



# THERMATEL® TSF/TSL

Commutateur de débit et de niveau à dispersion thermique avec autotest électronique

## MANUEL D'INSTRUCTIONS ET LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

### DESCRIPTION

Le Thermatel® est un appareil polyvalent de conception simple pour le contrôle de débits liquides ou gazeux, de niveaux ou d'interface. La fonction de détection est basée sur le principe de la dispersion thermique. Le Thermatel est dépourvu de pièces mobiles. Simple à installer et à régler. Fiable et performant il n'exige qu'un minimum de maintenance dans les applications les plus difficiles.

### CODIFICATION

Un système complet de mesure se compose des éléments suivants:

1. Electronique THERMATEL® avec boîtier de capteur pour électronique séparée
2. Capteur THERMATEL®
3. Câble de raccordement (uniquement pour électronique séparée)
4. Brides de fixation (si nécessaire)

#### 1. Numéro de commande pour l'électronique THERMATEL®

F	Contact de débit
L	Contact de niveau

#### RELAIS DE SORTIE

2	Relais DPDT 10 A
4	Relais DPDT 5 A DPDT, hermétique pour environnement très corrosif

#### ALIMENTATION

1	240 V CA
2	24 V CC
0	120 V CA

#### CONFIGURATION DE MONTAGE

0	Montage compact
2	Electronique séparée (fixation et boîtier du capteur inclus)

#### BOITIER CENELEC (IP 65), boîtier antidéflagrant

2	Simple – Entrée de câble 3/4" NPT, boîtier aluminium, peinture anticorrosion
T	Simple – Entrée de câble M20 x 1.5, boîtier aluminium, peinture anticorrosion
Z	Simple – Entrée de câble PG 16, boîtier aluminium, peinture anticorrosion
M	Simple – Entrée de câble PG 13.5, boîtier aluminium, peinture anticorrosion
6	Simple – Entrée de câble 3/4" NPT, boîtier en inox moulé
V	Double – Entrée de câble 3/4" NPT, boîtier aluminium, peinture anticorrosion
W	Double – Entrée de câble M20 x 1.5, boîtier aluminium, peinture anticorrosion
S	Double – Entrée de câble PG 16, boîtier aluminium, peinture anticorrosion
U	Double – Entrée de câble PG 13.5, boîtier aluminium, peinture anticorrosion

#### BOITIER FM/CSA (IP 65), boîtier antidéflagrant

E	Double – Entrée de câble 3/4" NPT, boîtier aluminium, peinture anticorrosion
R	Double – Entrée de câble 1" NPT, boîtier aluminium, peinture anticorrosion (groupe B)
J	Simple – Entrée de câble 1" NPT, fonte, peinture anticorrosion (groupe B)

T S 0 0 0

Numéro de commande pour l'électronique THERMATEL®



**CODIFICATION (suite)**

**2. Numéro de commande complet pour capteur THERMATEL®**

6	Capteur standard <i>sans</i> autodiagnostic manuel
7	Capteur standard <i>avec</i> autodiagnostic manuel

TYPE DE CAPTEUR

1	STANDARD capteur double
2	capteur sphérique

RACCORDEMENT

A	Raccord fileté 1/2" NPT
1	Raccord fileté 3/4" NPT
2	Raccord fileté 1" NPT
9	Fileté 1" BSP
3	Raccord sanitaire: 1 1/2" (approuvée 3 A)①
4	Raccord sanitaire: 2" (approuvée 3 A)①
5	Raccord sanitaire DN 25 DIN 11851
6	Raccord sanitaire DN 32 DIN 11851
7	Raccord sanitaire DN 40 DIN 11851
8	Raccord sanitaire DN 50 DIN 11851
B	Bride 1" - 150 RF, soudée sur le capteur
C	Bride 1 1/2" - 150 RF, soudée sur le capteur
D	Bride 2" - 150 RF, soudée sur le capteur
E	Bride 1" - 300 RF, soudée sur le capteur
F	Bride 1 1/2" - 300 RF, soudée sur le capteur
G	Bride 2" - 300 RF, soudée sur le capteur
H	Bride 1" - 600 RF, soudée sur le capteur
J	Bride 1 1/2" - 600 RF, soudée sur le capteur
K	Bride 2" - 600 RF, soudée sur le capteur
L	Bride DN 25 PN 16 DIN 2527 Forme C, soudée sur le capteur
M	Bride DN 40 PN 16 DIN 2527 Forme C, soudée sur le capteur
N	Bride DN 50 PN 16 DIN 2527 Forme C, soudée sur le capteur
O	Bride DN 25 PN 25 DIN 2527 Forme C, soudée sur le capteur
P	Bride DN 40 PN 25 DIN 2527 Forme C, soudée sur le capteur
Q	Bride DN 50 PN 25 DIN 2527 Forme C, soudée sur le capteur
R	Bride DN 25 PN 40 DIN 2527 Forme C, soudée sur le capteur
S	Bride DN 40 PN 40 DIN 2527 Forme C, soudée sur le capteur
T	Bride DN 50 PN 40 DIN 2527 Forme C, soudée sur le capteur
U	Bride DN 25 PN 64 DIN 2527 Forme E, soudée sur le capteur
V	Bride DN 40 PN 64 DIN 2527 Forme E, soudée sur le capteur
W	Bride DN 50 PN 64 DIN 2527 Forme E, soudée sur le capteur
X	Bride DN 25 PN 100 DIN 2527 Forme E, soudée sur le capteur
Y	Bride DN 40 PN 100 DIN 2527 Forme E, soudée sur le capteur
Z	Bride DN 50 PN 100 DIN 2527 Forme E, soudée sur le capteur

Pour brides non soudées, mais taraudées 3/4" NPT, veuillez utiliser la référence de bride du paragraphe 4.

① Compatible avec raccords Tri-Cover®/Tri-Clamp®.

