

### DESCRIPTION

Le transmetteur de niveau pour liquide Horizon® 704 est basé sur la technologie révolutionnaire du Radar à ondes guidées (GWR: Guided Wave Radar). Il est alimenté en boucle de courant 24 V CC. L'électronique de l'Horizon® 704 est intégrée sur la sonde GWR et permet une configuration locale grâce à un clavier à 3 boutons poussoirs / écran LCD. L'électronique de l'Horizon® 704 est compatible avec différents types de sondes GWR, correspondant chacune à différentes exigences d'applications (sonde coaxiale ou double). Le boîtier en aluminium ou en Lexan® peut être retiré pour entretien dans les conditions de service.

### CARACTERISTIQUES

- \* Mesure le "NIVEAU RÉEL", l'Horizon n'est pas perturbé par les variations du process, comme les changements de diélectrique, de pression, de densité, de pH, de viscosité, etc.
- \* Etalonnage simple et rapide en atelier: pas besoin de simuler le niveau.
- \* Afficheur à cristaux liquides de 2 lignes x 8 caractères / clavier à 3 boutons poussoirs ou transmetteur aveugle.
- \* Transmetteur de niveau à deux fils, boucle de courant à sécurité intrinsèque.
- \* Le boîtier peut être aisément démonté sans dépressuriser le réservoir.
- \* Communication numérique HART®/AMS®
- \* Température de service max: + 200 °C.
- \* Pression de service max: 70 bar.
- \* Signal de sortie 4-20 mA (conforme à la norme NAMUR NE 43).
- \* Electronique compacte.

### APPLICATIONS

**FLUIDES:** Liquides ou boues; des solutions hydrocarbures aux solutions aqueuses (constante diélectrique de 1,7 à 100).

**EQUIPEMENTS:** La plupart des appareils chaudronnés de production et réservoirs de stockage jusqu'aux limites de pression/température des sondes.

**CONDITIONS:** Toutes les applications de mesure et de régulation de niveau, y compris dans des conditions de service impliquant des vapeurs visibles, de la mousse, un revêtement / colmatage, une agitation de surface, des turbulences et variations de diélectrique ou de densité des fluides.

### TECHNOLOGIE

Le radar à ondes guidées Horizon est basé sur la réflectométrie TDR (Time Domain Reflectometry). La technologie TDR émet des impulsions d'énergie électromagnétique dans la sonde. Lorsqu'une impulsion atteint la surface du liquide, qui possède une constante diélectrique supérieure à l'air ou à la vapeur dans laquelle elle se déplace, l'impulsion est réfléchi. Un circuit intégré ultrarapide détermine avec précision le laps de temps de propagation et fournit une mesure précise du niveau du liquide.

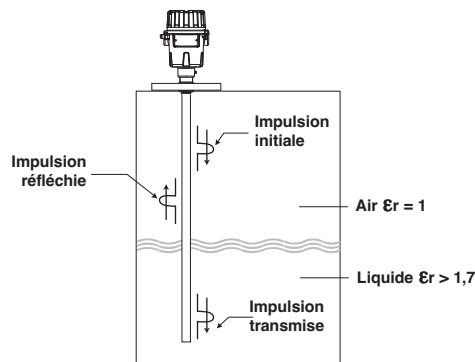
### Mesure le "NIVEAU RÉEL"



### HOMOLOGATIONS

Organisme	Homologations
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, à sécurité intrinsèque
FM/CSA <sup>①</sup>	
Normalisation russe <sup>①</sup>	
D'autres homologations sont disponibles; consulter l'usine pour plus de détails.	

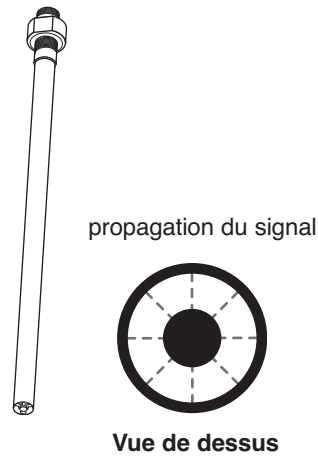
<sup>①</sup> Pour la codification et la classification, consulter l'usine.



