

## ECLIPSE 705

Transmetteur de niveau à radar à ondes guidées

POUR USAGE ALIMENTAIRE

### DESCRIPTION

Le transmetteur de niveau pour liquide Eclipse® 705 est basé sur la technologie du radar à ondes guidées (GWR, Guided Wave Radar). Il est alimenté en boucle de courant 24 V CC. Intégrant un grand nombre de développements technologiques, ce transmetteur de niveau de pointe est conçu pour assurer des performances de mesure qui vont bien au-delà des technologies traditionnelles et même des radars de mesure à travers l'air.

La fiabilité renforcée de l'Eclipse® 705 se retrouve dans son taux SFF (Safe Failure Fraction) supérieur à 91 %.

### CARACTERISTIQUES

- \* La mesure du "NIVEAU RÉEL" n'est pas perturbée par les paramètres variables du liquide tels que la constante diélectrique, la densité, le pH, la viscosité, la pression, etc.
- \* Peut mesurer de façon fiable jusqu'au plus haut du réservoir et au plus bas de la sonde.
- \* Transmetteur de niveau à deux fils, alimenté en boucle de courant, à sécurité intrinsèque.
- \* Table de 20 points paramétrable par "strap" pour sortie volumétrique.
- \* Le boîtier peut être démonté sans dépressuriser le réservoir.
- \* Afficheur à cristaux liquides avec 2 lignes de 8 caractères et clavier à 3 boutons.
- \* Modèle compatible avec un nettoyage CIP/SIP.
- \* Electronique intégrée ou déportée.
- \* Convient pour les boucles SIL 2 ou SIL 3 (disponibilité d'un rapport FMEDA complet et certificat).
- \* Conçu suivant les standards BPE (BioProcessing Equipment).
- \* Le certificat de conformité comprend la certification des joints toriques, PTFE, TFE et PEEK suivant 21CFR-177 GRAS (Generally Recognized as Safe) et USP<88> Classe VI à 121 °C, et certification du matériau métallique (CMTR) et spécification de finition de surface.

### APPLICATIONS

**FLUIDES:** des liquides non conducteurs jusqu'aux solutions aqueuses (constante diélectrique de 1,9 à 100).

**RESERVOIRS:** la plupart des réservoirs de process ou de stockage.

**CONDITIONS:** toutes les applications de mesure et de régulation de niveau, y compris avec présence de vapeurs, mousse, agitation de surface, bouillonnement ou ébullition, vitesses rapides de remplissage/vidage, niveaux bas et variations de diélectrique ou de densité du fluide.

### Mesure les "NIVEAUX, VOLUMES, INTERFACES" réels



### HOMOLOGATIONS

Organisme	Homologations
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, à sécurité intrinsèque II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, FISCO – à sécurité intrinsèque ①
TNO	Directive Machines 98/37/CE annexe 1, section 2.1 EN 1672 partie 2, prescriptions relatives à l'hygiène alimentaire EHEDG doc. 2 (2e édit. mars 2000) et doc. 8 (juillet 1993)
FM/CSA ②	
IEC ②	
Normalisation russe②	
D'autres homologations sont disponibles; consulter l'usine pour plus de détails.	

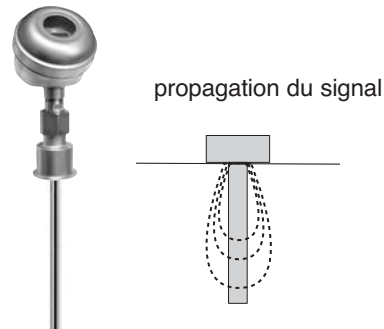
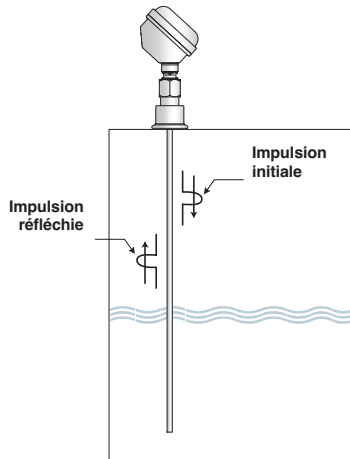
① Modèles FOUNDATION Fieldbus™ et Profibus PA™.

② Pour la codification et la classification, consulter l'usine.

## TECHNOLOGIE

Le radar à ondes guidées Eclipse® est basé sur la réflectométrie TDR (Time Domain Reflectometry). La technologie TDR émet des impulsions d'énergie électromagnétique dans un guide d'onde (sonde). Lorsqu'une impulsion atteint une surface de liquide qui possède une constante diélectrique supérieure à celle de l'air ( $\epsilon_r = 1$ ) dans lequel elle se déplace, l'impulsion est réfléchiée. Le temps de parcours de l'impulsion est mesuré par un circuit intégré ultrarapide qui fournit une mesure précise du niveau de liquide.

