COMPORTANT UN INDICATEUR

Suivre les instructions de montage en fonction du modèle. Voir identification du modèle, page 2. Passer ensuite aux instructions de câblage des transmetteurs pourvus d'un indicateur, page 5.

CABLAGE

TRANSMETTEURS SANS INDICATEUR

Le câblage entre l'alimentation et le transmetteur doit se faire au moyen d'une paire de fils torsadés blindés AWG 18 ou AWG 22. Le raccordement se fait au bornier se trouvant à l'intérieur du boîtier du transmetteur.

ATTENTION: Les appareils sont conçus pour fonctionner exclusivement sous une tension continue comprise entre 14 et 40 V CC. L'application d'une tension alternative de 120/240 V CA entraîne la destruction de l'appareil.

1. S'assurer que l'alimentation est coupée.
2. Faire passer les fils d'alimentation dans le raccord pour tube électrique.
3. Raccorder le fil positif de l'alimentation à la borne (+) et le fil négatif d'alimentation à la borne (-).

REMARQUE:

Laisser le blindage non raccordé côté alimentation. Raccorder le blindage à la vis verte du transmetteur.

4. Remettre en place le couvercle du boîtier du transmetteur jusqu'au moment de l'étalonnage.
5. Raccorder le fil positif d'alimentation à la borne positive du bloc d'alimentation. Voir **figure 5**.

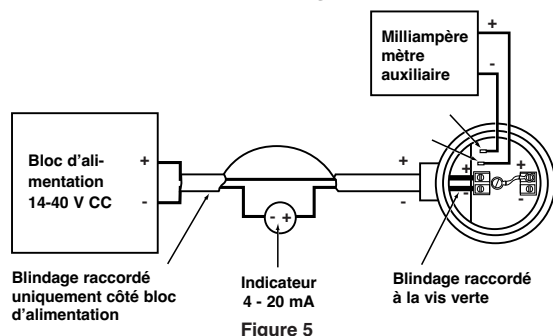
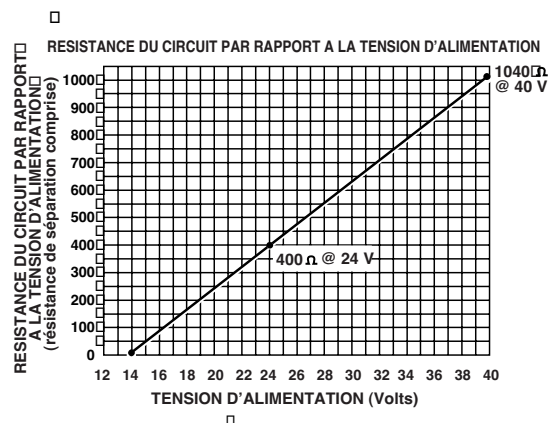


Figure 5

6. Raccorder l'indicateur en série avec le fil d'alimentation négatif de la manière suivante:
 - a. Fil négatif du transmetteur à la borne positive de l'indicateur. Voir **figure 5**.
 - b. Borne négative de l'indicateur à la borne négative du bloc d'alimentation. Voir **figure 5**.

REMARQUE: Cet appareil est conçu pour fonctionner avec une résistance totale du circuit de 1040 Ohms au maximum, sous 40 volts continus. Voir dans le diagramme 1 la résistance maximale admissible du circuit en fonction de la tension d'alimentation utilisée. Pour plus de détails, consulter votre agent MAGNETROL.



7. Brancher l'alimentation. L'indicateur peut donner une lecture quelconque, ou sortir de l'échelle d'un côté ou de l'autre, ce qui est normal tant que l'étalonnage n'a pas été effectué. Passer aux instructions d'étalonnage, page 6.

TRANSMETTEURS COMPACTS AVEC INDICATEUR

Le câblage entre l'alimentation et le transmetteur doit se faire au moyen d'une paire de fils torsadés blindés AWG 18 ou AWG 22. Le raccordement se fait au bornier se trouvant à l'intérieur du boîtier du transmetteur.

ATTENTION: Les appareils sont conçus pour fonctionner exclusivement sous une tension continue comprise entre 14 et 40 V CC. L'application d'une tension alternative de 120/240 V CA entraîne la destruction de l'appareil.