## VUE D'ENSEMBLE DES DIFFÉRENTS TYPES DE SONDES

Choisir la sonde GWR appropriée est la décision la plus importante dans le processus de mise en oeuvre. La configuration de la sonde définit les caractéristiques de fonctionnement essentielles. Les sondes coaxiale et double sont les 2 configurations de base utilisées aujourd'hui, chacune présentant des avantages et inconvénients spécifiques.

### SONDE GWR DE TYPE COAXIAL



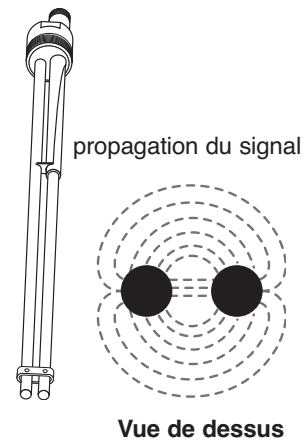
#### Convient idéalement pour:

- les fluides  $\geq 1,7$
- un montage en chambre by-pass
- sonde GWR la plus efficace

#### Attention:

- aux accumulations de matières / colmatages à l'intérieur du tube coaxial (max. 500 cP)

### SONDE GWR DE TYPE DOUBLE



#### Convient idéalement pour:

- les fluides  $\geq 2,5$
- accepte un colmatage modéré (viscosité jusqu'à 1500 cP)

#### Attention:

- aux pontages entre les deux tiges

# CODIFICATION DU MODELE

## Un appareil complet comprend:

1. Transmetteur Horizon® 704, boîtier et électronique
2. Sonde GWR Horizon® 704

### 1. Codification du transmetteur HORIZON 704, boîtier et électronique

#### REFERENCE DU MODELE

7 0 4	Transmetteur radar à ondes guidées Horizon 704
-------	--

#### ALIMENTATION

5	24 V CC, 2 fils
---	-----------------

#### SIGNAL DE SORTIE

1	4-20 mA avec PROTOCOLE DE COMMUNICATION HART®
0	4-20 mA seulement (nécessite un afficheur et un clavier en local - Accessoires code A)

#### LANGUES DES MENUS (COMMUNICATION Hart® disponible uniquement en anglais)

1	anglais
2	espagnol
3	français
4	allemand

#### ACCESSOIRES

A	Afficheur numérique enfichable et clavier
0	Transmetteur aveugle (sans afficheur ni clavier) – disponible uniquement pour les unités avec communication HART®

#### MONTAGE/HOMOLOGATIONS

1	Electronique intégrée, Etanche
A	Electronique intégrée, ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (nécessite un boîtier en aluminium moulé)

#### BOITIER / ENTREES DE CABLE

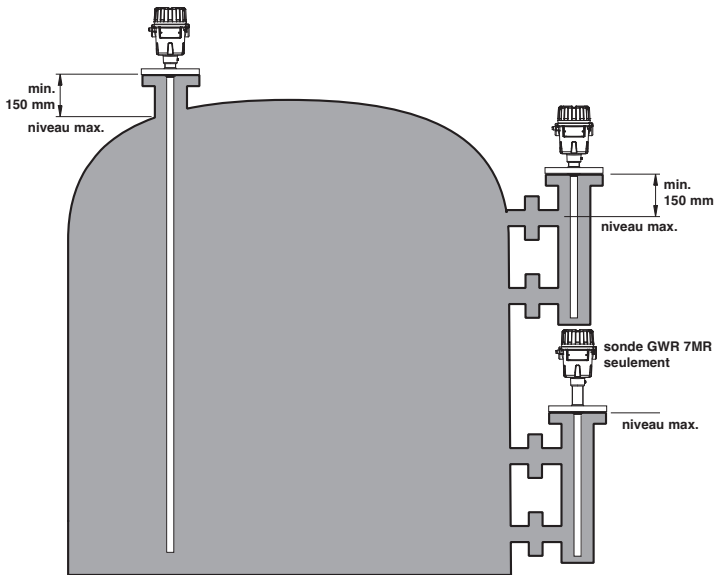
3 0	plastique Lexan®, entrée de câble 3/4" NPT (2 entrées - une avec bouchon)
4 1	Aluminium moulé, entrée de câble M20 x 1,5 (2 entrées - une avec bouchon)
4 0	Aluminium moulé, entrée de câble 3/4" NPT (2 entrées - une avec bouchon)



