

Eclipse® Modèle 700

Transmetteur de niveau radar à ondes guidées

DESCRIPTION

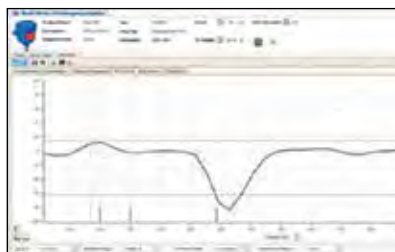
Le transmetteur de niveau Eclipse® 700 à alimentation en boucle 24 V CC est basé sur la technologie testée et éprouvée du radar à ondes guidées ou GWR (Guided Wave Radar). Intégrant plusieurs avancées technologiques, ce transmetteur de niveau de pointe est conçu pour fournir des mesures fiables avec des performances qui dépassent largement celles de la plupart des technologies traditionnelles.

Ce transmetteur s'utilise dans un large éventail d'applications, des hydrocarbures les plus légers aux solutions aqueuses.

Le même modèle de transmetteur Eclipse 700 peut être utilisé de façon universelle avec divers types de sonde. Il présente une fiabilité supérieure dans la mesure où il est certifié pour une utilisation dans des boucles de sécurité SIL 2/3 critiques.

Le modèle Eclipse 700 prend en charge les standards FDT/DTM et EDDL pour l'affichage des précieuses informations de configuration et de diagnostic, comme la courbe d'écho, dans des outils comme PACTware™, AMS Device Manager et divers dispositifs de communication de terrain HART®.

Mesures de niveau, d'interface, de volume et de débit



DTM Eclipse® Modèle 700

APPLICATIONS

FLUIDES: liquides, solides ou boues; des hydrocarbures aux solutions aqueuses (plage de constantes diélectriques $\epsilon_r = 1,2-100$).

RESERVOIRS: la plupart des réservoirs de procédé ou de stockage jusqu'aux pressions et températures nominales des sondes.

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/vidange, niveaux bas, variations de diélectrique ou de densité du fluide.

CARACTERISTIQUES

- Transmetteur multivariable alimenté en boucle de courant 24 V CC à 2 fils pour mesures de niveau, d'interface, de volume ou de débit.
- Mesures de niveau non perturbées par les variations de caractéristiques des fluides.
- Inutile de faire varier le niveau pour l'étalonnage.
- Protection antidébordements des sondes permettant de mesurer le niveau réel jusqu'au dispositif d'étanchéité du raccordement sans recourir à des algorithmes spéciaux.
- Clavier à 4 boutons et écran graphique LCD pour un affichage convivial des paramètres de configuration et de la courbe d'écho.
- Diagnostics proactifs permettant non seulement de repérer les problèmes, mais également d'obtenir des conseils de dépannage.
- Neuf formes de réservoir courantes pour la sortie volumétrique.
- Table de jaugeage à 30 points paramétrable pour les réservoirs de forme particulière.
- Deux canaux jaugeurs standard et quatre déversoirs standard de tailles diverses pour les mesures de débit.
- Équation de débit générique pour les canaux non standard.
- Modèles de sondes jusqu'à +200 °C/431 bar.
- Applications cryogéniques jusqu'à -196 °C.
- Certification SIL pour utilisation dans des boucles SIL 2/3.
- Aucune pièce en mouvement.

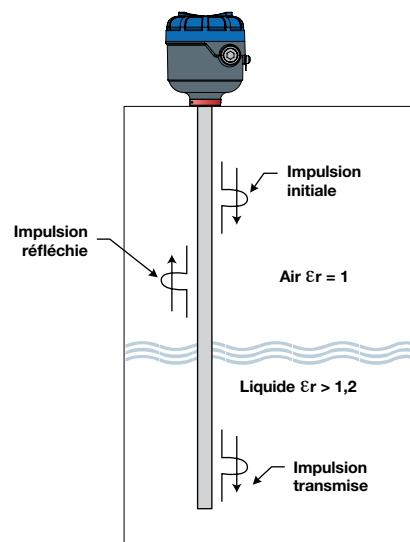
TECHNOLOGIE

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

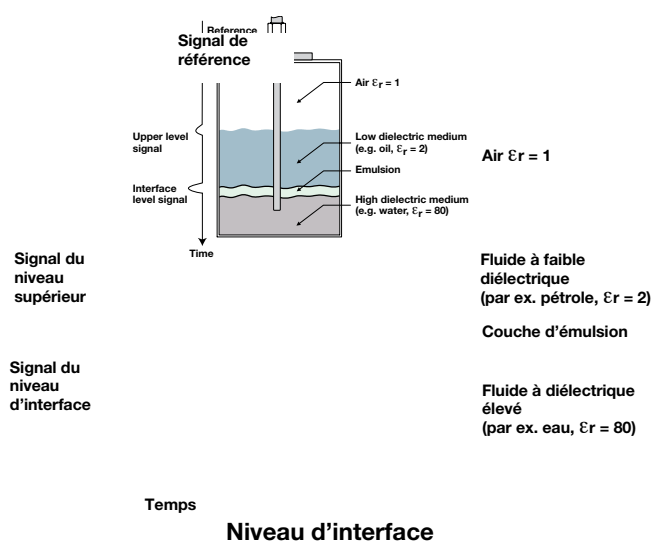
Le radar à ondes guidées Eclipse est basé sur la réflectométrie TDR (Time Domain Reflectometry). La technologie TDR exploite des impulsions d'énergie électromagnétique transmises dans un guide d'onde (sonde). Lorsqu'une impulsion atteint une surface de constante diélectrique supérieure à celle de l'air ($\epsilon_r = 1$) dans lequel elle se déplace, une partie de l'impulsion est réfléchiée. Le temps de parcours de l'impulsion est alors mesuré par un circuit intégré ultrarapide qui fournit une mesure précise du niveau de liquide (ou de solides). L'amplitude de la réflexion dépend de la constante diélectrique du produit. Plus elle est élevée, plus la réflexion est importante.

MESURE D'INTERFACE

Le transmetteur Eclipse 700 est capable de mesurer à la fois un niveau de liquide supérieur et un niveau d'interface liquide-liquide. Étant donné que seule une partie de l'impulsion est réfléchiée à partir d'une surface supérieure à faible constante diélectrique, une partie de l'énergie transmise poursuit son trajet descendant dans la sonde GWR à travers le liquide supérieur. L'impulsion initiale résiduelle est à nouveau réfléchiée lorsqu'elle atteint le liquide inférieur à constante diélectrique plus élevée. Il faut que le liquide supérieur ait une constante diélectrique inférieure à 10 et que le liquide inférieur ait une constante diélectrique supérieure à 15. Une application de mesure d'interface typique est du pétrole sur de l'eau, la couche supérieure de pétrole étant non conductrice ($\epsilon_r \approx 2,0$) et la couche inférieure d'eau étant très conductrice ($\epsilon_r \approx 80$). La couche supérieure peut être très mince et mesurer à peine 50 mm, l'épaisseur maximum étant limitée à la longueur de la sonde GWR.



Niveau de liquide global



APPLICATIONS SPECIALES

COUCHES D'ÉMULSION

Les couches d'émulsion pouvant diminuer l'intensité du signal réfléchi dans une application d'interface, les transmetteurs GWR sont généralement recommandés dans des applications dont les couches sont propres et distinctes.

Toutefois, grâce à ses puissants algorithmes de mesure internes, le modèle Eclipse 700 aura tendance à détecter le sommet d'une couche d'émulsion.

Contactez l'usine pour toute assistance concernant les couches d'émulsion pour votre application particulière.

PROTECTION ANTIDÉBORDEMENTS

Bien que des organismes comme WHG ou VLAREM certifient une **protection compatible antidébordements**, définie comme un fonctionnement fiable éprouvé lorsque le transmetteur est utilisé en tant qu'alarme de débordement, leurs analyses présupposent que l'installation est conçue de sorte que le réservoir ou la chambre latérale ne puisse pas physiquement déborder.

Cependant, il existe des cas pratiques dans lesquels une sonde GWR peut être complètement immergée, le niveau de liquide atteignant le raccordement (face de la bride).

Bien que les zones affectées dépendent de l'application, les sondes GWR classiques présentent une zone de transition, ou éventuellement une zone morte, au sommet de la sonde, où l'interaction des signaux peut affecter la linéarité de la mesure ou, pire encore, entraîner la perte totale du signal.

Certains fabricants de transmetteurs GWR peuvent avoir recours à des algorithmes spéciaux pour "déduire" la mesure de niveau en cas d'interaction indésirable des signaux et de perte du signal de niveau. Le modèle Eclipse 700 propose quant à lui une solution unique basée sur un concept appelé **Exploitation protégée contre les débordements**.

Une **sonde de sécurité antidébordements** est définie par son impédance caractéristique, prévisible et uniforme sur toute la longueur du guide d'ondes, c'est-à-dire de la sonde. Ces sondes permettent au modèle Eclipse 700 de mesurer le niveau avec exactitude jusqu'à la bride sans zone non mesurable au sommet de la sonde GWR.

Les sondes GWR de **sécurité antidébordements** sont une exclusivité Eclipse GWR; les sondes coaxiales peuvent être installées en toute position du réservoir. Les sondes de protection antidébordements existent en divers modèles coaxiaux.

VUE D'ENSEMBLE DES SONDES

Le choix de la sonde radar à ondes guidées (GWR) est la décision la plus importante à prendre dans le processus de mise en œuvre. La configuration de la sonde définit ses caractéristiques de fonctionnement essentielles.

Les sondes du modèle Eclipse 700 peuvent être classées en deux configurations de base:

- Coaxiale
- Un seul élément (tige rigide ou câble flexible)

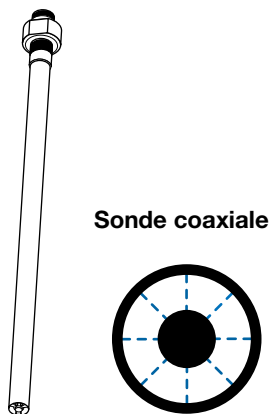
Chacune de ces configurations de sonde présente ses avantages et ses inconvénients spécifiques. Il peut arriver que plusieurs sondes conviennent à une même application, mais il est important de comprendre leurs différences fondamentales pour choisir le type de sonde qui fournira les performances optimales.

