

MODELE R82

Transmetteur radar sans contact
pour mesure de niveau et de volume

DESCRIPTION

Le modèle R82 est un transmetteur radar économique alimenté en boucle de courant qui met la technologie radar à la portée des applications courantes. Les instruments à ultrasons, fréquemment utilisés dans les applications courantes, peuvent maintenant être remplacés par des instruments utilisant la technologie radar avec ses performances supérieures.

L'électronique est logée dans un boîtier à simple compartiment en aluminium moulé ou en polycarbonate. Le R82 fournit des mesures fiables même lorsque l'atmosphère au-dessus du liquide est saturée de vapeur. La technologie des ondes pulsées et le traitement évolué du signal s'accroissent des perturbations courantes telles que les faux échos provoqués par des obstacles, les réflexions à trajets multiples dues aux parois du réservoir ou les turbulences produites par les agitateurs, les produits chimiques agressifs ou les aérateurs.

CARACTERISTIQUES

- Transmetteur à sécurité intrinsèque alimenté en boucle de courant 2 fils
- Fréquence de 26 GHz
- Configuration rapide et facile via un afficheur de 2 lignes de 16 caractères et un clavier à 4 boutons
- Configuration intuitive de rejet des indications erronées
- Faisceau micro-ondes orientable par rotation pour un fonctionnement optimisé
- Antennes encapsulées en PP ou ETFE disponibles en longueurs de 50 mm et 200 mm
- Process
 - Température: de -40 °C à +95 °C
 - Pression: du vide à 13,8 bar
 - Diélectrique: 1,7 – 100
- Convient pour les boucles SIL 1 (rapport FMEDA complet disponible)
- Suivi des changements de niveau rapides jusqu'à 4,5 m/min

APPLICATIONS

- Canaux jaugeurs et déversoirs pour mesure de débit en canal ouvert
- Réservoirs de peinture, d'encre et de solvant
- Stockage de produits chimiques
- Fluides épais et visqueux
- Réservoirs journaliers et de batch

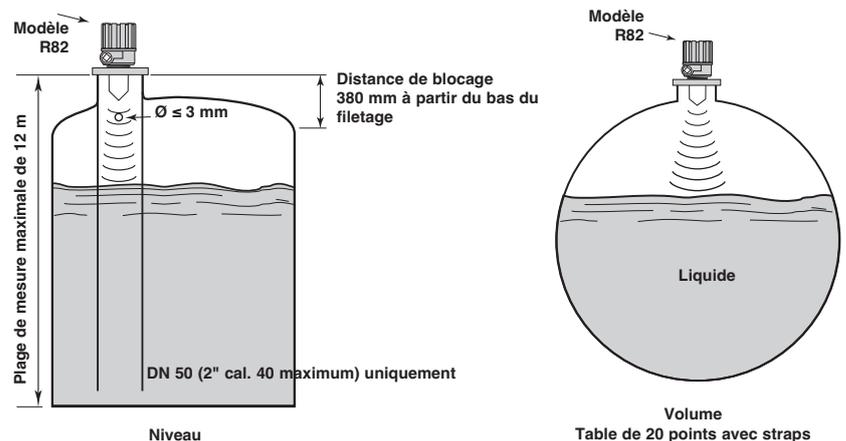
Plage de mesure jusqu'à 12 m



HOMOLOGATIONS

Organisme	Homologations
ATEX	Sécurité intrinsèque II 1 G Ex ia IIC T4
IECEX	Ex ia IIC T4 Ga
cFMus ^①	
Normalisation russe ^①	
D'autres homologations sont disponibles; consulter l'usine pour plus de détails.	

^① Pour la codification et la classification, consulter l'usine.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le radar à salves d'impulsions R82 émet de brèves rafales d'ondes de 26 GHz vers la surface d'un liquide. Un circuit intégré ultra-rapide mesure le délai de réflexion du signal depuis la surface du liquide.

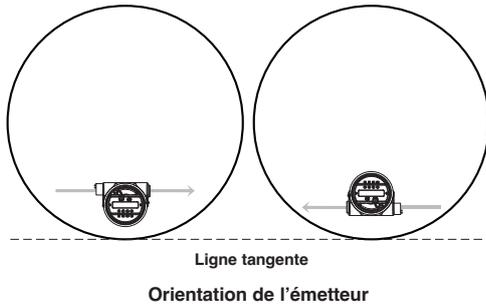
Un traitement sophistiqué des signaux élimine les faux échos et autres bruits de fond. Le niveau exact est calculé en tenant compte des informations de hauteur du réservoir et de décalage du détecteur. Le circuit du modèle R82 consomme très peu d'énergie, ce qui ne rend pas nécessaire un fonctionnement par cycles, contrairement aux radars équivalents. Cela permet de détecter des variations de niveau très rapides, jusqu'à 4,5 m/minute.