1. S'assurer que l'alimentation est coupée.
2. Faire passer les fils d'alimentation dans le raccord pour tube électrique.
3. Oter les 2 vis du support de l'indicateur. L'indicateur est relié par 2 fils au bornier se trouvant en-dessous. Retirer l'indicateur du boîtier. Repérer le câblage. Voir **figure 6**.
4. Passer les fils d'alimentation par le raccord pour tube électrique du boîtier de l'indicateur. Raccorder le fil d'alimentation positif à la borne (+) et le fil d'alimentation négatif à la borne (-) du bornier situé sous l'indicateur. Voir **figure 6**.

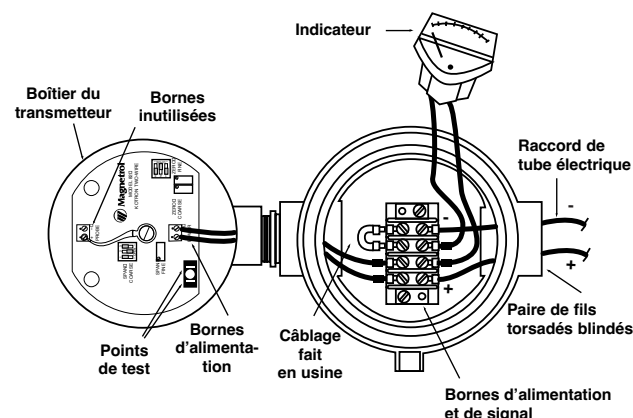


Figure 6

Vue de dessus des appareils compacts avec sonde rigide ou flexible

5. Remettre l'indicateur en place dans son boîtier ainsi que les vis des attaches de l'indicateur. Veiller à ne pas sectionner les fils de l'indicateur en remplaçant le couvercle du boîtier de l'indicateur. Visser à fond le couvercle dans le sens des aiguilles d'une montre.
6. Remettre en place le couvercle du boîtier du transmetteur jusqu'au moment de l'étalonnage.
7. Raccorder le fil positif d'alimentation à la borne positive du bloc d'alimentation. Voir **figure 5**.
8. Raccorder le fil négatif d'alimentation à la borne négative du bloc d'alimentation. Laisser non raccordé le blindage au transmetteur. Raccorder la masse à l'alimentation

REMARQUE: Cet appareil est conçu pour fonctionner avec une résistance totale du circuit de 1040 ohms au maximum, sous 40 volts continus. Voir dans le diagramme 1 la résistance maximale admissible du circuit en fonction de la tension d'alimentation. Pour plus de détails, consulter votre agent MAGNETROL.

9. Brancher l'alimentation. L'indicateur peut donner une lecture quelconque, ou sortir de l'échelle d'un côté ou de l'autre, ce qui est normal tant que l'étalonnage n'a pas été effectué. Passer aux instructions d'étalonnage, page 6.

ETALONNAGE

MILLIAMPEREMETRE AUXILIAIRE

L'étalonnage du transmetteur peut se faire soit au moyen de l'indicateur soit au moyen d'un second milliampère-mètre dont la résistance interne est inférieure à 10 Ohms. Il doit être capable de mesurer des courants compris entre 1,00 et 25,00 mA (milliampères), avec une résolution de .01 mA. L'emploi d'un appareil de mesure possédant une moins bonne résolution peut réduire quelque peu la précision de l'étalonnage. Une erreur de 0,2 mA équivaut à une erreur de 1% par rapport à l'échelle totale de 20 mA. Pour étalonner l'instrument:

1. Démontez le couvercle du boîtier du transmetteur.
2. Vérifier que le LED est allumé. (Eventuellement faire de l'ombre avec la main si la luminosité ambiante est forte.)

REMARQUE: La luminosité du LED augmente proportionnellement à la valeur du signal.

- a. Si le LED est allumé, passer au point 3.
 - b. Si le LED ne s'allume pas, vérifier que la tension d'alimentation est bien comprise entre 14 et 40 volts au bornier. Vérifier également la polarité. Si le LED ne s'allume toujours pas, remettre le couvercle en place et prendre contact avec votre agent MAGNETROL.
3. Raccorder le pôle positif du milliampèremètre auxiliaire au point de test 1 et son pôle négatif au point de test 2. Voir **Figure 7**.

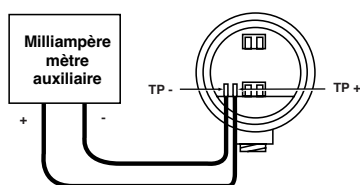


Figure 7

REMARQUE: Cette utilisation de TP- et de TP+ permet au courant passant dans le circuit d'être mesuré à l'endroit où doivent se faire les réglages, sans déconnecter aucun fil. Il n'est pas nécessaire d'utiliser ce milliampèremètre auxiliaire s'il existe un autre moyen de déterminer le courant.