Code complet pour le transmetteur HORIZON 704, boîtier et électronique

→ X = produit avec exigence particulière du client

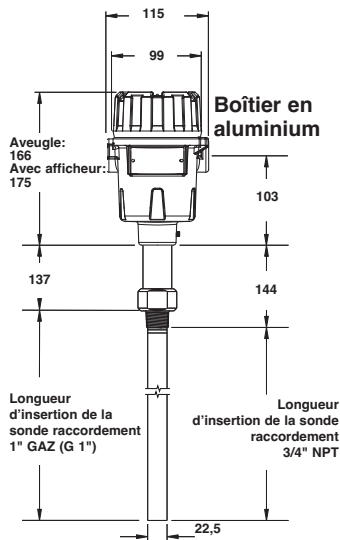
# MONTAGE 7MR/7MB



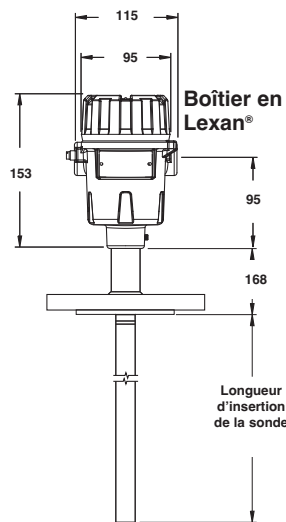
## Arrêt sur niveau haut / Protection antidébordements

Des précautions particulières doivent être prises en cas d'utilisation d'un radar à ondes guidées dans le cadre d'applications d'arrêt sur niveau haut ou de protection antidébordements. Afin de garantir des mesures précises et fiables, la sonde du Radar à ondes guidées doit être installée de manière à ce que le niveau de débordement maximal se trouve à une distance d'au moins 150 mm (seulement pour 7MB) en dessous du raccordement. Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser un piquage ou un manchon pour surélever la sonde. Aucune précaution particulière n'est requise pour la sonde 7MR.

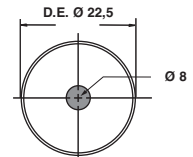
## DIMENSIONS en mm



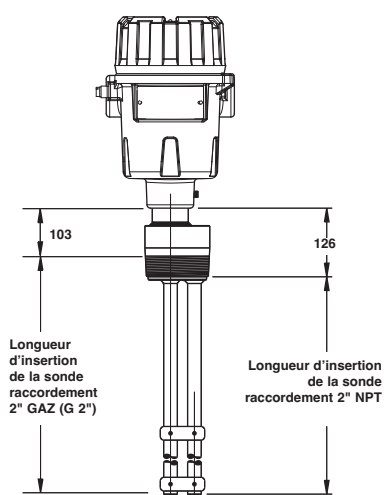
**Horizon 7MR avec raccordement fileté**



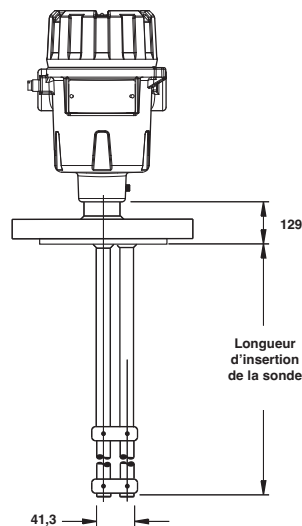
**Horizon 7MR avec raccordement à bride**



