

ECLIPSE® 706 GWR

Manuel d'installation et d'utilisation HART pour Eclipse® 706

Logiciel version 1.x

*Transmetteur de niveau
radar à ondes guidées
hautes performances
de 4^e génération*



Lire ce manuel avant de procéder à l'installation

Ce manuel fournit des informations sur le transmetteur Eclipse®. Il est important de lire attentivement et de suivre toutes les instructions dans l'ordre. Les instructions *Installation rapide* constituent un guide abrégé des procédures à suivre par les techniciens expérimentés lors de l'installation de l'équipement. Des instructions détaillées sont données à la section *Installation complète* de ce manuel.

Conventions utilisées dans ce manuel

Ce manuel utilise certaines conventions pour transmettre certains types d'informations. Les éléments techniques généraux, les données de support technique et les informations de sécurité sont présentés de façon narrative. Les styles suivants sont utilisés pour les remarques, les mises en garde et les avertissements.

REMARQUES

Les remarques contiennent des informations qui complètent ou clarifient une étape. En règle générale, elles n'impliquent pas d'actions, mais suivent les étapes du mode opératoire auxquelles elles se réfèrent.

Mises en garde

Les mises en garde indiquent au technicien des conditions particulières qui pourraient occasionner des blessures au personnel, endommager l'équipement ou réduire l'intégrité mécanique d'un composant. Elles sont également utilisées pour signaler au technicien des pratiques dangereuses ou la nécessité d'utiliser un équipement de protection spéciale ou des matériaux spécifiques. Dans ce manuel, une mise en garde indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures minimes à modérées.

AVERTISSEMENTS

Les avertissements identifient des situations potentiellement dangereuses ou des risques graves. Dans ce manuel, un avertissement indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.

Messages de sécurité

Le système ECLIPSE est conçu pour être utilisé dans des installations de catégorie II, degré de pollution 2. Suivre toutes les procédures standard du secteur pour l'entretien du matériel électrique et informatique en présence de haute tension. Toujours couper l'alimentation électrique avant de toucher des composants. Bien que ce système n'utilise pas de haute tension, elle peut être présente dans d'autres systèmes.

Les composants électriques sont sensibles aux décharges électrostatiques. Afin d'éviter d'endommager l'équipement, respecter les consignes de sécurité pour travailler avec des composants sensibles aux décharges électrostatiques.

Cet appareil est conforme aux dispositions de la partie 15 des règles FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux condi-

tions suivantes:

- (1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles, et
- (2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité.

AVERTISSEMENT! Danger d'explosion. Ne brancher ou débrancher des appareils antidéflagrants ou non incendiaires que si l'alimentation électrique a été coupée ou si la zone est réputée non dangereuse.

Directive basse tension

Pour utilisation dans des installations de catégorie II, degré de pollution 2. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection prévue pourrait s'en trouver altérée.

Avis de copyright et limites

Magnetrol®, le logo Magnetrol® et Eclipse® sont des marques déposées de Magnetrol® International, Incorporated.

Copyright © 2021 Magnetrol® International, Incorporated. Tous droits réservés.

MAGNETROL se réserve le droit d'apporter des modifications au produit décrit dans ce manuel à tout moment et sans préavis. MAGNETROL n'offre aucune garantie quant à l'exactitude des informations contenues dans ce manuel.

Garantie

Tous les détecteurs de niveau et de débit MAGNETROL sont garantis contre tout vice de matériau ou de fabrication pendant 18 mois à dater de l'expédition de l'usine. Si, en cas de retour à l'usine pendant la période de garantie, il est constaté que l'origine de la réclamation est couverte par la garantie, MAGNETROL s'engage à réparer ou à remplacer l'appareil sans frais, à l'exclusion des frais de transport.

Magnetrol® ne peut être tenue pour responsable des mauvaises utilisations, dommages ou frais directs ou indirects causés par l'installation ou l'utilisation du matériel. MAGNETROL décline toute autre responsabilité explicite ou implicite, à l'exception des garanties écrites spéciales couvrant certains produits MAGNETROL.

Assurance qualité

Le système d'assurance qualité en vigueur chez MAGNETROL garantit le niveau de qualité le plus élevé dans tous les secteurs de l'entreprise. MAGNETROL s'engage à donner toute satisfaction aux clients en fournissant des produits et un service de qualité.

Le système d'assurance qualité de MAGNETROL est certifié ISO 9001, ce qui démontre son engagement envers les normes internationales de qualité reconnues, dans le but de fournir l'assurance de qualité la plus élevée possible pour ses produits et ses services.

Transmetteur radar à ondes guidées Eclipse® 706

Table des matières

1.0 Installation rapide

1.1	Prise en main	6
1.1.1	Equipements et outils	6
1.1.2	Informations de configuration	7
1.2	Montage rapide	7
1.2.1	Sonde	8
1.2.2	Transmetteur	8
1.3	Câblage rapide	9
1.4	Configuration rapide	9
1.4.1	Options du menu Démarrage Rapide	11
1.4.1.1	Entrée rapide de données numériques	12