MATERIAU DU CAPTEUR

2 2	Capteur en acier inoxydable 316
H C	Capteur en Hastelloy C
M M	Capteur en Monel

LONGUEUR D'INSERTION

0 0 3	25 mm (1") (longueur min pour raccord 1/2" NPT seulement)
0 0 5	50 mm longueur standard
0 0 6 → 3 3 0	Capteurs de 60 à 3300 mm. Spécifier par paliers de 10 mm (0.39")

T						0			
---	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Numéro de commande complet pour le capteur THERMATEL®

## CODIFICATIONS (suite)

### 3. Numéro de commande pour le câble de raccordement (câble d'instrument standard)

0 0 3 - 1 5 0 Min. 3 m, max. 150 m. Spécifier la longueur par paliers de 1 m.

0 3 7 - 3 1 9 8 - [ ] [ ] [ ]

Numéro de commande complet pour le câble de raccordement

### 4. Références pour brides non Soudées (brides DIN voir bulletin GE 54-101)

bride ANSI		code			bride ANSI		code		
Ø	série	316 SS	316 L SS	acier carbone	Ø	série	316 SS	316 L SS	acier carbone
1"	150 lb.	04-5867-043	04-5895-013	04-5867-041	1"	300 lb.	04-5867-044	04-5895-014	04-5867-042
1 1/2"		04-5867-001	04-5895-001	04-5867-021	1 1/2"		04-5867-006	04-5895-005	04-5867-026
2"		04-5867-002	04-5895-002	04-5867-022	2"		04-5867-007	04-5895-006	04-5867-027
3"		04-5867-003	04-5895-003	04-5867-023	3"		04-5867-008	04-5895-007	04-5867-028
4"		04-5867-004	04-5895-004	04-5867-024	4"		04-5867-009	04-5895-008	04-5867-029
6"		04-5867-005	04-5895-009	04-5867-025	6"		04-5867-010	04-5895-010	04-5867-030

## INFORMATIONS GENERALES ET INSTALLATION

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le commutateur de débit et de niveau Thermatel® se compose d'un ensemble capteur à double sonde qui est soit intégré à l'électronique soit monté à distance (150 m maxi).

Chaque sonde de l'ensemble capteur est constituée d'une résistance détectrice de température (RDT). L'une de ces sondes (non chauffée) sert de référence par rapport aux conditions ambiantes du procédé et produit une compensation en température dans une plage de -70°C à +200°C. L'autre sonde est équipée d'un élément chauffant intégré qui établit un différentiel de température par rapport à la température du procédé. L'effet de refroidissement que produit sur la RDT chauffée la présence du flux ou du niveau, fait diminuer le différentiel de température entre les 2 sondes. La variation de différentiel de température est ensuite convertie pour actionner un relais chargé d'ouvrir ou de fermer les contacts d'alarme ou de commande.

### DEBALLAGE

Déballer l'appareil avec précaution. Assurez-vous que toutes les pièces sont déballées. Vérifier l'absence de dégâts et signaler tout dommage éventuel au transporteur dans les 24 heures. Vérifier le contenu par rapport au bon de livraison et rapporter chaque différence à Magnetrol®. Contrôler si le numéro correspond au bon de livraison et à la commande. Vérifier et noter le numéro de fabrication des pièces détachées en vue de commandes ultérieures.

### LIEU D'INSTALLATION

Les commutateurs de débit et de niveau Thermatel® TSF/TSL doivent être montés à des endroits aisément accessibles en vue de l'entretien. Eviter d'exposer l'électronique à des températures ambiantes supérieures à +70°C et inférieures à -40°C. Prendre toutes précautions utiles pour protéger l'appareil des atmosphères corrosives, des vibrations excessives, des chocs et des détériorations.

### INSTRUCTIONS GENERALES DE MONTAGE

Les commutateurs de débit et de niveau Thermatel® TSF/TSL sont assemblés au capteur. Les appareils peuvent être montés dans n'importe quel sens (voir **Figures 1 et 2**).

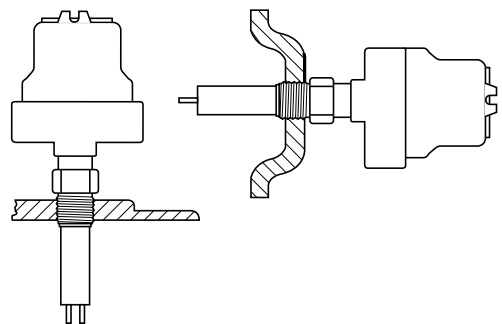


Figure 1

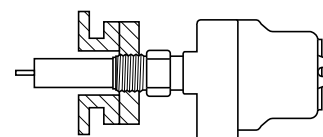


Figure 2

Lorsque le capteur est monté dans une tubulure, les 2 sondes doivent émerger de la tubulure.

# INFORMATIONS GENERALES ET INSTALLATION (suite)

## INSTALLATION

Les commutateurs de débit et de niveau Thermatel® TSF/TSL sont montés sur des embouts filetés standards de 3/4" NPT qui permettent une installation aisée dans un orifice fileté de 3/4". Des modèles de 1" NPT ou à brides sont disponibles en option.

1. Appliquer du ruban Teflon® ou autre produit sur le filetage du capteur et monter le capteur sur le raccord.

**ATTENTION:** Serrer l'appareil uniquement avec une clé plate ouverte engagée sur les plats de serrage. NE JAMAIS agir sur la tête de l'appareil pour visser le commutateur. La rotation de la tête de l'appareil par rapport à l'ensemble du capteur risque de détériorer le câblage interne.

2. Serrer le capteur directement. NE PAS agir sur le boîtier du commutateur pour serrer le capteur.
3. Vérifier que le capteur est correctement orienté par rapport au débit (**Figure 3a**) ou au niveau (**Figure 3b**).

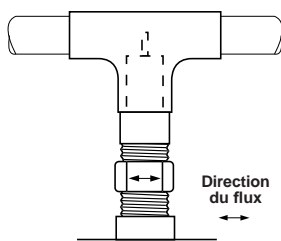


Figure 3a (débit)

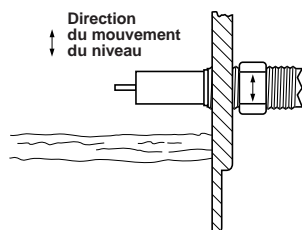


Figure 3b (niveau)

**ATTENTION:** Le corps du commutateur doit être orienté de manière à ce que la flèche directionnelle soit parallèle à la direction du flux ou du mouvement du niveau à détecter. Le montage s'effectuant par vissage dans un orifice fileté, il pourra s'avérer nécessaire de faire plusieurs essais et d'ajouter ou de retirer de la bande Teflon® ou son équivalent pour que l'étanchéité et l'orientation du montage soient satisfaisantes. L'orientation exacte est marquée sur les plats de serrage ou en haut de la bride. Voir **Figure 4**.