Les descriptions qui suivent sont des données relatives aux principes physiques de la technologie GWR qui ne sont pas spécifiques au modèle Eclipse 700.

SONDES COAXIALES

La sonde GWR coaxiale est la configuration la plus efficace et doit être envisagée avant toute autre, quelle que soit l'application. A l'instar de l'efficacité des câbles coaxiaux, les sondes coaxiales n'altèrent quasiment pas le déplacement des impulsions de haute fréquence sur toute leur longueur.

Le champ électromagnétique créé entre la tige interne et le tube externe est entièrement confiné et uniforme sur toute la longueur de la sonde. Voir la figure ci-dessous. Résultat: la sonde est immunisée contre les éventuels effets de proximité des autres objets présents dans le réservoir. Elle peut donc être essentiellement utilisée partout où elle peut être mécaniquement installée.



L'efficacité et la sensibilité globale d'une configuration coaxiale permettent d'obtenir une force de signal puissante, même dans des applications à constante diélectrique extrêmement faible ($\epsilon_r \geq 1,4$). Toutefois, en raison de la sensibilité de ce modèle "fermé", les risques d'erreurs de mesure sont plus grands dans les applications susceptibles de former des dépôts.

Toutes les sondes coaxiales du modèle Eclipse 700 sont dotées de série de la sécurité antidébordements.

MODELE DE BASE – POUR LES LIQUIDES PROPRES

La sonde GWR coaxiale de base de 22,5 mm de diamètre est uniquement recommandée dans les applications de type liquides propres. Les cales d'espacement en Téflon®, PEEK ou alumine qui centrent la tige interne à l'intérieur du tube externe sont placées à des intervalles de 60 cm, ce qui permet d'obtenir une impédance caractéristique parfaite sur toute la longueur de la sonde.

Cette sonde est recommandée dans les applications de viscosité allant jusqu'à 500 cP (mPa.s) au maximum.

MODELE ELARGI – POUR LES LIQUIDES DIFFICILES

Les sondes GWR coaxiales élargies de 45 mm de diamètre peuvent être utilisées de façon universelle dans la plupart des applications. Elles peuvent être installées directement dans le réservoir ou dans des chambres by-pass, des puits de tranquillisation ou des brides.

Leur conception robuste permet de diminuer le nombre de cales d'espacement nécessaires, ce qui permet de les utiliser dans des applications à haut risque de formation de dépôts. Pour réduire davantage le risque de dépôts, il est recommandé de n'installer qu'une seule cale d'espacement dans la partie inférieure pour les longueurs de sonde jusqu'à 2,54 m. La sensibilité et les performances globales d'une sonde GWR coaxiale élargie sont identiques à celles de la version de base. Cependant, le modèle élargi peut être employé dans des applications de viscosité pouvant atteindre 2000 cP (mPa.s).

RACCORD DE RINCAGE EN OPTION

L'utilisation d'un raccord de rinçage en option permet d'améliorer considérablement l'entretien des sondes GWR coaxiales dans les applications exposées aux dépôts ou à la cristallisation. Ce raccord de rinçage est une rallonge métallique munie d'un embout que l'on soude au-dessus du raccordement. L'embout permet à l'utilisateur de purger l'intérieur de la sonde GWR coaxiale pendant un entretien périodique.

Remarque: Le meilleur moyen de lutter contre les effets de la condensation ou de la cristallisation consiste à mettre en place une isolation ou un traçage thermique adéquat (traçage vapeur ou électrique). Un raccord de rinçage ne remplace pas un entretien, mais aidera à réduire la fréquence des interventions.



Embout de rinçage obturé (1/4" NPT-F)

SONDES MONOTIGES

Les sondes GWR à un seul élément fonctionnent assez différemment des modèles coaxiaux. Du fait de la présence d'un seul conducteur, les impulsions d'énergie se développent entre la sonde monotige et l'écrou ou la bride de montage. En d'autres termes, l'impulsion se propage le long et autour de la tige, et sa référence de masse est le sommet du réservoir.

L'énergie et l'efficacité de l'impulsion sont directement liées à l'importance de la surface métallique qui entoure la sonde au sommet du réservoir. Cette surface métallique au sommet de la sonde est appelée "plaque de lancement". Plus sa surface est importante, plus le signal se propage efficacement le long de la sonde.

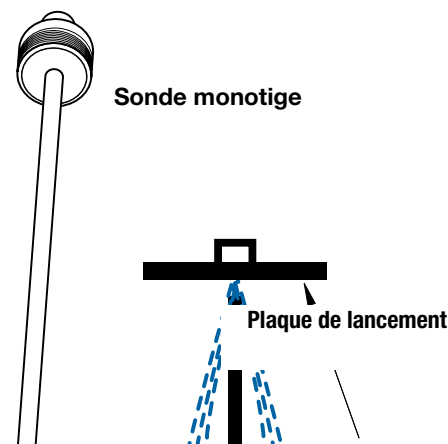
La figure de droite montre le modèle à un seul élément et la croissance efficace de l'impulsion électromagnétique selon une forme de larme au cours de sa propagation à partir du sommet du réservoir (référence de masse intrinsèque). Cette configuration à un seul élément (tige ou câble) est moins efficace. Elle peut néanmoins fonctionner avec une détection diélectrique minimale d'environ $\epsilon_r > 1,7$ en réservoir ouvert non métallique.

Cependant, ces performances de constante diélectrique s'améliorent considérablement ($\epsilon_r > 1,4$) si la sonde monotige est installée dans une bride/chambre métallique ou à 50-150 mm la paroi d'un réservoir métallique. Le modèle étant "ouvert", il montre deux grandes tendances:

- C'est le plus tolérant en matière d'encrassement et de dépôt (la sonde à isolation PFA constitue le meilleur choix en cas d'encrassement et de dépôt importants).
- C'est le plus affecté par les problèmes de proximité.

Il est important de noter que la présence d'une paroi métallique parallèle AUGMENTE les performances d'une sonde monotige alors qu'un objet métallique isolé faisant saillie près de la sonde risque d'être interprété à tort comme un niveau de liquide. Ces tendances dépendent de l'application et de l'installation.

Contactez l'usine pour toute question ou assistance.

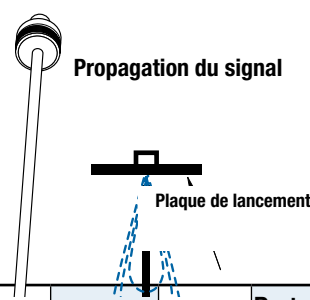


GUIDE DE SELECTION DES SONDÉS

SONDE GWR COAXIALE/A CHAMBRE



SONDE MONOTIGE/MONOCABLE



Sonde GWR ^①	Description	Application	Montage	Plage de diélectrique ^{②③}	Plage de température	Pression max.	Vide ^④	Protection antidébordements	Viscosité cP (mPa.s)
Sondes GWR coaxiales – Liquides									
7zT	Température standard	Niveau/interface	Réservoir/chambre	ϵ_r 1,4–100	De -40 à +200 °C	70 bar	Oui	Oui	500/2000
7zP	Haute pression	Niveau/interface	Réservoir/chambre	ϵ_r 1,4–100	De -196 à +200 °C	431 bar	Absolu	Oui	500/2000
Sondes GWR monotiges rigides – Liquides									
7zF	Température standard	Niveau/interface	Réservoir	ϵ_r 1,4–100	De -40 à +200 °C	70 bar	Oui	Non ^⑤	10 000
Sondes GWR monocâbles flexibles – Liquides									
7z1	Température standard	Niveau/interface	Réservoir	ϵ_r 1,4–100	De -40 à +200 °C	70 bar	Oui	Non ^⑤	10 000

① 2° position B = Système impérial, D = Système métrique

② Minimum ϵ_r 1,2 avec analyse en extrémité de sonde activée.

③ Les sondes monotiges montées directement dans le réservoir doivent être situées à une distance de la paroi du réservoir métallique comprise entre 75 et 150 mm pour obtenir une constante diélectrique minimale de 1,4; dans le cas contraire, ϵ_r min. = 1,7.

④ Les sondes Eclipse contenant des joints toriques peuvent être utilisées dans les applications sous vide (pression négative), mais seules les sondes dotées de joints en verre sont hermétiques à $<10^{-8}$ cc/s à 1 atmosphère d'hélium.

⑤ La compatibilité antidébordements peut être obtenue par logiciel.

SPECIFICATIONS DU TRANSMETTEUR

SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES / PHYSIQUES

Conception du système	
Principe de mesure	Radar à ondes guidées (GWR) basé sur la réflectométrie TDR
Entrée	
Variable mesurée	Niveau, déterminé par temps de parcours GWR
Etendue d'échelle	De 15 cm à 30 m
Sortie	
Type	De 4 à 20 mA avec HART: de 3,8 mA à 20,5 mA utilisable (selon NAMUR NE 43)
Résolution	Analogique: 0,003 mA
	Ecran numérique: 1 mm
Résistance de la boucle	590 ohms sous 24 V CC et 22 mA
Alarme de diagnostic	Sélectionnable: 3,6 mA, 22 mA (conforme aux exigences de NAMUR NE 43) ou MAINTIEN de la dernière valeur
Signalement de diagnostic	Conforme aux exigences de NAMUR NE 107
Amortissement	Réglable de 0 à 10 s
Interface utilisateur	
Clavier	Saisie des données par menu et 4 boutons
Affichage	Ecran graphique à cristaux liquides
Communication numérique/systèmes	HART Version 7 – avec communicateur de terrain, AMS ou FDT
	DTM (PACT ^{ware} ™), EDDL
Langues du menu	Ecran LCD du transmetteur: anglais, français, allemand, espagnol, russe
DD (Device Description) HART:	anglais, français, allemand, espagnol, russe, chinois, portugais, polonais
Alimentation (aux bornes du transmetteur)	11 V CC minimum dans certaines conditions (consulter le manuel d'installation et d'utilisation FR57-660)
Boîtier	
Matériau	IP67/aluminium moulé A413 (cuivre < 0,6 %)
Poids net/brut	Aluminium: 1,8 kg
Dimensions hors tout	H 137 mm x L 123 mm x P 116 mm
Entrée de câble	1/2" NPT ou M20
Compatible SIL 2/3 (certification)	Taux SFF (Safe Failure Fraction) = 92,4 % (HART uniquement)
	Sécurité fonctionnelle jusqu'à SIL 2/3 selon la norme CEI 61508
Environnement	
Température de service	De -40 à +80 °C; écran LCD visible de -20°C à +70 °C
Température de stockage	De -45 à +85 °C
Humidité	De 0 à 99 %, sans condensation
Compatibilité électromagnétique	Conforme aux exigences des normes CE (EN 61326) et NAMUR NE 21 ①
Protection contre les surtensions	Conforme à la norme CE EN 61326 (1000 V)
Chocs/Vibrations	ANSI/ISA-S71.03 Classe SA1 (chocs), ANSI/ISA-S71.03 Classe VC2 (vibrations)

① Les sondes monotiges doivent être utilisées dans un réservoir ou un puits de tranquillisation métallique pour respecter les normes CE d'immunité au bruit.

