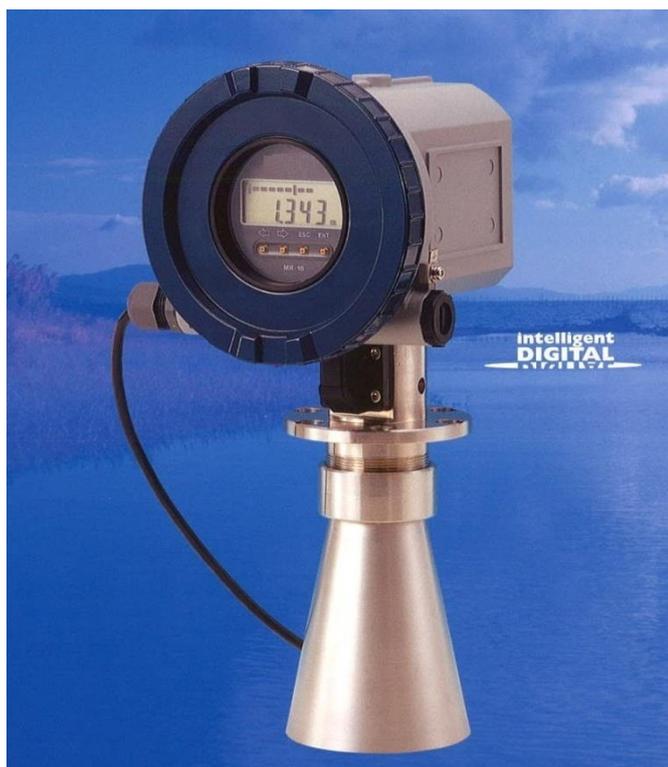

CAPTEUR DE NIVEAU RADAR TYPE MRG-10

NOTICE D'UTILISATION

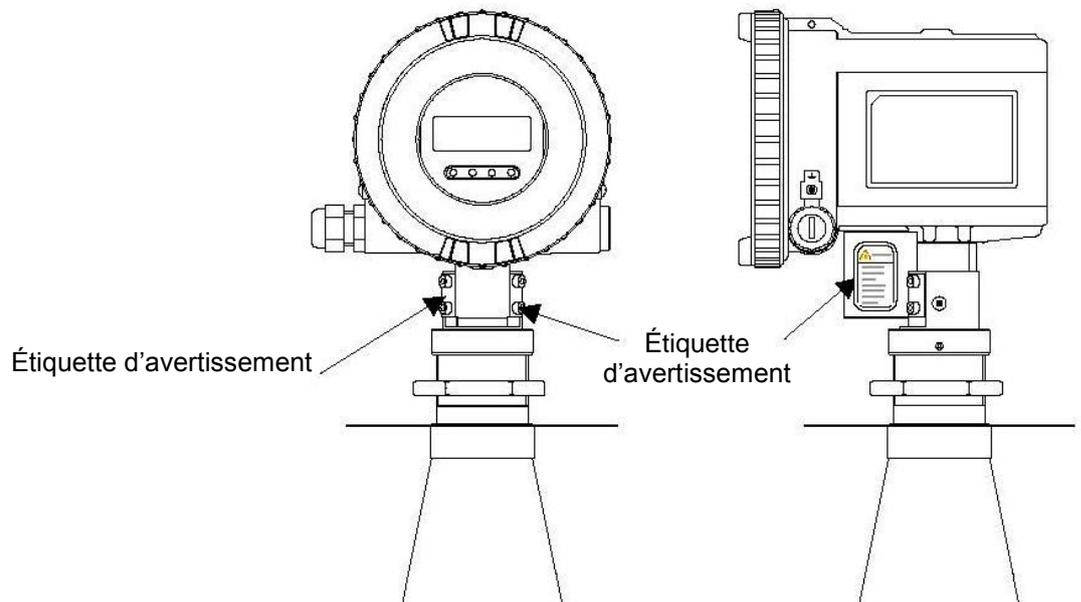


MESURES DE SÉCURITÉ

Le message d'avertissement indiqué dans le manuel d'utilisation se définit comme suit :

	Indique qu'un usage incorrect peut entraîner la mort de l'utilisateur ou le blesser gravement.
---	--

	Indique qu'un usage incorrect peut blesser l'opérateur ou endommager le matériel.
---	---



INTRODUCTION

Cette notice d'utilisation fournit des explications détaillées sur les mesures de précaution, l'installation, la configuration et le dépannage concernant le MRG-10. Il faut impérativement lire ce manuel avant la mise en route de l'appareil.

Usage correct du manuel d'utilisation

Il convient de respecter les points suivants :

- (1) Lire attentivement le manuel d'utilisation
Le contenu de ce manuel est d'une extrême importance.
- (2) Conserver ce manuel dans un lieu sûr.
Ce guide d'utilisation joue un rôle important pour le bon fonctionnement de l'appareil. Stocker ce manuel dans un lieu sûr et accessible.
- (3) S'assurer que le manuel est fourni à l'opérateur.
Le représentant ou le fournisseur du matériel doivent fournir le manuel à l'opérateur qui fera fonctionner l'appareil.

Restrictions et précautions nécessaires à l'entretien de l'appareil

Les points suivants doivent être respectés afin d'entretenir l'appareil correctement. Se référer aux pages correspondantes pour les détails de chaque point.

- (1) Ne pas laisser tomber l'appareil ni le heurter.
- (2) Utiliser l'appareil à une température ambiante appropriée.
(Voir page 6-2 Conditions de fonctionnement)
- (3) Utiliser l'appareil à température et pression appropriées.
(Voir page 6-2 Conditions de fonctionnement)
- (4) Toujours utiliser une alimentation électrique adéquate.
(Voir page 6-1 Tension de l'alimentation électrique)
- (5) Ne pas desserrer l'écrou raccord quand la cuve est sous pression.
(Voir page 2-5 Montage de l'antenne cône)

A propos du manuel

Ce guide d'utilisation fournit des indications à propos de l'installation mécanique et électrique du MRG-10. Il décrit également la manière de configurer l'appareil.

L'objectif principal de ce manuel est de servir de guide pour l'installation et le fonctionnement du MRG-10. Il n'est pas destiné à l'explication de tâches de dépannage telles que la modification du circuit imprimé ou du logiciel interne.

Chapitre 1 résume les notions de base de la mesure de niveau à partir d'un radar.

Chapitre 2 décrit le montage d'un capteur et la manière de le fixer à une cuve.

Chapitre 3 décrit l'installation électrique.

Chapitre 4 apporte la description de la méthode de configuration à l'aide du clavier.

Chapitre 5 décrit la configuration en mesure sur cuve.

Chapitre 6 fournit des indications techniques.

Chapitre 7 dresse la liste des problèmes courants et leurs solutions.

SOMMAIRE

1	Description du produit	7
1.1.	Caractéristiques	7
1.2.	Principe de mesure	7
1.3.	Système de mesure du MRG-10	8
2	Installation mécanique	8
2.1.	Conditions	8
2.1.1.	Antenne cône	8
2.1.2.	Antenne tige	10
2.1.3.	Facteurs clés pour la mesure	11
2.2.	Dimensions	12
2.3.	Outils	13
2.4.	Montage de l'antenne cône	14
2.5.	Montage de l'antenne tige	17
2.6.	Conseils d'installation	19
3	Installation électrique	22
3.1.	Branchement du MRG-10	22
3.2.	Câbles	23
3.3.	Charge admissible sur signal 4 ... 20 mA	23
3.4.	Alimentation électrique	23
3.5.	Mise à la terre	23
3.6.	Remplacement du parafoudre	23
4	Configuration	24
4.1.	Afficheur et clavier	24
4.1.1.	Affichage	24
4.1.2.	Clavier	25
4.1.3.	Exemples	25
4.1.4.	Instructions de paramétrage	27

5	Configuration.....	36
5.1.	Réglages de base	36
5.2.	Mesure de niveau négatif	38
5.3.	Éviter les interférences	39
5.3.1.	Zone morte (= "H")	39
5.3.2.	Table d'interférences	39
5.3.3.	Conseils concernant la procédure de saisie de la table d'interférences .	41
5.3.4.	Amplitude du bruit.....	42
5.4.	Calcul du volume	43
5.5.	Réglage du signal analogique	45
5.6.	Compensation du signal analogique.....	45
5.7.	Reconnaissance du fond de cuve.....	45
5.8.	Divers	46
5.8.1.	Méthodes de recherche d'échos prioritaires.....	46
5.8.2.	Réinitialisation	46
5.9.	Configuration en mode tuyau.....	46
5.9.1.	Vue d'ensemble	46
5.9.2.	Caractéristiques en mode tuyau	46
5.9.3.	Réglage des paramètres	47
5.10.	Liste d'accès aux menus.....	48
6	Informations techniques.....	50
7	Dépannage	52

1 DESCRIPTION DU PRODUIT

Le MRG-10 est un indicateur de niveau radar qui fonctionne sur circuit électrique fermé et qui peut être installé facilement dans un large choix d'applications. Le MRG-10 utilise un principe d'indication de niveau radar sans contact, basé sur des trames d'impulsions rapides. Il convient pour des mesures de niveaux dans des applications telles que liquides, colles et pâtes.

Le MRG-10 utilise des ondes de faible puissance, soit 5,8 GHz. Il fournit une bonne stabilité de mesure parce que la propagation des ondes n'est pas altérée par la température, la pression ou les conditions gazeuses dans la cuve.

1.1. Caractéristiques

MRG-10

Le MRG-10 nécessite un seul câble à deux fils pour l'alimentation électrique et le signal de sortie.

Communication

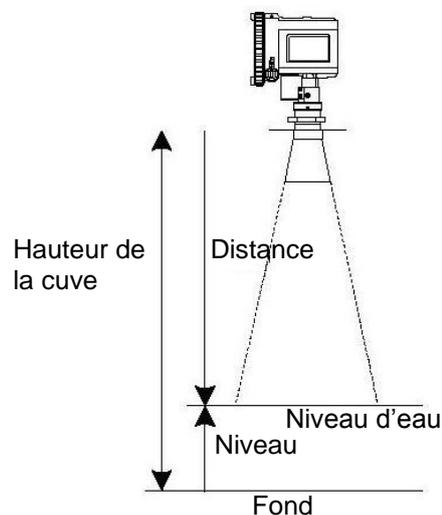
Le MRG-10 intègre le protocole HART® qui superpose un signal de sortie numérique au signal de sortie analogique 4-20 mA. Les réglages peuvent s'effectuer par une interface HART® ou un logiciel PC de paramétrage.

Fonction de calcul du volume

La fonction de calcul du volume est basée sur la mesure du niveau du liquide restant dans la cuve et le calcul prend en compte trois configurations de cuve : sphère, cylindre vertical et cylindre horizontal. Il est possible également de définir une forme en 20 étapes.

1.2. Principe de mesure

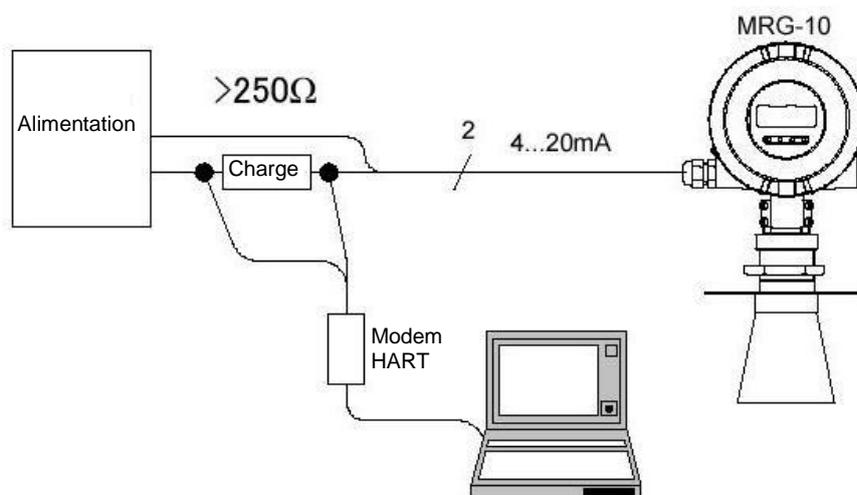
L'indicateur de niveau du MRG-10 utilise le principe de mesure du temps de propagation constitué de courtes impulsions micro-ondes. Installé en haut des réservoirs, il émet de courtes impulsions micro-ondes à travers le liquide contenu dans le réservoir. Les signaux réfléchis des micro-ondes provenant de la surface sont reçus par l'antenne et sont traités électroniquement. Le temps nécessaire entre la transmission et la réception est déterminé par le microprocesseur et est converti en distance à partir de l'émetteur jusqu'à la surface du liquide (distance), avec la restitution du niveau calculé à partir de la distance mesurée (niveau= hauteur de la cuve- distance).



1.3. Système de mesure du MRG-10

Le MRG-10 peut être configuré à l'aide de son clavier intégré à 4 touches, d'un terminal portable ou à distance à partir d'un PC via un modem HART.
Le MRG-10 est branché à un automate, à un convertisseur ou à une alimentation électrique.

Exemple : raccordement d'une alimentation électrique au MRG-10 dans une zone non dangereuse.



2 INSTALLATION MÉCANIQUE

2.1. Conditions

2.1.1. Antenne cône

Positionnement

Ne pas fixer l'émetteur au centre de la cuve ou près de la paroi de la cuve car cela peut réduire la gamme ou l'exactitude de mesure et peut rendre l'émetteur plus sensible aux échos parasites. Nous recommandons de fixer l'émetteur de manière à ce que l'extrémité de l'antenne soit située à au moins 0,6 m de la paroi de la cuve.

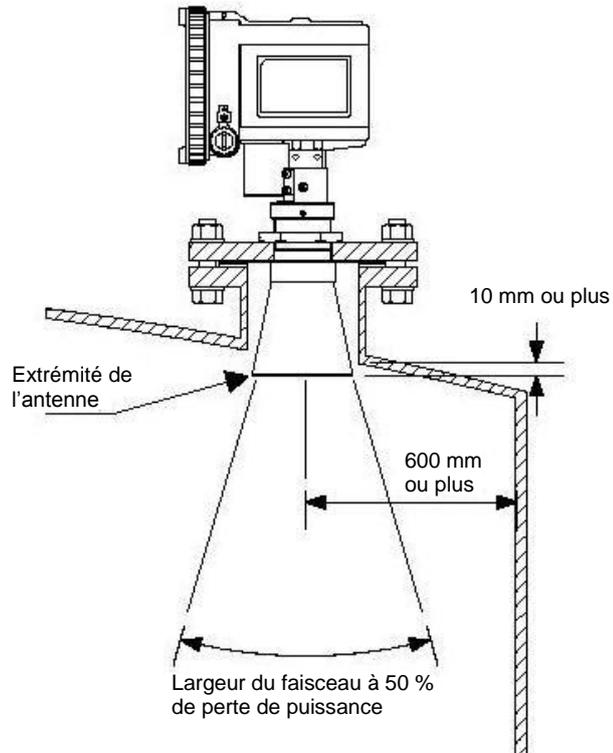
Conditions requises concernant les cavités

L'extrémité de l'antenne doit dépasser sous la paroi (au moins de 10 mm).
Si l'extrémité de l'antenne se situe dans le logement d'insertion, des perturbations sonores peuvent être générées et cela faussera les résultats de mesure.

Conditions requises en matière d'espace libre

L'émetteur doit être fixé de manière à ce qu'il n'y ait pas d'obstacle dans le faisceau radar.

Des obstacles dans le faisceau radar peuvent réduire la gamme de mesure.

