

### DESCRIPTION

Les capteurs Thermatel® TD2 peuvent être facilement réglés pour détecter un débit (gaz et liquides), un niveau ou une interface liquide-liquide. Le TD2 est un modèle à alimentation externe (soit en CC, soit en CA) qui offre en outre des indications par LED, une temporisation et une sortie mA à des fins de diagnostic et d'analyse de tendances.

Il est homologué 3A et EHEDG pour une utilisation dans des applications hygiéniques.

### CARACTERISTIQUES

- Etalonnage aisé sur site – possibilité de pré-étalonnage en usine sur demande.
- Détection des variations de débit ou de la présence ou de l'absence de débit des gaz et des liquides.
- Excellente sensibilité aux faibles débits.
- Compensation automatique de la température pour une alarme reproductible à des températures de service variables.
- Diagnostic continu détectant les défaillances de la sonde.
- Suivi continu du débit par rapport à la valeur de consigne grâce à une LED.
- Une sortie mA fournit des indications reproductibles du débit et des détections de défaut.
- Possibilité de mesurer le débit à des points de test.
- Convient pour les boucles SIL 1 (disponibilité d'un rapport FMEDA complet).



### APPLICATIONS

**FLUIDES:** tous les types de gaz et de liquides.

**RESERVOIRS:** longueur max. de la sonde jusqu'à 3,3 m. Possibilité de montage vertical ou horizontal, à n'importe quel angle.

**CONDITIONS:** convient aux fluides conducteurs et non conducteurs, qu'ils soient de très faible densité ou très visqueux (jusqu'à 10 000 cP). Réglable afin d'être insensible à la présence de mousses, à l'aération, aux turbulences et à la cavitation.

### Pour applications de DEBIT/NIVEAU/INTERFACE



### HOMOLOGATIONS<sup>①</sup>

Organisme	Homologations
TNO	Directive Machines hygiéniques 98/37/CE annexe 1, section 2.1 EN 1672 partie 2, Prescriptions relatives à l'hygiène EHEDG doc. 2 (2e édit. mars 2000) et doc. 8 (juillet 1993)
D'autres homologations sont disponibles; consulter l'usine pour plus de détails.	

<sup>①</sup> Voir les bulletins FR 54-110 et FR 54-105 pour les appareils homologués ATEX/FM/CSA.

## TECHNOLOGIE

L'appareil utilise la technologie de dispersion thermique éprouvée de Magnetrol. La sonde se compose de deux capteurs de température à résistance (RTD). L'un est la référence et le deuxième est chauffé à une température supérieure à la température de service. L'électronique détecte la différence de température entre les 2 capteurs. Celle-ci est maximale dans l'air, puis diminue lorsqu'un refroidissement se produit par suite d'un changement dans le fluide. Une augmentation du débit fait encore diminuer la différence de température.

La valeur de consigne est réglée pour que le capteur déclenche une alarme lorsque la différence de température souhaitée est atteinte. Lorsque la valeur de consigne est atteinte, le relais se déclenche.

## CARACTERISTIQUES AVANCEES

### Sortie mA

- A des fins d'analyse de tendances: la valeur de consigne réglée lors de l'étalonnage correspond à une valeur mA spécifique et, bien que non linéaire, elle fournit des informations importantes sur le process. Si le débit augmente ou que la sonde est immergée, le signal mA augmente.
- A des fins de diagnostic: une sortie de 3,6 mA (sécurité niveau bas) ou de 22 mA (sécurité niveau haut) indique une défaillance de l'appareil (sonde).