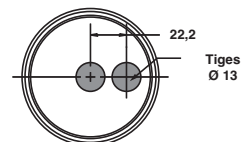
**Sonde coaxiale GWR, Vue de dessus**



**Horizon 7MB avec raccordement fileté**



**Horizon 7MB avec raccordement à bride**



**Sonde double GWR, Vue de dessus**

## 2. Codification de la sonde GWR coaxiale ou double HORIZON 704

### REFERENCE DU MODELE

7 M R	Sonde coaxiale GWR avec protection antidébordements	(plage de diélectrique: $\geq 1,7$ )
7 M B	Sonde double GWR	(plage de diélectrique: $\geq 2,5$ )

MATERIAUX DE CONSTRUCTION - pour les pièces en contact avec le fluide (y compris les brides de raccordement, le cas échéant)

A	acier inoxydable 316/316L (1.4401/1.4404) avec cales d'espacement en Téflon®
B	Hastelloy C (2.4819) avec cales d'espacement en Téflon®
C	Monel (2.4360) avec cales d'espacement en Téflon®

RACCORDEMENTS - DIMENSIONS/TYPES (consulter l'usine pour d'autres raccordements)

#### 7MR – Fileté

1 1	3/4" NPT
2 2	1" GAZ (G 1")

#### 7MB – Fileté

4 1	2" NPT
4 2	2" GAZ (G 2")

#### 7MR – Brides ANSI

2 3	1"	150 lbs ANSI RF
2 4	1"	300 lbs ANSI RF
2 5	1"	600 lbs ANSI RF
3 3	1 1/2"	150 lbs ANSI RF
3 4	1 1/2"	300 lbs ANSI RF
3 5	1 1/2"	600 lbs ANSI RF
4 3	2"	150 lbs ANSI RF
4 4	2"	300 lbs ANSI RF
4 5	2"	600 lbs ANSI RF

#### 7MR/7MB – Brides ANSI

5 3	3"	150 lbs ANSI RF
5 4	3"	300 lbs ANSI RF
5 5	3"	600 lbs ANSI RF
6 3	4"	150 lbs ANSI RF
6 4	4"	300 lbs ANSI RF
6 5	4"	600 lbs ANSI RF

#### 7MR – Brides EN (DIN)

B B	DN 25 PN 16/25/40	EN 1092-1 Type A
B C	DN 25 PN 63/100	EN 1092-1 Type B2
C B	DN 40 PN 16/25/40	EN 1092-1 Type A
C C	DN 40 PN 63/100	EN 1092-1 Type B2
D A	DN 50 PN 16	EN 1092-1 Type A
D B	DN 50 PN 25/40	EN 1092-1 Type A
D D	DN 50 PN 63	EN 1092-1 Type B2
D E	DN 50 PN 100	EN 1092-1 Type B2

#### 7MR/7MB – Brides EN (DIN)

E A	DN 80 PN 16	EN 1092-1 Type A
E B	DN 80 PN 25/40	EN 1092-1 Type A
E D	DN 80 PN 63	EN 1092-1 Type B2
E E	DN 80 PN 100	EN 1092-1 Type B2
F A	DN 100 PN 16	EN 1092-1 Type A
F B	DN 100 PN 25/40	EN 1092-1 Type A
F D	DN 100 PN 63	EN 1092-1 Type B2
F E	DN 100 PN 100	EN 1092-1 Type B2

### ETANCHEITE - MATERIAU ①

0	Joint Viton® GFLT - en standard	Min. -40 °C / +200 °C
8	Joint Aegis PF 128 - pour les fluides agressifs / applications vapeur®	Min. -20 °C / +200 °C