Figure 4

## CABLAGE

### CABLAGE

Tous les raccordements d'alimentation sont regroupés sur le bornier TB1. Les raccordements de commande de relais sont regroupés sur TB4, les connexions d'autotest sur TB3. Utiliser de préférence du fil 12-24 AWG pour réaliser le câblage des circuits d'alimentation et de commande.

#### SE CONFORMER AUX REGLEMENTS ELECTRIQUES EN VIGUEUR ET AUX METHODES DE CABLAGE ADEQUATES

1. Vérifier que le courant est coupé.
2. Dévisser et déposer le couvercle du boîtier.
3. Faire passer les fils d'alimentation et de commande par le raccord du tube.
4. Raccorder les fils d'alimentation aux bornes exactes du bornier TB1. Voir Figure 5a.
  - a. 120 V CA – connecter le fil de phase à la borne L1 et le neutre à la borne L2/N.
  - b. 240 V CA – connecter un fil à la borne L1 et l'autre à la borne L2/N
  - c. 24 V CC – connecter les fils aux bornes (+) et (-) correspondantes du bornier.La borne marquée GND donne contact au boîtier du commutateur par l'intermédiaire des vis de fixation et de l'attache du circuit imprimé. La vis verte dans le fond du boîtier peut également être utilisée pour le raccordement à la terre.
5. Pour l'autotest à distance, brancher une ligne à 2 fils entre le bornier TB3 et la commande d'autotest à distance.
6. Effectuer les câblages du relais (voir ci-dessous).
7. Disposer correctement le câblage de manière à éviter les interférences et les contacts avec le couvercle ou les composants de la carte de circuit.
8. Protéger le câblage de l'infiltration d'humidité dans le boîtier en montant un raccord hermétique homologué sur le tube électrique conduisant à l'appareil.
9. Positionner le cavalier de sécurité positive conformément aux indications de la page 5.

**ATTENTION:** Dans les zones à risque, ne pas mettre l'appareil sous tension tant que le tube électrique n'est pas étanche et que le couvercle n'est pas remis en place et vissé à fond.

10. L'installation est terminée. Remonter le couvercle.

### BRANCHEMENT DU RELAIS

Le relais inverseur bipolaire (DPDT) dépend du bornier TB4. Les bornes communes portent la marque "C" (pour commun). Les contacts normalement ouverts et normalement fermés portent respectivement la marque "NO" et "NC".

**REMARQUE:** Ne pas dépasser les limites nominales de tension et de charge du relais.  
(5 A – 30 V CC, 5 A - 250 V CA).

Le commutateur peut être configuré de manière à provoquer la fermeture ou l'ouverture du relais en cas de dépassement du point de consigne. Positionné sur LL, le cavalier de sécurité positive (JP1) provoque l'activation du relais en cas de dépassement du point de consigne (voir tableau p. 5). Positionné sur HL, le cavalier JP1 provoque la désactivation du relais dans cette situation. La LED rouge D5 montée sur la carte de circuit imprimé d'alimentation s'allume pour indiquer que le relais est fermé. La LED rouge D12 montée sur la carte de circuit imprimé principale s'allume lorsqu'un dépassement de débit ou de niveau est détecté.

**REMARQUE:** Le cavalier JP1 est doté d'une petite poignée. **Sur la carte principale (voir Figure 5b), le cavalier JP7 (sans poignée) est utilisé pour réaliser en usine l'accord du commutateur et ne doit pas être repositionné.**

## CABLAGE (suite)

Alim.	Niv.	Pos. séc. positive	Relais	Position du relais	
				NC à C	NO à C
Oui	Haut	HLFS	Désactivé	Fermé	Ouvert
		LLFS	Activé	Ouvert	Fermé
	Bas	HLFS	Activé	Ouvert	Fermé
		LLFS	Désactivé	Fermé	Ouvert
Non	Haut	HLFS	Désactivé	Fermé	Ouvert
		LLFS	Désactivé	Fermé	Ouvert
	Bas	HLFS	Désactivé	Fermé	Ouvert
		LLFS	Désactivé	Fermé	Ouvert

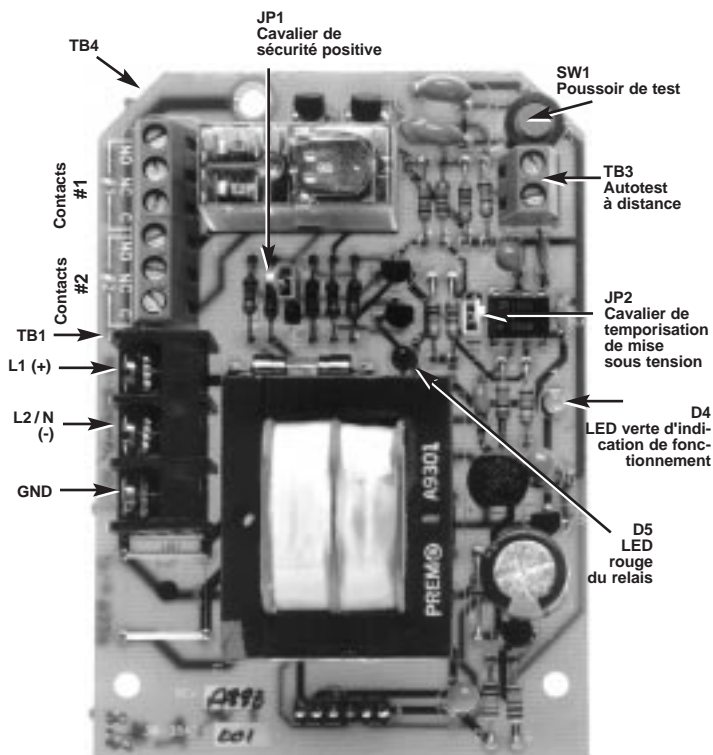


Figure 5a – Carte de circuit imprimé d'alimentation

### CABLAGE DE L'ELECTRONIQUE DEPORTEE

Dans le cas où l'électronique est déportée, le capteur et l'électronique sont enfermés dans des boîtiers séparés.