### Points de test

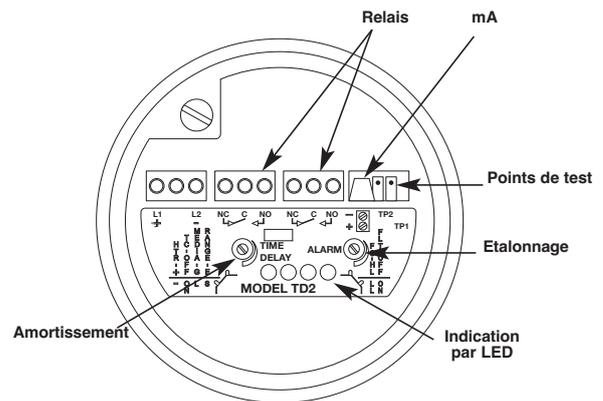
Ils permettent à l'utilisateur de contrôler périodiquement la valeur de consigne et de vérifier sa dérive éventuelle. Les valeurs de consigne sont exprimées en unités de tension.

### Indication par LED

Les LED indiquent la progression du débit/niveau actuel par rapport à la valeur de consigne réglée lors de l'étalonnage.

### Etalonnage en usine

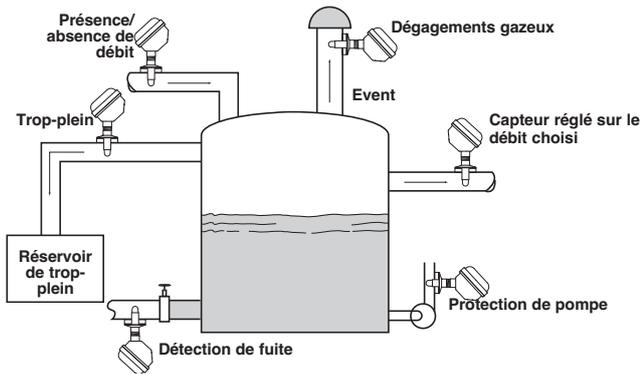
Le capteur TD2 peut être livré pré-étalonné à une valeur de consigne définie. Le TD2 peut être livré avec une courbe d'étalonnage complète, ce qui permet au client de régler la valeur de consigne sur site en utilisant un voltmètre aux points de test.



## APPLICATIONS

### DEBIT

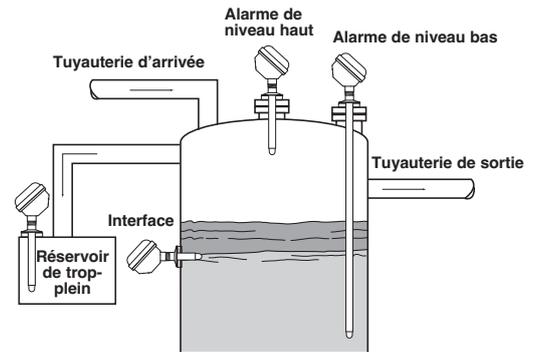
Les capteurs Thermatel® TD2 peuvent être utilisés dans une large gamme d'applications de débit comme le montre l'illustration ci-dessous. La détection débit/absence de débit peut être réalisée dans la tuyauterie d'arrivée dans un réservoir principal ou dans la tuyauterie de sortie. Montés dans une tuyauterie raccordée à un réservoir de trop-plein, les capteurs peuvent également servir à détecter les débordements. Montés dans une tuyauterie de drainage, ils peuvent donner une indication de la présence ou non de liquide. De plus, du fait de sa capacité à détecter des liquides ou des gaz, le capteur de débit Thermatel® peut être monté dans un évent pour détecter les dégagements gazeux du réservoir principal.



- Eau pour injection (WFI, water for injection)
- Systèmes de filtration
- Systèmes de séparation
- Systèmes de nettoyage en place CIP (Clean-in-Place)
- Débit d'air, de CO<sub>2</sub>, de N<sub>2</sub>