- a. Si le LED s'éteint complètement, passer au point 4.
 - b. Si le LED ne s'éteint pas, vérifier les points suivants:
 - Le milliampèremètre est-il raccordé correctement?
 - Le milliampèremètre est-il réglé sur la gamme de mesure appropriée?
 - La résistance interne du milliampèremètre est-elle inférieure à 10 Ω pour la gamme sélectionnée?
4. Le courant doit alors être compris entre 1,5 mA et 38 mA, ce qui est normal à ce moment.

ETALONNAGE EN DEUX POINTS - AUGMENTATION DU NIVEAU

Trois méthodes d'étalonnage sont décrites aux pages 6,7 et 8. Utiliser celle qui correspond à l'application envisagée. Tenir compte des définitions suivantes utilisées dans la description des méthodes d'étalonnage. Voir **figure 8**.

L0 = niveau du produit dans le récipient qui correspond à un courant de 4,0 mA, c.-à-d. le niveau "0%".

L1 = un niveau du produit supérieur à L0.

L2 = un niveau du produit compris entre L1 et L3.

L3 = niveau du produit dans le récipient qui correspond à un courant de 20,0 mA, c.-à-d. le niveau "100 %".

REMARQUE: Afin d'éviter la possibilité d'une "zone morte", L0 doit se situer à un niveau supérieur à l'extrémité de la sonde, à savoir au moins 50 mm pour les produits conducteurs et au moins 100 mm pour les produits non conducteurs.

Etalonnage A = lorsque le produit se trouvant dans le réservoir peut être amené à L0 (0%) et à L3 (100%).

Etalonnage B = lorsque le produit se trouvant dans le réservoir peut être amené à L0 (0%) et à L2 (moins de 100%).

Etalonnage C = lorsque le produit se trouvant dans le réservoir peut être amené à L1 (supérieur à 0%) et à L2 (inférieur à 100%).

REMARQUE: La méthode d'étalonnage A donne les résultats les plus précis et constitue la méthode la plus recommandable dans tous les cas.

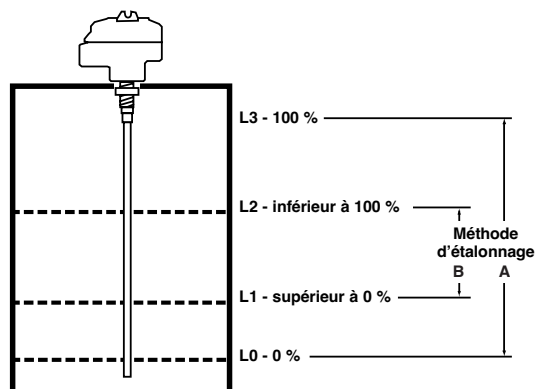


Figure 8

ETALONNAGE (suite)

METHODE D'ETALONNAGE A

1. Amener le produit au niveau L0 (0%).
2. Tourner les réglages d'étalonnage de zéro, "coarse" ①, "fine" ②, "fine span" ③ en sens horaire d'une vingtaine de tours jusqu'à entendre un déclic. Placer les 3 contacteurs "coarse" ④ en position OPEN.
Vérifier que les contacteurs de zéro 2 et 3 sont en position OPEN et le contacteur 1 sur closed ⑤.
3. Tourner le réglage grossier de zéro ① en sens anti-horaire jusqu'à obtenir 4 mA, sans aller en dessous.
4. Si le courant dans la boucle ne peut toujours pas être ramené au moins à 4.50 mA, tourner le potentiomètre de zéro coarse ① complètement en sens horaire, fermer les contacteurs "Med" puis "High" alternativement et répéter l'étape 3. (SEULEMENT 1 CONTACTEUR DOIT ETRE FERME A CET INSTANT – LES DEUX AUTRES DOIVENT ETRE EN POSITION OPEN).
5. Tourner le potentiomètre de Zéro Fine ② en sens anti-horaire jusqu'à obtenir exactement 4.00 mA dans la boucle.