Le boîtier du capteur est doté d'un bornier à 7 positions pour le raccordement d'un câble blindé à 6 conducteurs.

Les 6 conducteurs du câble se branchent sur les bornes 1 à 6 du boîtier du capteur. Le blindage du câble se raccorde sur la septième borne (terre). Voir **Figure 6**.

Le montage à distance de l'électronique est recommandé lorsque les températures de process dépassent +120°C ou lorsque l'électronique est difficilement accessible.

Amener le câble à la carte de circuit électronique. Brancher les conducteurs aux bornes 1 à 6 du bornier vert (TB2). A cette extrémité, le blindage du câble ne doit pas être raccordé.

**REMARQUE:** Pour que le capteur puisse fonctionner correctement, les 6 conducteurs doivent obligatoirement être câblés de manière à ce que chaque borne du bornier corresponde à la borne équivalente du bornier de la carte de circuit électronique.

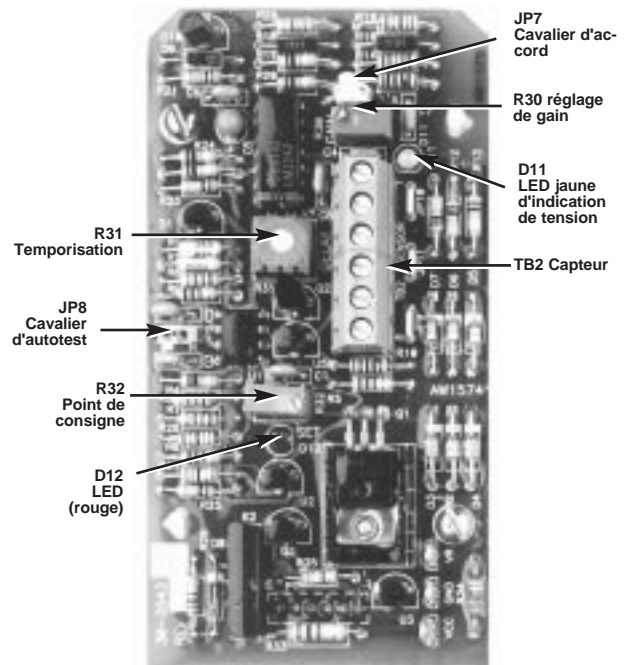


Figure 5b – Carte de circuit imprimé principale

### REMARQUES ET DEFINITIONS

- A. Le relais et l'appareil Thermatel® doivent être alimentés par des sources différentes.
- B. "Panne" signifie qu'il y a interruption de la tension d'alimentation sur l'appareil Thermatel®.
- C. HLFS (sécurité positive sur niveau haut) fait référence à un débit ou à un niveau égal ou supérieur au point de consigne.
- D. LLFS (sécurité positive sur niveau bas) fait référence à un débit ou à un niveau égal ou inférieur au point de consigne.
- E. Lorsque le relais est désactivé, il y a contact entre les bornes C (communes) et NC (normalement fermées) et il n'y a pas de contact entre les bornes C et NO (normalement ouvertes).
- F. Lorsque le relais est activé, il y a contact entre les bornes C et NO et il n'y a pas contact entre les bornes C et NC.
- G. La LED du relais D5 s'allume lorsque le relais est activé.



Figure 6

# FONCTIONNEMENT ET ETALONNAGE

**ATTENTION:** Le potentiomètre de gain (R30) est réglé en usine et ne doit pas être réglé sur site.

## DETECTION DE DEBIT

### Méthode de réglage pour une DETECTION DE DEBIT TOUT/RIEN

1. Tourner le potentiomètre de temporisation R31 à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (temporisation zéro).
2. Réduire le débit au minimum (RIEN).
3. Tourner **lentement** le potentiomètre R32 du point de consigne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'allume.
4. Tourner **lentement** le potentiomètre R32 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'éteigne.
5. Répéter plusieurs fois les étapes 4 et 5. Chaque manœuvre aura pour effet de stabiliser le contact autour du point de consigne.
6. Marquer une pause de 20 secondes pour un liquide et d'une minute pour un gaz ou des hydrocarbures.
7. Si la LED (D12) n'est pas allumée, tourner **lentement** le potentiomètre R32 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'allume.
8. Tourner lentement le potentiomètre R32 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'éteigne.
9. Donner un demi-tour supplémentaire au potentiomètre R32.
10. Contrôler le fonctionnement du contact.
11. Si le temps de réaction nécessaire à la détection d'une absence de débit est trop long, tourner le potentiomètre R32 d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre et effectuer un nouveau contrôle.
12. Si le temps de réaction nécessaire à la détection d'un débit est trop long, tourner le potentiomètre R32 d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et effectuer un nouveau contrôle.
13. Répéter les étapes 11 et 12 jusqu'à ce que les temps de réaction voulus soient obtenus pour les conditions TOUT et RIEN. Le temps de réaction normal varie de 2 sec. à 1 minute ou plus, suivant le produit et le débit.
14. Pour obtenir un mode opératoire à sécurité positive, positionner le cavalier JP1 sur HL conformément aux instructions données en page 5.

### Méthode de réglage pour une DETECTION DE VARIATION DE DEBIT

Si le débit peut être réduit au point d'alarme suivre la procédure A. S'il ne peut être réduit suivre procédure B.