### NIVEAU

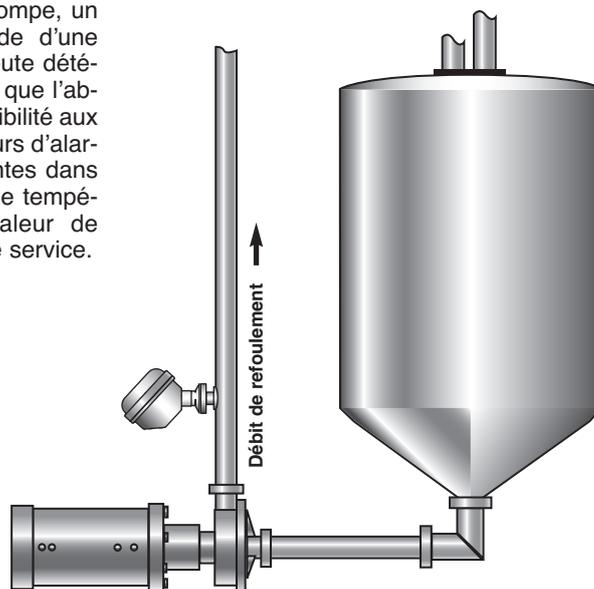
Les capteurs Thermatel® TD2 peuvent être utilisés dans une large gamme d'applications de niveau comme le montre l'illustration ci-dessous. Ces appareils peuvent se monter horizontalement ou verticalement dans des applications d'alarmes de niveau bas ou de niveau haut.



- Niveau haut
- Niveau bas
- Interface entre deux fluides différents
  - Huile/eau
  - Liquide/mousse
- Convient pour la détection de niveaux de liquides les plus variés, y compris:
  - Liquides à viscosité élevée
  - Liquides à haute teneur en matières solides
  - Aération
  - Mousse
- Insensible aux variations de diélectrique, de densité, de viscosité

### PROTECTION DE POMPE

Monté sur l'aspiration ou le refoulement d'une pompe, un capteur Thermatel® fournit une indication rapide d'une situation de débit faible ou nul afin de prévenir toute détérioration de la pompe. Des caractéristiques telles que l'absence de pièces en mouvement, l'excellente sensibilité aux faibles débits et la faible hystérésis entre les valeurs d'alarme et de désactivation de l'alarme sont importantes dans cette application. Par ailleurs, la compensation de température renforcée minimise la dérive de la valeur de consigne due aux variations des températures de service.