ORIENTATION

Le transmetteur R82 utilise un faisceau de micro-ondes à polarisation linéaire que l'on peut faire pivoter pour en améliorer le fonctionnement. Une orientation correcte peut réduire les réflexions parasites, diminuer les réflexions sur les parois (chemins multiples) et maximiser les réflexions directes du signal depuis la surface du liquide. Le faisceau polarisé est parallèle à l'afficheur du transmetteur lorsque le mécanisme est sur la position n°11. Chaque numéro d'index correspond à une rotation de 10°.

Dans un réservoir vertical type, il est nécessaire de régler l'émetteur afin que le faisceau polarisé soit parallèle à une ligne tangente à la plus proche paroi du réservoir.

Pour les réservoirs cylindriques horizontaux, diriger le faisceau selon l'axe longitudinal du réservoir.

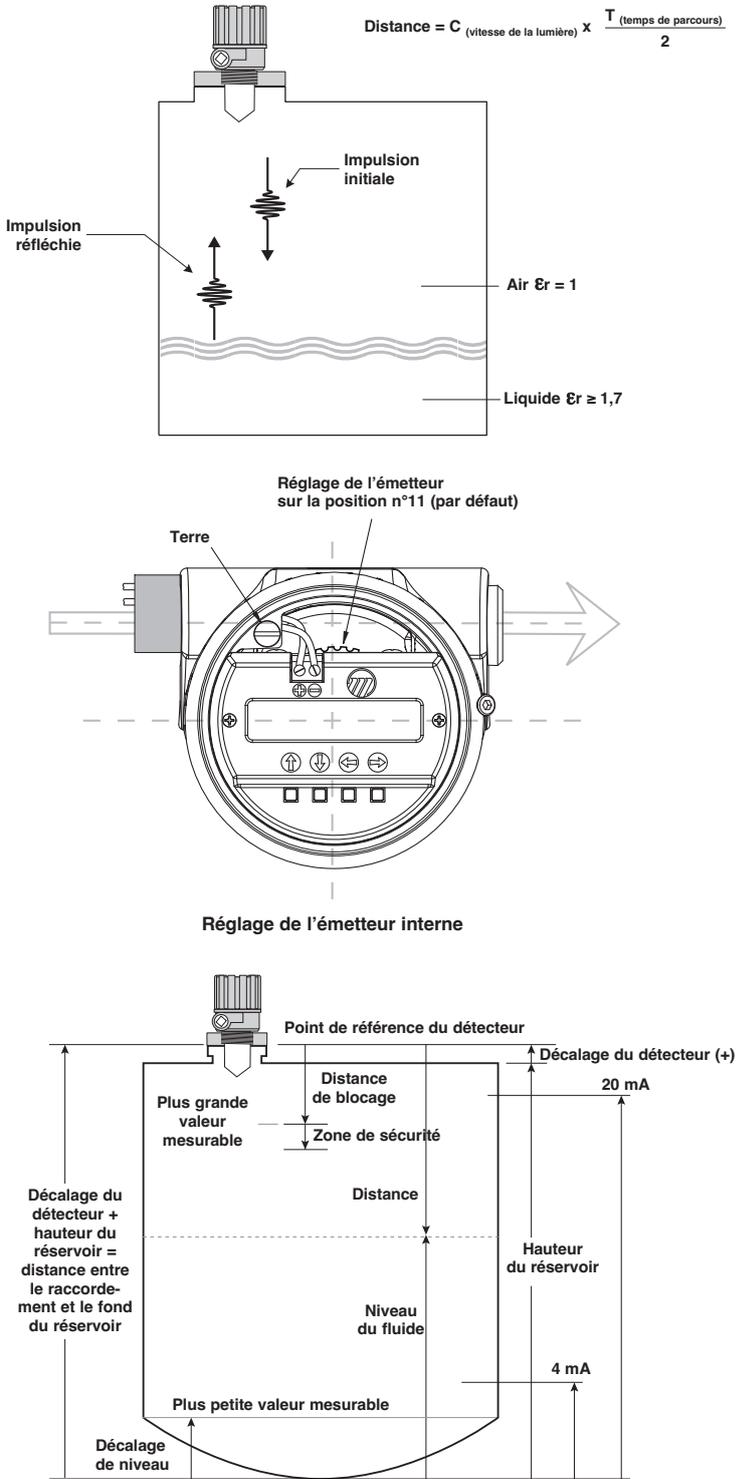


CONSIDERATIONS OPERATIONNELLES

Les applications radar sont caractérisées par trois conditions de base:

- La valeur de la constante diélectrique du fluide
- La distance (plage de mesure)
- Les perturbations (turbulences, mousse, fausses cibles, réflexions multiples et vitesse de variation de niveau)

La plage de mesure maximale (distance) est calculée comme suit: hauteur du réservoir + décalage du détecteur. Elle est mesurée à partir du point de référence du détecteur (bas du filetage NPT, haut du filetage GAZ ou face de la bride). Le tableau "Distance maximale" indique la plage de mesure maximale de chaque antenne en fonction de la constante diélectrique et des turbulences.



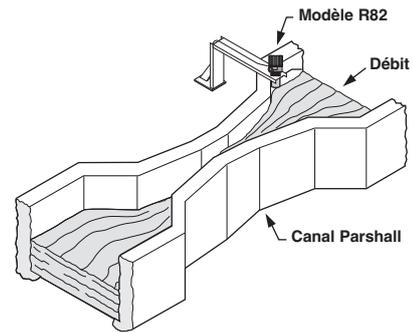
		Distance maximale en m		
Turbulences	Hauteur d'onde liquide en mm	εr: 1,7 - 3,0	εr: 3,0 - 10,0	εr: 10,0 - 100
Aucune	—	7,9	10,1	12
Faibles	< 12,7	6,4	7,9	9,8
Modérées	12,7 - 25,4	4,3	5,8	7,3
Fortes	> 25,4	2,1	3,7	5,2

MESURES DE DÉBIT EN CANAL OUVERT

LARGE CHOIX D'ÉLÉMENTS PRIMAIRES DE DÉBIT

Avec un total de 35 courbes de canaux et déversoirs stockés dans l'électronique, il est difficile de trouver une mesure de débit en canal ouvert qui ne peut être effectuée par le transmetteur R82. Les mesures de débit inhabituelle peuvent facilement être réalisées en utilisant soit la table personnalisée de 20 points, soit l'équation générique des éléments de débit qui permet une entrée directe des équations uniques de débit.

$$Q=K(L-CH)H^n$$



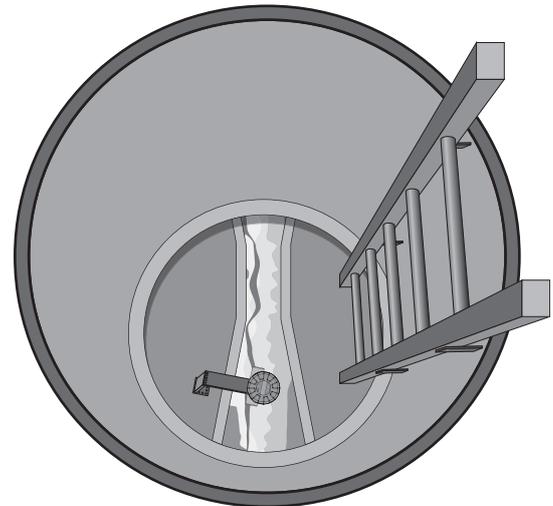
TOTALISATEURS DE DÉBIT DOUBLES

Deux totalisateurs de débit à 7 digits sont fournis pour l'enregistrement du débit en mètres cubes, litres, millions de litres, pieds cubes, gallons, million de gallons. Un totalisateur est réinitialisable et l'autre n'est pas réinitialisable. Plusieurs multiplicateurs sont sélectionnables pour permettre une mise à l'échelle correcte. La durée de totalisation est aussi enregistrée pour indiquer pendant quelle durée chaque totalisation de débit a été enregistrée.