SPECIFICATIONS DU TRANSMETTEUR SUITE

SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES/PHYSIQUES

Performances

Conditions de référence ①	Réflexion à partir d'un liquide, avec une constante diélectrique au centre de la plage sélectionnée, avec une sonde coaxiale de 1,8 m à +20 °C en mode Seuil le plus grand Auto
Linéarité ①	
Sondes coaxiales ,monotiges/monocâbles:	<0,1 % de la longueur de la sonde ou 2,5 mm (la plus grande de ces deux valeurs)
Précision	
Sondes coaxiales, monotiges/monocâbles:	± 0,1 % de la longueur de la sonde ou ± 2,5 mm (la plus grande de ces deux valeurs)
Mesure d'interface:	Sondes coaxiales: ± 25 mm pour les épaisseurs d'interface supérieures à 50 mm
Résolution	± 1 mm
Reproductibilité	<2,5 mm
Hystérésis	<2,5 mm
Temps de réponse	Environ 1 seconde
Durée d'initialisation	Moins de 10 secondes
Incidence de la température ambiante	Environ ± 0,02 % de la longueur de sonde/°C (pour les sondes supérieures à 2,5 m)
Diélectrique du procédé	<7,5 mm dans la plage sélectionnée

① Les spécifications se dégradent en mode Seuil fixe.

② La linéarité dans les 46 cm supérieurs des sondes à double câble et monotiges dans les réservoirs dépend de l'application.

TABLEAU DES SONDES COAXIALES

	7zT	7zP
Description	Température standard	Haute pression
Application	Niveau/interface	Niveau/interface
Montage	Réservoir/chambre	Réservoir/chambre
Sécurité antidébordements	Oui	Oui
Matériaux – Sonde	Acier inox 316/316L (1.4401/1.4404)	Acier inox 316/316L (1.4401/1.4404)
Étanchéité	TFE Téflon® avec joints toriques en Viton® ①	Verre-céramique hermétique, Inconel
Cales d'espacement	TFE Téflon®	TFE Téflon®
Diamètre externe de la sonde		
Elargie	Acier inox 316: 45 mm	Acier inox 316: 45 mm
Base	22,5 mm	22,5 mm
Raccordement procédé		
Fileté	3/4" NPT ou 1" GAZ Elargie 2" NPT	3/4" NPT ou 1" GAZ Elargie 2" NPT
A bride	Diverses brides ASME et EN 1092	Diverses brides ASME et EN 1092
Longueur sonde disponible	De 30 à 610 cm	De 30 à 610 cm
Zones de transition ②		
Haut	0 mm	0 mm
Bas	$\epsilon_r = 1,4$: 150 mm ⑤, $\epsilon_r = 80$: 50 mm	$\epsilon_r = 1,4$: 150 mm ⑤, $\epsilon_r = 80$: 50 mm
Température de service	De -40 à +200 °C	De -196 à +200 °C
Pression de service max. ③	70 bar à +20 °C	431 bar à +20 °C
Plage de diélectrique	De 1,4 à 100 ⑥	De 1,4 à 100 ⑥
Fonctionnement sous vide ④	Pression négative, sans joint hermétique	Vide absolu
Viscosité		
Elargie	2000 cP (mPa.s)	2000 cP (mPa.s)
Base	500 cP (mPa.s)	500 cP (mPa.s)
Dépôts de matière	Film	Film

① Autres matériaux de joint torique disponibles sur demande.

② Les zones de transition (zones de précision réduite) dépendent de la constante diélectrique. Il est recommandé de régler le 0-100 % en dehors des zones de transition.

③ Voir le graphique page 10.

④ Les sondes Eclipse contenant des joints toriques peuvent être utilisées dans les applications sous vide (pression négative), mais seules les sondes dotées de joints en verre sont hermétiques à $<10^{-8}$ cc/s à 1 atmosphère d'hélium.

⑤ Peut être réduite à 75 mm lorsqu'une précision inférieure est acceptable.

⑥ Constante diélectrique minimale de 1,2 lorsque l'analyse en extrémité de sonde est activée.

TABLEAU DES SONDES MONOTIGES RIGIDES

	7zF
Description	Température standard
Application	Niveau/interface
Montage	Réservoir/chambre
Sécurité antidébordements ⑦	Non
Matériaux – Sonde	Acier inox 316/316L (1.4401/1.4404) Tige en 316/316L revêtue de PFA
Étanchéité	TFE Téflon® avec joints toriques en Viton® ①
Cales d'espacement	Aucune
Diamètre externe de la sonde	Non revêtue: tige 10 mm Revêtue: tige 16 mm
Raccordement procédé Fileté A bride	3/4" NPT; à 2" (NPT ou GAZ) Diverses brides ASME, EN 1092
Longueur sonde disponible	De 30 à 610 cm
Zones de transition ② Haut Bas	Dépend de l'application $\epsilon_r = 1,4$: 150 mm ⑤, $\epsilon_r = 80$: 50 mm
Température de service	De -40 à +200 °C
Pression de service max. ③	70 bar à +20 °C
Plage de diélectrique	De 1,4 à 100 ⑥
Fonctionnement sous vide ④	Pression négative, sans joint hermétique
Viscosité	10 000 cP (mPa.s)
Dépôts de matière	Erreur maximale = 10 % de la longueur du dépôt (le pourcentage d'erreur dépend de la constante diélectrique et de l'épaisseur)

TABLEAU DES SONDES MONOCABLES FLEXIBLES

	7z1
Description	Monocâble flexible Température standard
Application	Niveau/interface
Montage	Réservoir
Sécurité antidébordements ⑦	Non
Matériaux – Câble	Acier inox 316 (1.4401) (revêtement PFA en option)
Étanchéité	TFE Téflon® avec joints toriques en Viton® ①
Diamètre externe de la sonde	5 mm
Raccordement procédé Fileté A bride	1" NPT ou 2" GAZ Diverses brides ASME et EN 1092
Longueur sonde disponible Zones de transition ② Haut Bas	De 1 à 30 mètres 30 cm 30 cm
Température de service	De -40 à +200 °C
Pression de service max. ③	70 bar à +20 °C
Plage de diélectrique ⑥	De 1,7 à 100
Fonctionnement sous vide ④	Pression négative, sans joint hermétique
Viscosité	10 000 cP (mPa.s)
Dépôts de matière	Erreur maximale = 10 % de la longueur du dépôt (le pourcentage d'erreur dépend de la constante diélectrique et de l'épaisseur)

① Autres matériaux de joint torique disponibles sur demande.

② Les zones de transition (zones de précision réduite) dépendent de la constante diélectrique. Il est recommandé de sonde disponible en dehors des zones de transition.

③ Voir le graphique page 10.

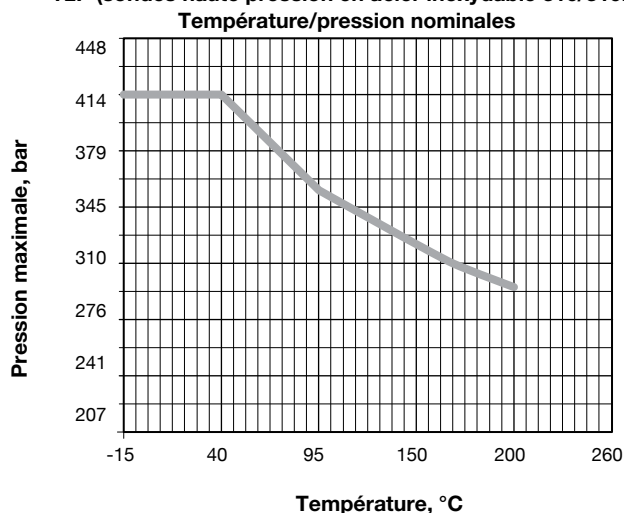
④ Les sondes Eclipse contenant des joints toriques peuvent être utilisées dans les applications sous vide (pression négative), mais seules les sondes dotées de joints en verre sont hermétiques à $<10^{-8}$ cc/s à 1 atmosphère d'hélium.

⑤ Peut être réduite à 75 mm lorsqu'une précision inférieure est acceptable.

⑥ Constante diélectrique minimale de 1,2 lorsque l'analyse en extrémité de sonde est activée.

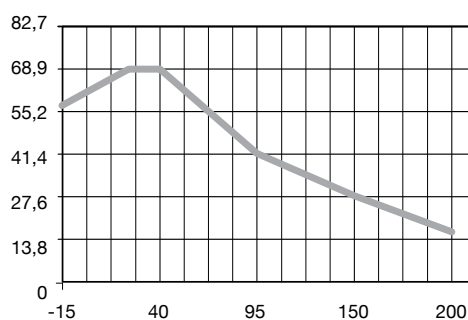
⑦ La compatibilité antidébordements peut être obtenue par logiciel.

7zP (sondes haute pression en acier inoxydable 316/316L)



- Les sondes 7zP à raccord fileté ont une pression nominale de 248 bar.
- Pression maximale pour 1" NPT ou 1" GAZ: sonde en acier inox 316: 139 bar.
- Pression maximale pour 2" NPT ou 2" GAZ: sonde en acier inox 316: 414 bar.