### Principe de fonctionnement



## LOGICIEL PC PACTware™

La technologie FDT fournit une interface de communication ouverte entre des instruments de terrain utilisant des protocoles de communication différents et le système hôte/DCS. Le pilote DTM est dédié à un type d'instrument et procure toutes les fonctionnalités de l'appareil via une interface utilisateur graphique sur un ordinateur portable ou fixe. Les transmetteurs Magnetrol utilisent le logiciel gratuit PACTware™ pour la prise en charge des pilotes DTM et de la fonctionnalité FDT. PACTware™ permet de configurer, surveiller et diagnostiquer un transmetteur Magnetrol à distance, et même de demander une assistance à l'usine par Internet par l'envoi de captures d'écran de courbes d'écho et de graphiques de tendance, et ce, en toute simplicité. La bibliothèque de DTM HART® de Magnetrol a réussi l'épreuve dtmINSPECTOR, le test d'interopérabilité et outil d'homologation FDT officiel. Les DTM de Magnetrol sont gratuits et peuvent être téléchargés sur la page Web [www.magnetrol.com](http://www.magnetrol.com).



Magnetrol recommande l'interface VIATOR® USB HART® de MACTek® Corporation.



## CARACTERISTIQUES DE LA SONDE ET DU BOITIER



### Boîtier en acier inoxydable avec sonde

Transmetteur Eclipse modèle 705 dans un boîtier en acier inoxydable 304 pour utilisation dans une large gamme d'applications alimentaires. La sonde a une finition de surface par polissage électrolytique d'une rugosité de  $0,4 \mu\text{m Ra}$  (15 Ra) et est disponible avec des raccords Tri-Clamp® de 3/4" à 3". D'autres raccords sont disponibles sur demande.



### Raccord Tri-Clamp® de 1 1/2" avec coudes

Plusieurs coudes permettent d'adapter la sonde à toutes les formes de réservoir. La mesure est possible jusqu'à l'extrémité de la sonde: il n'y a plus de volume mort non mesurable au fond du réservoir.



### Raccord Tri-Clamp® de 3/4" sans coudes

Sondes de 6 mm de diamètre pour utilisation dans de plus petits réservoirs où l'espace est compté. Disponible en longueurs pouvant aller jusqu'à 180 cm



### Sonde Alimentaire Segmentée

Les sondes segmentées sont disponibles pour insertion ou démontage avec une hauteur limitée au dessus du réservoir (les longueurs segmentée sont spécifiées par le client). Contacter l'usine pour plus de détails.



### Boîtier en acier inoxydable

Boîtier compact à un seul compartiment en acier inoxydable 304 avec finition de surface de rugosité  $0,82 \mu\text{m Ra}$  (32 Ra).

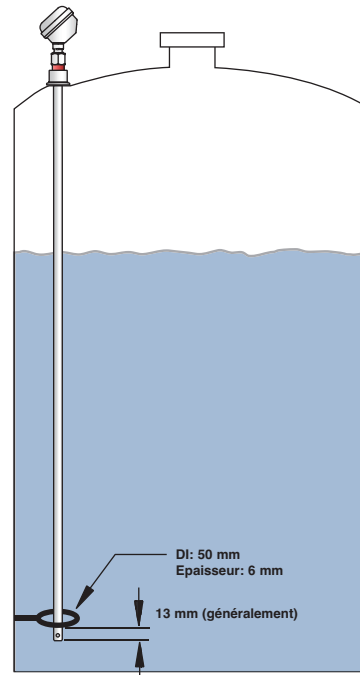
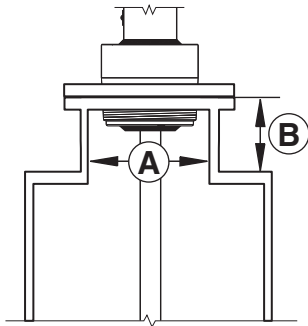
# CONSIGNES DE MONTAGE POUR LES SONDES GWR MONOTIGE

## 1. Turbulences

Il convient de stabiliser l'extrémité inférieure de la sonde si des turbulences risquent de provoquer une déviation de plus de 75 mm à 3 m de profondeur. La sonde ne doit pas être en contact avec la paroi latérale d'un réservoir métallique. L'utilisation d'un anneau de maintien au point le plus bas de la sonde empêchera tout mouvement inopiné de celle-ci sans gêner les opérations de nettoyage.

## 2. Piquages: respecter les instructions suivantes pour garantir des performances optimales:

1. Le piquage doit avoir un diamètre de 19 mm (A) au minimum.
2. Le diamètre interne (A) du piquage doit être  $\geq$  à sa hauteur (B). Si ce n'est pas le cas, il est recommandé d'ajuster les réglages de la DISTANCE DE BLOCAGE et/ou du GAIN NIV.



## 3. Obstructions métalliques (conductrices) dans le réservoir.

Une chambre / un puits de tranquillisation métallique d'une taille maximale de 6"/DN150 ou une paroi de réservoir métallique à moins de 450 mm de la sonde permettra à l'appareil de fonctionner avec précision dans des fluides ayant une constante diélectrique aussi faible que  $\epsilon_r$  1,9.

**Remarque:** des objets (ex. renforts ou lames d'agitateur) peuvent être situés jusqu'à une distance de 6 mm de la sonde si le logiciel Pactware est utilisé pour le réglage de la boucle.