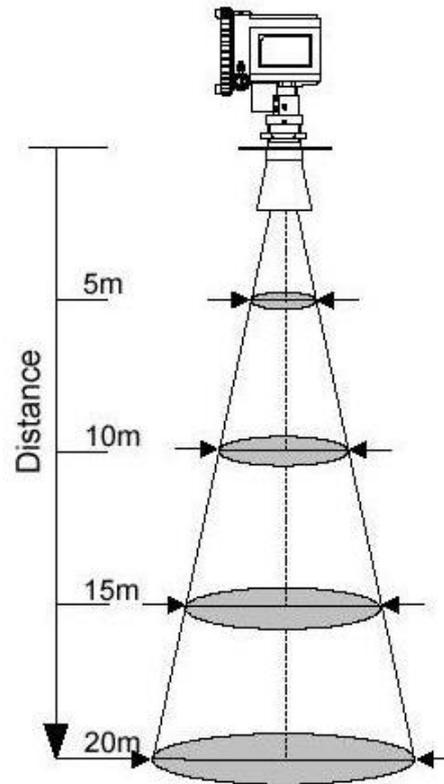


Largeur du faisceau à 50 % de perte de puissance

Type d'antenne	Largeur du faisceau à 50 % de perte de puissance (degrés)
Cône 4"	34°
Cône 6"	22°
Cône 8"	17°
Tige	30°

Diamètre de la zone couverte par le champ du capteur

Distance (m)	Type d'antenne			
	Cône 4"	Cône 6"	Cône 8"	Tige
5m	2,9 m	1,9 m	1,5 m	2,7 m
10m	5,8 m	3,8 m	3,0 m	5,4 m
15m	8,8 m	5,7 m	4,4 m	8,0 m
20m	11,7 m	7,6 m	5,9 m	10,7 m



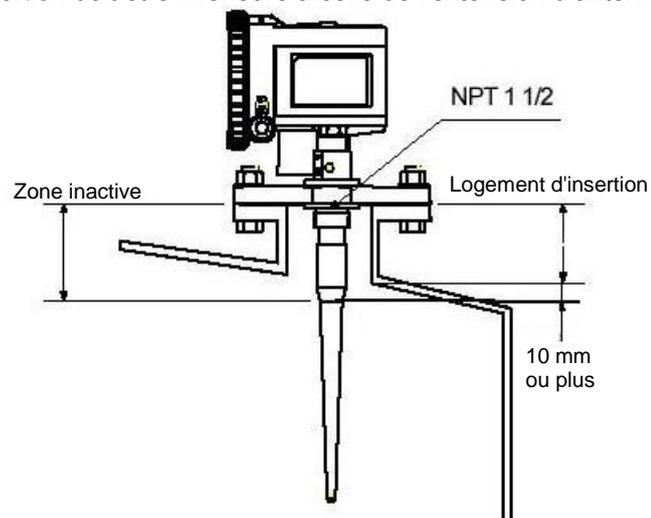
2.1.2. Antenne tige

Positionnement

Ne pas fixer l'émetteur au centre de la cuve ou près de la paroi de la cuve car cela peut réduire la gamme ou l'exactitude de mesure et peut rendre l'émetteur plus sensible aux perturbations sonores. Nous recommandons de fixer l'émetteur de manière à ce que l'extrémité de l'antenne soit située à au moins 0,6 m de la paroi de la cuve.

Conditions requises concernant les cavités

Il y a deux longueurs de zone inactive (100 mm et 250 mm). Les réflexions sonores dans le logement d'insertion sont neutralisées dans ces zones. La hauteur du logement d'insertion doit être inférieure à celle de l'extension d'antenne.



Conditions requises en matière d'espace libre

La zone de détection doit être dégagée.

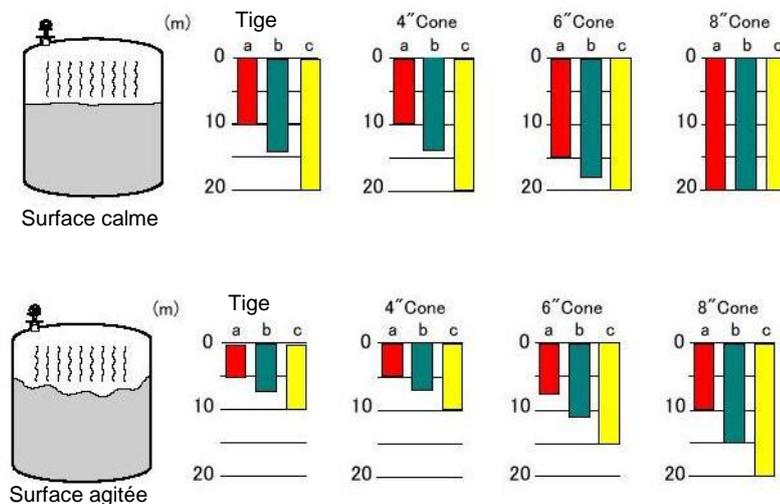
Des obstacles dans le faisceau radar peuvent réduire la gamme de mesure.

2.1.3. Facteurs clés pour la mesure

1. La puissance de la réflexion des micro-ondes à la surface du liquide est proportionnelle à la constante diélectrique ϵ_r (Epsilon) du liquide cible. Plus la constante diélectrique du liquide est élevée, plus la plage de mesure est large.
2. Une antenne plus large permet plus de stabilité de mesure et une gamme de mesure plus étendue.
3. En comparaison à des surfaces calmes de liquide, les gammes de mesure de surfaces agitées sont réduites à cause d'une réflexion plus médiocre.
4. L'accumulation de dépôts sur l'antenne, la mousse à la surface du liquide, des poussières d'air et d'autres conditions intérieures de la cuve peuvent altérer la gamme de mesure et les résultats.
5. Des obstructions dans la zone de propagation des ondes ou des zones dont la surface du liquide cible est plus basse que la zone de radiation vont réduire les réflexions d'ondes et décroître pour rétrécir la gamme de mesure.

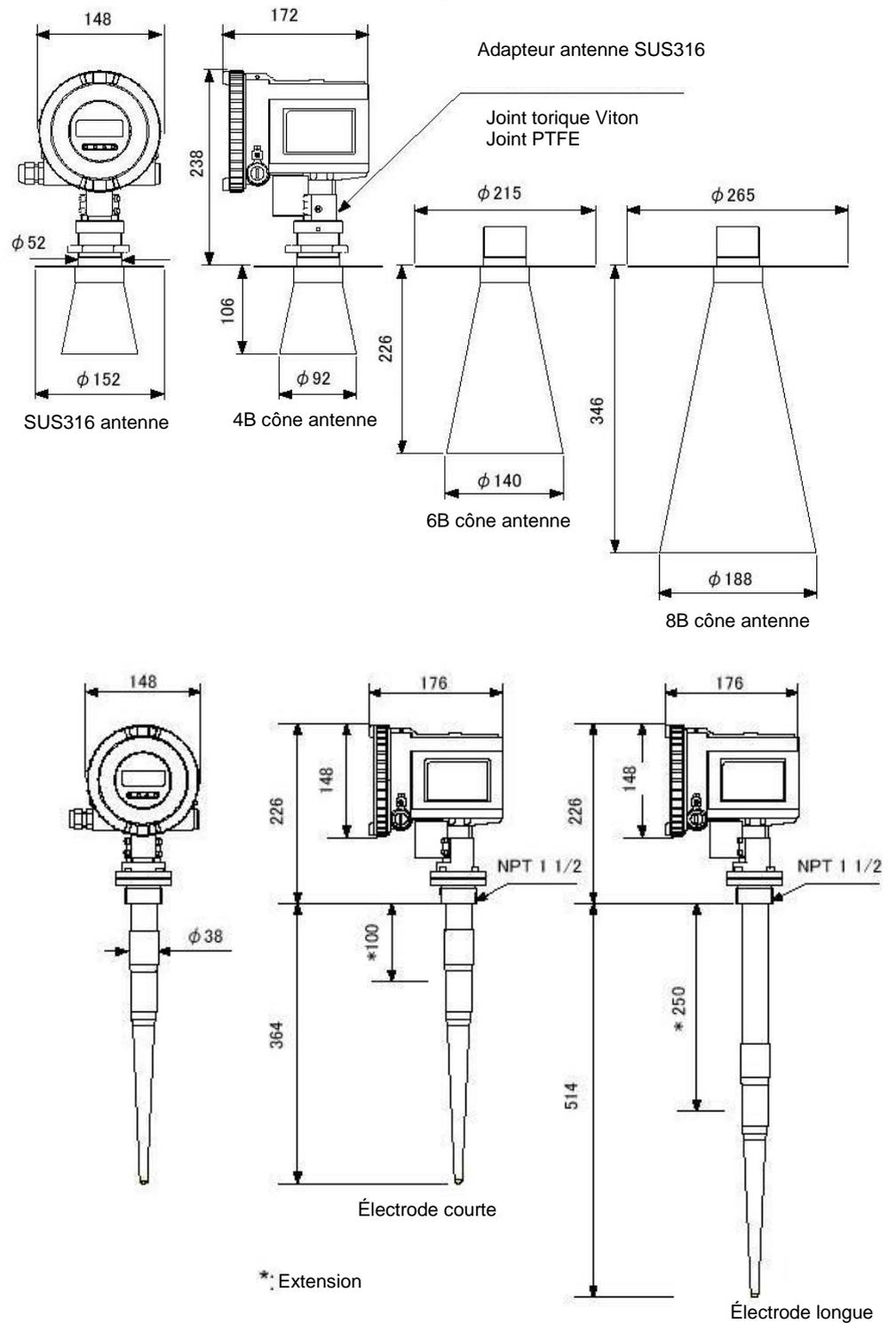
Distance maximale de mesure

La distance maximale de mesure est déterminée par le type d'antenne, la constante diélectrique du produit et les conditions de surface du produit. Prière de se référer aux graphiques ci-dessous. Ces valeurs sont des estimations approximatives et sont fortement influencées par les conditions de mesure.



a) Constante diélectrique	1.9- 4.0	Pétrole, essence et autres hydrocarbures, produits pétrochimiques
b) Constante diélectrique	4.0- 10	Alcool, acides concentrés et solvants organiques
c) Constante diélectrique	> 10	Liquides à base d'eau, acides dilués et acétone

2.2. Dimensions

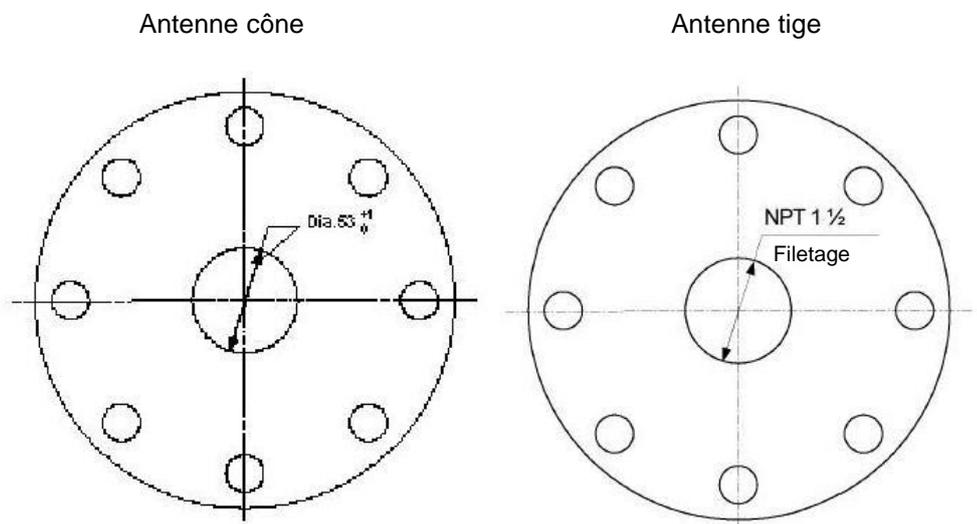


Poids

MRG-10 (sans l'antenne)	2,5 kg
Antenne cône 4"	0,8 kg
Antenne cône 6"	1,2 kg
Antenne cône 8"	1,8 kg
MRG-10 avec antenne tige courte	3,4 kg
MRG-10 avec antenne tige longue	3,7 kg

Bride

Le capteur MRG-10 peut est monté à l'aide d'une bride (non fournie) aux caractéristiques suivantes :



Épaisseur maximale : 29 mm (classe ANSI- 150 8")

2.3. Outils

Les outils suivants sont nécessaires pour l'installation du MRG-10 :

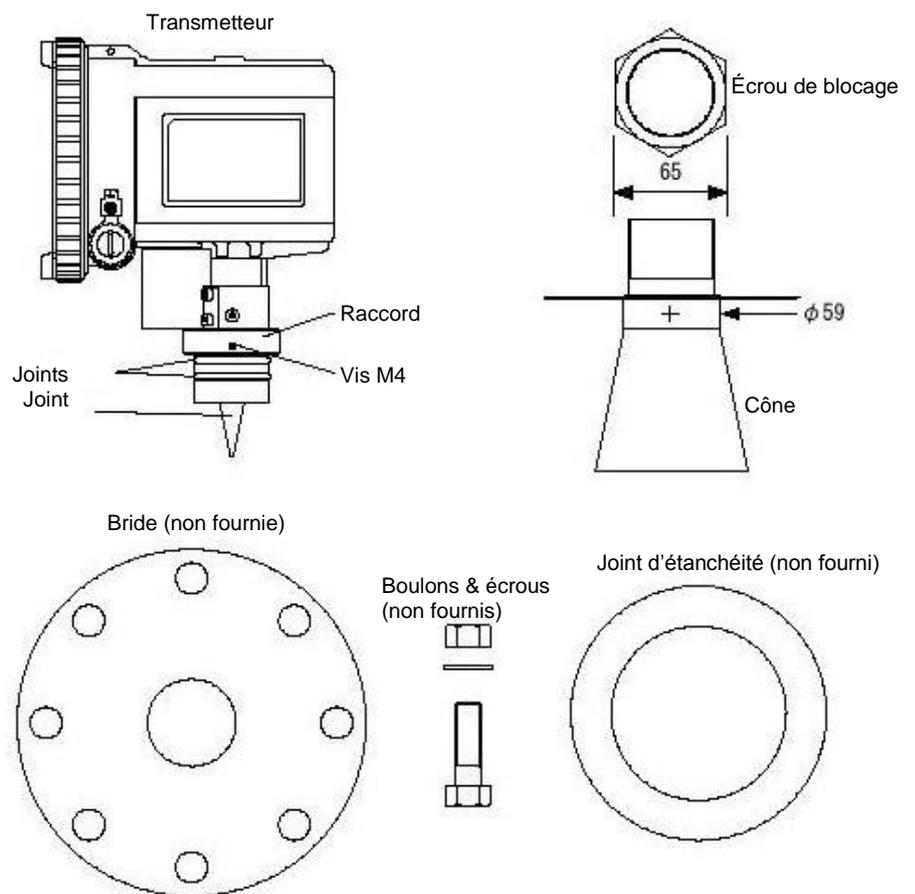
- Clés hexagonales 6 pans (-4)
- Clé à molette (pour écrou de verrouillage)
- Clé pour tuyau (pour le collet de l'antenne cône)
- Tournevis (-) 3mm

2.4. Montage de l'antenne cône

IMPORTANT

Ne pas endommager le joint PTFE et les joint toriques pendant l'installation. Des joints endommagés peuvent entraîner des fuites de gaz si le MRG-10 est installé sur des cuves mises sous pression.

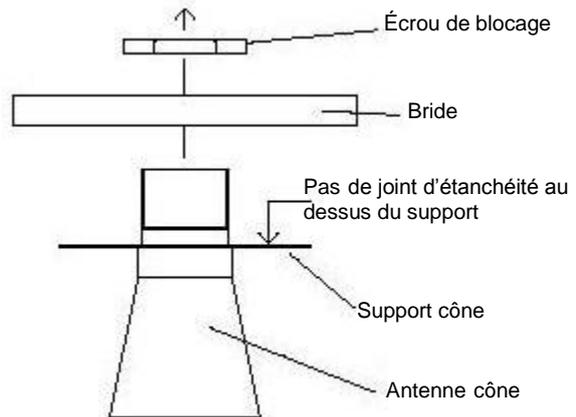
1. Contrôler et identifier les parties décrites ci-dessous, nécessaires pour l'installation de l'antenne cône.