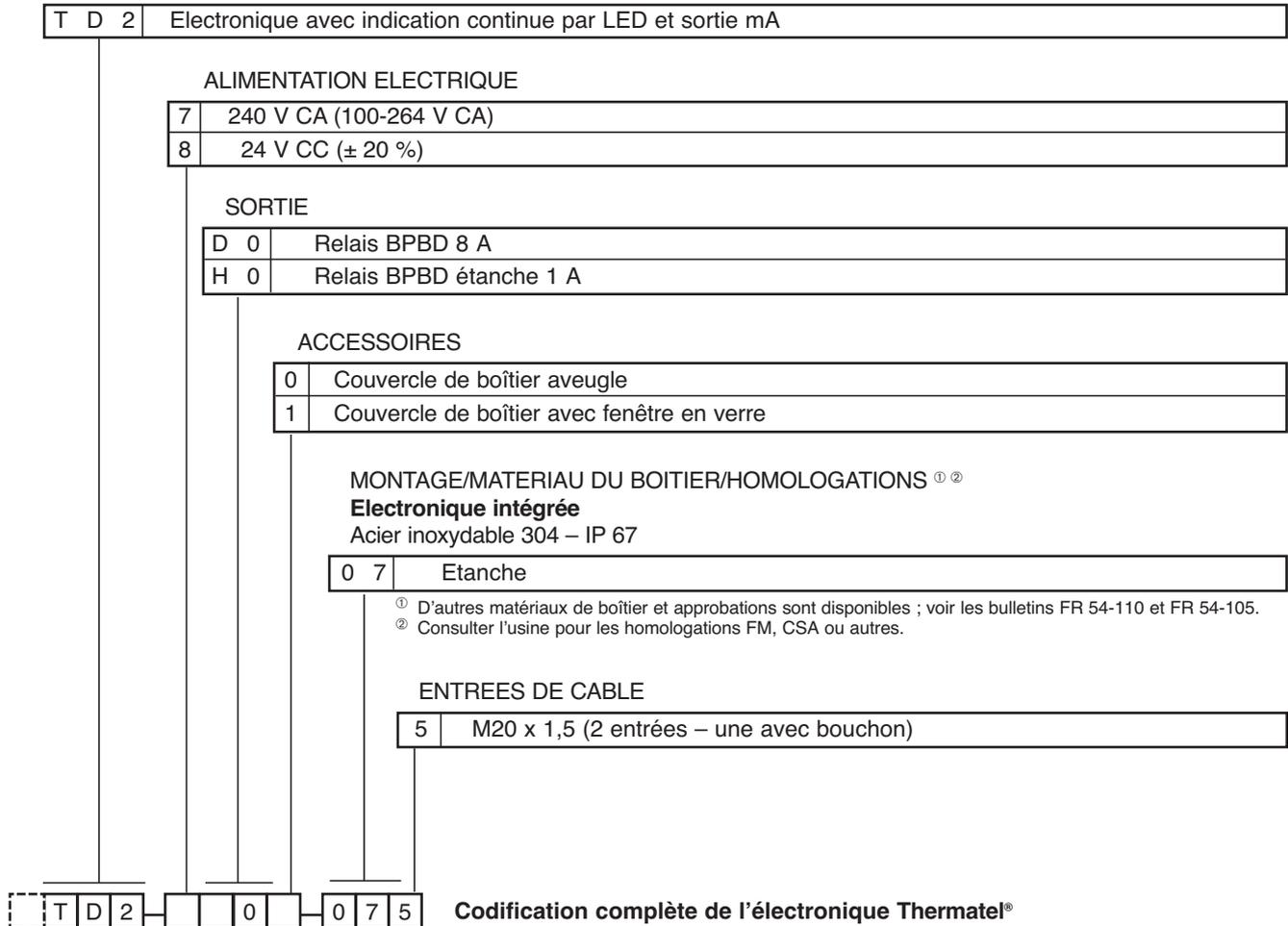
Protection d'une pompe centrifuge

# CODIFICATION DU MODELE

Un appareil complet comprend les éléments suivants:

1. Electronique THERMATEL®
2. Sonde THERMATEL®
3. Option: étalonnage en usine, consulter l'usine

## 1. Codification de l'électronique Thermatel®



→ X = produit avec exigence particulière du client

## 2. Codification de la sonde Thermatel®

T M A	Extrémité sphérique standard	max. +120°C
T M B	Extrémité sphérique avec extension haute température	max. +200°C

MATERIAU DE LA SONDE (finition de surface: rugosité 0,82 µm (32 Ra))

A	Acier inoxydable 316/316L (1.4401/1.4404)
---	---

RACCORDEMENT – DIMENSION/TYPE ①

3 T 0	Tri-Clamp® 1 1/2"
4 T 0	Tri-Clamp® 2"
B S 0	DIN 11851 DN 25 - disponible uniquement avec TMA
C S 0	DIN 11851 DN 40 - disponible uniquement avec TMA
D S 0	DIN 11851 DN 50 - disponible uniquement avec TMA
V V 0	Varivent® DN 65 type N - disponible uniquement avec TMA

① Consulter l'usine pour d'autres raccords (NEUMO BioControl®, G1A, etc.)

LONGUEUR D'INSERTION – par paliers d'un centimètre

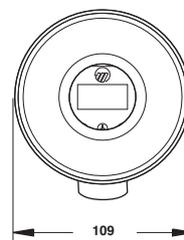
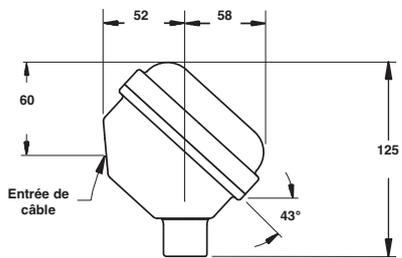
0 0 7	Minimum 7 cm
3 3 0	Maximum 330 cm