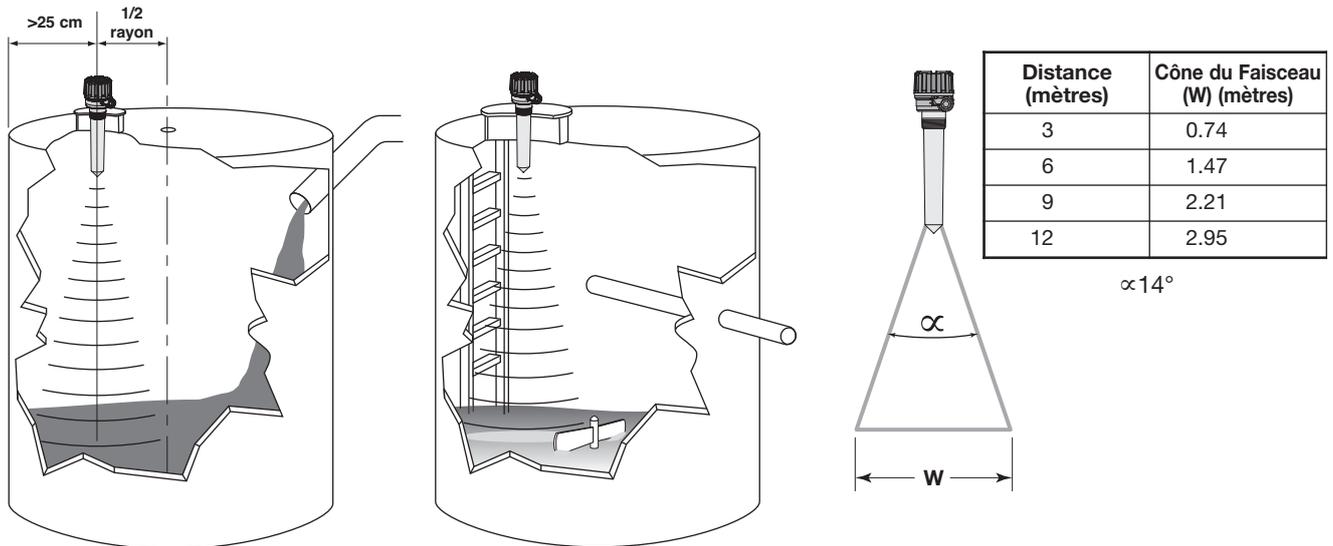
CANAUX ET DEVERSOIRS INTEGRES

Conditions: turbulences et diélectrique changeant.

NOTE: Pour une précision optimale, monter le transmetteur à 75 cm minimum au dessus de l'élément de débit (ceci dépend du type et de la dimension de l'élément de débit). Consulter l'usine pour assistance sur cette dimension.