2. Monter la bride en haut de la plaque conique.
Fixer la bride avec l'écrou de verrouillage.
S'assurer que le boulon est bien ajusté à la bride.

IMPORTANT

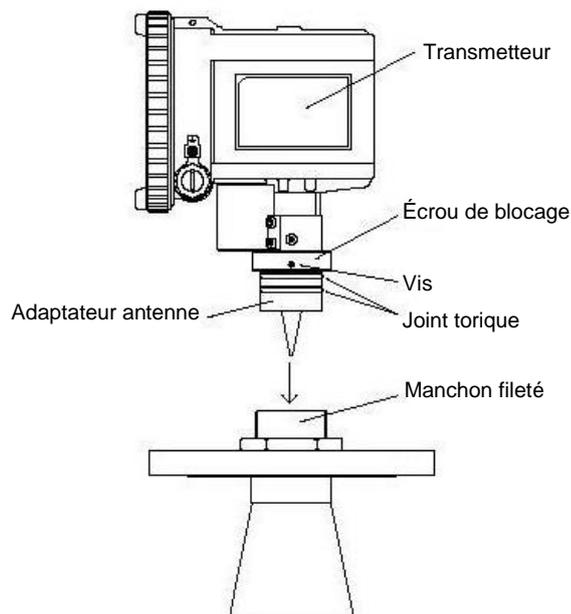
S'assurer que la partie inférieure de la bride est plate et que toutes les pièces sont propres et sèches car le contraire pourrait entraîner des fuites de gaz si le MRG-10 est installé sur des cuves sous pression.



3. Insérer avec précaution l'adaptateur antenne de l'émetteur dans le manchon fileté.
Fixer l'adaptateur antenne avec l'écrou de blocage.
S'assurer que l'adaptateur antenne s'adapte bien à l'intérieur de l'antenne cône.
Bloquer l'écrou raccord avec la vis.

IMPORTANT

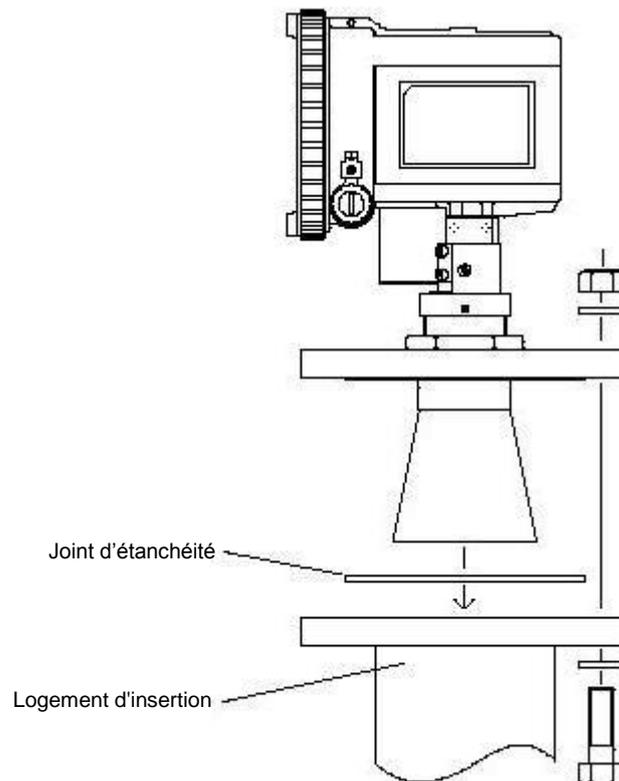
S'assurer que le joint torique qui se trouve à l'intérieur du manchon fileté soit propre car une étanchéité incorrecte peut engendrer des problèmes de fuite de gaz si le MRG-10 est installé sur des cuves sous pression.



4. Placer le joint d'étanchéité sur le logement d'insertion de la cuve.
Mettre la bride et l'antenne cône sur le logement d'insertion de la cuve avec précaution.
Resserrer l'ensemble avec les vis et écrous.

IMPORTANT

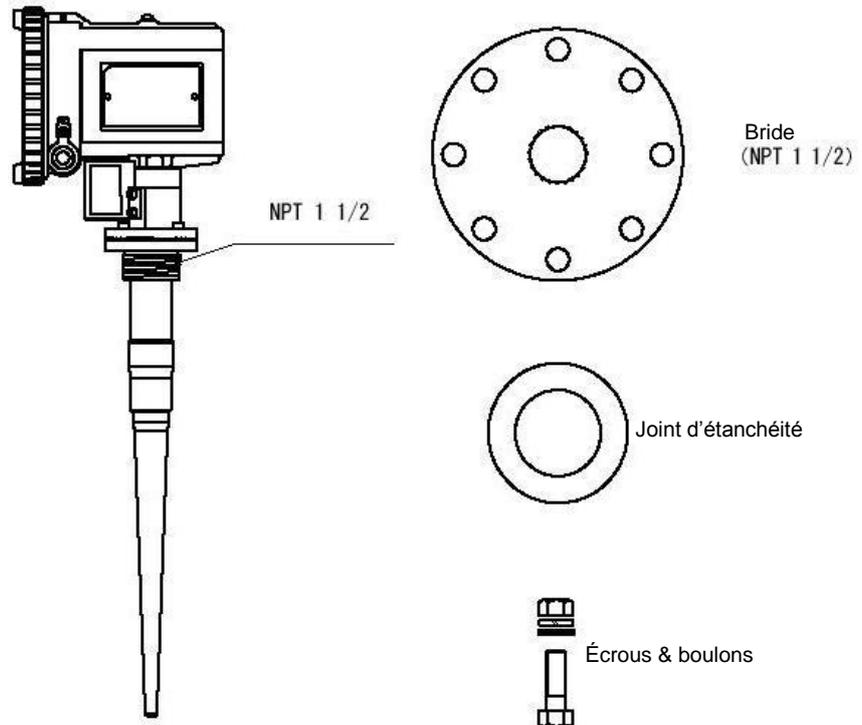
Ne pas desserrer l'écrou raccord si la cuve est sous pression.
--



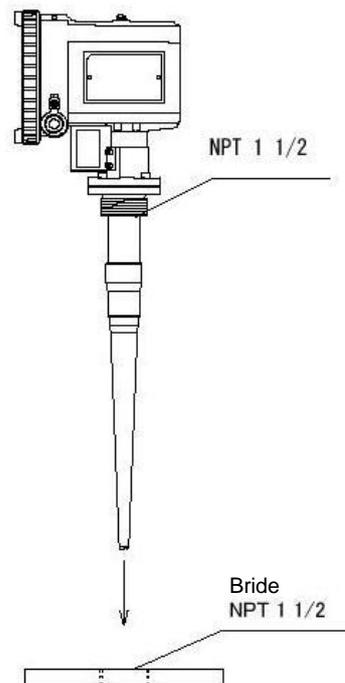
2.5. Montage de l'antenne tige

IMPORTANT

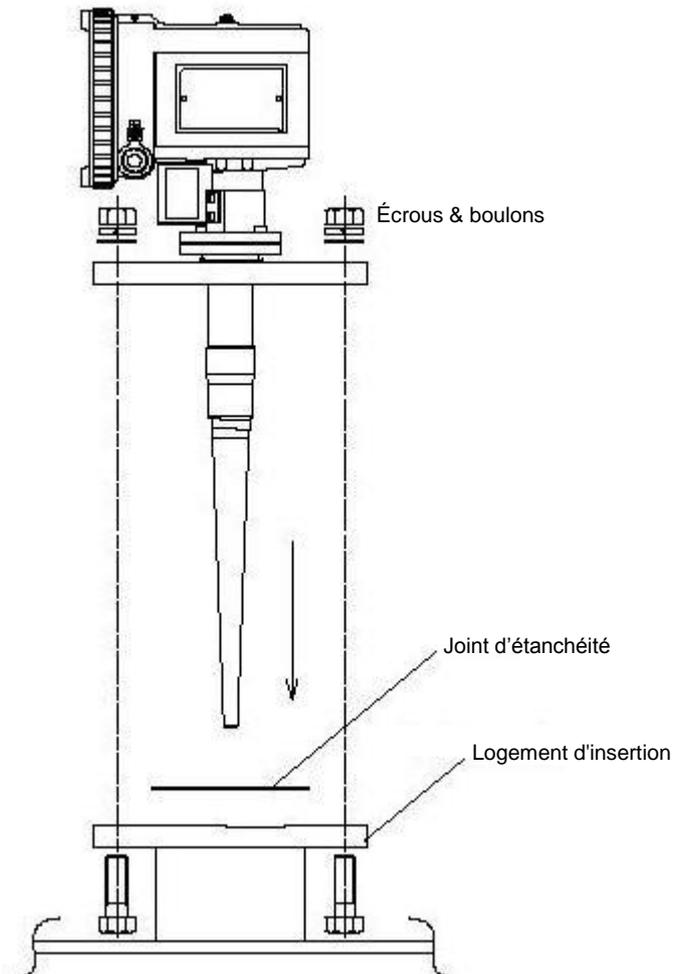
Ne pas endommager l'antenne. Une antenne endommagée peut occasionner une fuite de gaz si le MRG-10 est installé sur une cuve sous pression.



Fixer l'antenne tige sur la bride



Placer le joint d'étanchéité sur le logement d'insertion de la cuve.
Mettre la bride et l'antenne cône sur le logement d'insertion de la cuve avec précaution.
Resserrer les pièces avec les vis et écrous.



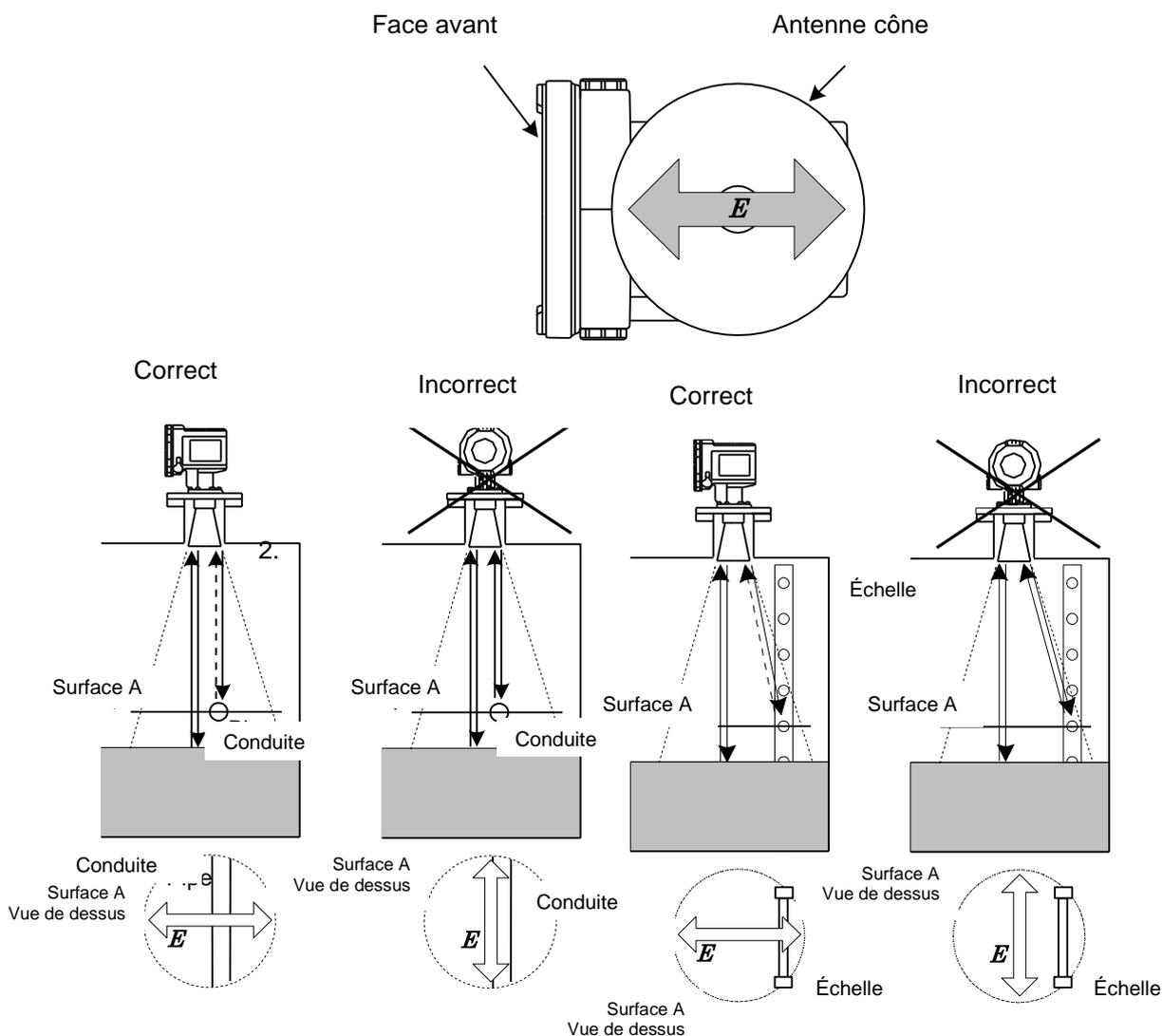
2.6. Conseils d'installation

Des obstacles dans le faisceau radar peuvent provoquer des réflexions de signaux (échos parasites) qui peuvent être plus grandes que les signaux réfléchis à la surface du liquide. Le MRG-10 peut considérer erronément de tels échos comme des réflexions de la surface du liquide. Pour réduire l'influence des échos parasites, employer les méthodes suivantes.

1. Tuyau mince ou échelle

Des échos sur des objets métalliques allongés tels que des tuyaux fins ou des barreaux d'échelle sont plus forts lorsque l'axe de ces objets est parallèle au champ électrique. L'orientation du champ électrique généré par le MRG-10 est indiquée dans le dessin de droite.

Monter le MRG-10 de manière à ce que le champ électrique ne soit pas parallèle à l'axe de l'obstacle qui réduit l'effet de l'écho parasite émis par celui-ci.

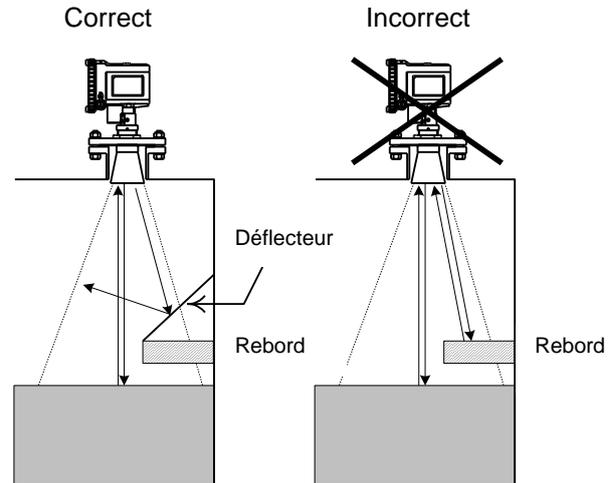


Épaulement et rebord

Installer un réflecteur (une plaque de métal) sur l'obstacle comme indiqué sur le dessin.

IMPORTANT

La gamme de mesure peut être réduite s'il y a des obstacles dans le faisceau radar.

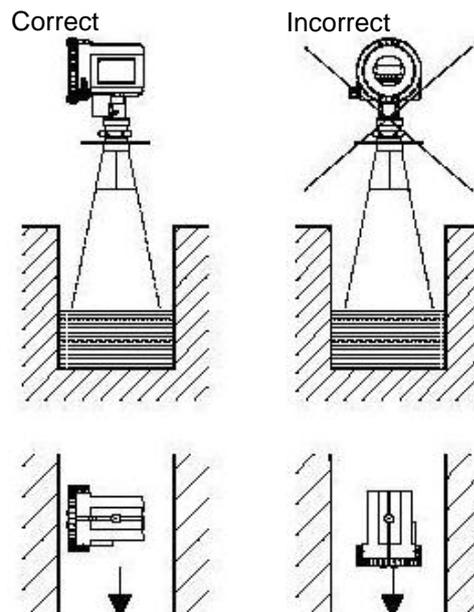


3. Centre de la cuve

Si le MRG est installé au centre de la cuve, il se peut que la mesure subisse un effet défavorable ou devienne instable par la réflexion d'échos sur les parois latérales. Ainsi, des installations au centre de la cuve sont à éviter.