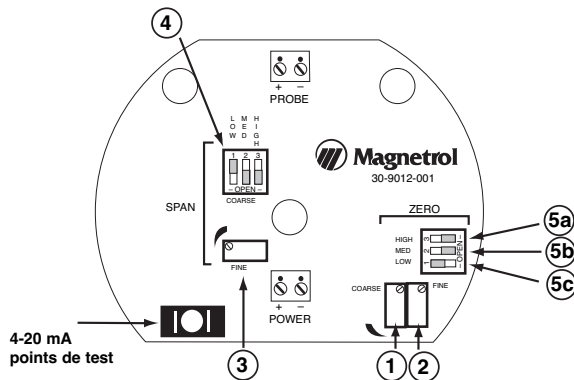


Figure 9

6. Remplir le réservoir au niveau L3 (100%) désiré. Vérifier que les contacteurs SPAN sont toujours en position OPEN.

NOTE: Le courant dans la boucle peut ne pas augmenter proportionnellement à l'augmentation du niveau dans le réservoir. A l'inverse il se peut que le courant augmente plus rapidement que le niveau.

7. Lorsque le niveau a atteint L3 (100%) placer alternativement les contacteurs SPAN COARSE ④ 1, 2 et 3 en position CLOSED. Jusqu'à approcher 20 mA sans aller en dessous. Seulement 1 contacteur doit être en position CLOSED - les deux autres doivent rester en position OPEN.
8. Tourner le potentiomètre SPAN FINE ③ en sens anti-horaire jusqu'à obtenir exactement 20 mA. L'étalonnage est maintenant terminé.

METHODE D'ETALONNAGE B

1. Amener le produit au niveau L1, légèrement au dessus de 0%. Déterminer le niveau de L1 en mm, cm, inches, feet ou en pourcentage de l'étendue d'échelle.
2. Tourner les potentiomètres ①, ② et ③ en sens horaire d'une vingtaine de tours jusqu'à entendre un déclic. Placer les 3 contacteurs ④ en position OPEN.
Vérifier que les contacteurs de zéro 2 et 3 sont en position OPEN et le contacteur 1 sur CLOSED ⑤. (Voir Figure 9).
3. Pour déterminer la valeur exacte du courant de sortie à ce niveau utiliser la formule:

$$L1_{mA} = \left(\frac{(L1 - L0)}{(L3 - L0)} \times 16 \right) + 4$$
4. Tourner le potentiomètre Zéro Coarse en sens anti-horaire jusqu'à obtenir dans la boucle une valeur comprise entre $L1_{mA}$ et $L1_{mA} + 0.5$ mA.
5. S'il est impossible de ramener le courant à $L1_{mA} + 0.5$ mA, tourner le potentiomètre Zéro Coarse ① complètement en sens horaire, fermer les contacteurs "Med" puis "High" alternativement et répéter l'étape 4 (SEULEMENT 1 CONTACTEUR DOIT ETRE FERME A CET INSTANT – LES DEUX AUTRES DOIVENT ETRE EN POSITION OPEN).
6. Tourner le potentiomètre de Zéro Fine ② en sens anti-horaire jusqu'à obtenir exactement la valeur $L1_{mA}$ dans la boucle.
7. Remplir le réservoir au niveau le plus haut désiré.
8. Pour déterminer la valeur exacte du courant de sortie à ce niveau utiliser la formule:

$$L2_{mA} = \left(\frac{(L2 - L0)}{(L3 - L0)} \times 16 \right) + 4$$
9. Individuellement et alternativement fermer les contacteurs "Low", "Med", et "High" ④, jusqu'à s'approcher de $L2_{mA}$ sans aller en dessous. (SEULEMENT 1 CONTACTEUR DOIT ETRE EN POSITION "CLOSED" A CET INSTANT – LES DEUX AUTRES DOIVENT RESTER EN POSITION "OPEN").
10. Tourner le potentiomètre Span Fine ③ en sens anti-horaire jusqu'à obtenir exactement la valeur $L2_{mA}$ dans la boucle.

L'étalonnage est maintenant terminé.

DEPANNAGE

Sont exposés ci-dessous, les problèmes que l'on peut rencontrer au cours du montage, de l'étalonnage et du fonctionnement des transmetteurs à deux fils ainsi que les solutions préconisées.

INSTALLATION

Le LED ne s'allume pas après achèvement du câblage et mise sous tension.

- a. Inversion de fils à l'alimentation ou au transmetteur.
- b. Fils sectionnés ou non raccordés.
- c. Résistance trop élevée du circuit. Voir le diagramme indiquant la résistance maximum.
- d. Alimentation non branchée
- e. Tension d'alimentation insuffisante. Il faut au minimum 14 volts aux bornes du transmetteur.
- f. Pontage des points de test par l'appareil de mesure. Enlever l'appareil de mesure.
- g. Le LED est en fait allumé, mais très faiblement. Faire tourner les potentiomètres d'étendue d'échelle et de zéro à fond dans le sens des aiguilles d'une montre; si le LED s'allume, passer à l'étalonnage.
- h. Défectuosité du circuit imprimé. Consulter votre agent MAGNETROL.