① Pour les autres matériaux, consulter l'usine

① Max +150 °C pour les applications vapeur

### LONGUEUR D'INSERTION (par paliers de 1 cm)

0 6 0	min 60 cm
4 9 0	max 490 cm



Code complet pour la sonde GWR coaxiale ou double HORIZON 704

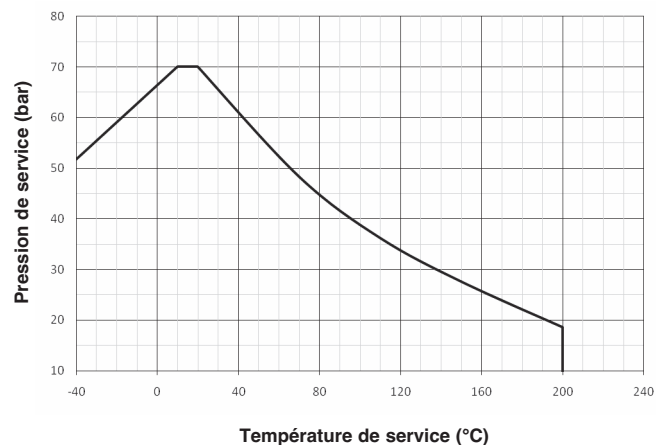
➔ X = produit avec exigence particulière du client

# SPECIFICATIONS DES SONDES

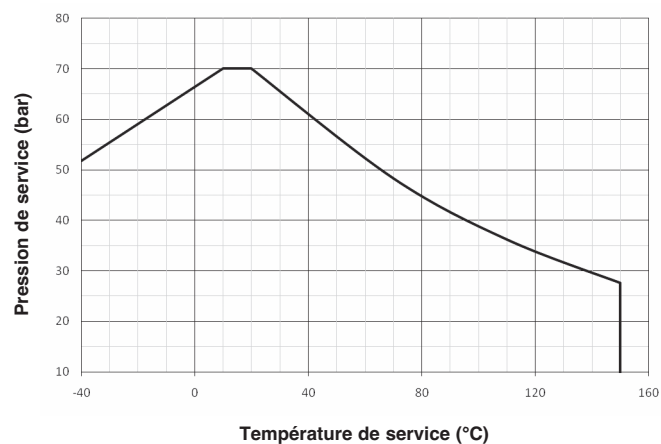
Description		7MR: sonde coaxiale GWR	7MB: sonde double GWR
Matériaux	Sonde	316/316L (1.4401/1.4404), Hastelloy® C (2.4819) ou Monel® (2.4360)	
	Etanchéité	Teflon® avec Viton®, GFLT, EPDM ou Aegis PF 128 (consulter l'usine pour autres matériaux)	
Diamètre de la sonde		Tige intérieure: 8 mm – Tube extérieur: 22,5 mm	Deux tiges de Ø 13 mm – 22,2 mm $\varnothing$ à $\varnothing$
Montage		Montage en chambre externe et/ou en réservoir	Montage en réservoir seulement. La sonde double doit être utilisée dans des réservoirs métalliques ou puits de tranquillisation > 25 mm de toute surface ou de tout obstacle.
Raccordement		Fileté: 3/4" NPT ou 1" GAZ (G 1") A bride: Différentes brides ANSI ou EN (DIN)	Fileté: 2" NPT ou 2" GAZ (G 2") A bride: Différentes brides ANSI ou EN (DIN)
Longueur de la sonde		De 60 cm à 490 cm	
Zone de transition <sup>①</sup>	Haut	0 mm	$\epsilon_r \geq 2,5 = 150$ mm
	Bas	$\epsilon_r: 2,0 = 150$ mm / $\epsilon_r: 80 = 25$ mm	$\epsilon_r: 2,5 = 150$ mm / $\epsilon_r: 80 = 25$ mm
Température de service <sup>②</sup>	Max	+200 °C à 18,6 bar	+150 °C à 27,6 bar
	Min	-40 °C à 51,7 bar	
Pression maximale de service <sup>②</sup>		70 bar à +20 °C	
Viscosité maximale		500 cP	1500 cP
Plage de diélectrique		1,7 à 100	2,5 à 100
Fonctionnement sous vide		Pression négative mais pas vide complet	
Colmatage		Non recommandé en cas de colmatage	Film: 3 % d'erreur sur la longueur colmatée, pontage non recommandé <sup>③</sup>