4. Canal étroit

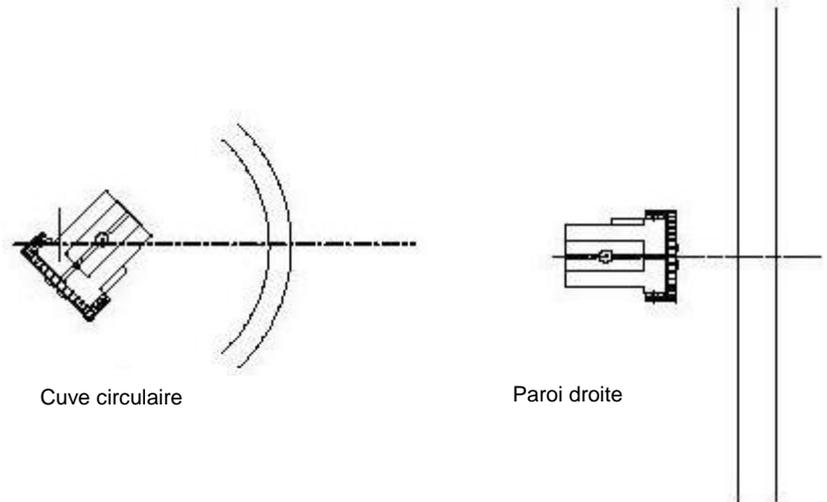
Dans le cas d'application sur un canal, installer le MRG 10 de manière à ce que l'axe du champ électrique forme un angle droit avec la paroi du canal afin d'éviter les influences de réflexions du bord près des parois du canal et de la surface du liquide.



5. Installation sur cuve

Pour des applications sur cuve circulaire, installer le MRG 10 de telle sorte que l'axe du champ électrique soit orienté à 45° de la paroi de la cuve afin d'éviter les influences de réflexions du bord près des parois du canal et de la surface du liquide.

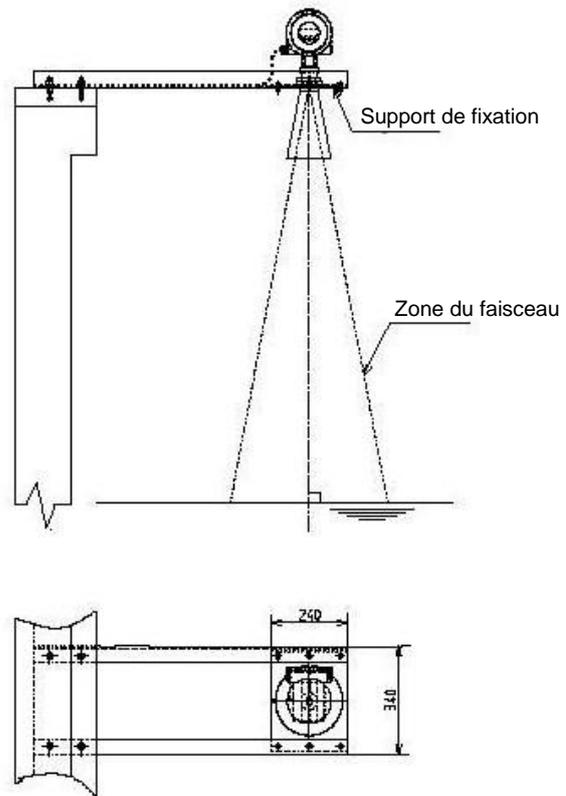
Pour des applications sur cuve à paroi droite, installer le MRG 10 de telle sorte que l'axe du champ électrique soit perpendiculaire à la paroi de la cuve.



6. Installation à l'air libre

Ceci est un exemple d'installation à l'air libre.

Dans ce type d'application, installer le MRG 10 de telle sorte que l'axe du faisceau soit perpendiculaire à la surface du liquide.



3 INSTALLATION ÉLECTRIQUE

3.1. Branchement du MRG-10

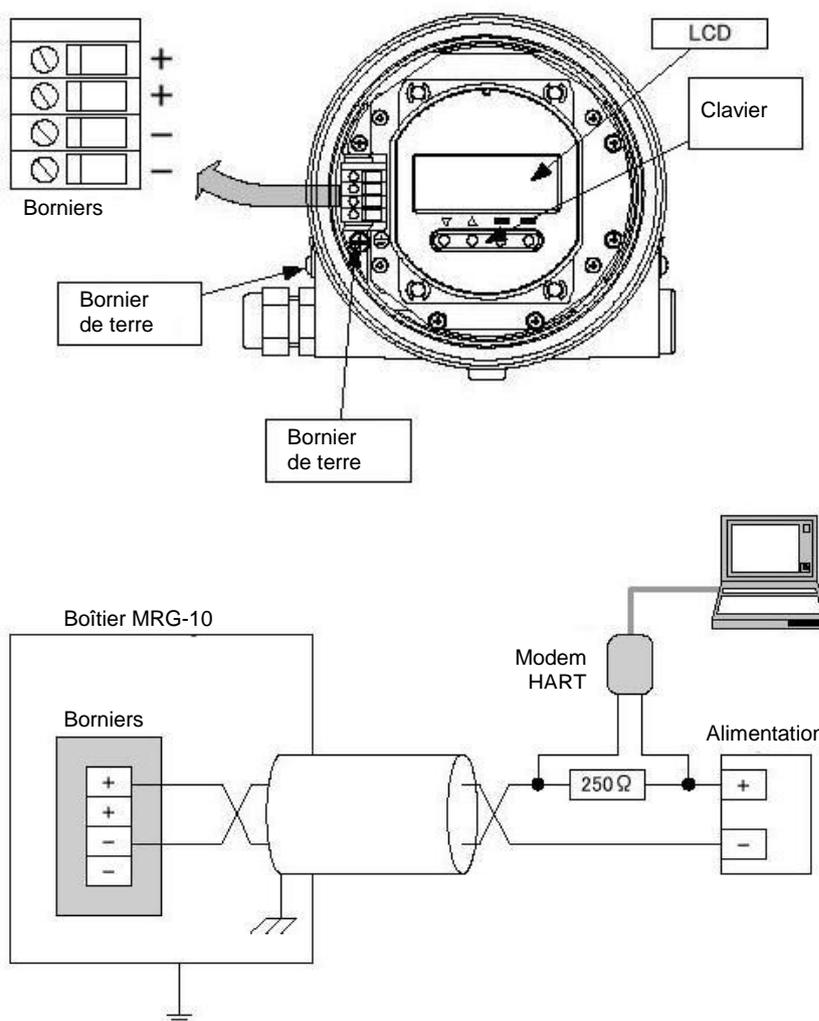
IMPORTANT

Manipuler le couvercle avant avec précaution car le verre et le joint d'étanchéité sont amovibles.

Le verre et le joint d'étanchéité sont fixés quand la protection est vissée sur le boîtier et est resserrée.

Le joint d'étanchéité fait la jointure entre le boîtier et le couvercle avant et, à ce titre, le couvercle avant doit être solidement vissé sur le boîtier.

1. Dévisser et retirer le couvercle.
2. Faire passer le câble par le presse étoupe et le brancher aux borniers.
3. Brancher la terre aux bornes de terre.
4. Replacer le couvercle avant et le visser fermement sur le boîtier.



3.2. Câbles

Type de câble

Utiliser une paire torsadée blindée pour le raccordement.
La zone transversale du conducteur est de 0,2 à 2,5 mm².
(AWG24... 14)

Passer fils

2X M20 X 1,5 (diamètre du câble de 10 mm max.)

3.3. Charge admissible sur signal 4 ... 20 mA

Charge minimale pour HART® 250 Ω

Charge maximale (Non Ex) 900 Ω

(Ex) 540 Ω (TIIS en cours)

3.4. Alimentation électrique

Alimentation (Non Ex) 16 à 36 VCC

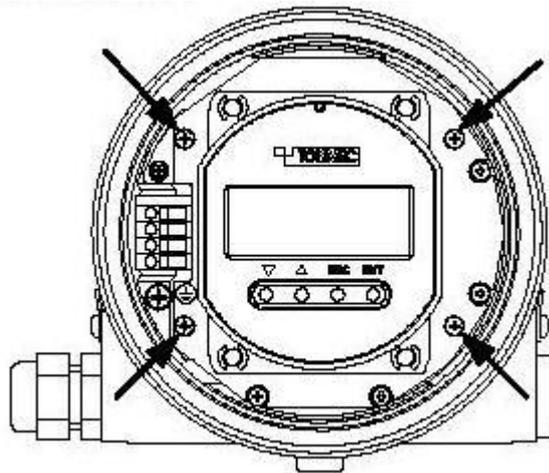
(Ex) 16 à 28 VCC (TIIS en cours)

3.5. Mise à la terre

L'appareil doit être branché à la terre avant tout raccordement à un autre appareil.

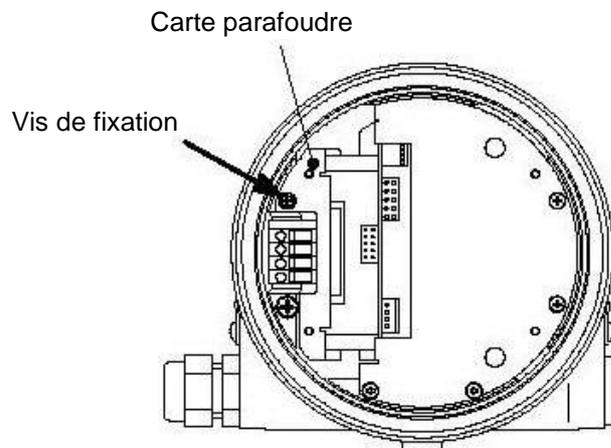
3.6. Remplacement du parafoudre

Étape 1 : desserrer les 4 vis indiquées par les flèches du dessin ci-dessous et retirer la façade.



Étape 2 : desserrer la vis de fixation de la carte parafoudre comme indiqué sur le dessin.

Étape 3 : enlever la carte parafoudre et la remplacer.



Étape 4 : resserrer la vis de fixation de la carte parafoudre.

Étape 5 : resserrer les 4 vis de fixation de la façade.
S'assurer que l'afficheur LCD est positionné correctement.

4 CONFIGURATION

La configuration du MRG-10 est une tâche simple à effectuer.
Le MRG-10 peut être configuré à l'aide de :

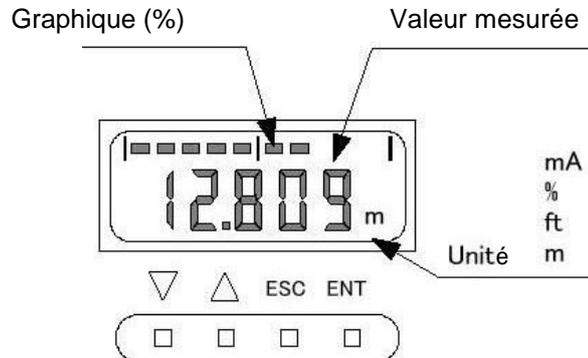
Afficheur & clavier du MRG-10
PC (logiciel d'installation)

4.1. Afficheur et clavier

4.1.1. Affichage

Les informations suivantes s'affichent à l'écran pendant le fonctionnement normal: le bar graph, les valeurs mesurées et les unités. Le clignotement de la dernière valeur mesurée indique que le capteur est en mode recherche.

Quand le clavier est utilisé en mode configuration, le numéro du menu ou les paramètres enregistrés s'affichent à l'écran.



4.1.2. Clavier

1 : touche ENT (entrée)

Passer du mode mesure au mode configuration.

Entrer dans le menu

Déplacer le curseur clignotant vers la colonne suivante lors de modification d'un paramètre.

Modifier un paramètre.

2 : touche ESC (échappement)

Passer du mode configuration au mode mesure.

Sortir du menu

Annuler la modification d'un paramètre.

3 : touche Δ (vers le haut)

Augmenter le numéro du menu principal ou du sous-menu.

Incrémenter la valeur sélectionnée (correspondant au curseur clignotant).

4: touche ∇ (vers le bas)

Diminuer le numéro du menu principal ou du sous-menu.

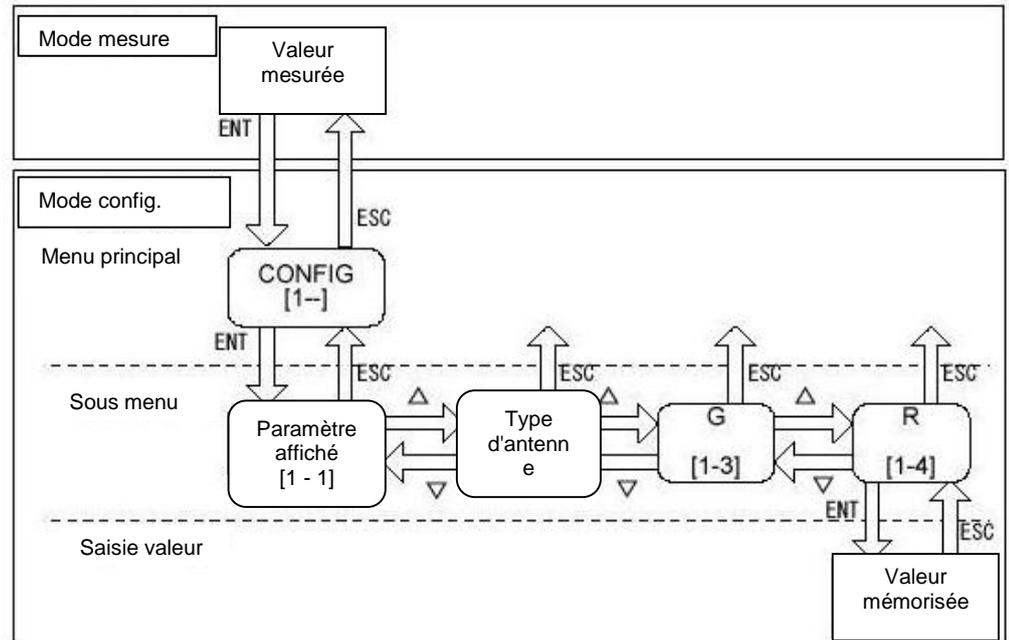
Décrémenter la valeur sélectionnée (correspondant au curseur clignotant).

4.1.3. Exemples

Exemple -1

Régler la constante R à 6,275 m comme valeur par défaut.

Étape	Touche	Affichage	Commentaire
1		7.956m	Niveau mesuré (m) (mode fonctionnement normal)
2	ENT	[1--]	Numéro du menu principal (mode configuration)
3	ENT	[1-1]	
4	Δ	[1-2]	
5	Δ	[1-3]	
6	Δ	[1-4]	
7	ENT	10.000	Valeur par défaut
8	ENT	10.00 0	" 0 " clignote
9	Δ X 5	10.00 5	x 5 : appuyer 5 fois
10	ENT	10.0 05	
11	∇ X 3	10.0 75	
12	ENT	10. 075	
13	Δ X 2	10. 275	
14	ENT	1 0.275	
15	∇ X 4	1 6.275	
16	ENT	1 6.275	
17	∇	06.275	
18	ENT	06.275	
19	ESC	[1-4]	
20	ESC	[1--]	
21	ESC	4.231	Niveau mesuré (m) (mode fonctionnement normal)



Exemple 2

Régler le point 2 de la table volume à 2345,67 m³.

Un point de volume peut se régler de 00000,00 à 99999,99.