ETALONNAGE

1. L'appareil de mesure de test est raccordé aux points de calibrage, mais le LED reste allumé.
 - a. Mode de fonctionnement de l'appareil de mesure inadéquat. Utiliser un milliampèremètre de faible résistance.
 - b. Résistance de l'appareil de mesure trop élevée. Se procurer un appareil de moins de 10 ohms de résistance.
 - c. Mauvais raccordement de l'appareil de mesure de test aux points d'étalonnage.
 - d. Défectuosité de l'appareil de mesure, de ses fils ou de son fusible.
2. Impossibilité de lire la valeur du courant aux points d'étalonnage et LED éteint.
 - a. L'appareil de mesure est réglé sur une échelle trop étendue. Le courant maximum est de 38 mA (0.038 A).
 - b. Points d'étalonnage pontés entre eux. Retirer le cavalier.
 - c. Tension nulle ou insuffisante aux bornes du transmetteur.
 - Voir les points "a" à "h" du paragraphe INSTALLATION ci-dessus.
3. Impossibilité de régler le zéro à 4,00 mA au niveau bas.
 - a. Inversion de fils à l'alimentation ou au transmetteur.
 - b. Mauvais réglage de l'étendue d'échelle
 - Faire tourner les potentiomètres d'étendue d'échelle à fond dans le sens des aiguilles d'une montre avant d'étalonner le zéro.
 - c. Capacité excessive de la sonde
 - La plage de réglage de zéro maximum est de:
 - 450 pF - cavalier de zéro en position 1
 - 650 pF - cavalier de zéro en position 2
 - 1000 pF - cavalier de zéro en position 3
 - Réduire la longueur de la partie de la sonde recouverte au niveau zéro; ou
 - Utiliser une sonde de plus petit diamètre; ou
 - Supprimer le puits de tranquillisation; ou
 - Augmenter le diamètre du puits de tranquillisation; ou
 - Installer la sonde à plus grande distance des parois; ou
 - Utiliser une sonde ayant un isolant de plus faible constante diélectrique; ou
 - Remplacer une sonde nue par une sonde isolée; ou

- Consulter votre agent MAGNETROL.
4. Impossibilité de régler le point de l'échelle totale à 20 mA, à niveau haut.
 - a. Mauvais réglage de l'étendue d'échelle
 - Faire tourner les réglages dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - b. Capacité insuffisante de la sonde
 - Augmenter la longueur d'étendue d'échelle de la sonde; ou
 - Augmenter le diamètre de la sonde; ou
 - Installer la sonde plus près de la ou des parois; ou
 - Utiliser une sonde ayant un isolant de constante diélectrique plus élevée; ou
 - Installer un puits de tranquillisation; ou
 - Utiliser un puits de tranquillisation de plus petit diamètre; ou
 - Consulter votre agent MAGNETROL.
 - c. Tension inadéquate aux bornes du transmetteur
 - Voir les points "a" à "h" du paragraphe INSTALLATION ci-dessus.
 - d. Résistance excessive du circuit
 - Voir le diagramme 1, page 4 indiquant les résistances maximum du circuit.
 5. Impossibilité de ramener le courant de l'échelle totale à 20 mA à niveau haut.
 - a. Réglage de l'étendue d'échelle trop haut.
 - Faire tourner les réglages d'étendue d'échelle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
 - b. Capacité excessive de la sonde (l'étendue d'échelle maximum est de 4000 pF).
 - Réduire la longueur de l'étendue d'échelle de la sonde; ou
 - Utiliser une sonde de plus petit diamètre; ou
 - Supprimer le puits de tranquillisation; ou
 - Augmenter le diamètre du puits de jaugeage; ou
 - Installer la sonde à plus grande distance des parois; ou
 - Utiliser une sonde ayant un isolant de plus faible constante diélectrique; ou
 - Remplacer une sonde nue par une sonde isolée; ou
 - Consulter votre agent MAGNETROL.
 - c. Résistance trop faible entre la sonde et la masse
 - Cette résistance doit être supérieure à 10 méga Ohms.
 - Consulter votre agent MAGNETROL.