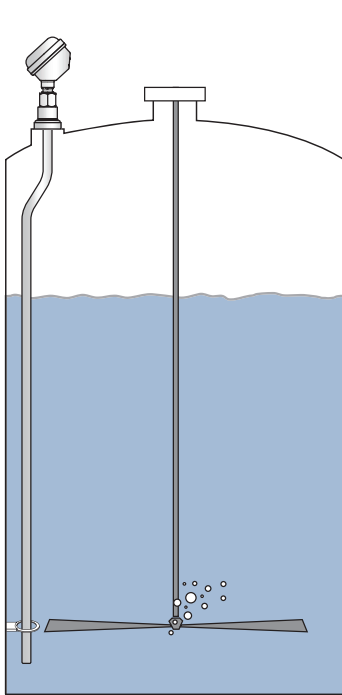
Distance de la sonde	Objets autorisés
< 13 mm	Surface continue, lisse, parallèle, conductrice (par exemple paroi de réservoir en métal); la sonde ne doit pas être en contact avec la paroi du réservoir

## 4. Réservoirs non métalliques

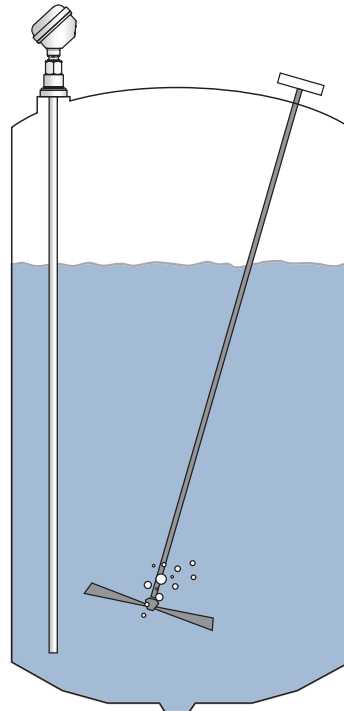
1. L'emploi de brides de raccordement (métalliques) est recommandé pour des performances optimales.
2. Monter la sonde à plus de 13 mm de la paroi du réservoir.

## EXEMPLES D'APPLICATIONS ALIMENTAIRES

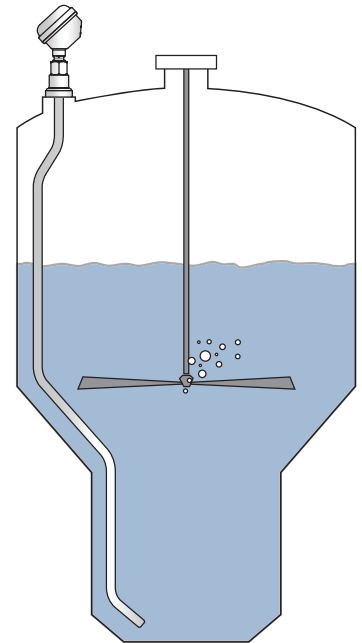
Les transmetteurs modèle 705 sont actuellement installés dans une large gamme de systèmes de fluides, notamment des bioréacteurs, des cuves de fermentation, des réservoirs de stockage de fluides, des cristalliseurs, des décanteurs et des skids de réception à ultra-filtration.



**Bioréacteur**



**Cuve de fermentation  
ou réservoir de mélange**



**Réservoir en forme de  
tulipe**

### **Systèmes tampons, notamment:**

- réservoirs de mélange principaux
- réservoirs de rétention
- réservoirs journaliers
- réservoirs de matières en vrac

### **Systèmes CIP, notamment:**

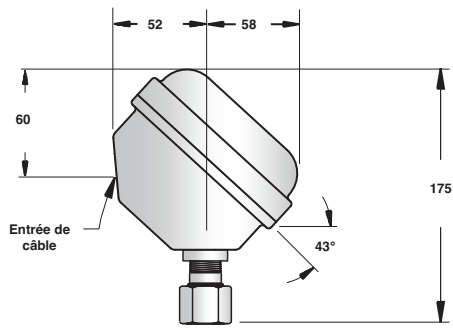
- réservoirs journaliers
- réservoirs de matières en vrac
- réservoirs de distribution sur skid

### **Systèmes utilitaires, notamment:**

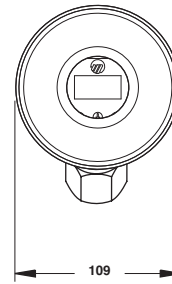
- stockage d'ammoniac
- stockage de CO<sub>2</sub>
- eau d'alimentation
- systèmes désaérateurs
- récepteurs de condensats
- ballons de vapeur
- stockage de combustibles
- puisards divers
- réservoirs d'eaux usées
- réservoirs de neutralisation

Voir notices BE 57-101 et BE 57-102 pour le choix de la sonde appropriée.