Étape	Touche	Affichage	Commentaire
1		4,231	Niveau mesuré (m) (mode fonctionnement normal)
2	ENT	[1--]	
3	Δ X 2	[3--]	Volume (menu principal)
4	ENT	[3-1]	
5	Δ X 3	[3-4]	Point de la table volume (sous-menu)
6	ENT	[320]	Point n° 1 de la table volume
7	Δ	[321]	Point n° 2 de la table volume
8	ENT	000,00	Valeur par défaut
9	ENT	000,0 0	" 0 " clignote
10	Δ X 7	000,0 7	x 7 : appuyer 7 fois
11	ENT	000, 07	
12	▽ X 6	000, 67	
13	ENT	0000 0	
14	Δ X 5	0000 5	
15	ENT	000 05	
16	▽ X 4	000 45	
17	ENT	00 045	
18	▽ X 3	00 345	
19	ENT	00345	
20	▽ X 2	02345	
21	ENT	02435	
22	ENT	02435	
23	ESC	[321]	
24	ESC	[3-4]	
25	ESC	[3--]	
26	ESC	4,231	Niveau mesuré (m) (mode fonctionnement normal)

4.1.4. Instructions de paramétrage

 - Les zones colorées indiquent les réglages par défaut

[1--] CONFIGURATION

[1-1] Paramètre sur afficheur en mode mesure

Paramètre à afficher	Fonction	Description
0	Niveau	Hauteur d'eau
1	Distance	Distance entre le point de référence de mesure et la surface
2	Volume (%)	Valeur du volume (%)
3	Courant	Valeur du courant (mA) (4-20 mA)
4	Amplitude	Force du signal (dB)
5	Volume maxi	Valeur maxi du volume réglé

Quand les unités [ft] (pieds) sont sélectionnées pour "niveau" ou "distance", tous les paramétrages sont calculés en "feet" (pieds).

[1-2] Type d'antenne

Paramètre	Valeur
0	Cône 4 pouces
1	Cône 6 pouces
2	Cône 8 pouces
3	Antenne tige courte
4	Antenne tige longue

[1-3] Unité de mesure

Paramètre	Valeur	Description
0	m	Réglages en unités métriques
1	ft	Réglages en pieds

Remarque : quand "l'unité de mesure" est modifiée, les unités des autres paramètres changent également.

[1-4] Paramètre G (distance entre le point de référence de la bride et le point de référence de mesure, correspond au décalage du point de référence)

Paramètre	Valeur par défaut	Description
-3,000-3,000	0,000	R+C-G ≤ 20 (pour gamme de paramétrage en [m])

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".

[1-5] Paramètre R (gamme de mesure)

Paramètre	Valeur par défaut	Description
0,000- 23,000	20,000	R+C-G ≤ 20 (pour gamme de paramétrage en [m])

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".

[1-6] Paramètre C (distance au-delà de la gamme de mesure, pour niveau négatif)

Paramètre	Valeur par défaut	Description
0,000- 10,000	0,000	R+C-G ≤ 20 (pour gamme de paramétrage en [m])

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".

[1-7] Paramètre H (zone morte)

Paramètre	Valeur par défaut	Description
0,000- 23,000	≥ 0,103 (cône 4 pouces) ≥ 0,223 (cône 6 pouces) ≥ 0,343 (cône 8 pouces) ≥ 0,350 (tige longue) ≥ 0,500 (tige courte)	Paramétrage en (m)

[1-8] Compensation de la valeur affichée seulement

Paramètre	Valeur par défaut	Description
-99,999-99,999	0,000	Paramétrage en (m)

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".

Remarque : le paramètre de compensation influe seulement sur l'affichage LCD et ne modifie pas la sortie analogique ou d'autres valeurs.

[2--] Réglages du signal 4 ... 20 mA

[2-1] Paramètre de sortie

Paramètre	Valeur	Description
0	Niveau	Valeur de niveau convertie en 4-20 mA
1	Distance	Distance convertie en 4-20 mA
2	Volume	Valeur du volume convertie en 4-20 mA
3	Amplitude	Valeur de l'amplitude du signal converti en 4-20 mA

[2-2] Correspondance sortie 4 mA

Paramètre	Sortie	Valeur par défaut	Description
-3,000-23,000	Niveau	0,000	Paramétrage en (m)
-3,000-23,000	Distance	0,000	Paramétrage en (m)
0,000-100,000	Volume	0,000	[%]
0,000-100,000	Amplitude	0,000	[dB]

Quand les unités [ft] sont sélectionnées pour "niveau" ou "distance", le paramétrage est calculé en "pieds".

[2-3] Correspondance sortie 20 mA

Paramètre	Sortie	Valeur par défaut	Description
-3,000-23,000	Niveau	20,000	Paramétrage en (m)
-3,000-23,000	Distance	20,000	Paramétrage en (m)
0,000-100,000	Volume	100,00	[%]
0,000-100,000	Amplitude	100,00	[dB]

Quand les unités [ft] sont sélectionnées pour "niveau" ou "distance", le paramétrage est calculé en "pieds".

[2-4] Fonction alarme

Paramètre	Valeur	Description
0	Sortie haute	Sortie alarme 22 mA
1	Sortie basse	Sortie alarme 3,9 mA
2	Maintien de la sortie	Conserve la dernière valeur

[2-5] Réglage sortie à courant fixe

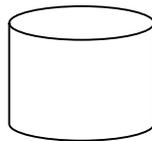
Paramètre	Valeur	Description
0	Valeur de mesure	[mA] (régler le paramètre à 00.000)
3,900-22,000	Courant fixe	Toute valeur de courant sélectionnable

[3--] Réglage du mode volume

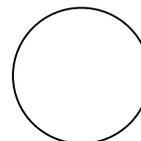
[3-1] Sélection de la forme

Paramètre	Valeur	Description
0	Non calculée	Mode volume désactivé
1	Cylindre vertical	
2	Sphère	
3	Cylindre horizontal	
4	Table personnalisée de volume	

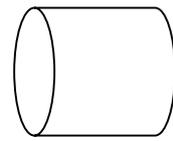
Configurations de la cuve



1: Cylindre vertical



2: Sphère



3: Cylindre horizontal

[3-2] Table personnalisée de volume : nombre de point

Paramètre	Valeur par défaut	Description
0-20	0	Saisir le nombre de points requis pour la table

[3-3] Table personnalisée de volume : points de niveau ([300] ~ [319])

Paramètre	Valeur par défaut	Description
-3,000-23,000	0,000	Paramétrage en (m)

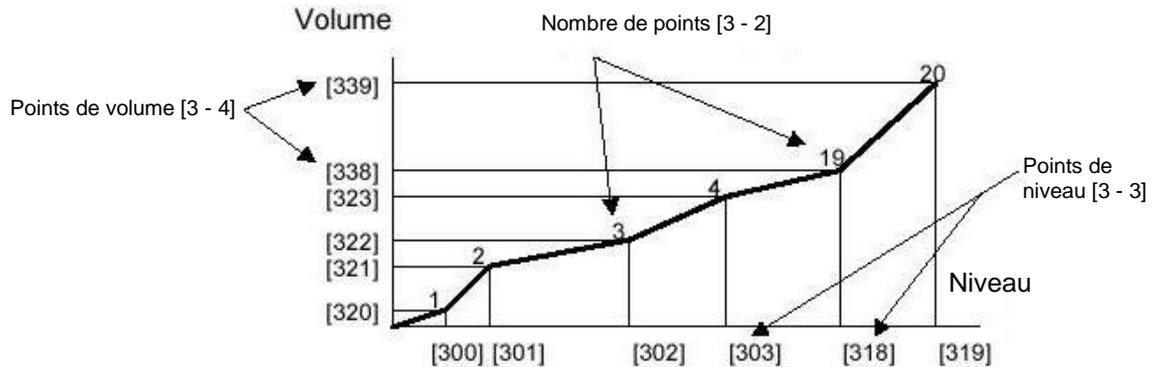
Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".

[3-4] Table personnalisée de volume : point de volume ([320] ~ [339])

Paramètre	Valeur par défaut	Description
0-99999,99	0,000	

L'affichage se convertit au réglage de l'unité volumétrique dans [3-9]

Si vous créez une table volumétrique incluant les réglages [3-2] à [3-4], vous pouvez réaliser un graphique tel que celui décrit ci-dessous qui vous permet de calculer rapidement les valeurs de niveau et de volume.



Corrélation entre niveau et volume d'après la table de volume

[3-5] Table personnalisée de volume : effacer tous les points de la table

Paramètre	Valeur	Description
0	Ne pas effacer	
1	Tout effacer	Le réglage " 1 " efface la table

[3-6] Diamètre de la cuve

Paramètre	Valeur par défaut	Description
0,000-10,000	1,000	Paramétrage en (m)

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".

[3-7] Longueur de la cuve

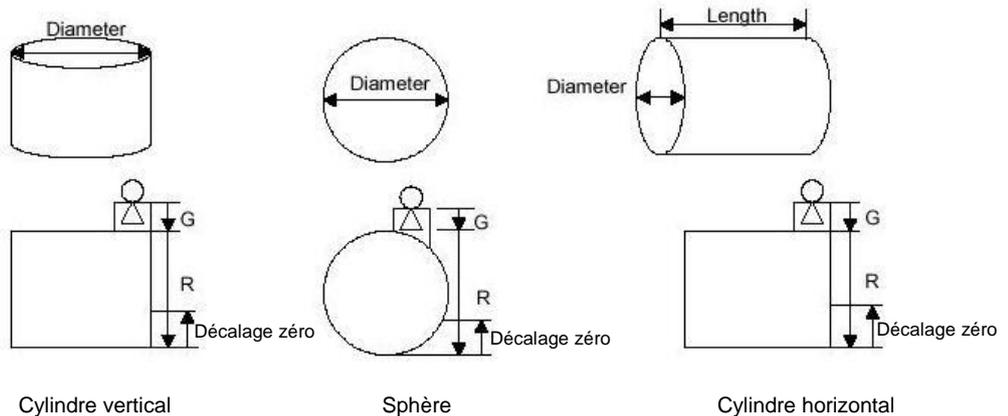
Paramètre	Valeur par défaut	Description
0,000-20,000	1,000	Paramétrage en (m)

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".

[3-8] Décalage du zéro (cuve)

Paramètre	Valeur par défaut	Description
-3,000-23,000	0,000	Paramétrage en (m)

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".



[3-9] Unité du volume

Paramètre	Valeur
0	m ³
1	gallons
2	barils
3	pieds ³

[4--] Réglage de la calibration du signal 4 ... 20 mA

[4-1] Réglage 4 mA

Paramètre	Valeur par défaut	Description
3,50-4,50	4,00	Activer le mode de sortie à courant fixe [2-5] avec un courant réglé sur 4mA et noter la valeur mesurée en mA puis la recopier dans ce menu

[4-2] Réglage 20 mA

Paramètre	Valeur par défaut	Description
15,00-25,00	20,00	Activer le mode de sortie à courant fixe [2-5] avec un courant réglé sur 20mA et noter la valeur mesurée en mA puis la recopier dans ce menu

[4-3] Décalage du zéro (signal 4 ... 20 mA)

Paramètre	Valeur par défaut	Description
-1,00-1,00	0,00	Paramétrage en (m)

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".

[4-4] Correction de la pente (signal 4 ... 20 mA)

Paramètre	Valeur par défaut	
0,90-1,10	1,00	

[5--] Réglage avancé

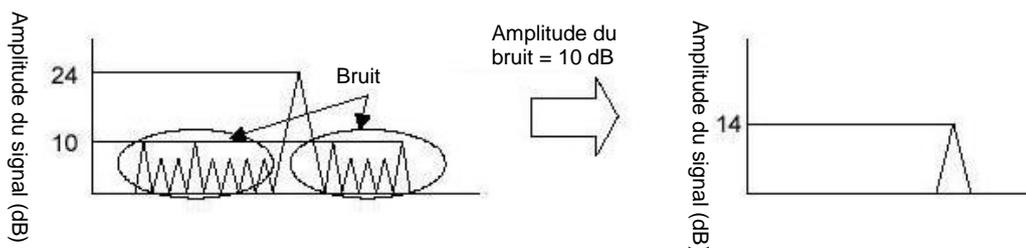
[5-1] Durée de lissage

Paramètre	Valeur par défaut	Description
1-120	10	La valeur mesurée est lissée en fonction du réglage [sec]

[5-2] Amplitude du bruit

Paramètre	Valeur par défaut	Description
0-100,0	3,00	Le bruit est éliminé en fonction du réglage [dB]

Quand le niveau des interférences est élevé, le bruit peut être supprimé en fixant un seuil d'amplitude.



[5-3] Temps de rétablissement

Paramètre	Valeur par défaut	Description
1-120	30	Délai après la perte d'écho jusqu'au redémarrage [sec]

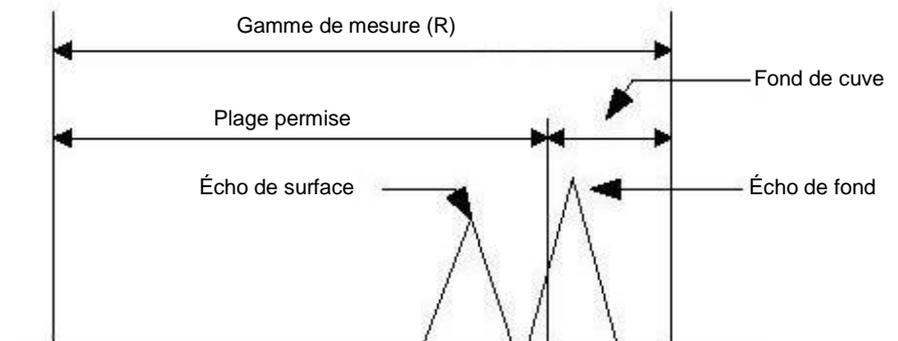
[5-4] Délai avant alarme

Paramètre	Valeur par défaut	Description
1-120	30	Délai après la perte d'écho jusqu'aux sons de l'alarme [sec]

[5-5] Fond de cuve

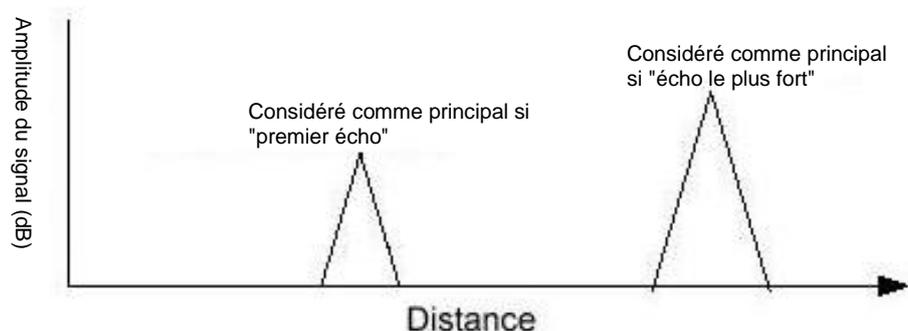
Paramètre	Valeur par défaut	Description
0-0,5	0,3	Paramétrage en (m)

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".
Valable uniquement si [5-7] est réglé sur " 0 ".



[5-6] Indicateur du premier écho

Paramètre	Valeur	Description
0	Écho le plus fort	Écho à signal maximal considéré comme écho à la surface
1	Premier écho	Premier écho considéré comme écho à la surface



[5-7] Écho de fond

Paramètre	Valeur	Description
0	Fond visible	L'écho du fond de la cuve est plus fort que celui à la surface (avec des produits pétroliers par exemple). Efficace contre les échos parasites.
1	Fond non visible	L'écho du fond de la cuve est plus faible que celui à la surface (avec de l'eau par exemple).