7zF, 7zT, 7z1



Sondes en acier inoxydable

	7zP	7zF, 7zT, 7z1
Temp. (°C)	bar	bar
-40	414	51,7
20	414	68,9
40	414	68,9
95	356	44,8
150	321	27,6
200	295	18,6

CHAMBRES MAGNETROL

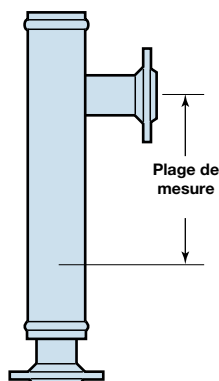
La gamme de chambres Magnetrol est brièvement décrite ci-après. Pour plus de détails, consulter le bulletin 41-140.

Magnetrol propose depuis longtemps des chambres d'un bon rapport qualité-prix. La chambre externe Magnetrol est une chambre compacte conçue pour être utilisée avec les transmetteurs ou détecteurs de niveau à montage sommet. De par la qualité de sa structure et le large éventail de configurations dans lequel elle est disponible, cette chambre constitue le moyen idéal pour exploiter la puissance de la technologie radar à ondes guidées (GWR) sans montage direct dans le réservoir de procédé.

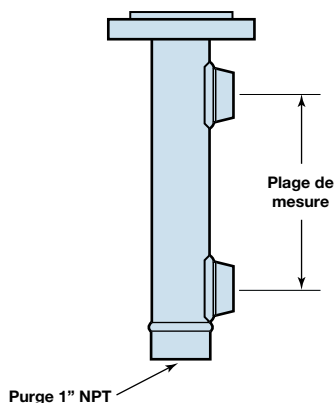
Les chambres Magnetrol disposent d'un large éventail d'options. Elles peuvent être adaptées à diverses réglementations, par exemple:

- Modèle commercialisé
- Code de fabrication ASME B31.1
- Code de fabrication ASME B31.3
- Code de fabrication NACE
- PED

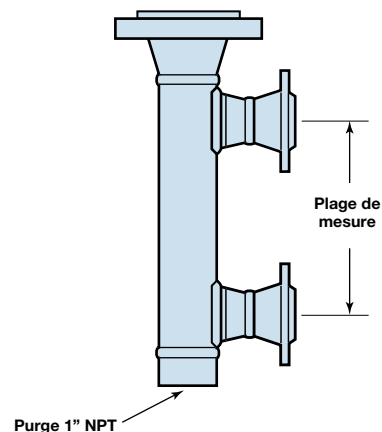
Certaines sondes du modèle 700 peuvent être installées dans de petites chambres d'à peine 2". Si une chambre neuve est nécessaire, vous pouvez la commander en même temps qu'un modèle 700 préconfiguré en usine pour une installation réellement "plug-and-play".



Chambre hermétique



Bride à emmancher



Bride à collerette à souder

TABLEAU DE SELECTION DES JOINTS ET JOINTS TORIQUES

SPECIFICATIONS DES JOINTS/JOINTS TORIQUES

Code	Matériau joint/ joint torique	Température de service max.	Température de service min.	Pression de service max.	Applications non recommandées	Applications recommandées
0	Viton® GFLT	200 °C à 16 bar	-40 °C	70 bar à 20 °C	Cétones (MEK, acétone), fluides skydrol, amines, ammoniac anhydre, éthers et esters à faible poids moléculaire, acides fluorhydriques ou chlorosulfuriques chauds, hydrocarbures acides	Applications générales, éthylène
2	Kalrez® 4079	200 °C à 16 bar	-40 °C	70 bar à 20 °C	Eau chaude/vapeur, amines aliphatiques chaudes, oxyde d'éthylène, oxyde de propylène	Acides inorganiques et organiques (y compris acides fluorhydrique et nitrique), aldéhydes, éthylène, huiles organiques, glycols, huiles de silicone, vinaigre, hydrocarbures acides
8	Simriz® SZ485 (anciennement Aegis PF128) ①	200 °C à 16 bar	-20 °C	70 bar à 20 °C	Liqueur noire, Fréon 43, Fréon 75, Galden, liquide KEL-F, potassium fondu, sodium fondu	Acides inorganiques et organiques (y compris acides fluorhydrique et nitrique), aldéhydes, éthylène, huiles organiques, glycols, huiles de silicone, vinaigre, hydrocarbures acides, vapeur, amines, oxyde d'éthylène, oxyde de propylène, applications NACE
A	Kalrez® 6375	200 °C à 16 bar	-40 °C	70 bar à 20 °C	Eau chaude/vapeur, amines aliphatiques chaudes	Acides inorganiques et organiques (y compris acides fluorhydrique et nitrique), aldéhydes, éthylène, huiles organiques, glycols, huiles de silicone, vinaigre, hydrocarbures acides, oxyde d'éthylène, oxyde de propylène
D ou N	Alliage verre- céramique	450 °C à 248 bar	-195 °C	431 bar à 20 °C	Solutions alcalines chaudes, acide fluorhydrique, milieux de pH >12, exposition directe à de la vapeur saturée	Applications haute température/ haute pression, hydrocarbures, vide absolu (hermétique), ammoniac, chlore

① Maximum +150 °C pour les applications vapeur.



Ces appareils sont conformes à la directive CEM 2014/30/UE,
à la directive équipements sous pression 2014/68/UE et à la directive ATEX 2014/34/UE.

Sécurité intrinsèque

Etats-Unis: FM19US0182X

Classe I, II, III, Div. 1, Groupe A, B, C, D, E, F, G, T4...T1

Classe I, Zone 0 AEx ia IIC T4...T1 Ga

Ta = -40 °C à +70 °C

Type 4X, IP66/67

Canada: FM19CA0094X

Classe I, II, III, Div. 1, Groupe A, B, C, D, E, F, G, T4...T1

Zone 0, Ex ia IIC T4...T1 Ga

Ta = -40 °C à +70 °C

Type 4X, IP66/67

ATEX – FM19ATEX0197X:

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Ta = -40 °C à +70 °C

IP 66/67

CEI – CEIEx FMG 19.0037X:

Ex ia IIC T4 Ga

Ta = -40 °C à +70 °C

IP 66/67

Non incendiaire

Etats-Unis: FM19US0182X

Classe I, II, III, Div. 2, Groupe A, B, C, D, E, F, G, T4...T1

Classe I, Zone 2 AEx nA IIC T4...T1 Gc

Ta = -15 °C à +70 °C

Type 4X, IP66/67

Canada: FM19CA0094X

Classe I, II, III, Div. 2, Groupe A, B, C, D, E, F, G, T4...T1

Zone 2, Ex nA IIC T4...T1 Gc

Ta = -15 °C à +70 °C

Type 4X, IP66/67

ATEX – FM19ATEX0199X:

II 3 G Ex nA IIC T4...T1 Gc

Ta = -15 °C à +70 °C

IP 66/67

CEI – CEIEx FMG 19.0037X:

Ex nA IIC T4 Gc

Ta = -15 °C à +70 °C

IP 66/67

Les normes d'homologation suivantes s'appliquent :

FM3600:2018, FM3610:2010, FM3611:2018, FM3616:2011, FM3810:2018, UL60079-0:2019, ANSI/ISA 60079-11:2014, ANSI/ISA 60079-15:2012, ANSI/ISA 60079-26:2014, ANSI/NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, CSA-C22.2 N° 25:2009, CSA-C22.2 N° 30:2007, CSA- C22.2 N° 94:2001, CSA-C22.2 N° 157:2012, CSA-C22.2 N° 213:2012, CAN/CSA 60079-0:2019, CAN/CSA 60079-11:2011, CAN/CSA 60079-15:2012 C22.2 N° 60529:R2010, ANSI/ISA 12.27.01, EN/CEI60079-0:2018, EN60079-11:2012, EN60079-15:2010, EN60079-26:2007, EN60529+A1:1991-2000, CEI60079-0:2017, CEI60079-1:2014, CEI60079-11:2011, CEI60079-15:2010, CEI60079-26:2006, ANSI/ISA 12.27.01:2011

Conditions particulières d'utilisation

1. Le boîtier contient de l'aluminium et est considéré comme présentant un risque potentiel d'inflammation par impact ou frottement. Il faut prendre soin d'éviter tout impact et tout frottement lors de l'installation et de l'utilisation.
2. Le risque de décharge électrostatique doit être réduit au minimum lors de l'installation en suivant les consignes données dans les instructions.
3. Pour une installation en un lieu où la température ambiante est de +70 °C, se référer aux instructions du fabricant pour obtenir des conseils sur la sélection appropriée des conducteurs.
4. **AVERTISSEMENT – Danger d'explosion:** ne pas débrancher l'équipement en présence d'une atmosphère inflammable ou combustible.

REEMPLACEMENT DE TRANSMETTEURS A PLONGEUR

Le transmetteur Eclipse est le remplaçant idéal des transmetteurs à tube de torsion. Dans de nombreuses applications, des clients du monde entier ont constaté les performances supérieures des transmetteurs radar à ondes guidées Eclipse par rapport à celles des transmetteurs à tube de torsion, désormais obsolètes.

L'utilisation d'un modèle Eclipse 700 en remplacement des transmetteurs à tube de torsion présente plusieurs avantages:

- **Coût:**

Le coût d'un transmetteur Eclipse 700 neuf est comparable à celui de la réparation d'un tube de torsion vieillissant.

- **Installation:**

Aucun étalonnage sur site n'est nécessaire. Le transmetteur Eclipse 700 peut être configuré en quelques minutes sans variation du niveau (une préconfiguration complète en usine est possible et permet de réduire encore davantage l'effort d'installation).

- **Performances:**

Le modèle Eclipse 700 est insensible aux variations de densité et ne contient aucune pièce en mouvement susceptible de s'user et de perdre sa tolérance.

- **Facilité de remplacement:**

Des brides spécifiques et ANSI standard sont proposées avec toutes les sondes Eclipse 700 de sorte à pouvoir utiliser les chambres existantes.

Pour choisir le transmetteur Eclipse correspondant à la chambre externe, il faut tenir compte des éléments suivants:

- **Type d'application:**

Choisir la sonde GWR adaptée à l'application. Voir pages 8 et 9.