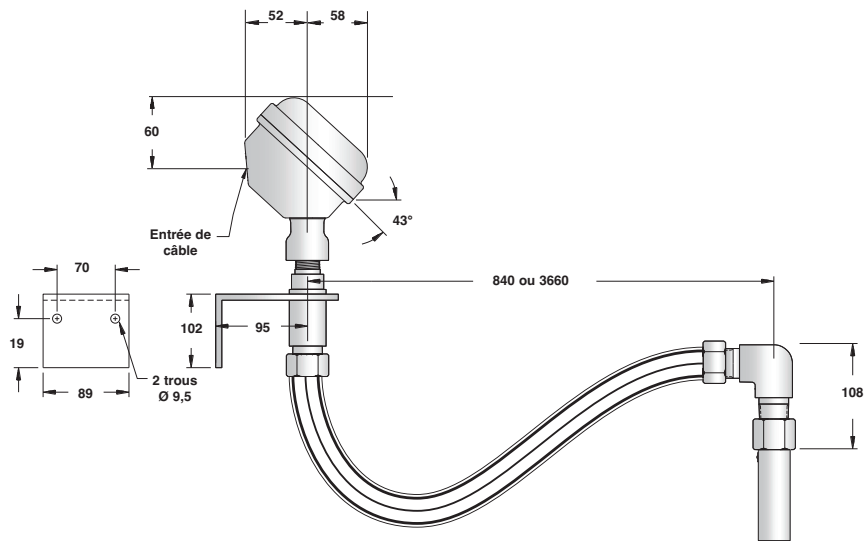
## DIMENSIONS en mm



Electronique intégrée

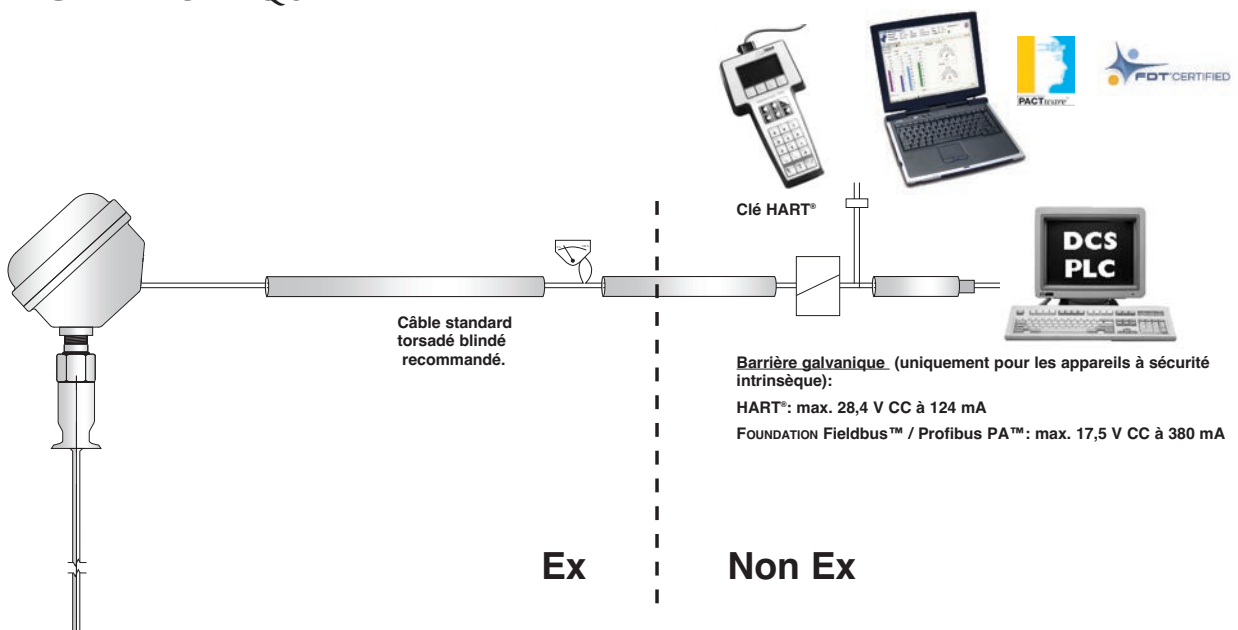


Vue à 43°



Electronique déportée

## CABLAGE ELECTRIQUE



# CODIFICATION DU MODELE

Un appareil complet comprend les éléments suivants:

1. Transmetteur Eclipse 705, boîtier et électronique
2. Sonde GWR Eclipse 705
3. Fourni gratuitement en standard: DTM Eclipse 705 (PACT<sub>ware</sub><sup>TM</sup>) à télécharger depuis le site [www.magnetrol.com](http://www.magnetrol.com).
4. Options: interface Viator USB HART<sup>®</sup> de MACTek: codification: **070-3004-002**

## 1. Codification de la tête/électronique du transmetteur ECLIPSE 705

### 1 - 3 | REFERENCE DU MODELE DE BASE

7	0	5	Transmetteur radar à ondes guidées Eclipse 705
---	---	---	--

### 4 | ALIMENTATION

5	24 V CC, en boucle de courant 2 fils
---	--------------------------------------

### 5 6 | SIGNAL DE SORTIE ET ELECTRONIQUE

1	0	4-20 mA avec HART <sup>®</sup> – électronique standard (SFF de 84,5 %)
1	A	4-20 mA avec HART <sup>®</sup> – électronique renforcée pour boucles SIL (SFF de 91 %) – certifié <sup>①</sup>
2	0	Communication FOUNDATION Fieldbus <sup>TM</sup>
3	0	Communication Profibus PA <sup>TM</sup>

<sup>①</sup> Non disponible avec sonde 7MH.