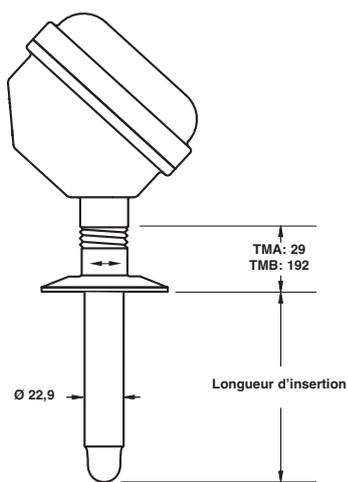
**Codification complète de la sonde Thermatel®**

→ X = produit avec exigence particulière du client

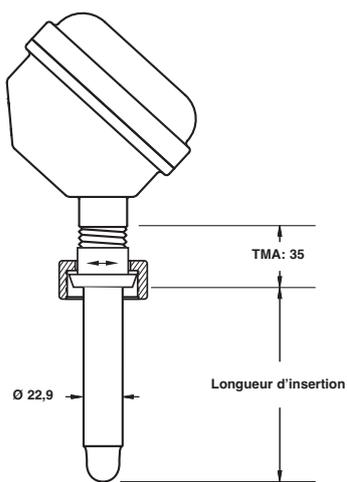
DIMENSIONS en mm



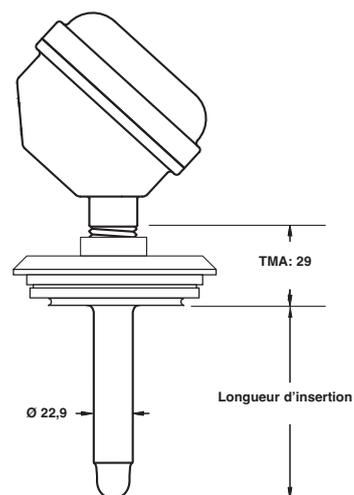
Vue à 43°



Tri-Clamp®



DIN 11851



Varivent®

## SPECIFICATIONS DE L'ELECTRONIQUE

<b>Description</b>		<b>Caractéristiques</b>
Alimentation		De 19,2 à 28,8 V CC De 100 à 264 V CA, 50-60 Hz
Consommation électrique		4 W à 24 V CC ou 5 W à 264 V CA
Plage de débit		De 0,003 à 1,5 m/s – eau De 0,03 à 150 m/s – air
Sortie	Alarme	Relais BPBD 8 A à 30 V CC/250 V CA Relais BPBD étanche 1 A à 28 V CC
	Continue	Sortie mA non linéaire à des fins d'analyse de tendances
	Erreur	3,6 mA (sécurité niveau bas) – 22 mA (sécurité niveau haut) et relais d'alarme
Temporisation		Réglable de 0 à 100 s (en plus du temps de réponse de la sonde)
Interface utilisateur		- Commutateurs locaux pour le réglage du gain, des fonctions et des sécurités niveau haut/niveau bas - Etalonnage et temporisation par potentiomètre
Afficheur		2 LED vertes (fonctionnement normal) 1 LED jaune (proximité de la valeur de consigne d'alarme) 1 LED rouge (alarme)
Homologations		Homologation EHEDG (par TNO) et 3A
SIL (Safety Integrity Level)		Sécurité fonctionnelle SIL 1 pour 1oo1 selon IEC 61508 – SFF de 73 % Disponibilité sur demande d'une documentation FMEDA complète (rapports et fiches de déclaration)
Matériau du boîtier		Acier inoxydable 304, IP 67
Poids net		1,1 kg - électronique seulement

## PERFORMANCES

<b>Description</b>	<b>Caractéristiques</b>
Temps de réponse	1 à 10 s typique (en fonction de l'application et de la valeur de consigne)
Reproductibilité	< 1 % à température constante
Température ambiante	De -40°C à +70°C Stockage: de -50°C à +75°C
Humidité	0 à 99 %, sans condensation
Compatibilité électromagnétique	Conforme aux exigences CE (EN 61326: 1997 + A1 + A2)