#### A. Adjuster le débit au point d'alarme souhaité:

1. Tourner le potentiomètre de temporisation R31 à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Amener le débit au niveau de déclenchement voulu.
3. Tourner **lentement** le potentiomètre R32 du point de consigne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'allume.
4. Tourner **lentement** le potentiomètre R32 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'éteigne.
5. Répéter plusieurs fois les étapes 4 et 5.
6. Marquer une pause de 20 secondes pour un liquide et d'une minute pour un gaz ou des hydrocarbures.
7. Si la LED (D12) est allumée, tourner le potentiomètre R32 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'éteigne.
8. a. *Alarme sur baisse de débit:*  
La seuil d'alarme est maintenant étalonné sur le débit souhaité. Augmentez le débit le relais va changer de position. Abaissez à nouveau le débit au seuil d'alarme souhaité le relais va changer de position.

#### b. Alarme sur augmentation de débit

Tourner lentement le potentiomètre R32 du point de consigne dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'allume. Le seuil d'alarme est maintenant étalonné sur le débit souhaité. Diminuez le débit le relais va changer de position. Lorsque le débit va augmenter de nouveau le relais va changer de position.

9. Si une sécurité positive haute est désirée, déplacer le cavalier JP1 à la position souhaitée.

#### B. En maintenant le débit normal

1. Tourner R31 (temporisation) complètement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Maintenir le débit à son niveau normal.
3. **Lentement** tourner R32 (point d'alarme) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED (D12) rouge s'allume.
4. **Lentement** tourner R32 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'éteigne.
5. Répéter plusieurs fois les étapes 3 et 4.
6. Marquer une pose de 20 secondes pour l'eau, une minute pour l'air et les hydrocarbures.
7. Si la LED (D12) est allumée, très lentement tourner R32 (point d'alarme) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'éteigne.
  - a. Alarme sur baisse de débit.  
Lentement tourner R32 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge s'allume. Le seuil d'alarme est maintenant juste en dessous du débit présent dans la tuyauterie. Lorsque le débit va descendre en dessous du débit présent, le relais va changer de position.
  - b. Alarme sur augmentation de débit  
Lentement tourner R32 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'éteigne. Le seuil d'alarme est maintenant juste au dessus du débit présent dans la tuyauterie. Lorsque le débit va augmenter le relais va changer de position.
9. Si une sécurité positive haute est désirée, déplacer le cavalier JP1 à la position souhaitée.

## DETECTION DE NIVEAU

### Méthode de réglage

1. Vérifier que le potentiomètre de temporisation R31 est tourné à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (temporisation zéro).
2. Immerger le capteur dans un liquide au repos.
3. Tourner lentement le potentiomètre R32 du point de consigne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'allume.
4. Tourner lentement le potentiomètre R32 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'éteigne.
5. Répéter plusieurs fois les étapes 4 et 5. Chaque manœuvre aura pour effet de stabiliser le contact autour du point de consigne.
6. Marquer une pause de 20 secondes pour que le capteur se stabilise.
7. Si la LED (D12) est allumée, tourner lentement le potentiomètre R32 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'éteigne, sinon, passer à l'étape 9.
8. Tourner lentement le potentiomètre R32 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la LED rouge (D12) s'allume.
9. Donner un demi-tour supplémentaire au potentiomètre R32 pour régler le point de consigne de déclenchement.
10. Contrôler le fonctionnement du contact. Le temps de réaction normal pour détecter une condition sèche est environ le double du temps de réaction de détection d'une condition humide.

## FUNCTIONNEMENT ET ETALONNAGE (suite)

11. Si le temps de réaction nécessaire à la détection d'une condition sèche est trop long, tourner le potentiomètre R32 d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre. Le temps de réaction de détection d'une condition sèche doit être d'au moins 3 secondes pour éviter les fausses alertes.
12. Si le temps de réaction nécessaire à la détection d'une condition sèche est trop court, tourner le potentiomètre R32 d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
13. Pour obtenir un mode opératoire à sécurité positive, positionner le cavalier JP1 sur HL conformément aux instructions données en page 5.

### AUTOTEST ÉLECTRONIQUE

Le cavalier JP8 (voir **Figure 5b**) permet d'effectuer un autotest en simulant une situation de niveau haut ou débit élevé ou de niveau bas ou débit faible.

Lorsque le cavalier JP8 est positionné sur "L", l'autotest simule une situation niveau bas ou débit faible.

Lorsque JP8 est positionné sur "H", l'autotest simule une situation de niveau haut ou de débit élevé. Si le commutateur est utilisé pour détecter le niveau haut, placer le cavalier sur la position "L", s'il est utilisé pour détecter un niveau bas, placer le cavalier sur la position "H".

Lorsque le système est sous tension et que toutes les connexions ont été réalisées, appuyer sur le bouton TEST (SW1) de la c.c.i. principale. Se référer à la **Figure 5a**. Pour effectuer un test à distance, réaliser une fermeture de contact par les 2 fils connectés à TB3.

La LED rouge (D12, c.c.i. principale) et LED de relais (D5 sur la c.c.i. d'alimentation) et le relais changent d'état pour confirmer le fonctionnement du commutateur.

Relâcher le bouton de TEST (SW1) ou supprimer la mise en contact pour l'autotest à distance. Le commutateur revient à l'état initial.

**REMARQUE:** Sur les appareils avec fonction de temporisation, l'activation de la sortie s'effectue après un certain délai.

### AUTOTEST DU COMMUTATEUR DE LA SONDE

L'autotest de la sonde est configuré d'origine pour simuler une situation de débit faible ou de niveau bas. Le câblage peut être modifié sur le terrain pour simuler une situation de débit élevé ou de niveau haut. Pour réaliser cette configuration, déconnecter les fils rouges branchés aux bornes 3 et 6 du bornier TB2 (voir **Figure 5**). Rebrancher ces fils aux bornes 2 et 5 après avoir branché les fils qui occupaient ces bornes précédemment aux bornes 3 et 6.

Lorsque le système est sous tension et que toutes les connexions ont été réalisées, placer un aimant sur l'écrou

de montage en le faisant tourner autour de la circonférence. Le commutateur déclenchera le relais pour simuler la situation voulue.