DEPANNAGE (suite)

INSTALLATION

1. Oscillations du courant.
 - a. Le produit fait des vagues ou est agité
 - Utiliser un puits de tranquillisation; ou
 - Utiliser une cage extérieure ou un tuyau vertical pour installer le transmetteur; ou
 - Corriger l'instabilité du produit.
 - b. Mouvements de la sonde dans la cuve
 - Améliorer la fixation de la sonde.
2. Le courant présente une instabilité.
 - a. Agitation du produit
 - Corriger l'instabilité du produit.
 - b. Instabilité de l'alimentation électrique.
 - Réparer ou remplacer le bloc d'alimentation.
 - c. Parasites électriques (fréquences radio)
 - Consulter votre agent MAGNETROL.
3. Le courant dépasse 20 mA.
 - a. Mauvais étalonnage
 - Refaire l'étalonnage.
 - b. Niveau du produit au-dessus de 100%
 - Aucune intervention nécessaire au niveau du transmetteur.
 - c. Dépôts importants sur la sonde
 - Application éventuellement inadéquate; consulter votre agent MAGNETROL.
 - d. Sonde en court-circuit ou résistive
 - Remplacer la sonde, ou la réparer si possible. Demander l'assistance de votre agent Magnetrol pour en déterminer la cause.
 - e. La tension d'alimentation aux bornes du transmetteur dépasse les limites permises
 - La tension admissible est comprise entre 14 et 40 volts continus. Voir diagramme 1, page 4.
 - f. Température excessive de l'électronique du transmetteur
 - Utiliser une électronique séparée.
 - g. Résistance excessive du circuit. Voir diagramme 1, page 4.
 - Réduire la résistance du circuit; ou
 - Augmenter la tension d'alimentation; consulter votre agent MAGNETROL.
4. Courant inférieur à 4 mA.
 - a. Mauvais étalonnage
 - Refaire l'étalonnage.
 - b. Niveau du produit inférieur à 0%
 - Aucune intervention n'est nécessaire au niveau du transmetteur.
 - c. Sonde en court-circuit ou résistive
 - Remplacer la sonde ou la réparer si possible. Demander l'assistance de votre agent MAGNETROL pour en déterminer la cause.
 - d. La tension d'alimentation aux bornes du transmetteur dépasse les limites admissibles
 - Régler la tension d'alimentation; ou
 - Réduire la résistance du circuit.
 - e. Températures excessives de l'électronique du transmetteur
 - Utiliser une électronique séparée.
 - f. Résistance excessive du circuit
 - Réduire la résistance du circuit.
5. Signal de sortie non linéaire
 - a. Mauvais étalonnage
 - Refaire l'étalonnage.
 - b. Résistance excessive du circuit
 - Réduire la résistance du circuit; ou
 - Augmenter la tension d'alimentation.
 - c. Gaine de sonde isolée endommagée
 - Rechercher et éliminer la cause des dégâts, puis remplacer la sonde.
 - d. Dépôts importants sur la sonde
 - Application éventuellement inadéquate. Consulter votre agent MAGNETROL.
 - e. Perturbations dues à des surfaces proches de la sonde
 - Monter la sonde en un meilleur emplacement; ou
 - Installer un puits de tranquillisation; ou
 - Utiliser des attaches et pièces d'écartement non métalliques pour maintenir les sondes flexibles ou les sondes rigides très longues à une distance constante de la paroi du réservoir.
 - f. Surface courbe ou non parallèle à proximité de la sonde
 - Monter la sonde en un meilleur emplacement; ou
 - Utiliser un puits de tranquillisation.