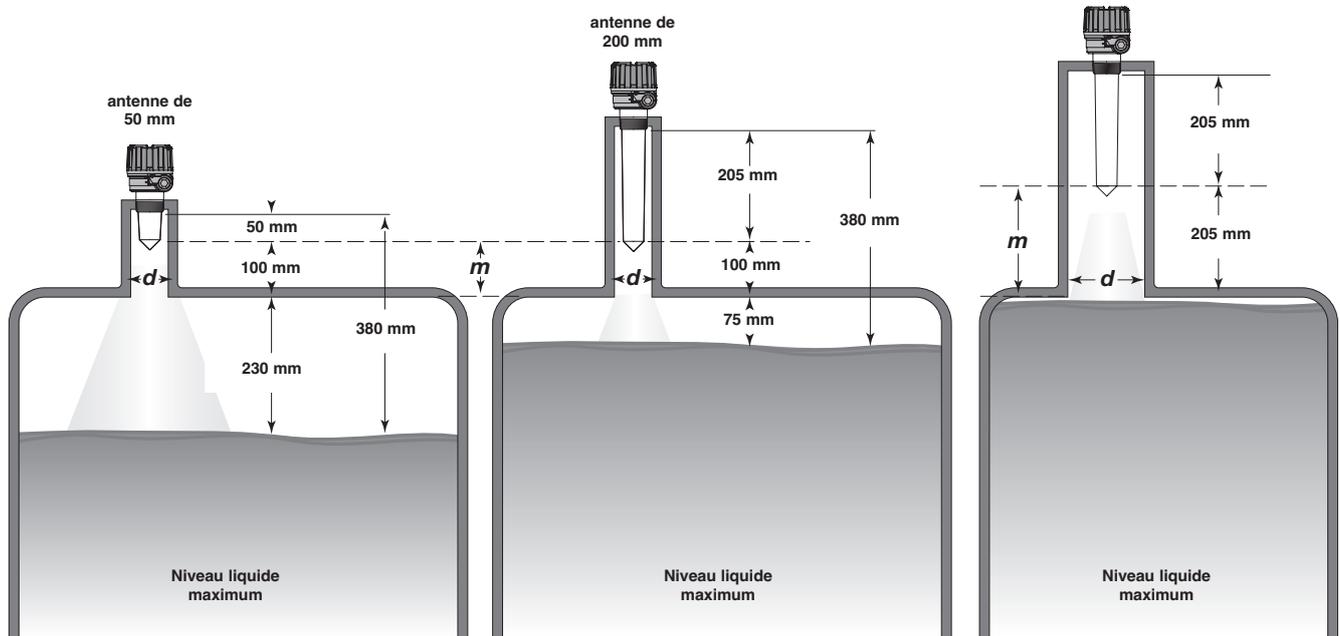
MONTAGE



L'ouverture maximum (m) est 2 X diamètre (d) (Classe 40 maximum)

exemple: diamètre de piquage 50 mm

exemple: diamètre de piquage 100 mm

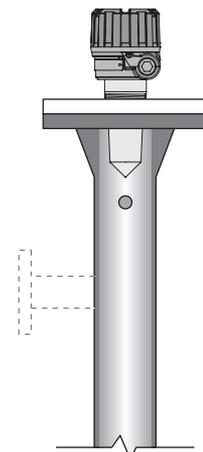


Maximiser la capacité utilisable

CHAMBRES, Puits DE TRANQUILLISATION ET BRIDES

Le R82 peut être monté dans une chambre ou dans un puits de tranquillisation mais certaines considérations sont à prendre en compte:

- Puits en métal uniquement: DN 50 maximum.
- Diamètre doit être cohérent sur toute la longueur; pas de réductions.
- La longueur du puits de tranquillisation doit couvrir la totalité de l'échelle mesurée (c-à-d que le liquide doit être dans la puits).
- Les soudures doivent être lisses.
- Events: Diamètres des trous < 3 mm, Largeur des fentes < 3 mm.
- Si une vanne d'isolement est utilisée, elle doit être à passage intégral avec un diamètre intérieur égal au diamètre de la tuyauterie.
- Installations sur Brides/ Bypass: l'adaptation au sas de départ (position#11, défaut) doit être tournée de 90° par rapport au raccordement au procédés.
- La configuration doit inclure une entrée pour le diamètre intérieur du pipe.



SPECIFICATIONS DU TRANSMETTEUR

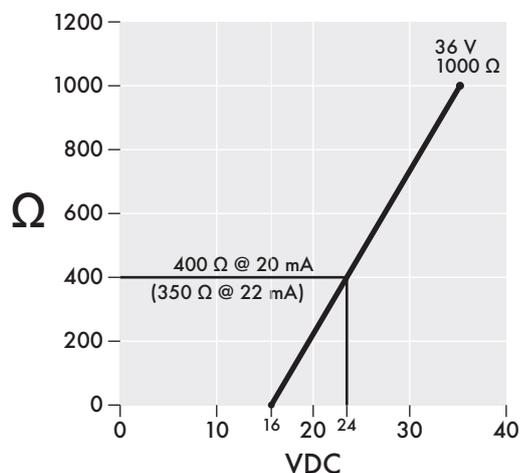
SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES/PHYSIQUES

Description		Caractéristiques
Alimentation (aux bornes)		Étanche: de 16 à 36 V CC/à sécurité intrinsèque ATEX: de 16 à 28,4 V CC
Sortie		4-20 mA avec HART®, 3,8 à 20,5 mA utilisable (conforme à la norme NAMUR NE 43)
Etendue d'échelle		De 380 mm à 12 m - selon les conditions de service et mesuré à partir du filet
Résolution		Analogique: 0,01 mA Afficheur: 0,1 cm
Résistance de la boucle		400 Ω à 20 mA - 24 V CC ou 350 Ω à 22 mA - 24 V CC
Amortissement		Réglable de 0 à 45 s
Alarme de diagnostic		Réglable: 3,6 mA, 22 mA ou HOLD (dernière valeur)
Interface utilisateur		Communicateur HART®, PACTware® et/ou clavier à 4 boutons
Afficheur		Affichage, 2 lignes de 16 caractères
Langue des menus		Anglais/espagnol/français/allemand
Matériau du boîtier		IP 66/aluminium A356T6 (< 0,20 % de cuivre) ou IP 67 / polycarbonate
Homologations		Sécurité intrinsèque ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 D'autres homologations sont disponibles; consulter l'usine pour plus de détails
SIL (Safety Integrity Level)		Sécurité fonctionnelle selon SIL1 comme 1oo1 en conformité avec IEC 61508 – SFF de 89,1 %
Caractéristiques électriques		Ui = 28,4 V, li = 94 mA, Pi = 0,67 W // Ui = 28 V, li = 120 mA, Pi = 0,84 W
Caractéristiques équivalentes		Ci = 5,5 nF, Li = 370 μH
Classe de choc/vibration		ANSI/ISA-dS71.03 SA1 (chocs), ANSI/ISA-S71.03 VC2 (vibrations)
Poids net	Aluminium moulé	1,45 kg avec antenne de 50 mm en polypropylène
	Polycarbonate	0,73 kg avec antenne de 50 mm en polypropylène
Dimensions hors tout		Max.: H 376 mm x L 101 mm - boîtier en aluminium moulé et détecteur haut Min.: H 204 mm x L 96 mm - boîtier en Polycarbonate et détecteur court