**NOTE:** Sur les appareils avec fonction de temporisation, l'activation du relais s'effectue après un certain délai.

### TEMPORISATION DE DÉCLENCHEMENT

Turner le temporisateur R31 dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le délai de déclenchement du relais par rapport au dépassement du point de consigne. La plage de temporisation s'étend de 0 à 100 secondes. La réaction la plus rapide s'obtient en tournant R31 à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

### TEMPORISATION DE MISE SOUS TENSION

Le commutateur TSF/TSL intègre une fonction de "temporisation de mise sous tension" qui neutralise le relais après la mise sous tension initiale. Lorsque la tension est appliquée pour la première fois au commutateur, le différentiel de température entre les 2 sondes est nul et déclenche une alarme de niveau haut ou de débit haut. L'option de temporisation permet de sélectionner un retard de 12 à 50 secondes ou de désactiver la fonction.

La temporisation de mise sous tension est déterminée par la position du cavalier JP2. La position 12 correspond à une temporisation de 12 secondes. Lorsque le cavalier est placé sur la position opposée, la fonction est désactivée. Lorsque le cavalier est retiré, la temporisation est d'environ 50 secondes. La LED verte (D4) de fonctionnement s'allume lorsque le délai de mise sous tension s'est écoulé.

Cette fonction n'a de sens que dans des applications de détection normale de débit bas ou de niveau bas. Il est recommandé de la désactiver dans les applications de détection normale de débit élevé ou de niveau haut.

### PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE DE RÉFÉRENCE

Mesurer et enregistrer la tension sur la résistance R1. Cette tension varie en fonction du point de consigne et pourra être utilisée comme référence ultérieure ou pour modifier le point de consigne.

Lorsque la tension sur R1 est déterminée, mesurer la tension entre les broches 2 et 5 sur le bornier TB2. Cette tension varie en fonction du débit et procure une indication sur le fonctionnement du capteur. Enregistrer cette valeur (une augmentation indiquera une baisse de transfert thermique due à un ralentissement du débit ou à un encrassement du capteur). La tension et le débit sont liés par une relation non linéaire.

## MAINTENANCE

### NETTOYAGE

Le nettoyage de la sonde peut être opéré par trempage, vaporisation de solvants sur les éléments sensibles du capteur ou par ultrasons.

Les dépôts pourront être éliminés sans danger par trempage dans une solution à 20% d'acide chlorhydrique. Pour accélérer le processus, la solution peut être portée à une température de +65°C. Pour tous problèmes de nettoyage particuliers, contacter Magnetrol.

Déterminer la composition exacte des matériaux de construction et leur compatibilité chimique avant d'employer

des acides agressifs ou des produits de nettoyage non courants.

### REMPACEMENT DE LA SONDE

L'ensemble de la sonde peut être remplacé sur place; le remplacement nécessitera cependant un réglage de l'électronique par rapport aux nouveaux capteurs. Les sondes de rechange sont envoyées accompagnées d'instructions d'étalonnage complètes (bulletin **54-302**) pour garantir l'accord entre le réglage de gain de la c.c.i. et les nouveaux capteurs de la sonde.

# DEPANNAGE

## DEFAUT DE TENSION

La LED d'indication de tension (D11) doit être allumée en permanence lorsque la tension d'alimentation est présente. Si la LED (D11) jaune n'est pas allumée, vérifier la tension d'alimentation. Si la LED (D11) ne s'allume pas alors que la tension d'alimentation est correcte, le circuit est défectueux et doit être réparé ou remplacé.

## DEFAILLANCE DU RELAIS

Si le relais ne s'ouvre pas quelle que soit la position du potentiomètre du point de consigne R31, vérifier que le cavalier de sécurité positive (JP1) est bien en place. Vérifier également que le potentiomètre de temporisation R31 est tourné à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lors du réglage du point de déclenchement.

Le cavalier JP7 (sans poignée) ne doit pas être déplacé. Sa position normale est la position la plus proche du centre de la carte.

Le potentiomètre de gain (R30) est réglé et scellé en usine. Il ne doit normalement pas être réajusté. Si le sceau est brisé, le circuit sera probablement désaccordé. S'informer

auprès de Magnetrol des procédures de réglage d'accord à appliquer ou renvoyer le commutateur pour vérification.

## DEFAILLANCE DU CAPTEUR

Le câblage du capteur peut être contrôlé avec un Ohmmètre. Vérifier que la tension est coupée.

Brancher l'Ohmmètre entre les bornes indiquées et vérifier que les valeurs mesurées correspondent aux limites spécifiées.