### 7 | ACCESSOIRES

A	Couvercle de boîtier avec fenêtre en verre
0	Couvercle de boîtier aveugle

### 8 9 | MONTAGE/MATERIAU DU BOITIER/HOMOLOGATIONS <sup>② ③</sup>

#### Electronique intégrée

Acier inox. 304 – IP 67

1	3	Etanche aux intempéries
A	3	ATEX à sécurité intrinsèque (caractère 5 = 1) / ATEX FISCO (caractère 5 = 2 ou 3)

#### Electronique déportée à 84 cm

Acier inox. 304 – IP 67

2	3	Etanche aux intempéries
B	3	ATEX à sécurité intrinsèque (caractère 5 = 1) / ATEX FISCO (caractère 5 = 2 ou 3)

#### Electronique déportée à 3,66 m (consulter l'usine pour des applications avec $\epsilon_r < 10$ )

Acier inox. 304 - IP 67

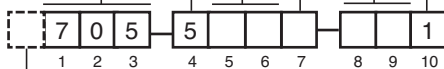
2	9	Etanche aux intempéries
B	9	ATEX à sécurité intrinsèque (caractère 5 = 1) / ATEX FISCO (caractère 5 = 2 ou 3)

<sup>②</sup> D'autres matériaux de boîtier et approbations sont disponibles; voir le bulletin BE 57-101.

<sup>③</sup> Consulter l'usine pour les homologations FM/CSA ou autres.

### 10 | ENTREES DE CABLE

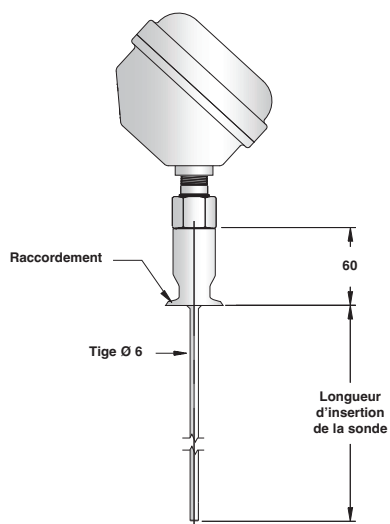
1	M20 x 1,5 (2 entrées - une avec bouchon)
---	--



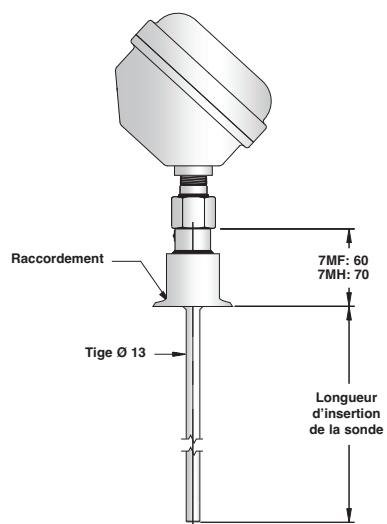
Code complet pour le transmetteur ECLIPSE 705, tête et électronique

X = produit avec exigence particulière du client

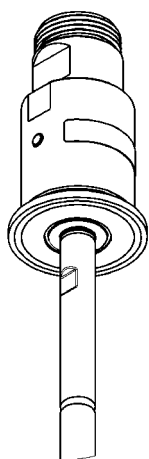
DIMENSIONS en mm



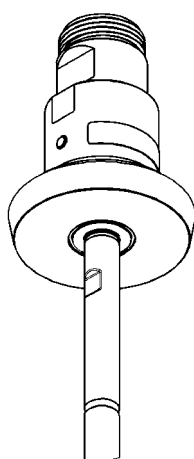
Raccord Tri-Clamp® de 3/4",  
max. 1,80 m



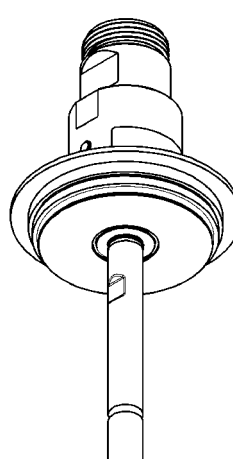
Tous, sauf raccord Tri-Clamp® 3/4"  
max. 6,10 m



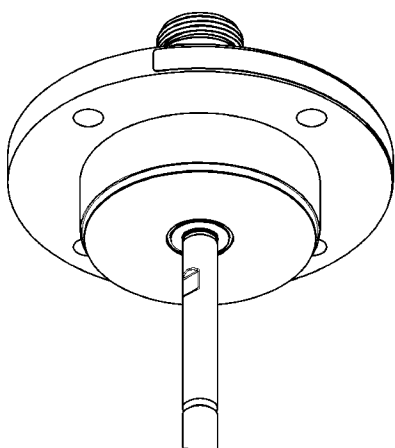
Tri-Clamp®



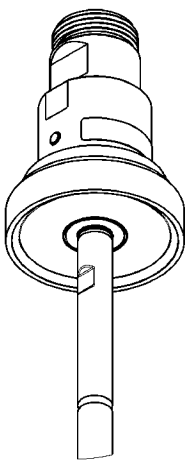
DIN 11851



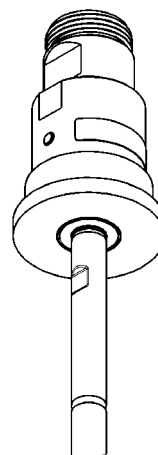
Varivent



NEUMO BioControl



DIN 11864-1 Type A



SMS



## 2. Codification de la sonde GWR alimentaire ECLIPSE 705 pour liquides

### 1 - 3 | REFERENCE DU MODELE DE BASE

7 M F	Tige simple alimentaire avec joint PTFE	(plage de diélectrique: $\geq 1,9/10$ ) <sup>①</sup>
-------	---	--

<sup>①</sup> Voir les instructions de montage en page 4 pour  $\epsilon_r \geq 1,9$  et  $< 10$ .