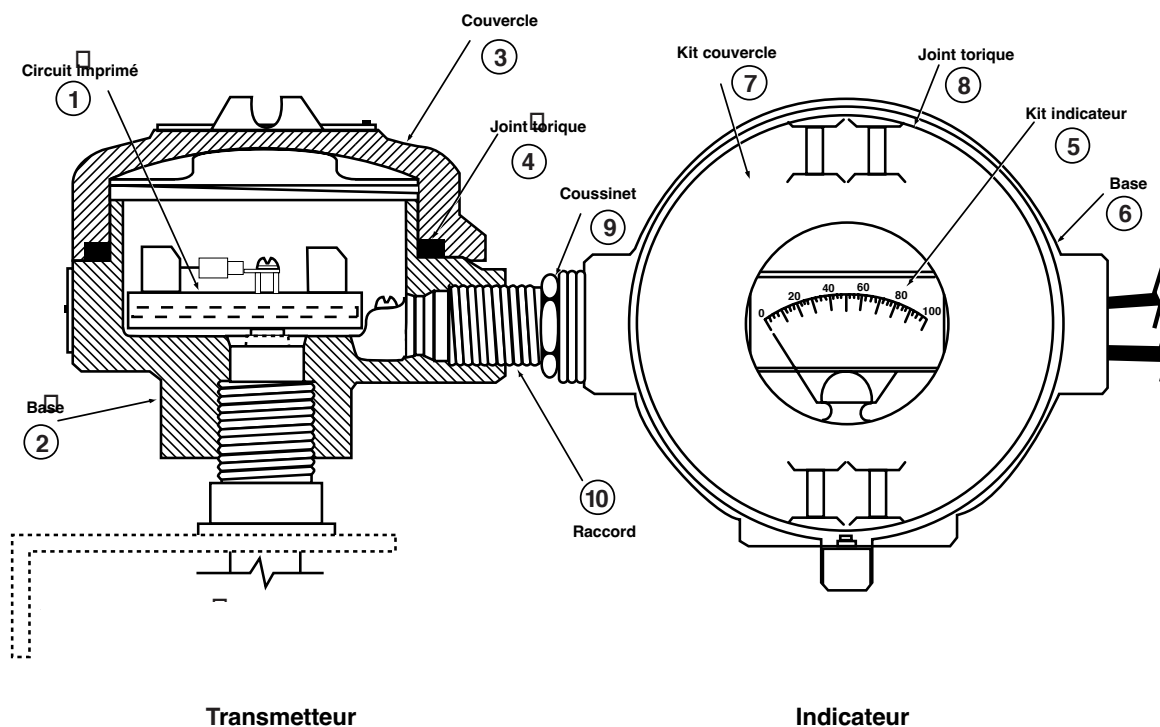
PIECES DE RECHANGE

TRANSMETTEUR

No.	Description	Référence
1	Circuit imprimé	EEx i 4-20 mA 30-9012-001
		20-4 mA 30-9012-002
		FM/CSA 4-20 mA 30-2055-001
		EEx d 20-4 mA 30-2055-002
2	Base	consulter votre agent
3	Couvercle	consulter votre agent
4	Joint torique	12-2101-345

INDICATEUR

No.	Description	Référence
5	Kit indicateur	37-3145-001
6	Base	04-9112-001
7	Kit couvercle	36-3908-001
8	Joint torique	12-2501-246
9	Réduction 1" x 3/4"	04-1739-001
10	Raccord 3/4" NPT, Long. 37 mm	11-1105-014



SPECIFICATIONS ELECTRIQUES

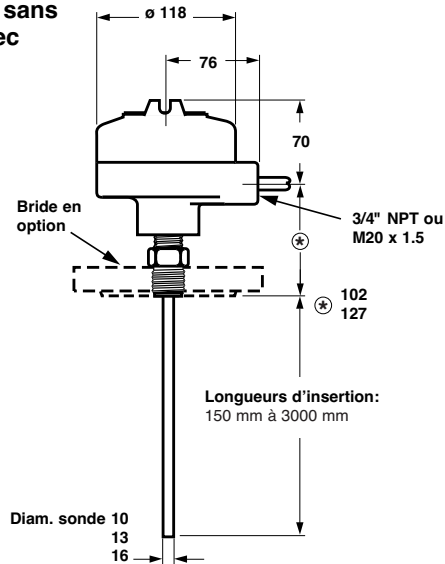
Description	Spécification
Tension d'alimentation	14 à 40 V CC
Courant	Maximum 38 mA.
Fluctuations de l'alimentation	Moins de $\pm 0.10\%$ pour des tensions comprises entre 14 et 40 V CC
Température ambiante	-40°C à +70°C
Plage de zéro	1000 pF (Max.) 0 pF (Min.)
Etendue d'échelle	4000 pF (Max.) 40 pF (Min.)
Linéarité du signal de sortie	Moins de 1% d'écart pour la valeur totale
Temps de réponse	Inférieur à 0.1 s
Reproductibilité	Meilleure que $\pm 1.0\%$
Coefficient de température du signal de sortie -40°C à +70°C	Echelle de 4000 pF: moins de 0.063%/°C Echelle de 1000 pF: moins de 0.045%/°C Echelle de 50 pF: moins de 0.135%/°C