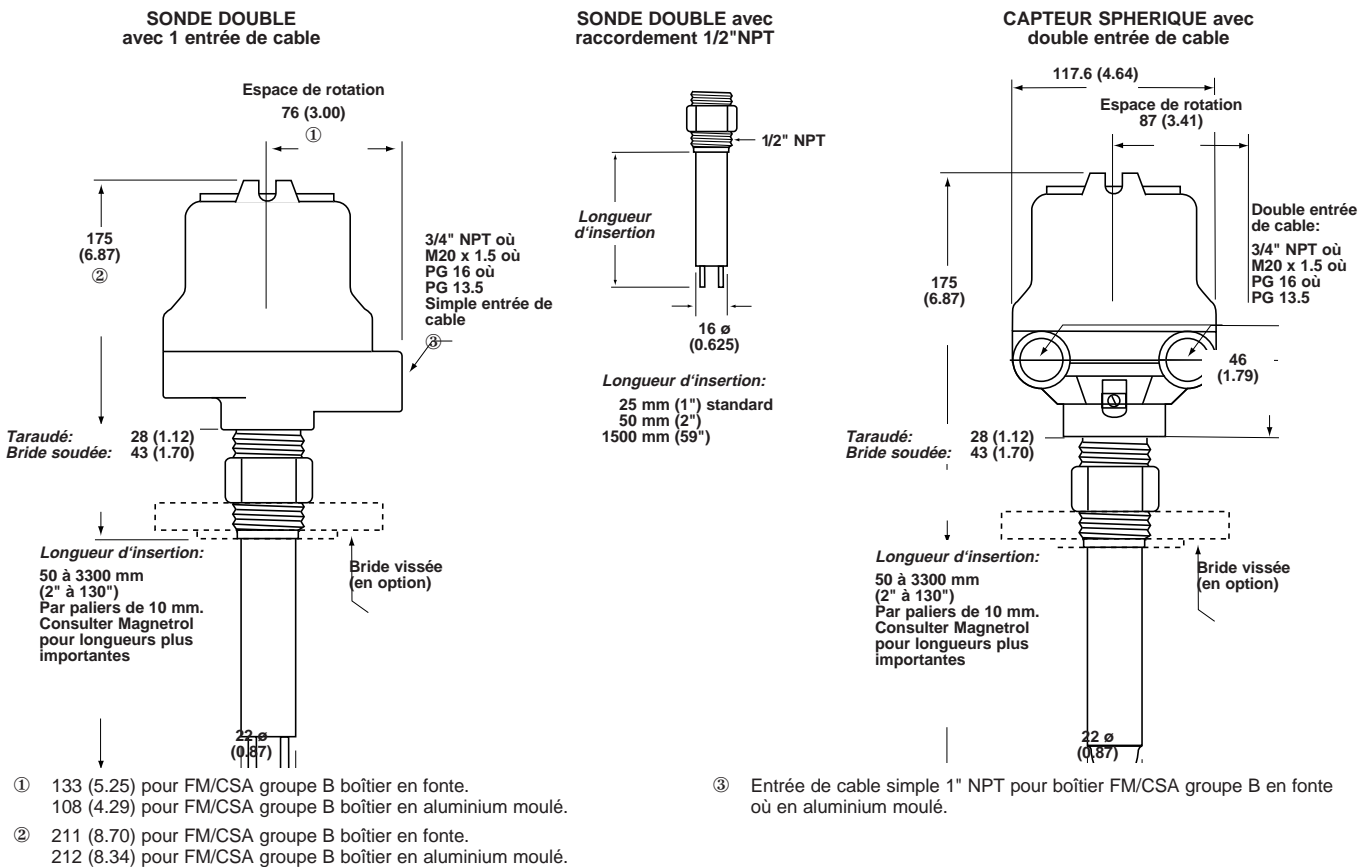
Paires de bornes	Resistances normales
2 et 5	de 90 à 140 Ω
3 et 6	de 90 à 140 Ω
1 et 2	de 0 à 10 Ω
3 et 4	de 0 à 10 Ω
5 et 6	de 0 à 10 Ω

Si le commutateur est configuré pour la détection à distance, vérifier les bornes aux 2 extrémités du câble. Les résistances mesurées doivent correspondre aux limites spécifiées.

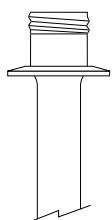
# SPECIFICATIONS

## DIMENSIONS EN mm

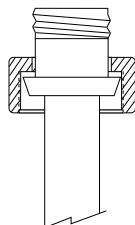
### VERSION COMPACTE



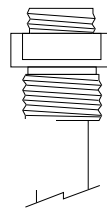
## CONNEXIONS



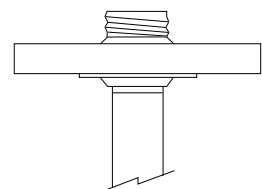
Sanitaire 3A



Sanitaire DIN 11851



Fileté  
1" NPT / 3/4" NPT - 1" BSP

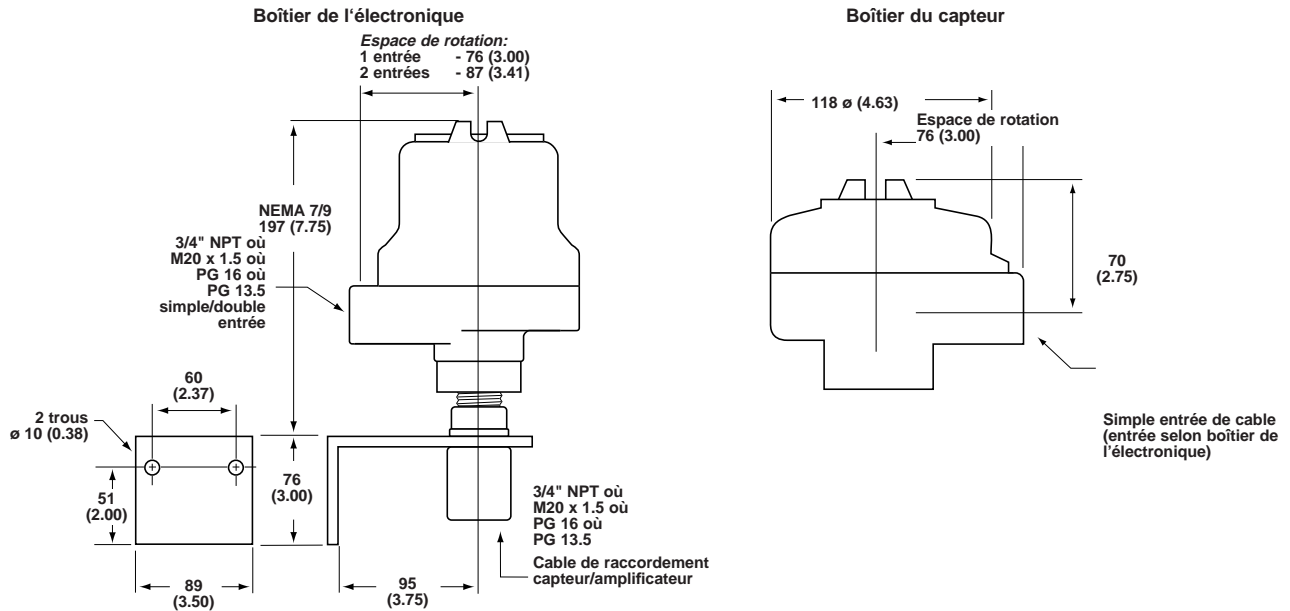


Bride soudée ANSI / DIN

# SPECIFICATIONS (suite)

## SPECIFICATIONS ELECTRIQUES

### VERSION ELECTRONIQUE DEPORTEE



## HOMOLOGATIONS

Agence	Homologation
CENELEC	EEx d II C T5, antidéflagrant - IP65
CSA/FM	Antidéflagrant - consulter l'usine pour le groupe.