#### 4 | MATERIAU DE LA SONDÉ ( finition de surface: polissage électrolytique 0,4 $\mu\text{m}$ Ra (15 Ra))

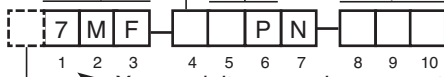
E	Acier inoxydable 316/316L (1.4401/1.4404)
G	Acier inoxydable AL-6XN (UNS N08367)
H	Hastelloy C22 (2.4602)

#### 5 6 7 | RACCORDEMENTS - DIMENSIONS/TYPES

2 P N	Raccord Tri-Clamp® 3/4"
3 P N	Raccord Tri-Clamp® 1" - 1 1/2"
4 P N	Raccord Tri-Clamp® 2"
9 P N	Raccord Tri-Clamp® 2 1/2"
5 P N	Raccord Tri-Clamp® 3"
6 P N	Raccord Tri-Clamp® 4"

#### 8 9 10 | LONGUEUR D'INSERTION - Spécifier la longueur d'insertion par paliers d'un centimètre

0 3 0	30 cm minimum
1 8 0	180 cm maximum pour le raccordement de 3/4"
6 1 0	610 cm maximum pour le raccordement de 1" à 4"



**Code complet pour la sonde GWR alimentaire ECLIPSE**

X = produit avec exigence particulière du client

### 1 - 3 | REFERENCE DU MODELE DE BASE

7 M H	Tige simple alimentaire avec joint PEEK® & Torique	(plage de diélectrique: $\geq 1,9/10$ ) <sup>②</sup>
-------	--	--

<sup>②</sup> Voir les instructions de montage en page 4 pour  $\epsilon_r \geq 1,9$  et  $< 10$ .

#### 4 | MATERIAU DE LA SONDÉ ( finition de surface: polissage électrolytique 0,4 $\mu\text{m}$ Ra (15 Ra))

E	Acier inoxydable 316/316L (1.4401/1.4404)
G	Acier inoxydable AL-6XN (UNS N08367)
H	Hastelloy C22 (2.4602)
L	Acier inoxydable 316L (1.4435)

#### 5 6 | RACCORDEMENTS - DIMENSIONS/TYPES

3 P	Raccord Tri-Clamp® 1" - 1 1/2"
4 P	Raccord Tri-Clamp® 2" Tri-Clamp®
9 P	Raccord Tri-Clamp® 2 1/2"
5 P	Raccord Tri-Clamp® 3"
6 P	Raccord Tri-Clamp® 4"
C S	DN 40 DIN 11851
D S	DN 50 DIN 11851
V V	Varivent Type N (diamètre de montage 68 mm)
D N	D 50 NEUMO BioControl
V N	D 65 NEUMO BioControl
E N	D 80 NEUMO BioControl
D R	DN 50 DIN 11864-1 Type A
S Y	DN 1 1/2" SMS
T Y	DN 2" SMS

#### 7 | ETANCHEITE - MATERIAU

C	Joints toriques PEEK® & Viton®	-40 °C / +150 °C
1	Joints toriques PEEK® & EPDM	-40 °C / +120 °C