## ABLEAU DE TEMPERATURE/PRESSION – L'ETANCHEITE DE LA SONDE

### Sondes 7MR



### Sondes 7MB



① La zone de transition (zone où la précision est réduite) est fonction de la valeur de la constante diélectrique;  $\epsilon_r$  = permittivité diélectrique. Il est recommandé de régler le signal 4-20 mA à l'extérieur des zones de transition.

② Voir les graphiques .

③ Un pontage est défini comme une accumulation permanente de produit entre les éléments de la sonde.

# SPECIFICATIONS DU TRANSMETTEUR

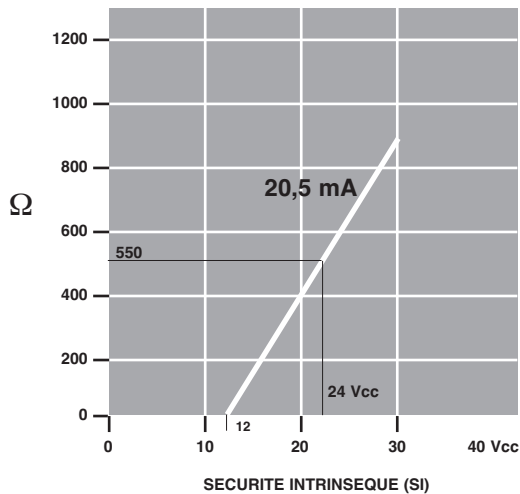
## FONCTIONNELLES/PHYSIQUES

<i>Description</i>	<i>Spécification</i>
Alimentation (aux bornes)	12 à 28,4 V DC
Sortie	4-20 mA ou 4-20 mA avec HART® 3,8 à 20,5 mA utilisables (répond à la norme NAMUR NE 43)
Etendue d'échelle	de 150 à 4900 mm
Résolution	Analogique: 0,01 mA Affichage: 0,1 cm
Résistance de la boucle (voir tableaux à la page 8)	550 Ω à 24 V CC (20,5 mA)
Amortissement	Adjustable 0-10 s
Choix de l'alarme de défaut	Réglable 3,6 mA, 22 mA, dernière valeur connue (3,6 mA n'est pas disponible si l'appareil comprend à la fois un affichage numérique et HART®)
Interface utilisateur	Clavier à 3 boutons et/ou appareil portable HART®
Afficheur	Afficheur à cristaux liquides (LCD) de 2 lignes de 8 caractères
Langue des menus	anglais/espagnol/français/allemand
Matériau du boîtier	IP 67/Aluminium A356T6 (< 0.20 % de cuivre) ou Lexan® Thermoplastique
Homologations	ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga D'autres homologations sont disponibles; consulter l'usine pour plus de détails.
Caractéristiques électriques	U <sub>i</sub> = 28,4 V, I <sub>i</sub> = 94 mA, P <sub>i</sub> = 0,67 W
Caractéristiques équivalentes	C <sub>i</sub> = 20 nF, L <sub>i</sub> = 400 μH
Classe de choc/vibration	ANSI/ISA-S71.03 Class SA1 (choc), ANSI/ISA-S71.03 Class VC2 (vibration)
Poids net	Aluminium: 1,6 kg – électronique seulement Lexan®: 0,7 kg – électronique seulement
Dimensions hors tout du boîtier	Aluminium (aveugle): H 166 mm x L 99 mm x Ø 115 mm Aluminium (avec afficheur) H 175 mm x L 99 mm x Ø 115 mm Lexan®: H 155 mm x L 95 mm x Ø 115 mm