DIMENSIONS en mm

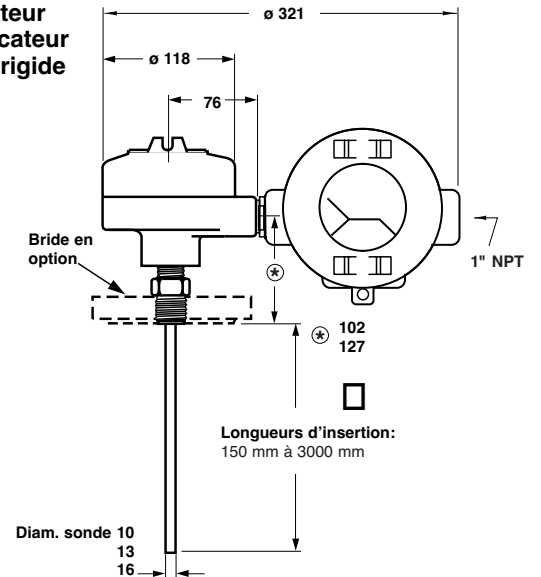
MONTAGE COMPACT

NOTE: Réserver une hauteur libre de 102 mm pour le démontage du couvercle.

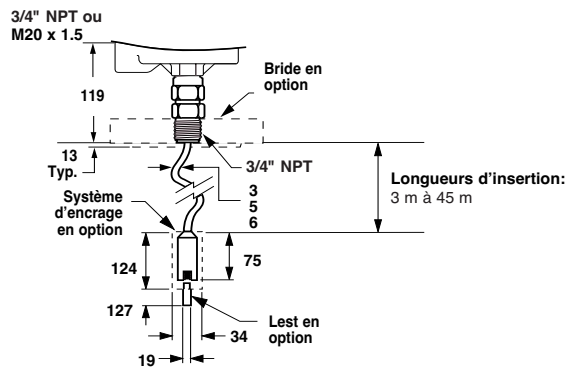
Transmetteur sans indicateur avec sonde rigide



Transmetteur avec indicateur et sonde rigide



Transmetteur sans indicateur avec sonde flexible



IMPORTANT

SERVICE APRES-VENTE

Les possesseurs d'appareils Magnetrol sont en droit de retourner à l'usine un appareil ou composant en vue de sa réparation ou de son remplacement, qui se feront dans les meilleurs délais. Magnetrol International s'engage à réparer ou remplacer l'appareil sans frais, à l'exclusion des frais de transport, aux conditions suivantes:

- a. que le retour ait lieu pendant la période de garantie;
- b. qu'il soit constaté que l'origine de la panne est un vice de matériau ou de fabrication.

Si la panne résulte de facteurs échappant à notre contrôle ou si elle N'EST PAS couverte par la garantie, les frais de pièces et main-d'oeuvre seront facturés.

Dans certains cas, il peut s'avérer plus pratique d'expédier des pièces de rechange ou, dans les cas extrêmes, un appareil neuf complet en remplacement de l'appareil défectueux, avant de retourner ce dernier. Si on opte pour cette solution, communiquer à l'usine le numéro de modèle et le numéro de fabrication de l'appareil à remplacer. Dans de tels cas, la valeur de l'appareil ou des pièces retournées sera créditée selon les conditions d'application de la garantie. Magnetrol ne peut être tenu pour responsable des mauvaises utilisations, dommages ou frais directs ou indirects.

RETOUR DU MATERIEL

Afin de pouvoir donner suite efficacement aux retours de matériel, il est indispensable de munir tout matériel retourné d'une étiquette "Autorisation de Retour de Matériel" fournie par l'usine. Ces étiquettes sont disponibles chez votre agent ou au service "Magnetrol Customer Satisfaction" et doivent porter les mentions suivantes:

1. Nom du client
2. Description du matériel
3. Numéro de commande Magnetrol
4. Numéro de fabrication
5. Motif du retour
6. Suite à donner

Tous les frais de transport afférents aux retours sont à la charge de l'expéditeur. Magnetrol refusera tout envoi en port dû. Le matériel de remplacement est expédié FOB usine.

BULLETIN N°: FR 50-613.9
ENTREE EN VIGUEUR: SEPTEMBRE 2004
REMPLACE: Avril 1998

SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS



www.magnetrol.com

BENELUX	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. 02204 / 9536-0 • Fax. 02204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
FRANCE	40 - 42, rue Gabriel Péri, 95130 Le Plessis Bouchard Tél. 01.34.44.26.10 • Fax. 01.34.44.26.06 • E-Mail: magnetrolfrance@magnetrol.fr
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. (02) 607.22.98 (R.A.) • Fax. (02) 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. (01444) 871313 • Fax (01444) 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk
INDIA	E-22, Anand Niketan, New Delhi - 110 021 Tel. 91 (11) 6186211 • Fax 91 (11) 6186418 • E-Mail: magnetrolindia@vsnl.com