[6--] Interférences

[6-1] Table d'échos parasites : nombre de points

Paramètre	Valeur par défaut	Description
0-10	0	Saisit le nombre de point requis pour la table

[6-2] Table d'échos parasites : distance des échos ([600] ~ [609])

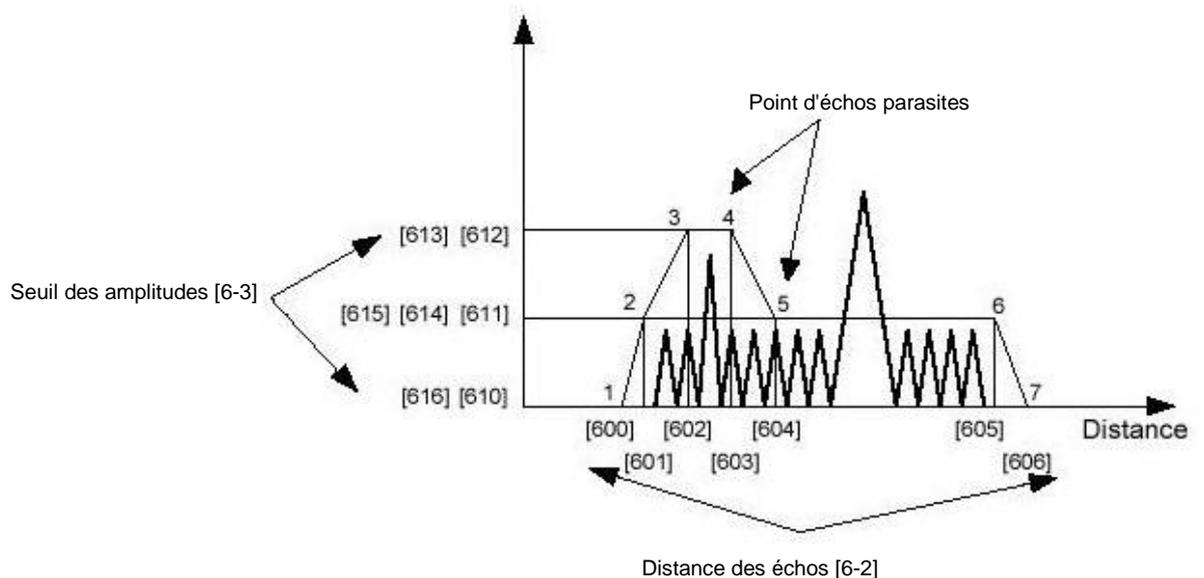
Paramètre	Valeur par défaut	Description
0,000-20,000	0,000	Positionner les parasites par distance Paramétrage en [m]

Si l'unité de mesure choisie est [ft], l'affichage sera converti en "pieds".

[6-3] Table d'échos parasites : seuil des amplitudes ([610] ~ [619])

Paramètre	Valeur par défaut	Description
0-100,00	0,00	[dB]

Si vous créez une table des parasites incluant les réglages [6-1] à [6-3], vous pouvez réaliser un graphique tel que celui illustré ci-dessous qui vous permet d'éliminer les parasites dont la force du signal est inférieure à l'amplitude définie.



L'amplitude aux distances de 0m et 20m est réglée sur 0 dB par défaut.

[6-4] Table d'écho parasite : effacer tous les points de la table

Paramètre	Valeur	Description
0	Ne pas effacer	
1	Tout effacer	Le réglage " 1 " efface la table des parasites

[7--] Divers

[7-1] Mot de passe : normalement non utilisé

[7-2] Recherche écho

Paramètre	Valeur	Description
0		
1	"Recherche"	Recherche de l'écho obligatoirement à la surface

[7-2] Réinitialisation par l'utilisateur

Paramètre	Valeur	Description
0		
1	Initialisation	Initialisation par réglage " 1 "

[7-3] Statut d'erreur

Indication	Statut erreur
E-00	Pas d'erreur
E-01	Erreur mémoire morte interne
E-02	Erreur mémoire vive interne
E-03	Erreur de transmission
E-04	Défaut de détection
E-05	Erreur table de volume
E-99	Statut de recherche d'écho

[7-4] Version du programme

[7-2] Réinitialiser le matériel

Paramètre	Valeur	Description
0		
1	Initialisation	Le réglage "1" exécute l'initialisation du matériel

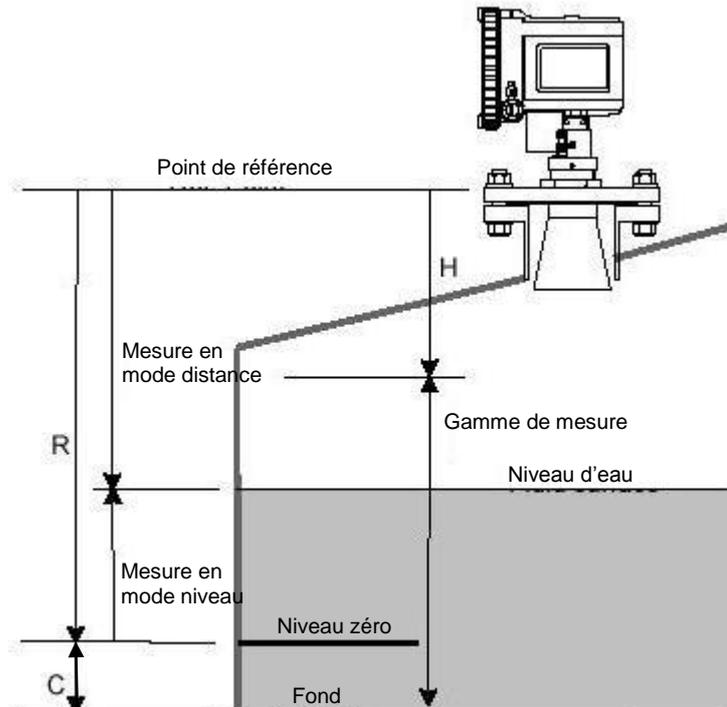
5 CONFIGURATION

5.1. Réglages de base

Régler les paramètres suivants :

-	Paramétrer le signal de sortie	Sélectionner la valeur à afficher à l'écran
-	Unité de mesure	Sélectionner l'unité de mesure (mètres ou pieds)
-	Type d'antenne	Sélectionner le type d'antenne
-	R	Définir la distance entre le point de référence et le niveau zéro
-	C	Régler la distance du point zéro au fond de la cuve. ("C" est normalement réglé sur "0". Modifier ce paramètre uniquement s'il est nécessaire de mesurer des niveaux négatifs).
-	H	Définir la distance entre le point de référence et la gamme de mesure (Voir 5 .2.1)

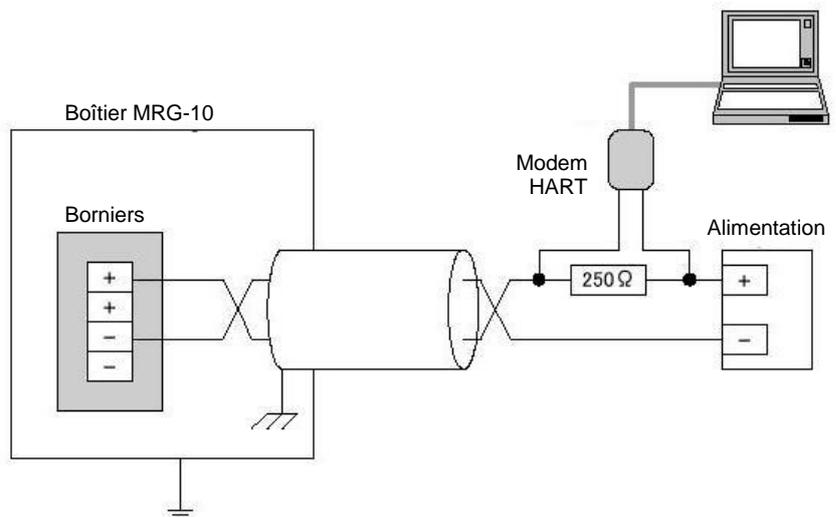
Les paramètres des dimensions de la cuve sont optimisés pour votre application.



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Réglage du signal 4 ... 20 mA - Correspondance sortie 4 mA - Correspondance sortie 20 mA - Fonction alarme | <p>Sélectionner la correspondance de mesure pour la sortie analogique</p> <p>Définir la distance correspondant à 4mA</p> <p>Définir la distance correspondant à 20mA</p> <p>Sélectionner le comportement de la sortie analogique quand le capteur perd l'écho. Sortie signal Bas (3,9 mA), sortie signal haut (22mA) ou maintien de la dernière valeur.</p> |
|---|---|

Configuration avec le logiciel sur PC

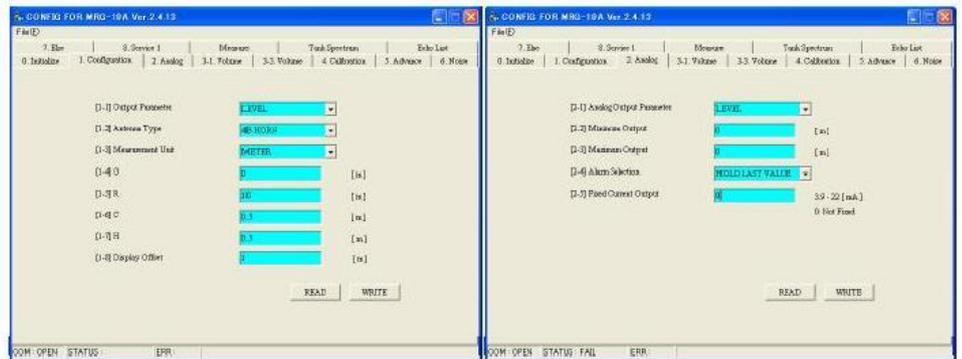
- Raccordement au PC
Le logiciel de configuration du PC peut également être utilisé pour la lecture du signal.
- 1) Raccorder le modem HART aux deux extrémités de la résistance comme indiqué ci-dessous.



- 2) Exécuter le logiciel. Choisir le numéro de port de communication du modem HART et cliquer sur le bouton "set". Quand la communication est établie avec succès, le numéro ID, le numéro de version et le nom du produit vont apparaître dans les zones de texte.



- 3) En sélectionnant d'autres onglets (voir ci-dessous), vous pouvez régler chaque paramètre. À l'ouverture d'une nouvelle fenêtre, appuyer sur "READ" (lecture) pour rafraîchir tous les champs (saisir une nouvelle valeur puis appuyer sur "ENTER" pour valider ce changement).



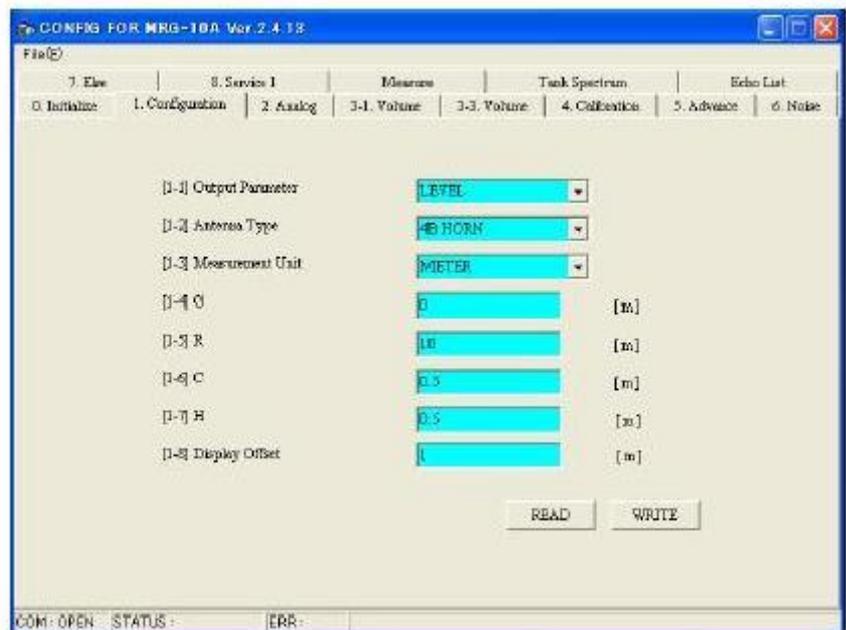
Onglet configuration

Onglet réglage du signal 4 ... 20 mA

5.2. Mesure de niveau négatif

La valeur "C" caractérise un niveau inférieur au niveau zéro. Une fois le paramètre réglé, l'écran LCD ou la communication HART sur PC vont indiquer des valeurs négatives.

Remarque : si 4 mA correspond au niveau 0m, la sortie analogique sera maintenue à 4mA même si les valeurs de mesure se situent en dessous du niveau 0m.



5.3. Éviter les interférences

Il existe deux façons d'éviter les problèmes d'interférences.

5.3.1. Zone morte (= "H")

Quand il y a des échos parasites proches du capteur, comme des escaliers en haut de la cuve, il risque de capter ces échos et les considérer comme la surface du liquide.

Définir "H" pour éviter ce genre de problème.

Tous les échos au sein de cette zone vont être en dehors de la gamme de mesure et seront ignorés.

5.3.2. Table d'interférences

S'il y a des interférences dans la gamme de mesure et si le radar suit la trajectoire de ces échos, régler les paramètres de la "table d'échos parasites".

Vous pouvez définir des zones d'amplitude et de distance du signal mesuré pour le filtrer.

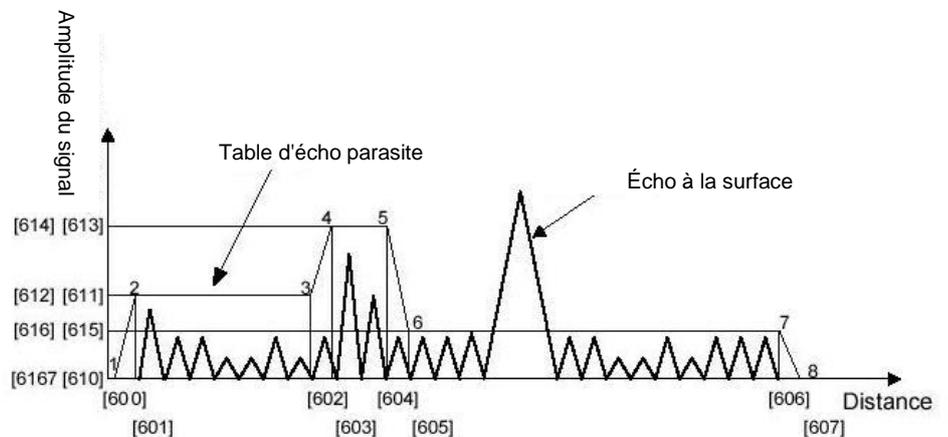
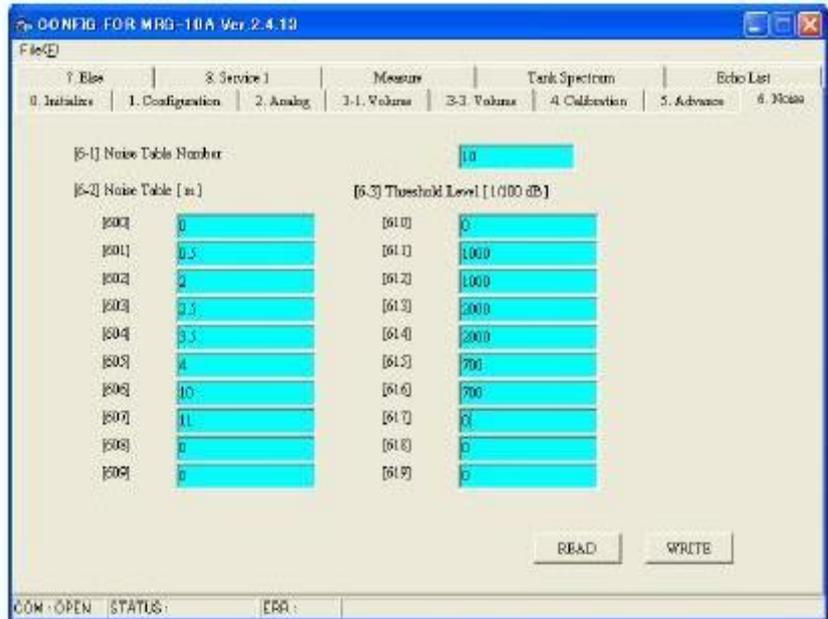
Les paramètres de la "table d'échos parasites" sont composés de points de distance et de valeurs de seuil. On peut créer jusqu'à 10 points en utilisant une interpolation linéaire entre les points (l'amplitude du signal à une distance de 0 et 20 m est réglée sur 0 dB par défaut).