- **Compatibilité antidébordements:**

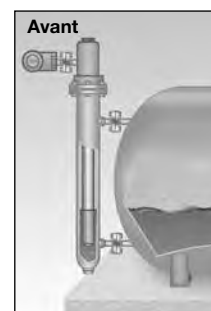
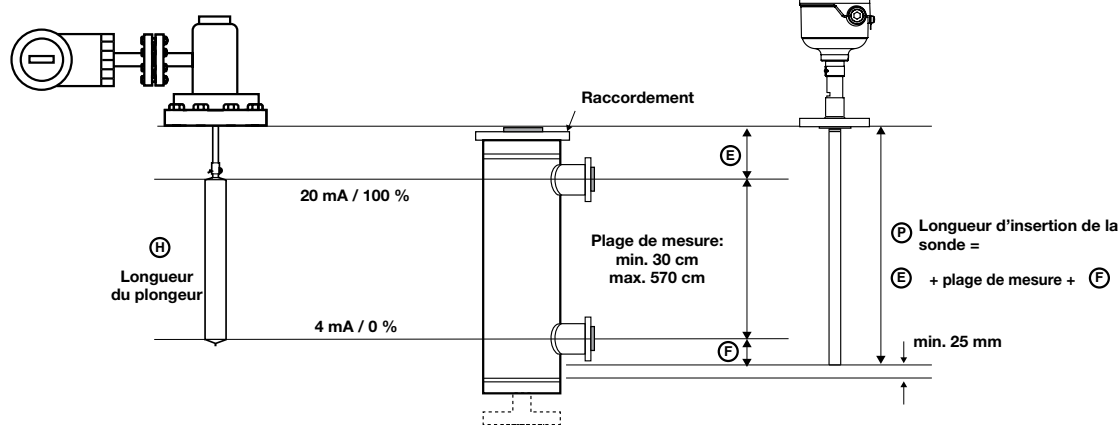
Pour des performances optimales, choisir une sonde de sécurité antidébordements pour toutes les applications en chambre.

Remarque: un "débordement" se produit lorsque le niveau dépasse la plage de fonctionnement maximale. *Certaines sondes GWR peuvent fournir des informations erronées dans cette zone à moins d'utiliser un modèle optimal à impédance adaptée.*

- **Taille minimale de la chambre:**

- Sondes coaxiales ou monotiges de base: 2" (DN 50) minimum
- Sondes coaxiales élargies: 3" (DN 80) minimum

REEMPLACEMENT DE TRANSMETTEURS A PLONGEUR



Longueur de sonde recommandée pour le remplacement des transmetteurs à plongeur

Le tableau ci-après vous aidera à définir la longueur de la sonde GWR requise pour les transmetteurs à plongeur les plus courants.

Consulter le guide de sélection des brides spécifiques.

Fabricant	Type	Raccordement procédé	Longueur du plongeur mm	Longueur de la sonde ^① mm
MAGNETROL	EZ et PN Modulevel®	Bride ASME/EN	≥ 356	Plongeur + 178

^① Résultat du calcul arrondi au mm le plus proche.

PLAN DE LIVRAISON “QUICK RESPONSE CELL” (QRC)

Plusieurs modèles sont disponibles pour expédition ultrarapide, habituellement dans les 15 jours après réception en usine de la commande, dans le cadre du programme QRC. Pour bénéficier du programme QRC, il suffit de sélectionner les modèles codés en vert.

Le programme QRC est limitée à un maximum de 10 unités par commande. Contactez votre représentant local pour obtenir les délais de livraison pour des quantités plus importantes, ainsi que pour d'autres produits ou options.

CODIFICATION

TRANSMETTEUR

1 2 3 | REFERENCE DU MODELE DE BASE

7 0 0	Transmetteur de niveau radar à ondes guidées (GWR) Eclipse
-------	--

4 | ALIMENTATION

5	24 V CC, deux fils
---	--------------------

5 | SIGNAL DE SORTIE

1	4–20 mA avec HART
---	-------------------

6 | OPTIONS DE SECURITE

2	Certification SIL 2/3
---	-----------------------

7 | ACCESSOIRES/MONTAGE

0	Pas d'affichage numérique ni de clavier – Intégré
A	Affichage numérique et clavier – Intégré

8 | CLASSIFICATION

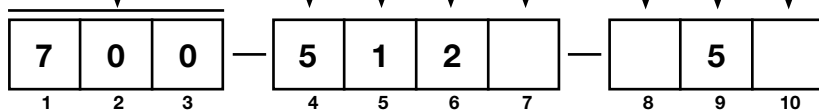
0	Zone non dangereuse, étanche (IP67)
1	De sécurité intrinsèque (FM et CSA Cl. 1 Div. 1, Groupes A, B, C, D)
A	De sécurité intrinsèque (ATEX/CEI Ex ia IIC T4)
C	Anti-étincelles (ATEX/CEI Ex n IIC T6) / Non inflammable (FM et CSA, Cl. 1 Div. 2)

9 | BOITIER

5	Aluminium moulé, compartiment unique
---	--------------------------------------

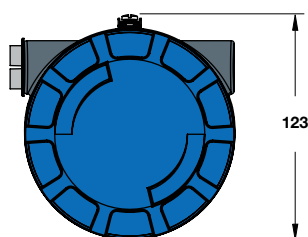
10 | RACCORDEMENT ELECTRIQUE

0	1/2" NPT
1	M20

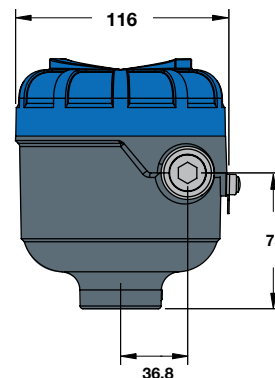
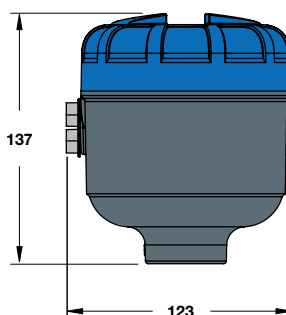


DIMENSIONS

m m



Vue de dessus



Vues latérales

CODIFICATION

PETITE SONDE COAXIALE

1 | TECHNOLOGIE

7	Sondes GWR Eclipse – Modèle 700
---	---------------------------------

2 | SYSTEME DE MESURE

B	Impérial (pouces)
D	Métrique (centimètres)

3 | CONFIGURATION/STYLE (RIGIDE)

P	Petite coaxiale, haute pression: antidébordements avec joint en verre (+200 °C) – Uniquement disponible avec N en 10 ^e position
T	Petite coaxiale, antidébordements avec joint torique standard (+200 °C) – PAS disponible avec N en 10 ^e position

4 5 | RACCORDEMENTS – DIMENSIONS/TYPES (contacter l’usine pour d’autres raccords)

Fileté

1 1	Filetage 3/4” NPT	2 2	Filetage 1” GAZ (G1)
4 1	Filetage 2” NPT	4 2	Filetage 2” GAZ (G2)

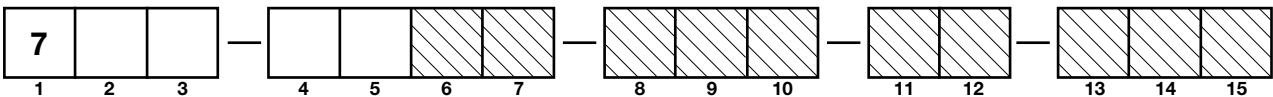
Brides ASME

2 3	1” 150# ASME RF ①②	3 8	1 1/2” 2500# ASME RF	5 3	3” 150# ASME RF	6 3	4” 150# ASME RF
2 4	1” 300# ASME RF ①②	3 N	1 1/2” 2500# ASME RTJ	5 4	3” 300# ASME RF	6 4	4” 300# ASME RF
2 5	1” 600# ASME RF ①②	4 3	2” 150# ASME RF	5 5	3” 600# ASME RF	6 5	4” 600# ASME RF
2 K	1” 600# ASME RTJ ①②	4 4	2” 300# ASME RF	5 6	3” 900# ASME RF	6 6	4” 900# ASME RF
3 3	1 1/2” 150# ASME RF ②	4 5	2” 600# ASME RF	5 7	3” 1500# ASME RF	6 7	4” 1500# ASME RF
3 4	1 1/2” 300# ASME RF ②	4 7	2” 900/1500# ASME RF	5 8	3” 2500# ASME RF	6 8	4” 2500# ASME RF
3 5	1 1/2” 600# ASME RF ②	4 8	2” 2500# ASME RF	5 K	3” 600# ASME RTJ	6 K	4” 600# ASME RTJ
3 K	1 1/2” 600# ASME RTJ ②	4 K	2” 600# ASME RTJ	5 L	3” 900# ASME RTJ	6 L	4” 900# ASME RTJ
3 7	1 1/2” 900/1500# ASME RF ②	4 M	2” 900/1500# ASME RTJ	5 M	3” 1500# ASME RTJ	6 M	4” 1500# ASME RTJ
3 M	1 1/2” 900/1500# ASME RTJ ②	4 N	2” 2500# ASME RTJ	5 N	3” 2500# ASME RTJ	6 N	4” 2500# ASME RTJ

Brides EN

B Z	DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 TYPE B1①②	E W	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TYPE B1
B C	DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 TYPE B2①②	E Z	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TYPE B1
C Z	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TYPE B1②	E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TYPE B2
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TYPE B2②	E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TYPE B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2②	E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2②	E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2
C H	DN 40, PN 320 EN 1092-1 TYPE B2②	E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TYPE B2
C J	DN 40, PN 400 EN 1092-1 TYPE B2②	E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TYPE B2
D W	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TYPE B1	F W	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TYPE B1
D Z	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TYPE B1	F Z	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TYPE B1
D D	DN 50, PN 63 EN 1092-1 TYPE B2	F D	DN 100, PN 63 EN 1092-1 TYPE B2
D E	DN 50, PN 100 EN 1092-1 TYPE B2	F E	DN 100, PN 100 EN 1092-1 TYPE B2
D F	DN 50, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2	F F	DN 100, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2
D G	DN 50, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2	F G	DN 100, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2
D H	DN 50, PN 320 EN 1092-1 TYPE B2	F H	DN 100, PN 320 EN 1092-1 TYPE B2
D J	DN 50, PN 400 EN 1092-1 TYPE B2	F J	DN 100, PN 400 EN 1092-1 TYPE B2

① Vérifier si un espace suffisant est disponible pour le montage/le diamètre de piquage.
② Non disponible avec P en 3^e position.