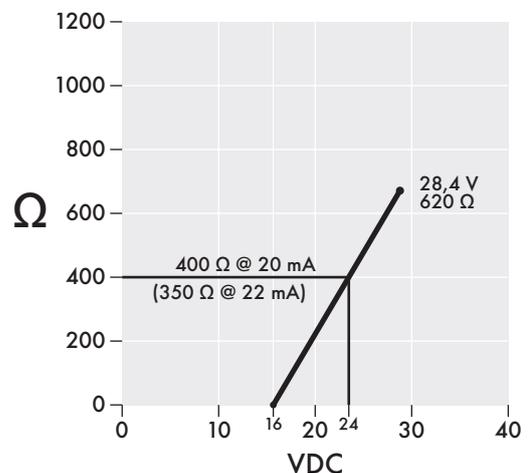
PERFORMANCES

Description	Caractéristiques
Linéarité	± 5 mm ou 0,05 % de la hauteur du réservoir (selon la valeur la plus élevée)
Erreur de mesure	5 mm ou 0,05 % de la hauteur du réservoir, valeur la plus élevée. Dans les 1,5 m sous le filet de l'antenne, la performance peut être dégradée, atteignant ± 2 cm dans les 38 cm.
Distance de blocage	380 mm à partir du bas du filetage
Résolution	2,5 mm
Reproductibilité	< 2,5 mm ou 0,025 % de la hauteur du réservoir
Temps de réponse	< 1 seconde
Temps de mise en chauffe initial	30 secondes
Température ambiante	De -40 °C à +70 °C (étanche jusqu'à +80°C) Afficheur: de -20 °C à +70 °C
Humidité	0 à 99 %, sans condensation
Plage de diélectrique	1,7 - 100
Température de service	De -40 °C à +95 °C
Pression de service	Du vide total à 13,8 bar
Compatibilité électromagnétique	Conforme aux exigences CE (EN 61326: 1997 + A1 + A2 / EN 50081-2 / EN50082-2)