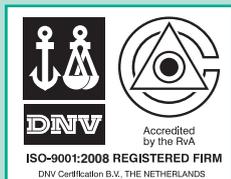
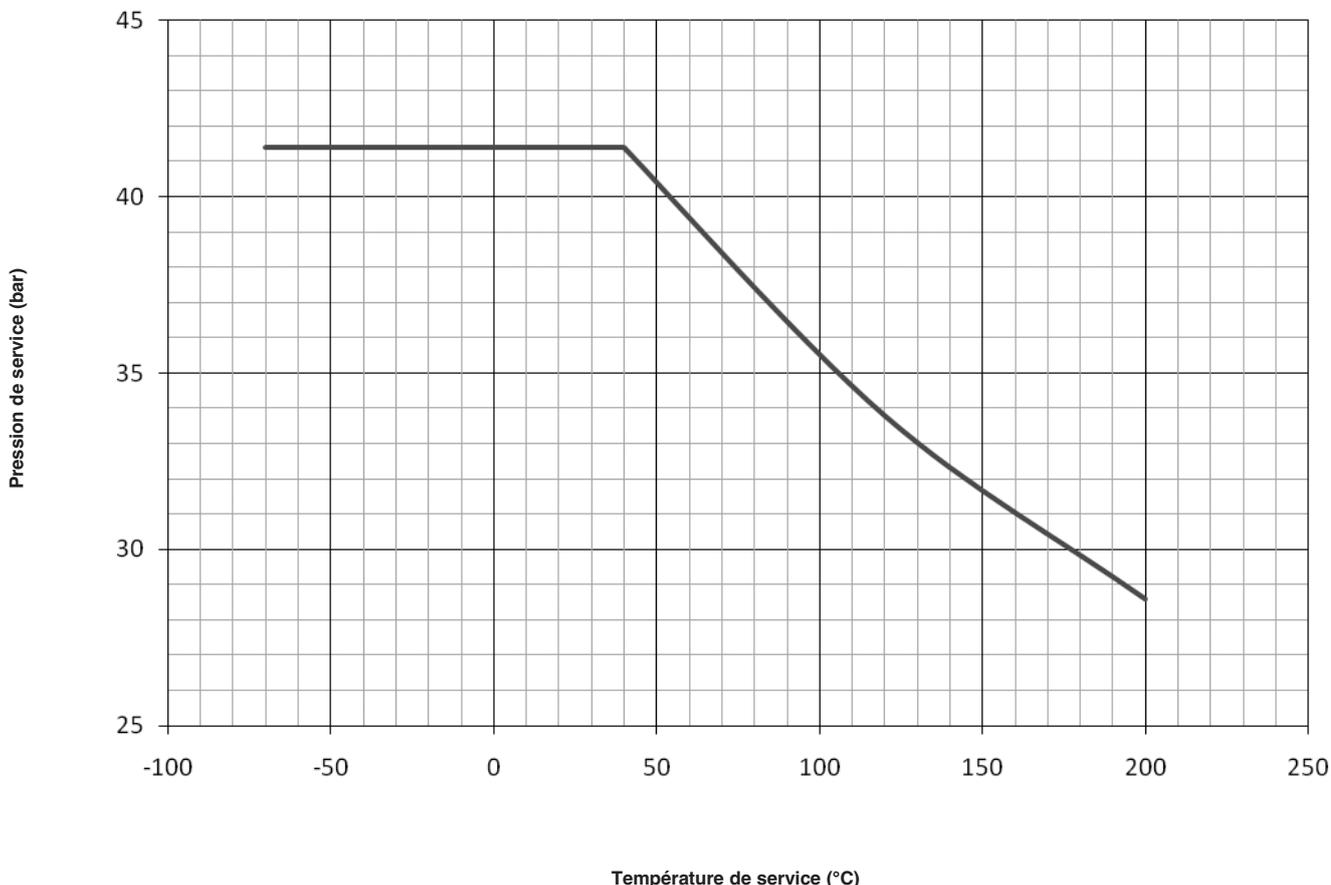
## SPECIFICATIONS DE LA SONDE