#### 8 9 10 | LONGUEUR D'INSERTION - Spécifier la longueur d'insertion par paliers d'un centimètre

0 3 0	30 cm minimum
6 1 0	610 cm maximum



**Code complet pour la sonde GWR alimentaire ECLIPSE**

X = produit avec exigence particulière du client

# CARACTERISTIQUES DU TRANSMETTEUR

## CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES/PHYSIQUES

Description		Spécifications
Alimentation (aux bornes)		HART® + étanche aux intempéries: 11 à 36 V CC HART® + ATEX à sécurité intrinsèque: 11 à 28,4 V CC FOUNDATION Fieldbus™ et Profibus PA™ + étanche aux intempéries: 9 à 32 V CC FOUNDATION Fieldbus™ et Profibus PA™ + ATEX FISCO: 9 à 17,5 V CC
Sortie		4-20 mA avec HART®, 3,8 mA à 20,5 mA utilisables (satisfait à NAMUR NE 43) ou FOUNDATION Fieldbus™ H1 ou Profibus PA™ H1
Etendue d'échelle		De 15 à 610 cm
Résolution		Analogique: 0,01 mA Afficheur: 0,1 cm
Résistance de la boucle		630 Ω à 20,5 mA - 24 V CC
Amortissement		Réglable: 0 à 10 s
Choix de l'alarme de diagnostic		Réglable 3,6 mA, 22 mA, DERNIERE
Interface utilisateur		Communicateur HART®, AMS® ou PACTware™, FOUNDATION Fieldbus™, Profibus PA™ et/ou clavier à 3 boutons
Afficheur		LCD de 2 lignes de 8 caractères
Langue des menus		Anglais/espagnol/français/allemand (FOUNDATION Fieldbus™, Profibus PA™: anglais)
Matériau du boîtier		Acier inoxydable 304, IP 67
Homologations		ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, à sécurité intrinsèque Les appareils FOUNDATION Fieldbus™ et Profibus PA™ sont homologués ATEX FISCO (à sécurité intrinsèque) EHEDG (suivant TNO) et certification 3A D'autres homologations sont disponibles; consulter l'usine pour plus de détails
SIL <sup>①</sup> (niveau d'intégrité de sécurité)	Electronique standard	Sécurité fonctionnelle selon SIL 1 comme 1oo1/SIL 2 comme 1oo2 en conformité avec IEC 61508 – SFF de 85,4 %
	Electronique renforcée	Sécurité fonctionnelle selon SIL 2 comme 1oo1 en conformité avec IEC 61508 – SFF de 91 %. Certifié pour utilisation dans des boucles SIL 3.
Caractéristiques électriques		U <sub>i</sub> = 28,4 V, I <sub>i</sub> = 124 mA, P <sub>i</sub> = 0,84 W (HART®) U <sub>i</sub> = 17,5 V, I <sub>i</sub> = 380 mA, P <sub>i</sub> = 5,32 W (FOUNDATION Fieldbus™/Profibus PA™)
Caractéristiques équivalentes		C <sub>i</sub> = 3 nF, L <sub>i</sub> = 3 μH
Classe de choc/vibration		ANSI/ISA-S71.03 Class SA1 (choc), ANSI/ISA-S71.03 Class VC2 (vibration)
Protection contre les surtensions		EN 61326 (1000 V)
Poids net		1,4 kg - Tête de transmetteur / électronique seuls
Spécifications FOUNDATION Fieldbus™	Version ITK	5.0
	Catégorie d'appareil H1	Link Master (LAS) – marche/arrêt sélectionnable
	Blocs de fonction	1 x RB, 4 x AI, 1 x TB et 1 x PID
	Durée d'exécution	AI = 15 ms, PID = 40 ms
	Appel de courant au repos	15 mA
Fichiers DD/CFF		Disponibles sur <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>
Spécifications Profibus PA	Révision de l'appareil	0x01
	Protocoles de communication numérique	Version 3.0 MBP (31,25 kbit/s)
	Blocs de fonction	1 x PB, 4 x blocs AI, 1 x TB
	Durée d'exécution	15 ms
	Appel de courant au repos	15 mA
Fichiers GSD		Disponibles sur <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>

① Non applicable aux appareils FOUNDATION Fieldbus™ et Profibus PA™.

## PERFORMANCES

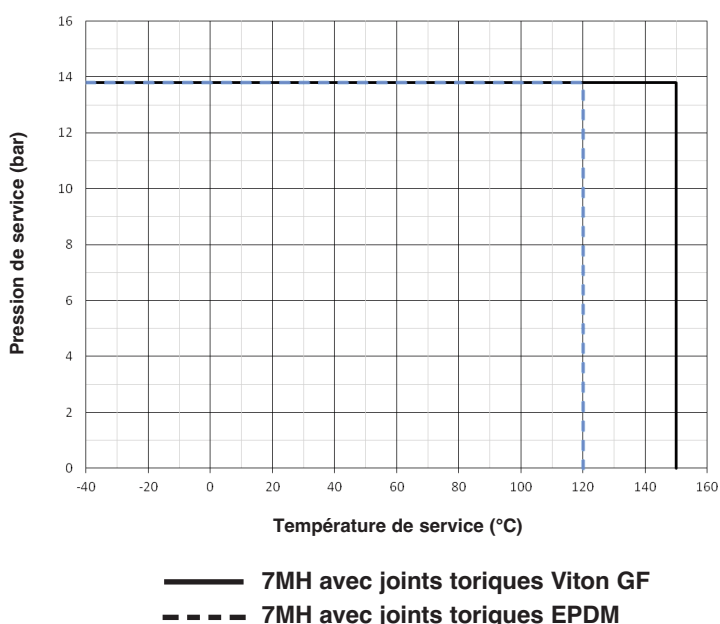
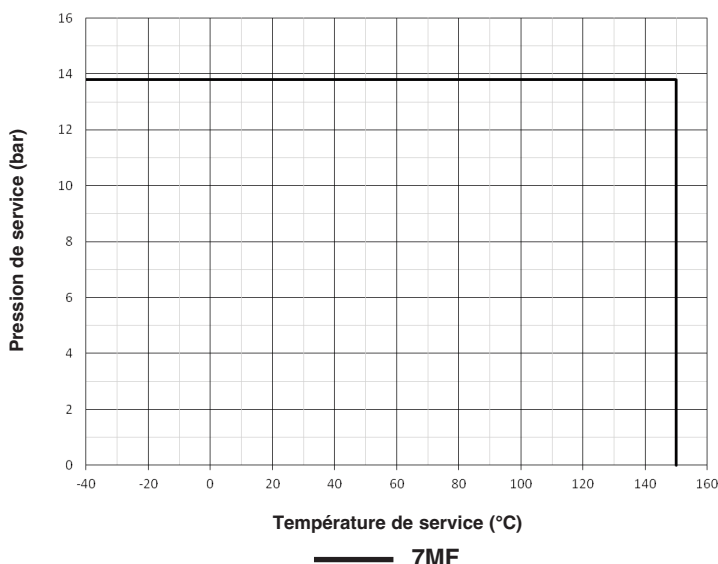
Description		Spécifications
Conditions de référence		Réflexion sur l'eau à +20 °C avec sonde à tige simple de 1,8 m dans un réservoir en métal (seuil CFD)
Linéarité	liquide à base d'eau	± 0,1 % de la longueur de la sonde ou 1,0 mm (choisir la mesure la plus grande)
	liquide à base d'huile	± 0,3 % de la longueur de la sonde ou 8 mm (choisir la mesure la plus grande)
Précision	liquide à base d'eau	± 0,1 % de la longueur de la sonde ou 2,5 mm (choisir la mesure la plus grande)
	liquide à base d'huile	± 0,5 % de la longueur de la sonde ou 13 mm (choisir la mesure la plus grande)
Résolution		± 1,0 mm
Reproductibilité		< 2,5 mm (± 0,025 % du volume lorsque l'on utilise une table avec straps)
Hystérésis		< 2,5 mm
Temps de réponse		< 1 seconde
Temps de mise en chauffe initial		< 5 secondes
Température ambiante		De -40 °C à +80 °C – transmetteur aveugle De -20 °C à +70 °C – avec afficheur numérique De -40 °C à +70 °C – pour Ex ia avec transmetteur aveugle De -20 °C à +70 °C – pour Ex ia avec affichage numérique
Incidence diélectrique		< 7,5 mm à l'intérieur de la plage de mesure choisie
Dilatation due à la température		Environ + 0,02 % de la longueur de sonde/°C pour les sondes ≥ 2,5 m
Humidité		0 à 99 %, sans condensation
Compatibilité électromagnétique		Conforme aux exigences CE (EN -61326: 1997 + A1 + A2) et NAMUR NE 21 (doit être utilisée dans un réservoir ou un puits de tranquillisation métallique)