6 | CODES DE CONSTRUCTION

0	Industriel
---	------------

7 | OPTIONS DE BRIDE – Les brides de décalage sont uniquement disponibles pour les petites sondes coaxiales

0	Aucune
1	Décalage (pour utilisation avec AURORA) – Bride de 4" uniquement
2	Décalage avec évent 1/2" NPT (pour utilisation avec AURORA) – Bride de 4" uniquement
3	Décalage avec évent 3/4" NPT (pour utilisation avec AURORA) – Bride de 4" uniquement

8 | MATERIAU DE CONSTRUCTION – BRIDE/ECROU/TIGE/ISOLANT

A	Acier inoxydable 316/316L
---	---------------------------

9 | MATERIAU DE CALE D'ESPACEMENT

1	TFE (+200 °C) – $\epsilon_r \geq 1,4$
---	---------------------------------------

10 | MATERIAU DE JOINT TORIQUE/OPTIONS DE JOINTS

0	Viton® GFLT – Uniquement disponible avec T en 3 ^e position
2	Kalrez® 4079 – Uniquement disponible avec T en 3 ^e position
8	Aegis PF 128 (NACE) – Uniquement disponible avec T en 3 ^e position
A	Kalrez 6375 – Uniquement disponible avec T en 3 ^e position
N	Aucun – Alliage verre-céramique – Uniquement disponible avec P en 3 ^e position

11 | TAILLE DE SONDE/TYPE D'ELEMENT/ RACCORD DE RINCAGE

2	Petite coaxiale (22 mm)
---	-------------------------

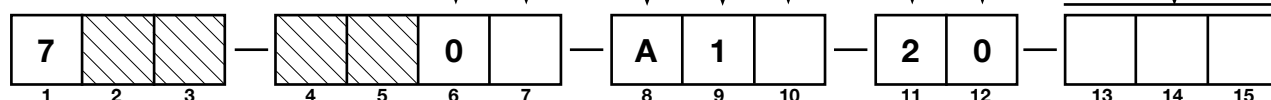
12 | OPTIONS SPECIALES

0	Sonde taille unique (non segmentée)
---	-------------------------------------

13 14 15 | LONGUEUR D'INSERTION

X X X	cm (030 – 610)
-------	----------------

unité de mesure déterminée par le 2^e caractère de la codification



CODIFICATION

SONDE COAXIALE ELARGIE

1 | TECHNOLOGIE

7	Sondes GWR Eclipse – Modèle 700
---	---------------------------------

2 | SYSTEME DE MESURE

B	Impérial (pouces)
D	Métrique (centimètres)

3 | CONFIGURATION/STYLE (RIGIDE)

P	Coaxiale élargie, haute pression: antidébordements avec joint en verre (+200 °C) – Uniquement disponible avec N en 10 ^e position
T	Coaxiale élargie, antidébordements avec joint torique standard (+200 °C) – PAS disponible avec N en 10 ^e position

4 5 | RACCORDEMENTS – DIMENSIONS/TYPES (contacter l’usine pour d’autres raccordements)

Fileté

4 1	Filetage 2” NPT ①
4 2	Filetage 2” GAZ (G2) ①

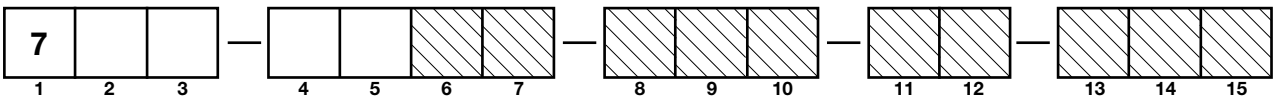
Brides ASME

4 3	2”	150# ASME RF ①
4 4	2”	300# ASME RF ①
4 5	2”	600# ASME RF ①
4 K	2”	600# ASME RTJ ①
5 3	3”	150# ASME RF
5 4	3”	300# ASME RF
5 5	3”	600# ASME RF
5 6	3”	900# ASME RF
5 7	3”	1500# ASME RF
5 8	3”	2500# ASME RF
5 K	3”	600# ASME RTJ
5 L	3”	900# ASME RTJ
5 M	3”	1500# ASME RTJ
5 N	3”	2500# ASME RTJ
6 3	4”	150# ASME RF
6 4	4”	300# ASME RF
6 5	4”	600# ASME RF
6 6	4”	900# ASME RF
6 7	4”	1500# ASME RF
6 8	4”	2500# ASME RF
6 K	4”	600# ASME RTJ
6 L	4”	900# ASME RTJ
6 M	4”	1500# ASME RTJ
6 N	4”	2500# ASME RTJ

Brides EN

D W	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TYPE B1①
D Z	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE B1①
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2 ①
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2 ①
E W	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TYPE B1
E Z	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE B1
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2
E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TYPE B2
E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TYPE B2
E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TYPE B2
E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TYPE B2
F W	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TYPE B1
F Z	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE B1
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2
F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TYPE B2
F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TYPE B2
F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TYPE B2
F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TYPE B2

① Vérifier si un espace suffisant est disponible pour le montage/le diamètre de piquage.



CODIFICATION SUITE

SONDE COAXIALE ELARGIE

6 | CODES DE CONSTRUCTION

0	Industriel
---	------------

7 | OPTIONS DE BRIDE – Les brides de décalage sont uniquement disponibles pour les petites sondes coaxiales

0	Aucune
---	--------

8 | MATERIAU DE CONSTRUCTION – BRIDE/ECROU/TIGE/ISOLANT

A	Acier inoxydable 316/316L (DE sonde 45 mm)
---	--

9 | MATERIAU DE CALE D'ESPACEMENT

1	TFE (+200 °C)
---	---------------

10 | MATERIAU DE JOINT TORIQUE/OPTIONS DE JOINTS

0	Viton® GFLT – Uniquement disponible avec T en 3 ^e position
2	Kalrez® 4079 – Uniquement disponible avec T en 3 ^e position
8	Aegis PF 128 (NACE) – Uniquement disponible avec T en 3 ^e position
A	Kalrez 6375 – Uniquement disponible avec T en 3 ^e position
N	Aucun – Alliage verre-céramique – Uniquement disponible avec P en 3 ^e position

11 | TAILLE DE SONDE/TYPE D'ELEMENT/RACCORD DE RINÇAGE

0	Sonde coaxiale élargie
1	Sonde coaxiale élargie avec embout de rinçage

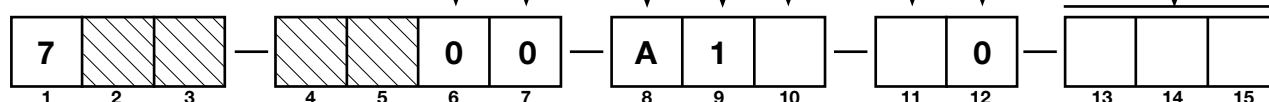
12 | OPTIONS SPECIALES

0	Sonde taille unique (non segmentée)
---	-------------------------------------

13 14 15 | LONGUEUR D'INSERTION

X X X	cm (030 – 610)
-------	----------------

unité de mesure déterminée par le 2^e caractère de la codification



CODIFICATION

SONDE MONOTIGE RIGIDE

1 | TECHNOLOGIE

7	Sondes GWR Eclipse – Modèle 700
---	---------------------------------

2 | SYSTEME DE MESURE

B	Impérial (pouces)
D	Métrique (centimètres)

3 | CONFIGURATION/STYLE (RIGIDE)

F	Sonde monotige standard (200 °C)
---	----------------------------------

4 5 | RACCORDEMENTS – DIMENSIONS/TYPES (contacter l'usine pour d'autres raccords)^①

Fileté

1 1	Filetage 3/4" NPT	2 2	Filetage 1" GAZ (G1)
2 1	Filetage 1" NPT	4 2	Filetage 2" GAZ (G2)
4 1	Filetage 2" NPT		

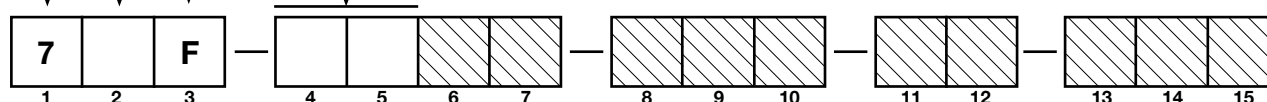
Brides ASME

3 3	1 1/2" 150# ASME RF ①	4 N	2" 2500# ASME RTJ	5 N	3" 2500# ASME RTJ
3 4	1 1/2" 300# ASME RF ①	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
3 5	1 1/2" 600# ASME RF ①	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 3	2" 150# ASME RF ①	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 6	3" 900# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 7	3" 1500# ASME RF	6 7	4" 1500# ASME RF
4 7	2" 900/1500# ASME RF	5 8	3" 2500# ASME RF	6 8	4" 2500# ASME RF
4 8	2" 2500# ASME RF	5 K	3" 600# ASME RTJ	6 K	4" 600# ASME RTJ
4 K	2" 600# ASME RTJ	5 L	3" 900# ASME RTJ	6 L	4" 900# ASME RTJ
4 M	2" 900/1500# ASME RTJ	5	3" 1500# ASME RTJ	6 M	4" 1500# ASME RTJ
				6 N	4" 2500# ASME RTJ

Brides EN

C Z	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TYPE B1	E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TYPE B2
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TYPE B2	E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TYPE B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2	E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2	E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2
D W	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TYPE B1①	E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TYPE B2
D Z	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TYPE B1①	E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TYPE B2
D D	DN 50, PN 63 EN 1092-1 TYPE B2①	F W	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TYPE B1
D E	DN 50, PN 100 EN 1092-1 TYPE B2①	F Z	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TYPE B1
D F	DN 50, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2	F D	DN 100, PN 63 EN 1092-1 TYPE B2
D G	DN 50, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2	F E	DN 100, PN 100 EN 1092-1 TYPE B2
D H	DN 50, PN 320 EN 1092-1 TYPE B2	F F	DN 100, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2
D J	DN 50, PN 400 EN 1092-1 TYPE B2	F G	DN 100, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2
E W	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TYPE B1①	F H	DN 100, PN 320 EN 1092-1 TYPE B2
E Z	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TYPE B1	F J	DN 100, PN 400 EN 1092-1 TYPE B2

① Vérifier si un espace suffisant est disponible pour le montage/le diamètre de piquage.