<b>Description</b>		<b>Caractéristiques</b>
Matériau		316/316L (1.4401/1.4404)
Finition de surface		Rugosité 0,82 $\mu\text{m}$ (32 Ra)
Raccordement		Tri-Clamp®, DIN 11851, Varivent®
Diamètre de la sonde		22,9 mm
Longueur de la sonde	Max.	330 cm
	Min.	7 cm
Température de service	Max.	TMA: +120°C; TMB: +200°C
	Min.	-70°C
Pression de service max.		Voir les informations en page 8

# PRESSION/TEMPERATURE

Remarque: la pression de service maximale est déclassée et égale à la pression nominale du raccordement sélectionné.

Pression de service maximale		
à +40°C	à +120°C	à +200°C
41,4 bar	33,8 bar	28,6 bar



## ASSURANCE QUALITE - ISO 9001:2008

LE CONTROLE DES SYSTEMES DE FABRICATION MAGNETROL® GARANTIT LE NIVEAU DE QUALITE LE PLUS ELEVE DURANT L'ELABORATION DES PRODUITS. NOTRE SYSTEME D'ASSURANCE DE LA QUALITE REpond AUX NORMES ISO 9001:2008. MAGNETROL® MET TOUT EN ŒUVRE POUR FOURNIR A SA CLIENTELE UN MAXIMUM DE SATISFACTION EN MATIERE DE QUALITE DES PRODUITS ET DE SERVICE APRES-VENTE.

## GARANTIE PRODUIT

TOUS LES DETECTEURS DE NIVEAU ELECTRONIQUES ET A ULTRASONS MAGNETROL® SONT GARANTIS CONTRE TOUT VICE DE MATERIAU OU DE MAIN-D'ŒUVRE PENDANT 18 MOIS A DATER DE L'EXPEDITION DE L'USINE. SI, EN CAS DE RETOUR A L'USINE PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE, IL EST CONSTATE QUE L'ORIGINE DE LA RECLAMATION EST COUVERTE PAR LA GARANTIE, MAGNETROL® INTERNATIONAL S'ENGAGE A REPARER OU A REMPLACER L'APPAREIL, SANS FRAIS, A L'EXCLUSION DES FRAIS DE TRANSPORT. MAGNETROL® NE PEUT ETRE TENUE POUR RESPONSABLE DES MAUVAISES UTILISATIONS, DOMMAGES OU FRAIS DIRECTS OU INDIRECTS CAUSES PAR L'INSTALLATION OU L'UTILISATION DU MATERIEL. MAGNETROL® DECLINE TOUTE AUTRE RESPONSABILITE EXPLICITE OU IMPLICITE, A L'EXCEPTION DES GARANTIES ECRITES SPECIALES COUVRANT CERTAINS PRODUITS MAGNETROL®.



SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS

BULLETIN N°: FR 54-160.4  
ENTREE EN VIGUEUR: AOÛT 2017  
REPLACE: Juin 2012

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België - Belgique 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. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	B-506, Sagar Tech Plaza, Saki Naka Junction, Andheri (E), Mumbai - 400072 Tel. +91 22 2850 7903 • Fax. +91 22 2850 7904 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
RUSSIA	Business center "Favater", Ruzovskaya Street 8B, office 400A, 190013 St. Petersburg Tel. +7 812 320 70 87 • E-Mail: info@magnetrol.ru
U.A.E.	PO Box 261454 • JAFZA LIU FZS1 – BA03, Jebel Ali Tel. +971 4 880 63 45 • Fax +971 4 880 63 46 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk

www.magnetrol.com

REPRESENTANT LE PLUS PROCHE DE CHEZ VOUS