## SPECIFICATIONS ELECTRIQUES

Description	Spécification
Tension d'alimentation	240/120 V AC, 50-60 Hz 24 V CC
Consommation électrique	5 Watts maximum
Relais de sortie TDF/TDL	SPDT, 10 A, 250/120 V CA SPDT, 8 A, 30 V CC
Relais de sortie TSF/TSL	DPDT, 10 A, 250/120 V CA, 28 V CC DPDT, 5 A, 250/120 V CA, 28 V CC – hermétique
Température de service de l'électronique	de -40°C à +70°C (de -40°F à +160°F)
Température de service de l'électronique [avec autodiagnostic manuel capteur]①	de -70°C à +200°C (de -100°F à +390°F) [de -70°C à +120°C (de -100°F à +250°F)]
Temps de réponse	1 à 10 secondes (typique - liquide)
Plage de réglage	Eau: 0,003 à 1,5 m/s Air: 0,03 à 150 m/s
Temporisation	Réglable de 0 à 100 secondes
Réproductibilité	Moins de 1 % à température constante
Finition standard du capteur	0,82 µm (Poli-électrolytique possible, consulter l'usine)
Pression de service ②	Capteur double: Jusqu'à 207 bar (3000 PSIG) longueur normale 50 mm Jusqu'à 86 bar (1250 PSIG) longueur supérieure >50 mm Capteur sphérique: Jusqu'à 41 bar ( 600 PSIG)
Matériaux de construction du capteur	Capteur double: Toutes les pièces immergées sont réalisées en acier inoxydable 316, Hastelloy C ou Monel Capteur sphérique: Acier inoxydable 316
Longueur d'insertion ③	50 mm (2") min. – 25 mm (1") min. pour capteur avec raccord 1/2" NPT Longueurs disponibles de 50 à 3300 mm (de 2 à 130") par paliers de 10 mm
Poids	2 kg. avec capteur de 50 mm (2")

① Electronique déportée où extension de température recommandées pour température > 120°C (+250°F).

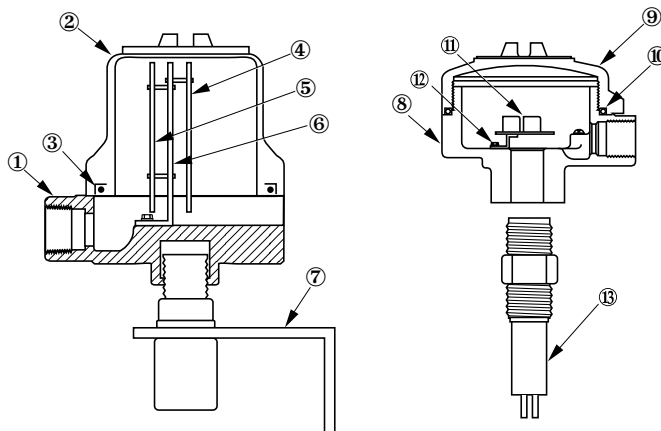
② La pression maximum à 200°C est de 157 bar (390°F - 2280 PSIG) pour la longueur standard et de 78 bar (1140 PSIG) pour les capteurs de longueur supérieures.

③ Pour les contacteurs de débit, la longueur d'insertion doit être suffisante pour que les deux sondes soient en contact avec le fluide à environ 10 % du diamètre intérieur de la tuyauterie. Les capteurs > 760 mm doivent être sécurisés par l'utilisateur pour éviter tout mouvement du capteur. Consulter Magnetrol.

# PIECES DE RECHANGE

No.	Description		Référence
1	Base, NEMA 4X/7/9		004-9182-003
2	Couverde, NEMA 4X/7/9		002-6204-600
3	O-ring, NEMA 4X/7/9		012-2101-345
4	Carte électronique alimentation	120 V AC	030-3542-004
		240 V AC	030-3542-005
		24 V DC	030-3542-006
5	Carte électronique principale	Integral	030-3543-001
		Remote	030-3543-002
6	Support		089-5212-001
7	Support montage	1/2" NPT conn. élec.	036-3805-001
		3/4" NPT conn. élec.	036-3805-003
8	Base du boîtier déporté		004-9104-001
9	Couvercle du boîtier déporté		004-9105-001
10	Joint du boîtier déporté		012-2101-345
11	Bornier		030-3540-001
12	Support du bornier		089-5212-002
13*	Sonde	316L SS	XTX-X220-XXX
		Hastelloy C	XTX-XHC0-XXX
		Monel	XTX-XMM0-XXX

**NOTE:** Pour commander les pièces de rechanges demandez le bulletin 54-302.



\* XXX = Longueur d'insertion en cm (ou pouces).  
Exemple: 4T1-1220-012 correspond à 12" de long;  
6T1-1220-012 correspond à 12 cm de long

## 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:**

- Que le retour ait lieu pendant la période de garantie;
- 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'œuvre 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 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'un formulaire "Autorisation de Retour de Matériel" fourni par l'usine. Ces formulaires sont disponibles chez votre agent ou à l'usine et doivent porter les mentions suivantes:

- Nom du client
- Description du matériel
- Numéro de commande Magnetrol
- Numéro de fabrication
- Motif du retour
- Conditions de service
- Description du produit

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.

SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS

BULLETIN N°: BE 54-603.3  
ENTREE EN VIGUEUR: JUILLET 1996  
REPLACE: Nouveau



BELGIUM	Heikensstraat 6, 9240 Zele Tel. (052) 45.11.11	Fax. (052) 45.09.93
DEUTSCHLAND	Schloßstraße 76, D-51429 Bergisch Gladbach-Bensberg Tel. (02204) 9536-0	Fax. (02204) 9536-53
FRANCE	Le Vinci 6 - Parc d'activités de Mitry Compans, 1, rue Becquerel, 77290 Mitry Mory Tél. 01.60.93.99.50	Fax. 01.60.93.99.51
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. (02) 607.22.98 (R.A.)	Fax. (02) 668.66.52
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. (01444) 871313	Fax (01444) 871317
INDIA	B4/115 Safdurjung Enclave, New Delhi 110 029 Tel. 91 (11) 6186211	Fax 91 (11) 6186418