Si les interférences sont détectées, vous devez d'abord vérifier la distance et le niveau d'amplitude du signal à l'aide de l'écran LCD ou avec le logiciel de configuration.

Pour créer une table d'interférences, suivre les étapes suivantes.

- 1) Entrer le code du menu [6-1], puis sélectionner le nombre de points dans la table d'échos parasites (10 points maximum).
- 2) Entrer le code du menu [6-2], et régler les paramètres de distance dans le champ des données en fonction de numéros sélectionnés. (Par exemple, si "10" est sélectionné dans [6-1], vous aurez à régler les données [600] ~ [609] pour les valeurs de distance).
- 3) Régler la valeur de distance pour [600], et appuyer sur ENT pour enregistrer la saisie. De même, régler les valeurs de distance pour [601]...[609].
- 4) Après avoir enregistré la saisie des valeurs de distance, l'étape suivante consiste à entrer les valeurs de seuil d'amplitude.
- 5) Retourner au sous-menu en appuyant sur la touche ESC. Puis entrer le code du menu [6-3] et régler les paramètres de seuil d'amplitude dans les champs de données en fonction des numéros sélectionnés. Par exemple, si "10" est sélectionné dans [6-1], vous devrez régler les données [610] ~ [619] pour les seuils d'amplitude.
- 6) Les points seuils d'amplitude doivent être en corrélation avec les distances choisies dans [6-2]. Sélectionner l'adresse de la table (ex. [610] et entrer les données seuils d'amplitude, puis cliquer sur ENT pour enregistrer. De même, régler les seuils d'amplitude pour [611] ... [619].
- 7) Après le réglage de toutes les données, retourner au sous-menu en cliquant sur la touche ESC de l'afficheur LCD. Dès le retour au menu principal, appuyer de nouveau sur ESC. Cliquer de nouveau sur ESC pour aller au mode mesure.

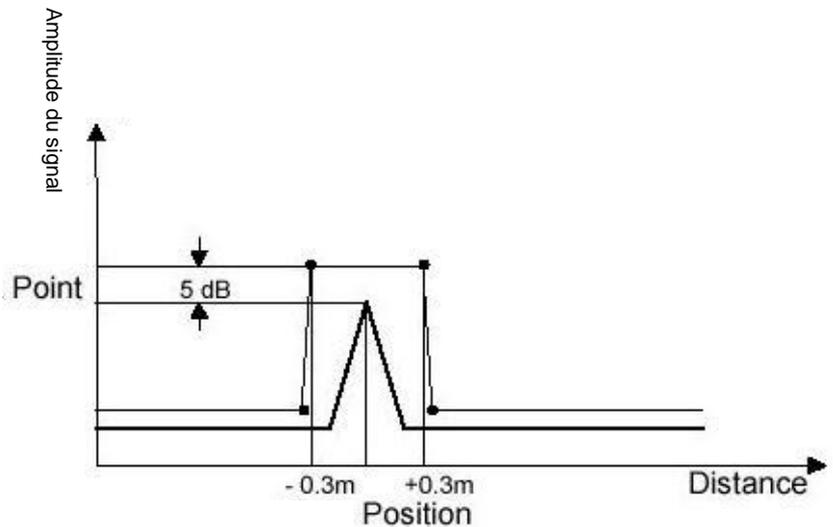
Remarque : quand vous utilisez le logiciel de configuration sur PC, entrer toutes les données dans le menu suivant, puis cliquer sur "WRITE". La saisie de données de distance doit se faire dans un ordre ascendant, c'est-à-dire en allant de la distance la plus courte à la plus longue. Une erreur dans la table et un réglage désordonné généreront une erreur (voir menu [7-3]).



Un exemple de table des interférences est illustré ci-dessus. Toutes les interférences situées sous la ligne du seuil sont ignorées.

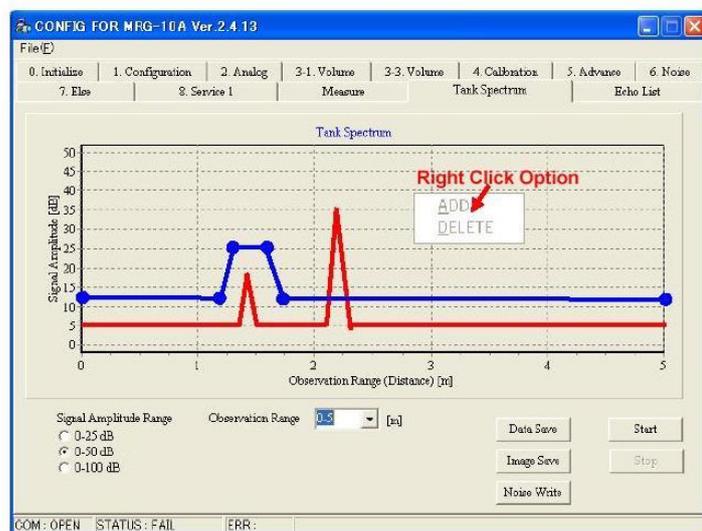
5.3.3. Conseils concernant la procédure de saisie de la table d'interférences

Il est nécessaire d'appliquer une tolérance concernant le sommet de l'écho et une marge pour les seuils d'amplitude (respectivement de $\pm 0,3\text{m}$ et de $\pm 5\text{dB}$). Le point "n" de la table doit ainsi être plus proche que le point suivant "n+1". Si cette règle n'est pas respectée, des erreurs de table vont apparaître et cette fonction sera annulée.



En utilisant le logiciel de configuration sur PC, vous pouvez modifier la position des points avec un clic droit.

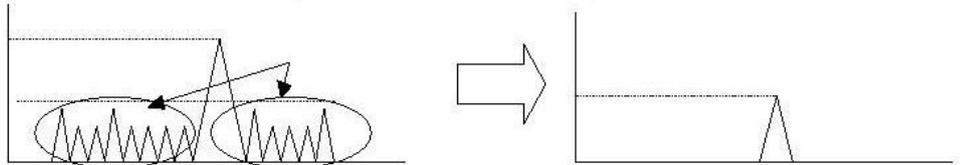
- 1) Dans l'onglet "Tank spectrum" (spectre de la cuve), quand un clic est effectué sur "START", vous pouvez observer la ligne rouge correspondant aux ondes à partir de l'appareil (comme indiqué ci-dessous).
- 2) Si vous voulez régler manuellement la table, cliquez droit et sélectionnez "ADD" aux points désignés pour la nouvelle table. Ainsi, la table (les points) peut être déplacée par un clic gauche et un glissement.
- 3) Après le réglage de la table des interférences, cliquer sur "Noise Write" pour terminer.



5.3.4. Amplitude du bruit

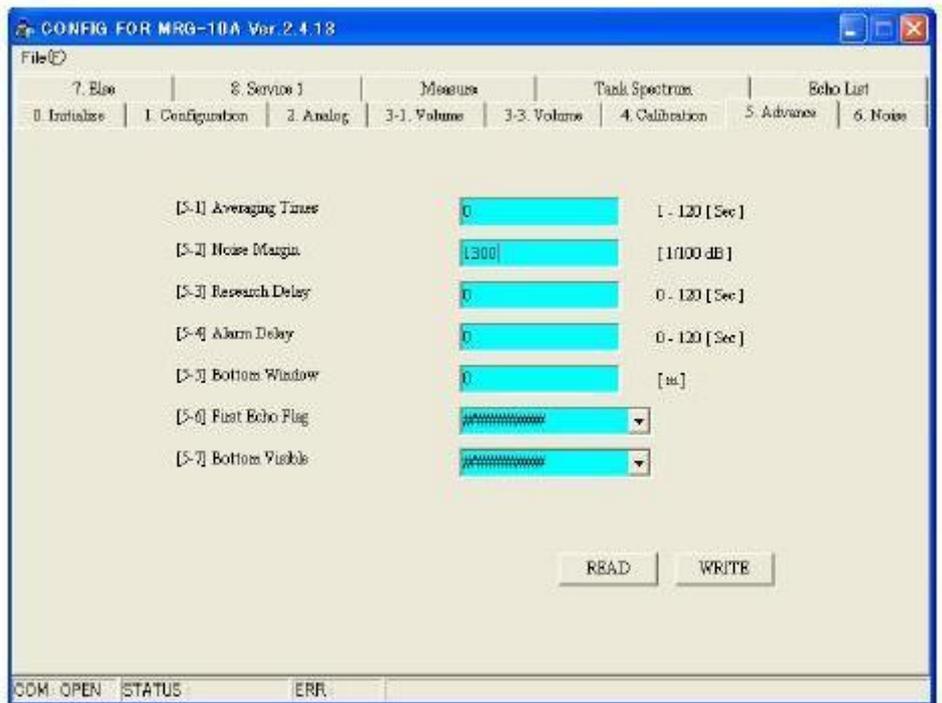
Quand le niveau des interférences dépasse la mesure sur toute la gamme, un seuil au dessus de la gamme complète peut être réglé à l'aide du paramètre de "amplitude de bruit" comme indiqué ci-dessous.

Régler la marge des interférences à 13dB
(10dB au dessus de la valeur, par défaut 3dB)



A partir du menu LCD, sélectionner [5-2].

A l'aide du logiciel de configuration sur PC, se référer à [5-2] dans l'onglet "5. Advance".

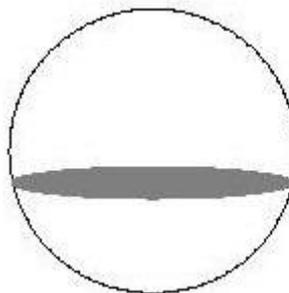


5.4. Calcul du volume

Il existe 4 types de calculs de volume qui sont réglés par le paramètre "réglage du mode volume".

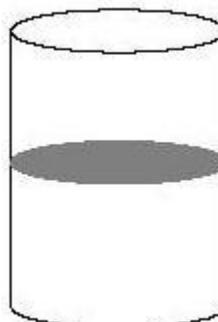
- **Cuve sphérique**

Le volume est calculé à partir du diamètre, du décalage du zéro et du niveau mesuré. Le diamètre correspond au diamètre de la sphère et le décalage du zéro correspondent au facteur de compensation du niveau de mesure.



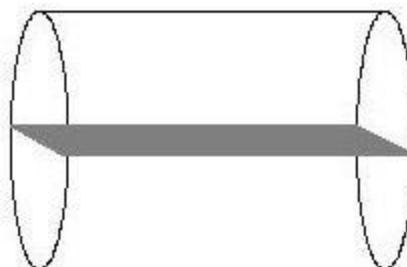
- **Cuve cylindrique verticale**

Le volume est calculé à partir du diamètre, du décalage du zéro et du niveau mesuré. Le diamètre correspond au diamètre de la cuve et le décalage du zéro correspond au facteur de compensation du niveau de mesure.



- **Cuve cylindrique horizontale**

Le volume est calculé à partir du diamètre, de la longueur, du décalage du zéro et du niveau mesuré. Le diamètre correspond au diamètre de la cuve et le décalage du zéro correspond au facteur de compensation du niveau de mesure. La longueur correspond à la longueur horizontale de la cuve comme l'indique le dessin.



- **Table de volume personnalisée**

Régler le nombre de point de la table.

Il est possible de créer respectivement 20 points pour le niveau et le volume dans la table, les points sont liés par interpolation linéaire.

Plus de deux points doivent être saisis pour utiliser cette fonction (erreur de table de la cuve).

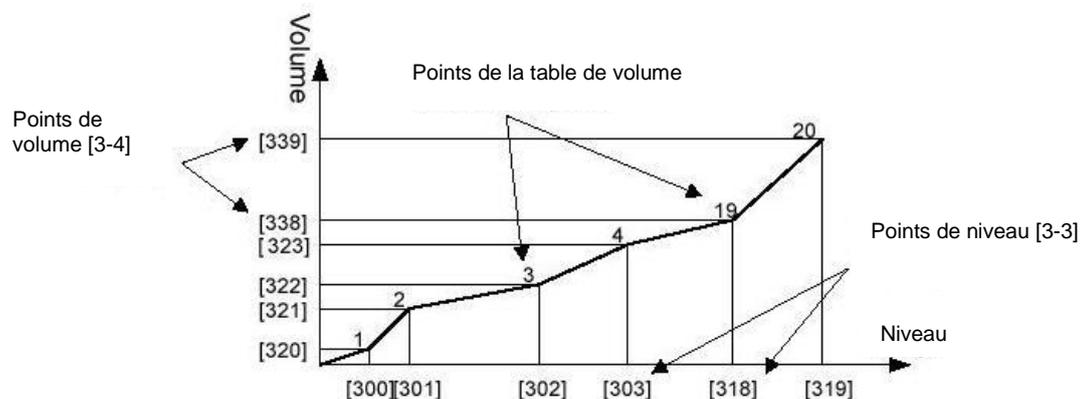
Quatre unités de volume peuvent être sélectionnées : mètres cubes, gallons, barils et pieds cubes.

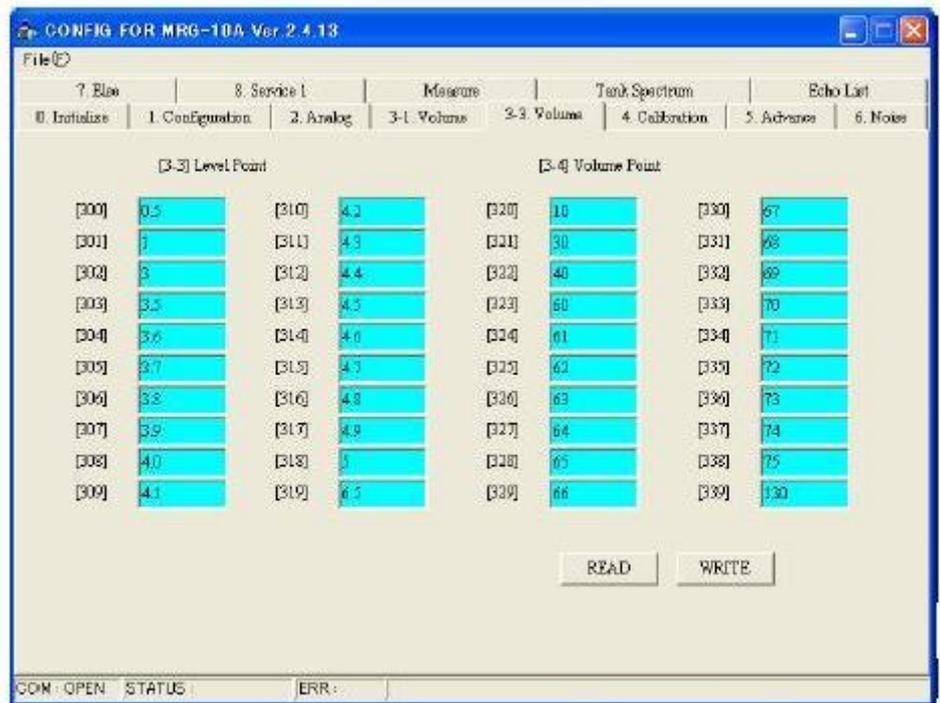
Pour créer la table de volume personnalisée, suivre les étapes suivantes.