## SPECIFICATIONS DE LA SONDE

Description		Spécifications de la sonde GWR
Matériaux	Sonde	Acier inoxydable 316/316L (1.4401/1.4404), Hastelloy C22 (2.4602) ou acier inoxydable AL-6XN (UNS N08367); 7MH disponible également en acier inoxydable 316L (1.4435)
	Étanchéité procédé	7MF: PTFE (GRAS 21CFR177-1550 et USP<88>Classe VI à 121 °C) 7MH: PEEK et Joint torique en Viton ou EPDM (GRAS 21CFR177-1550 et USP<88>Classe VI à 121 °C)
Diamètre de la sonde		13 mm ou 6 mm
Montage		Voir les consignes de montage à la page 4
Longueur de la sonde		De 30 cm à 610 cm, sélectionnable par paliers de 1 cm
Distance de blocage (sommet)		De 0 mm à 910 mm - selon la longueur de la sonde (réglable)
Zone de transition <sup>①</sup> (fond)		ε <sub>r</sub> ≥ 10: 25 mm
Température de service	Max.	+150 °C @ 13,8 bar pour 7MH avec joints toriques Viton GF et 7MF +120 °C @ 13,8 bar pour 7MH avec joints toriques EPDM
	Min.	-40°C à 13,8 bar
Pression maximale de service		13,8 bar @ +150 °C pour 7MH avec joints toriques Viton GF et 7MF 13,8 bar @ +120 °C pour 7MH avec joints toriques EPDM
Viscosité maximale		10 000 mPa.s (cP) - consulter l'usine en cas d'agitation/de turbulences
Plage de diélectrique		ε <sub>r</sub> 10-100 (en fonction des conditions d'installation, jusqu'à ε <sub>r</sub> ≥ 1,9) – liquides
Dépôts		Erreur max. de 10 % de la longueur encrassée. Le pourcentage d'erreur est fonction de la valeur diélectrique du fluide, de l'épaisseur et de la hauteur de l'encrassement de la sonde au-dessus du niveau.

<sup>①</sup> La zone de transition est fonction de la constante diélectrique; ε<sub>r</sub> = permittivité diélectrique. Il est recommandé d'étalonner le signal 4-20 mA en dehors des zones de transition chaque fois que possible.

# LIMITATION PRESSION-TEMPERATURE SUIVANT L'ETANCHEITE DE LA SONDE ECLIPSE



## ASSURANCE QUALITE - ISO 9001

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. 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 APPAREILS DE CONTROLE DE NIVEAU ELECTRONIQUE ET ULTRASONORE MAGNETROL SONT GARANTIS CONTRE TOUT VICE DE MATERIAU OU DE FABRICATION 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.

BULLETIN N°: FR 57-110.6  
ENTREE EN VIGUEUR: AOÛT 2021  
REPLACE: Février 2020

SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS

## Siège européen & Usine de fabrication

Heikensstraat 6  
9240 Zele, Belgique  
Tél: +32-(0)52-45.11.11  
e-mail: info@magnetrol.be

[www.magnetrol.com](http://www.magnetrol.com)



**MAGNETROL®**

**AMETEK®**  
SENSORS, TEST & CALIBRATION