CODIFICATION SUITE

SONDE MONOTIGE RIGIDE

6 | CODES DE CONSTRUCTION

0	Industriel
---	------------

7 | OPTIONS DE BRIDE

0	Aucune
---	--------

8 | MATERIAU DE CONSTRUCTION – BRIDE/ECROU/TIGE/ISOLANT

A	Acier inoxydable 316/316L
F	A bride revêtue de PFA sur les surfaces en contact avec le produit
P	Tige revêtue de PFA

9 | MATERIAU DE CALE D'ESPACEMENT

0	Aucune
---	--------

10 | MATERIAU DE JOINT TORIQUE/OPTIONS DE JOINTS

0	Viton® GFLT
2	Kalrez® 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | TAILLE DE SONDE/TYPE D'ELEMENT/ RACCORD DE RINCAGE

0	Monotige standard
---	-------------------

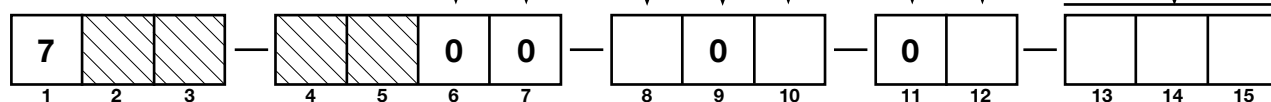
12 | OPTIONS SPECIALES

0	Tige non amovible Uniquement disponible avec les sondes revêtues de PFA (F ou P en 8 ^e position)
1	Tige amovible Non disponible avec les sondes revêtues de PFA (F ou P en 8 ^e position)

13 14 15 | LONGUEUR D'INSERTION

X X X	cm (030 – 732) maximum 610 cm avec F ou P en 8 ^e position
-------	---

unité de mesure déterminée par le 2^e caractère de la codification



CODIFICATION

SONDE MONOCABLE FLEXIBLE

1 | TECHNOLOGIE

7	Sondes GWR Eclipse – Modèle 700
---	---------------------------------

2 | SYSTEME DE MESURE

B	Impérial (pouces)
D	Métrique (centimètres)

3 | SONDES FLEXIBLES DE SPECIALITE

1	Sonde monocâble flexible standard pour applications en réservoir (+200 °C)
---	--

4 5 | RACCORDEMENTS – DIMENSIONS/TYPES (contacter l'usine pour d'autres raccords)

Fileté

2 1	Filetage 1" NPT	2 2	Filetage 1" GAZ (G1)
3 1	Filetage 1 1/2" NPT	4 2	Filetage 2" GAZ (G2)
4 1	Filetage 2" NPT		

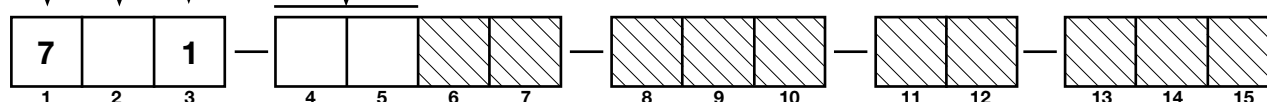
Brides ASME

4 3	2" 150# ASME RF ①	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF

Brides EN

D W	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TYPE B1 ①
D Z	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE B1 ①
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2 ①
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2 ①
E W	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TYPE B1
E Z	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE B1
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2
F W	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TYPE B1
F Z	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE B1
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2

① Vérifier si un espace suffisant est disponible pour le montage/le diamètre de piquage.



CODIFICATION SUITE

SONDE MONOCABLE FLEXIBLE

6 | CODES DE CONSTRUCTION

0	Industriel
---	------------

7 | OPTIONS DE BRIDE

0	Aucune
---	--------

8 | MATERIAU DE CONSTRUCTION – BRIDE/ECROU/TIGE/ISOLANT

A	Acier inoxydable 316/316L
P	Revêtu de PFA

9 | MATERIAU DE CALE D'ESPACEMENT/POIDS

0	Poids PTFE
---	------------

10 | MATERIAU DE JOINT TORIQUE/OPTIONS DE JOINTS

0	Viton® GFLT
2	Kalrez® 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375

11 | TAILLE DE SONDE/TYPE D'ELEMENT/ RACCORD DE RINCAGE

3	Sonde à câble flexible
---	------------------------

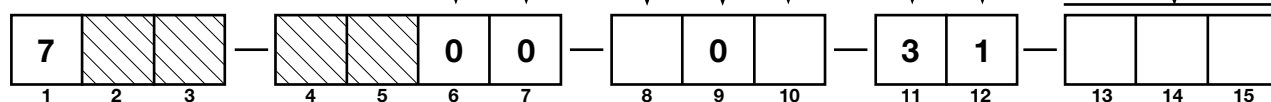
12 | OPTIONS SPECIALES

1	Câble de sonde amovible en une seule pièce
---	--

13 14 15 | LONGUEUR D'INSERTION

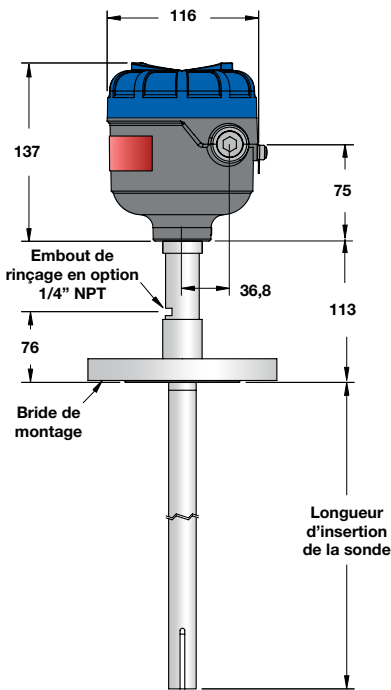
X X X	mètres (001 – 030)
-------	--------------------

unité de mesure déterminée par le 2^e caractère de la codification

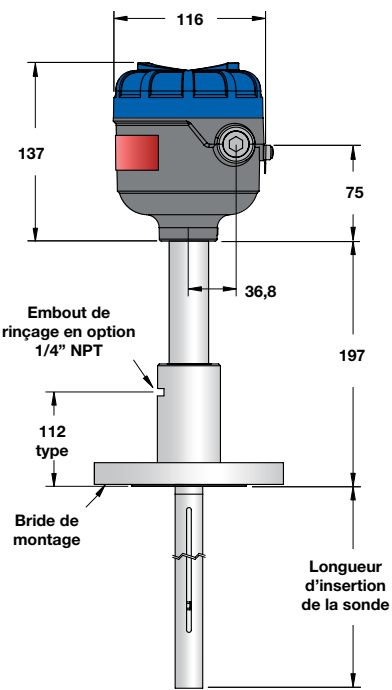


DIMENSIONS DES SONDES COAXIALES

m m



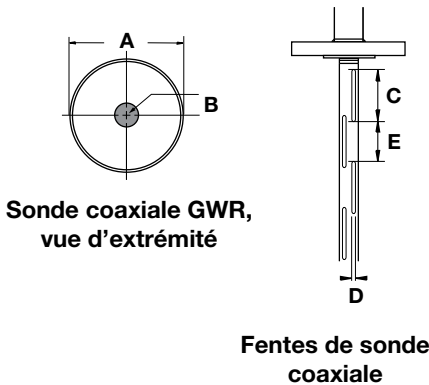
Model 7zT
avec raccordement à bride



Model 7zP
avec raccordement à bride

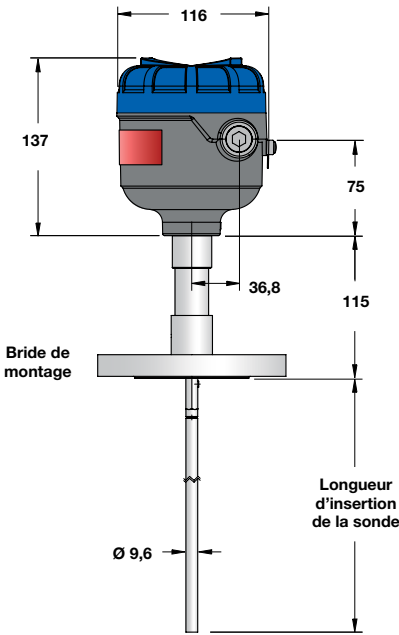
mm

Dim.	Petit diamètre	Elargie (standard)
A	22,5	45 – Inox
B	8	16
C	100	153
D	4	8
E	96	138