- 1) Sélectionner "4" pour le code du menu [3-1].
- 2) Sélectionner le nombre requis de points pour le code du menu [3-2] (20 points maximum).
- 3) Entrer le code du menu [3-3]. Sélectionner le point et régler les paramètres de niveau dans le champ des données en fonction des nombres sélectionnés. (par ex, pour un réglage à 20 points au [3-2], [300] à [319] peuvent être réglés).
- 4) Saisir les données de niveau, puis cliquer sur ENT pour entrer les valeurs pour [300] à [319].
- 5) Après avoir terminé la saisie des données de niveau, la prochaine étape consiste à saisir les données de volume.
- 6) Retourner au sous-menu en cliquant sur la touche ESC. Puis entrer le code du menu [3-3], et régler les paramètres du volume dans les champs de données en fonction des nombres sélectionnés. (par ex, pour un réglage à 20 points au [3-2], [320] à [329] peuvent être réglés).
- 7) Le point du volume doit correspondre aux données de niveau déterminées dans [3-2]. Sélectionner l'adresse de la table (ex. [320]), entrer les données d'amplitude et cliquer sur ENT pour achever la saisie. De même, entrer les données pour [321]... [329].
- 8) Après le réglage de toutes les données, retourner au sous-menu en cliquant sur la touche ESC de l'afficheur LCD. Pour retourner au menu principal, cliquer de nouveau sur ESC. Cliquer sur ESC une nouvelle fois pour passer au mode mesure.

Remarque : lors de l'utilisation du logiciel de configuration sur PC, entrer toutes les données dans le menu suivant, puis cliquer sur "WRITE".

Le réglage des données de distance doit se faire dans un ordre ascendant, c'est-à-dire de la distance la plus courte à la distance la plus longue. Une erreur de table du volume et un réglage incohérent de la table du volume se produiront si les réglages sont désordonnés. Le statut d'erreur apparaîtra dans [7-3].





5.5. Réglage du signal analogique

Quand le courant de sortie analogique n'est pas correct, modifier la valeur de la manière suivante.

Entrer "4,000 mA" dans "réglage sortie à courant fixe" [2-5], puis entrer la valeur de courant mesurée dans "réglage 4 mA" [4-1].

Entrer "20,000 mA" dans "réglage sortie à courant fixe" [2-5], puis entrer la valeur de courant mesurée dans "réglage 20 mA" [4-2].

5.6. Compensation du signal analogique

La compensation du point de référence et le facteur de l'échelle sont réglés dans [4-3] (décalage du zéro) et [4-4] (correction de la pente). S'il y a une différence entre le point de référence de la cuve et le point de référence du MRG-10, utiliser le paramètre "G" pour la calibration [1-4].

5.7. Reconnaissance du fond de cuve

La reconnaissance du fond de la cuve est nécessaire pour la mesure de cibles à faibles réflexions telles que des surfaces de pétrole. Dans de tels cas, la réflexion de l'écho est d'amplitude plus forte au fond de la cuve que celle à la surface du liquide. L'écho à la surface est dissimulé dans l'écho plus fort provenant du fond de la cuve et l'indicateur ne peut pas distinguer l'écho à la surface et l'écho provenant du fond. Les paramètres "fond de cuve" et "écho de fond" servent à éviter le suivi d'échos provenant du fond. Les réglages initiaux de ces paramètres sont "On" et "0,3m".

Le capteur interprète la valeur du niveau en tant que niveau du fond, quand l'écho à la surface est normalement au fond (cuve vide). Cependant, quand le niveau est plus élevé et que l'écho à la surface n'est pas au fond, le capteur distingue les échos à la surface et les échos du fond. D'autre part, si les échos du fond ne peuvent pas être détectés dans des cibles à fortes réflexions telles que l'eau, le paramètre "écho de fond" doit être réglé sur "Off" pour éliminer les zones mortes du fond.

5.8. Divers

5.8.1. Méthodes de recherche d'échos prioritaires

Deux méthodes de recherche d'échos sont disponibles : l'une basée sur la puissance de l'écho dont le signal est le plus fort (indicateur d'écho maximal) et l'autre basé sur le premier écho dans la gamme de mesure (indicateur premier écho).

Le menu "indicateur du premier écho" est un moyen de localiser l'écho d'une surface par rapport à d'autres échos dans la gamme de mesure.

5.8.2. Réinitialisation

Initialise toutes les valeurs paramétrées.

5.9. Configuration en mode tuyau

5.9.1. Vue d'ensemble

Les instructions suivantes sont applicables quand le MRG-10 est utilisé dans le mode tuyau.

Les avantages et les inconvénients du mode tuyau sont les suivants :

1) Avantages

Le tuyau existant peut être utilisé en tant qu'antenne en mode tuyau.

Même si des obstacles se situent près de la zone du faisceau, la mesure ne sera pas altérée.

La gamme de mesure peut être étendue aux liquides à faible constante diélectrique.

2) Inconvénients

Le matériau du tuyau (métal, etc.) doit pouvoir contenir et canaliser les échos.

De la saleté et de la poussière à l'intérieur du tuyau peuvent occasionner des perturbations sonores qui réduisent la précision de mesure.

5.9.2. Caractéristiques en mode tuyau

Caractéristiques	
Type d'antenne	Antenne cône 4 B
Gamme de mesure	10m
Précision	± 10 mm (<5m) ± 20 mm (< 10 m)
Caractéristique du tuyau (tuyau métallique seulement)	∅intérieur au dessus de 100 mm
Taille maxi du trou de ventilation (par 1 m) tube dans un réservoir	∅ 5 mm/ 2 parties

5.9.3. Réglage des paramètres

5.9.3.1. Type d'antenne (code du menu : [1-1])

Utiliser un type d'antenne standard (ex : antenne cône 4 pouces)

5.9.3.2. Calibration du gain

- Comme la vitesse des ondes propagées à l'intérieur des tuyaux diffère de la vitesse des ondes propagées à l'air libre, un coefficient de compensation doit être saisi dans le paramètre de "calibration du gain" (menu [4-4])
- Les valeurs de "calibration du gain" sont déterminées à partir du diamètre intérieur du tuyau.

Le tableau suivant en est un exemple.

Diamètre intérieur du tuyau (mm)	Calibration du gain
107	0,9507

- Quand la valeur de compensation du gain (F) est inconnue, "F" peut être calculé à partir de deux points- la valeur du niveau de référence (X) et la valeur du niveau mesuré (Y)- en utilisant l'équation suivante :

$$F = (Y_{\text{haute}} - Y_{\text{basse}}) / (X_{\text{haute}} - X_{\text{basse}})$$

F : valeur de calibration du gain

X_{haute} : valeur du niveau de référence haut

X_{basse} : valeur du niveau de référence bas

Y_{haute} : valeur du niveau de référence haut

Y_{basse} : valeur du niveau de référence bas

5.9.3.3 Décalage du zéro

- Le décalage du zéro peut être nécessaire lors de l'utilisation du menu [4-3]
- Sa valeur est déduite entre la différence du niveau mesuré et du niveau référencé en un point.

5.9.3.4. Conditions d'installation

- La nature du tuyau doit être du métal.
En cas de tuyau existant en béton ou en PVC au lieu de métal, la calibration du gain peut ne pas être nécessaire étant donné que leurs constantes diélectriques faibles permettent la transmission des ondes. Cependant, quand ils sont mouillés, de tels matériaux présentent des caractéristiques de haute réflectivité. Cela influe sur l'exactitude et la calibration du gain devient nécessaire. Avec de telles modifications de caractéristiques dans des conditions humides, des applications en tuyaux non métalliques ne sont pas recommandées.
- Une mise à l'air (diamètre de 10 mm) pour évacuer la pression doit être placée au dessus de la base de l'antenne.

5.10. Liste d'accès aux menus

Titre	Code du menu	Paramètres	Code du sous-menu	Sous paramètre	Code du menu inférieur	Valeur d'entrée
CONFIGURATION	[1--]	Paramètre à afficher	[1-1]			0 : niveau 1 : distance 2 : volume (%) 3 : courant 4 : amplitude 5 : volume maximal
		Type d'antenne	[1-2]			0 : antenne cône 4pouces 1 : antenne cône 6pouces 2 : antenne cône 8pouces 3 : antenne tige courte 4 : antenne tige longue
		Unité de mesure	[1-3]			0 : mètres 1 : pieds
		G	[1-4]			-3 à +3 m (R+C-G) <=20m
		R	[1-5]			-3 à +23m (R+C-G) <=20m
		C	[1-6]			0 à +3 m (R+C-G) <=20m
		H	[1-7]			0 à +23 m
		Compensation de la valeur sur LCD	[1-8]			-99,999 ~ 99,999 m
SIGNAL DE SORTIE	[2--]	Paramètre de sortie	[2-1]			0 : niveau 1 : distance 2 : volume (%) 3 : amplitude (dB)
		Correspondance à 4 mA	[2-2]			-3 à +23m (niveau, distance) 0 à 100 (volume, amplitude)
		Correspondance à 20 mA	[2-3]			-3 à +23m (niveau, distance) 0 à 100 (volume, amplitude)
		Sélection alarme	[2-4]			0 : haute (22mA) 1 : basse (3,9mA) 2 : maintien de la dernière valeur

Titre	Code du menu	Paramètres	Code du sous-menu	Sous paramètre	Code du menu inférieur	Valeur d'entrée	
MODE VOLUME	[3--]	Sélection de la forme	[3-1]			0 : non calculée 1 : cylindre horizontal 2 : sphère 3 : cylindre vertical 4 : table de volume personnalisée	
		Nombre de points	[3-2]			2 à 20	
		Point de niveau	[3-3]			[300] à [319]	-3 à +23 m
		Point de volume	[3-4]			[320] à [339]	0 à 99999,99
		Effacer tous les points	[3-5]				Exécute par 1
		Diamètre de la cuve	[3-6]				0 à +10m
		Longueur de la cuve	[3-7]				0 à +20m
		Décalage du zéro	[3-8]				-3 à +23m
		Unité du volume	[3-9]				0 : m ³ 1 : gallons 2 : barils 3 : pieds ³
RÉGLAGE 4 ... 20 mA	[4--]	Réglage 4mA	[4-1]			3,9 à 22mA	
		Réglage 20 mA	[4-2]			3,9 à 22mA	
		Décalage du zéro	[4-3]			-1 à +1 m	
		Correction de la pente	[4-4]			0,9 à 1,1	
AVANCE	[5--]	Durée de lissage	[5-1]			1 à 120 sec	
		Amplitude du bruit	[5-2]			0 à 100,00 dB	
		Temps de rétablissement	[5-3]			1 à 120 sec	
		Délai avant alarme	[5-4]			1 à 120 sec	
		Fond de cuve	[5-5]			0 à 0,5 m	
		Indicateur premier écho	[5-6]			0 : écho le plus fort 1 : premier écho	
		Écho de fond	[5-7]			0 : fond visible 1 : fond non visible	
INTERFERENCES	[6--]	Nombre de points	[6-1]			0 à 10	
		Distance des échos	[6-2]	Table des échos	[600] à [609]	-3 à +23 m	
		Seuil des amplitudes	[6-3]	Table seuil amplitude	[610] à [619]	0 à 100,00 dB	
		Effacer tous les points	[6-4]			Exécute par " 1 "	
DIVERS	(7--)	Mot de passe	[7-1]			mode service	
		Recherche écho	[7-2]				
		Réinitialisation utilisateur	[7-3]			Exécute par 1	
		Statut d'erreur	[7-4]				
		Réinitialisation du matériel	[7-5]				

6 INFORMATIONS TECHNIQUES

Systeme

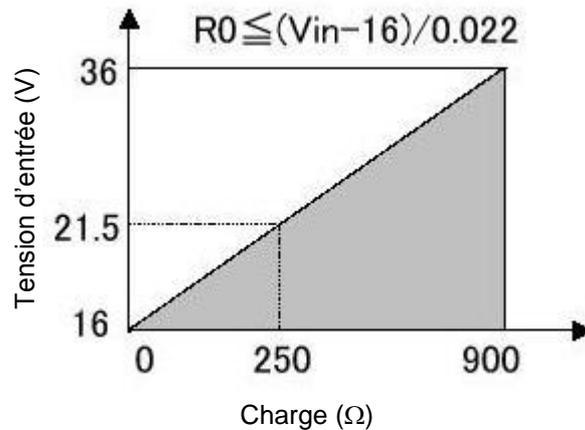
<p>Fréquence de fonctionnement Angle du faisceau mesuré jusqu'à 50 % du signal</p> <p>Gamme de mesure Communication sérieelle Clavier Affichage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5,8 GHz • Antenne cône 4" : 34 degrés • Antenne cône 6" : 22 degrés • Antenne cône 8" : 17 degrés • Antenne tige : 30 degrés <p>20 m maximum (65") Communication HART 4 touches pour la configuration 5 chiffres LCD et bar graph</p>
---	---

Alimentation

<p>Tension Caractéristiques HART</p>	<p>16...28 VCC (Ex)/ 16...36 VCC (Non Ex)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ondulation : 47.. 125 Hz • Vpp : 200 mV (mesure à 500 ohms) • Interférences max. : 500 Hz .. 10 KHz • Vrms : 2,2 mV (mesure à 500 ohms)
--	--

Sortie

<p>Variable</p> <p>Unité</p> <p>Type de signal Résolution</p> <p>Temps de rafraîchissement Temps de lissage Signal d'alarme Charge</p>	<p>Distance/ Niveau/ Volume/ Courant/ Amplitude du signal/ Volume maximal Niveau, distance : m/pied</p> <p>Volume : % Courant : mA</p> <p>Amplitude : dB Analogique 4 à 20 mA, HART</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analogique : 4 µA • Numérique : 1 mm (0,04") <p>1 seconde 1 à 120 s Maintien/ Bas (3,9 mA)/ Haut (22 mA) Charge minimale pour communication HART 250 ohms</p>
---	--



Précision

Erreur de mesure*)
Linéarité *)
Répétabilité*)
Dérive température

± 10 mm (0,4")
± 10 mm (0,4")
± 10 mm (0,4")
± 0,01% / 10 K

*) : réflexion à l'air libre sur une surface métallique plate, à température ambiante 25°C (77°F) et pression atmosphérique.

Conditions d'utilisation

Température de fonctionnement
Température de stockage
Température de la cuve
Pression dans la cuve
Degré de protection
Résistance aux vibrations

-20 à 70°C (-40 à 158°F)
-40 à 80 °C (-40 à 176°F)
-20 à 150 °C (-4 à 302 °F)
-0,1 à 1,0 MPa (-14 à 145 Psi)
IP65
IEC 68-2-6/ 1G

Raccordement du câble

Type de câble

Passage de câble
Câble de terre

Paire torsadée blindé
Section du câble : 0,2 à 2,5 mm²
(AWG24 à 14)
2-M20X1,5, NPT 1/2" (∅ câble 6,5 à 9 mm)
4 mm² maximum

Matériau

Boîtier du transmetteur
Antenne cône
Antenne tige
Pièces de jointure

Aluminium
316L acier inoxydable
PFA (filetage : 316 acier inoxydable)
PTFE, joint torique, Viton

Certificat

Certification zone dangereuse

| Ex ia IIC T4 (TIIS)

7 DÉPANNAGE

SYMPTÔMES	ACTIONS
Pas de lecture de niveau	Contrôler l'alimentation électrique.
Lecture de niveau incorrecte	Vérifier la calibration du radar Vérifier si le radar n'a pas capté un objet interférent. Contrôler si l'installation mécanique est correcte.
Echec de communication sérielle	Contrôler la configuration du port COM dans le logiciel de configuration. Vérifier l'adresse du port de communication COM. Contrôler le câble et le modem HART et s'assurer qu'un câble et une résistance corrects sont utilisés.
Aucune indication sur l'afficheur	Vérifier l'alimentation électrique.

Relever l'indication du statut d'erreur sur l'écran LCD.
Les descriptions des statuts sont les suivantes.

[E00] Fonctionnement normal	-
[E01] Erreur interne	Erreur critique. Nous contacter.
[E02] Erreur mémoire	Erreur critique. Nous contacter.
[E03] Erreur de réception	Aucune donnée mesurée. Nous contacter.
[E04] Erreur dans la table de volume	Réglage incorrect de la table de volume. La régler correctement.
[E05] Erreur dans la table des interférences	Réglage incorrect de la table des interférences. La régler correctement.
[E99] Recherche écho	Recherche d'écho principal.