RESISTANCE DE BOUCLE

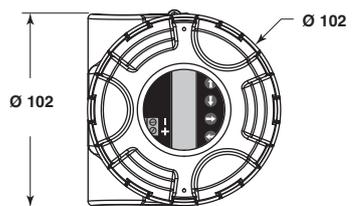


Étanche

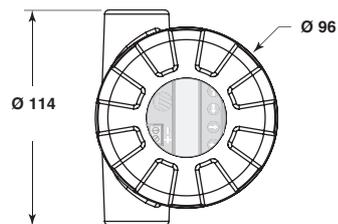


Sécurité intrinsèque

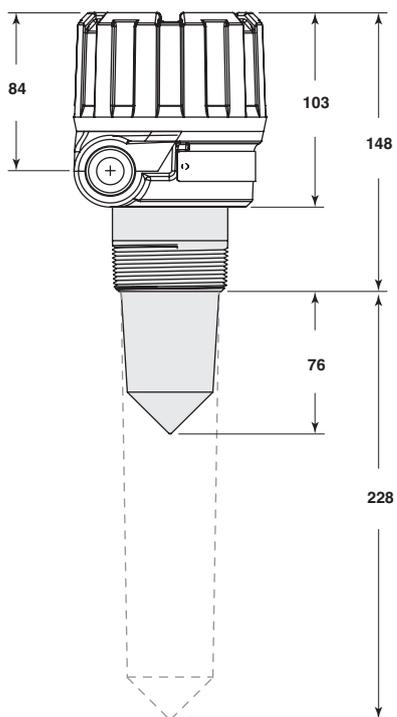
DIMENSIONS EN mm



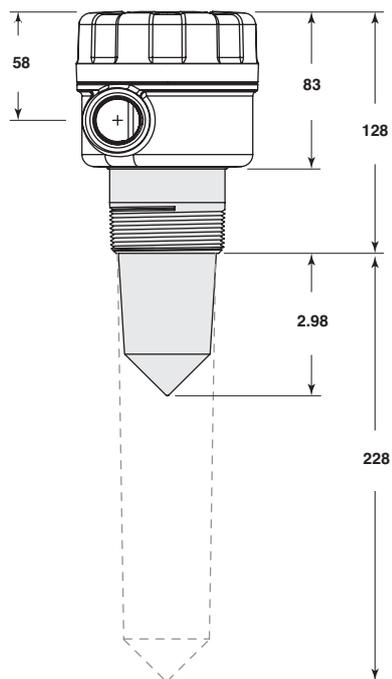
Boîtier aluminium
Vue de dessus



Boîtier polycarbonate
Vue de dessus



Boîtier aluminium
Vue de coté



Boîtier polycarbonate
Vue de coté

PROGRAMME D'EXPEDITION RAPIDE (ESP)

Plusieurs modèles sont disponibles pour expédition rapide, habituellement dans les 4 semaines après réception de la commande en usine, dans le cadre du Programme d'expédition rapide (ESP - Expedite Ship Plan).

Les modèles concernés par le programme ESP sont indiqués par un code couleur dans les tableaux de codification.

Pour bénéficier du programme ESP, il suffit de sélectionner l'appareil dont le code est surligné en gris (dimensions standard uniquement). Le programme ESP ne peut s'appliquer aux commandes de 5 appareils ou plus. Prenez contact avec votre représentant local pour obtenir les délais de livraison pour des quantités plus importantes, de même que pour d'autres produits ou options.

CODIFICATION DU MODELE

1. Codification du transmetteur R82

REFERENCE DU MODELE DE BASE

R 8 2 - 5	Transmetteur radar sans contact alimenté en boucle de courant 24 V CC 2 fils avec HART®
-----------	---

MONTAGE/HOMOLOGATIONS

A	Electronique intégrée, étanche
B	Electronique intégrée, à sécurité intrinsèque ATEX/IEC Ex

BOITIER/ENTREES DE CABLES

0	IP 66, aluminium moulé, entrée de câble 3/4" NPT (2 entrées - une avec bouchon)
1	IP 66, aluminium moulé, entrée de câble M20 x 1,5 (2 entrées - une avec bouchon)
6	IP 67, plastique polycarbonate, entrée de câble 3/4" NPT (2 entrées - une avec bouchon)
7	IP 67, plastique polycarbonate, entrée de câble M20 x 1,5 (1 seule entrée)

ACCESSOIRES

A	Afficheur numérique et clavier
---	--------------------------------

TYPE D'ANTENNE

0 1	Antenne en polypropylène avec extension de 50 mm
0 2	Antenne en polypropylène avec extension de 200 mm
0 3	Antenne en ETFE avec extension de 50 mm
0 4	Antenne en ETFE avec extension de 200 mm

RACCORDEMENTS – DIMENSIONS/TYPES

1	Fileté 2" NPT	– Calibre 40 maximum
2	Fileté 2" GAZ (G 2")	– Calibre 40 maximum

Codification complète du transmetteur R82

X	R	8	2	-	5			A	-	0		
---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--

→ X = produit avec exigence particulière du client



ASSURANCE QUALITE - ISO 9001:2008

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

GARANTIE PRODUIT

TOUS LES DETECTEURS DE NIVEAU ELECTRONIQUES ET A ULTRASONS MAGNETROL® SONT GARANTIS CONTRE TOUT VICE DE MATERIAU OU DE MAIN-D'ŒUVRE PENDANT 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 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®.



BULLETIN N°: FR 58-110.2
ENTREE EN VIGUEUR: SEPTEMBRE 2014
REMPLECE: Mars 2011

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, Saki Naka Junction, Andheri (E), Mumbai - 400072 Tel. +91 22 2850 7903 • Fax. +91 22 2850 7904 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
RUSSIA	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