DIMENSIONS DES SONDES MONOTIGES RIGIDES

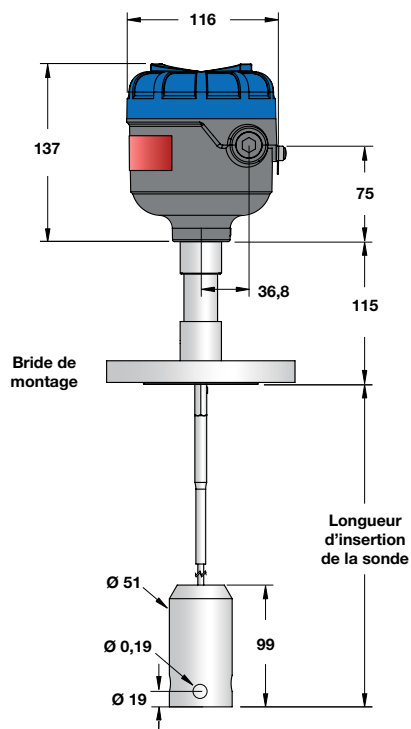
m m



Model 7zF
avec raccordement à bride

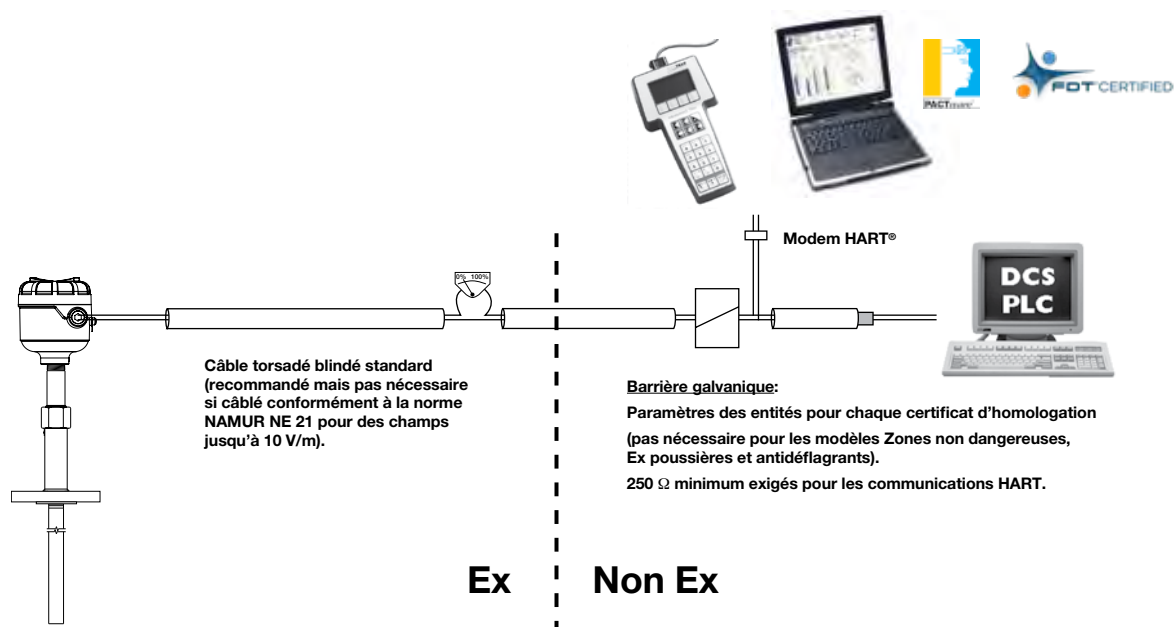
DIMENSIONS DES SONDES MONOCABLES FLEXIBLES

m m



Model 7z1
avec raccordement à bride

CABLAGE ELECTRIQUE



SONDE MONOTIGE STANDARD EN RESERVOIR

CONSIGNES DE MONTAGE

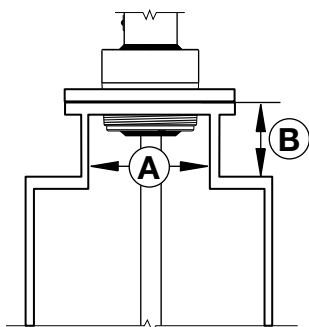
1. Turbulences

Stabiliser l'extrémité inférieure des sondes à tige rigide si les turbulences sont susceptibles d'entraîner une déviation de plus de 75 mm à une profondeur de 3 m. La sonde ne doit pas être en contact avec le métal.

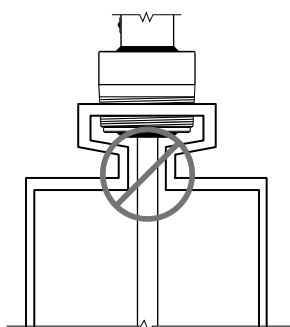
2. Piquages

Les performances des sondes monotiges dans les piquages peuvent être améliorées en respectant les directives suivantes:

- Le piquage doit avoir un diamètre de 50 mm au minimum.
- Le piquage doit être aussi court que possible.
- Le diamètre interne (A) du piquage doit être \geq à sa hauteur (B).
 - Dans le cas contraire, il peut être nécessaire d'ajuster les paramètres DISTANCE DE BLOCAGE et/ou SENSIBILITÉ.



Installation correcte



Ne pas utiliser de réduction sur la tuyauterie

3. Obstacles métalliques (conducteurs) dans le réservoir

En fonction de la configuration du transmetteur, les objets situés à proximité de la sonde peuvent entraîner des erreurs de lecture. Consulter le tableau ci-après pour plus de détails et contacter l'usine pour toute question, les distances indiquées pouvant être réduites par l'utilisation PACTware™.

Distance jusqu'à la sonde	Objets acceptables
< 150 mm	Surface conductrice continue, lisse, parallèle (par exemple paroi de réservoir métallique); la sonde ne doit pas être en contact avec la paroi.
> 150 mm	< Tuyaux de diamètre 1"/DN25, poutrelles et barreaux d'échelle
> 300 mm	< Tuyaux de diamètre 3"/DN80, poutrelles et parois en béton
> 450 mm	Tous les autres objets

Remarque: Une chambre/un puits de tranquillisation métallique d'une taille maximale de 6"/DN150 ou une paroi de réservoir métallique parallèle à la sonde et située dans un rayon de 150 mm de celle-ci permet à l'appareil de fonctionner avec précision dans des milieux de constante diélectrique aussi faible que ϵ_r 1,4.

4. Réservoirs non métalliques

L'utilisation d'une bride métallique est fortement recommandée pour obtenir des performances optimales dans les réservoirs en plastique.

REMARQUE: les sondes monotiges doivent être utilisées dans un réservoir ou un puits de tranquillisation métallique pour respecter les normes CE d'immunité au bruit.

Arrêt d'urgence/protection antidébordements

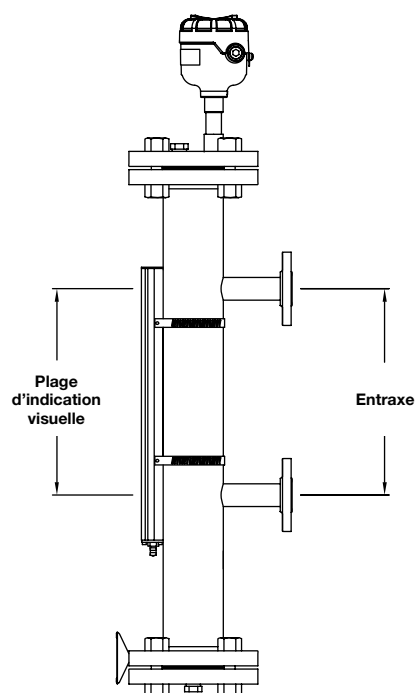
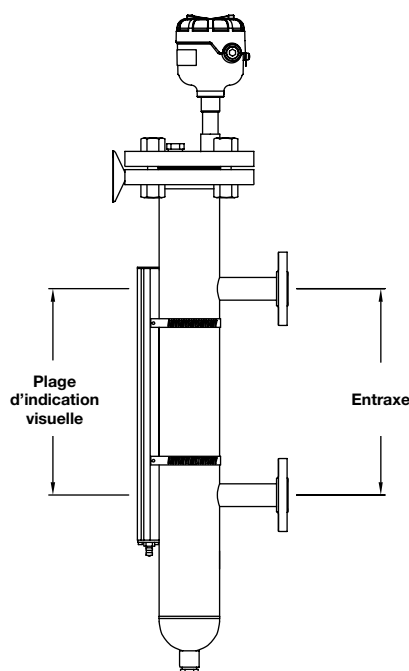
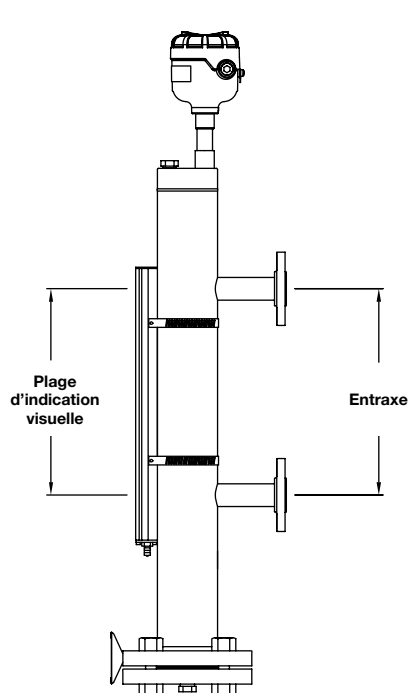
Il convient de prendre des précautions particulières pour toute application d'arrêt d'urgence ou de protection antidébordements dans laquelle des sondes GWR monotiges sont utilisées. Pour garantir une bonne mesure, utiliser des sondes monotiges compatibles antidébordements, comme les modèles 7yG, L ou J, dans la chambre ou le puits de tranquillisation adaptés. Voir le bulletin FR57-106 sur le modèle 706 pour plus d'informations.

La chambre Aurora® d'Orion Instruments® est la combinaison brevetée du transmetteur GWR Eclipse et d'un indicateur de niveau magnétique (MLI). L'intégration de ces deux technologies indépendantes permet d'obtenir une excellente redondance. Un flotteur spécial placé dans la chambre AURORA se déplace en suivant les variations de niveau. Le flotteur contient un ensemble d'aimants internes "couplés" aux aimants des palettes de l'indicateur visuel installé à l'extérieur de la chambre. En fonction des mouvements du flotteur, les palettes tournent pour présenter la couleur de leur face opposée. L'endroit où les palettes changent de couleur correspond à un point de l'échelle de mesure indiquant le niveau réel. En plus de cet indicateur visuel externe fonctionnant avec le flotteur interne de la chambre AURORA, le transmetteur Eclipse 700 mesure le niveau en temps réel et en continu grâce aux impulsions radar électromagnétiques réfléchies directement à la surface du liquide.

Consulter la brochure BE57-138 pour obtenir plus de détails et d'options pour les chambres AURORA.

Que vous utilisiez une chambre standard ou une chambre AURORA, il convient de tenir compte des indications suivantes:

- Vérifier si la sonde 700 dépasse d'au moins 100 mm au niveau du raccordement inférieur de la chambre.
- Utiliser des sondes compatibles antidébordements pour des performances optimales du radar à ondes guidées.





ASSURANCE QUALITE – ISO 9001

LE SYSTEME D'ASSURANCE QUALITE MAGNETROL® GARANTIT LE NIVEAU DE QUALITE LE PLUS ELEVE LORS DE LA CONCEPTION, DE LA FABRICATION ET DE LA REPARATION DES PRODUITS.
IL EST APPROUVE ET CERTIFIE CONFORMEMENT A LA NORME **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 TRANSMETTEURS 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 DEPUIS L'USINE DE FABRICATION. 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: FR 57-108.2
ENTREE EN VIGUEUR: AOÛT 2021
REMPLACE: Juin 2020

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



MAGNETROL®

AMETEK®
SENSORS, TEST & CALIBRATION