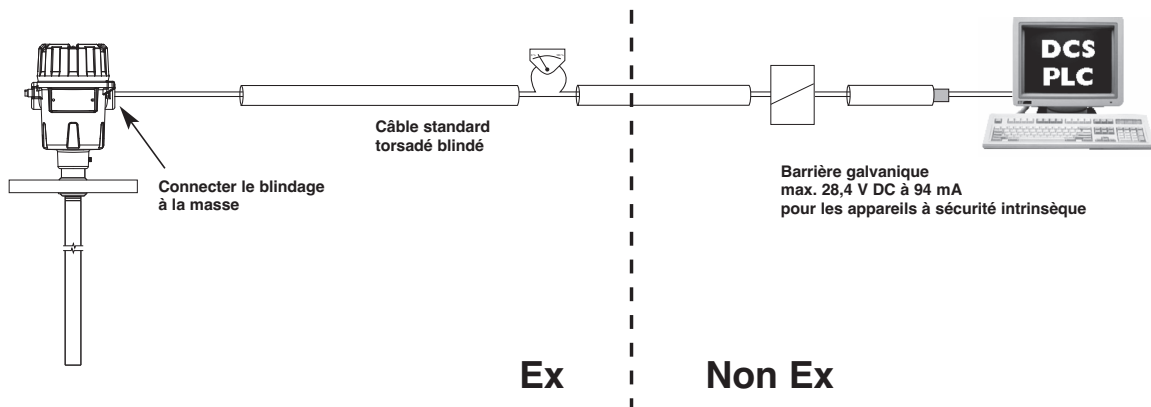
## PERFORMANCES

<i>Description</i>	<i>Spécification</i>
Conditions de référence	Réflexion sur l'eau à +20°C avec une sonde coaxiale GWR de 183 mm
Linéarité	Sonde GWR 7MR: ± 6,3 mm Sonde GWR 7MB: ± 12,7 mm
Résolution	± 4 mm
Reproductibilité	< 4 mm
Hystérésis	< 4 mm
Temps de réponse	< 1 seconde
Temps de mise en chauffe initial	< 5 secondes
Température ambiante	transmetteurs aveugles -40 °C à +80 °C – Boîtier en aluminium -40 °C à +70 °C – Boîtier en Lexan® transmetteurs avec afficheur LCD -20 °C à +70 °C
Incidence diélectrique	< 13 mm à l'intérieur de l'échelle de mesure choisie
Dilatation due à la temp. de service	Approx. ± 0,03 % de la longueur de la sonde/°C pour les sondes ≥ 2,5 m
Humidité	0-99 %, sans condensation
Compatibilité électromagnétique	Conforme aux normes CE (EN-61326: 1997 + A1 + A2) (La sonde double doit être utilisée dans des réservoirs métalliques ou puits de tranquillisation)

## RESISTANCE DE LA BOUCLE



## CABLAGE ELECTRIQUE



### ASSURANCE QUALITE - ISO 9001:2000

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 9001:2000. MAGNETROL MET TOUT EN OEUVRE POUR FOURNIR A SA CLIENTELE UN MAXIMUM DE SATISFACTION EN MATIERE DE QUALITE DES PRODUITS ET DE SERVICE APRES-VENTE.

### GARANTIE PRODUIT

TOUS LES APPAREILS DE CONTROLE DE NIVEAU ELECTRONIQUE ET ULTRASONORE MAGNETROL SONT GARANTIS CONTRE TOUT VICE DE MATERIAU OU DE FABRICATION PENDANT UN AN 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 TENU 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 SPECIALES COUVRANT CERTAINS PRODUITS.



BULLETIN N°: FR 57-104.4  
ENTREE EN VIGUEUR: JUIN 2015  
REMPLACE: Septembre 2008

SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS

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, Sakí 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	198095 Saint-Petersburg, Marshala Govorova street, house 35, office 427 Tel. +7 812 320 70 87 • E-Mail: info@magnetrol.ru
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • 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