2.0 Installation complète

2.1	Déballage	13
2.2	Décharges électrostatiques (ESD) Procédure de manipulation	13
2.3	Avant de commencer	14
2.3.1	Préparation du site	14
2.3.2	Equipements et outils	14
2.3.3	Considérations opérationnelles	14
2.4	Montage	15
2.4.1	Installation d'une sonde coaxiale	15
2.4.1.1	Pour installer une sonde coaxiale	16
2.4.2	Installation d'une sonde coaxiale segmentée	16
2.4.3	Installation d'une sonde à chambre	17
2.4.3.1	Pour installer une sonde à chambre	17
2.4.4	Installation d'une sonde monotige	18
2.4.4.1	Pour installer une sonde monotige rigide	19
2.4.4.2	Pour installer une sonde monotige flexible pour liquides	19
2.4.4.3	Pour installer une sonde monotige flexible pour solides	20
2.4.5	Installation du transmetteur ECLIPSE 706	21
2.4.5.1	Electronique intégrée	21
2.4.5.2	Electronique déportée	21
2.5	Câblage	22
2.6	Configuration	23
2.6.1	Etalonnage en atelier	23

2.6.2	Navigation dans le menu et entrée de données	24
2.6.2.1	Navigation dans le menu	24
2.6.2.2	Sélection de données	24
2.6.2.3	Entrée de données numériques par saisie de chiffres	25
2.6.2.4	Entrée de données numériques par augmentation/diminution de valeur	25
2.6.2.5	Entrée de caractères	26
2.6.3	Protection par mot de passe	26
2.6.4	Menu du modèle 706: procédure détaillée	27
2.6.5	Menu de configuration du modèle 706 — Réglage Instrument	29
2.7	Configuration à l'aide de HART®	35
2.7.1	Raccordements	35
2.7.2	Ecran du communicateur HART	35
2.7.3	Tableau de révision HART	35
2.7.4	Menu HART — Modèle 706	35

3.0 Informations de référence

3.1	Description du transmetteur	40
3.2	Principe de fonctionnement	40
3.2.1	Radar à ondes guidées	40
3.2.2	Réflexométrie TDR	40
3.2.3	Technologie ETS	41
3.2.4	Détection d'interface	41
3.2.5	Applications de vapeur saturée	42
3.2.6	Protection antidébordements	43
3.3	Dépannage et diagnostic	43
3.3.1	Diagnostic (Namur NE 107)	44
3.3.2	Simulation d'indication de diagnostic	46
3.3.3	Tableau des indicateurs de diagnostic	46
3.3.4	Aide au diagnostic	49
3.3.5	Résolution des problèmes liés à l'application	50
3.3.5.1	Modèle 706 (sonde monotige)	50
3.4	Informations de configuration	52
3.4.1	Description du décalage de niveau	52
3.4.2	Analyse EdS (extrémité de sonde)	53
3.4.3	Rejet des échos	54

3.4.4	Possibilité de mesure de volumes	54	3.7	Codification	79
3.4.4.1	Configuration à l'aide de types de réservoir prédéfinis.....	54	3.7.1	Transmetteur	79
3.4.4.2	Configuration à l'aide d'une table personnalisée	56	3.7.2	Sonde coaxiale élargie.....	80
3.4.5	Possibilité de mesure de débit en canal ouvert	57	3.7.3	Petite sonde coaxiale.....	82
3.4.5.1	Configuration à l'aide d'équations de canal/déversoir	58	3.7.4	Sonde à chambre	84
3.4.5.2	Configuration à l'aide d'une équation générique	59	3.7.5	Sonde monotige rigide	86
3.4.5.3	Configuration à l'aide d'une table personnalisée	60	3.7.6	Sonde monocable flexible.....	88
3.4.6	Fonction de réinitialisation.....	61	3.7.7	Options de sonde segmentée	90
3.4.7	Capacités de diagnostic/dépannage supplémentaires	61	3.8	Pièces	90
3.4.7.1	Historique des événements	61	3.8.1	Pièces de rechange	90
3.4.7.2	Aide contextuelle	61	4.0	Techniques avancées de configuration et de dépannage	
3.4.7.3	Données de tendance.....	61	4.1	Analyse EdS (extrémité de sonde)	93
3.5	Homologations	62	4.1.1	Activation de l'analyse EdS à l'aide de PACTware	93
3.5.1	Conditions particulières d'utilisation.....	63	4.1.2	Activation de l'analyse EdS à l'aide du clavier ou de l'écran.....	94
3.5.2	Homologations (installation antidéflagrante).....	63	4.2	Seuil changeant	95
3.5.3	Homologations (installation à sécurité intrinsèque)	64	4.3	Rejet des échos.....	97
3.5.4	Homologations (installation à sécurité intrin- sèque FOUNDATION Fieldbus™).....	65	4.4	Détection des dépôts.....	100
3.6	Spécifications	66	4.4.1	Configuration de la détection des dépôts à l'aide de PACTware.....	101
3.6.1	Fonctionnelles/physiques.....	66	4.4.2	Configuration de la détection des dépôts à l'aide du clavier.....	102
3.6.2	Tableau de sélection des joints et joints toriques	68			
3.6.3	Guide de sélection des sondes.....	69			
3.6.4	Spécifications des sondes	70			
3.6.5	Spécifications physiques — Transmetteur.....	72			
3.6.6	Spécifications physiques — Adaptateur modèle 705/706.....	73			
3.6.7	Spécifications physiques — Sondes coaxiales.....	75			
3.6.8	Spécifications physiques — Sondes à chambre.....	76			
3.6.9	Spécifications physiques — Sondes monotiges flexibles	76			
3.6.10	Spécifications physiques — Sondes monotiges rigides.....	77			
3.6.11	Alimentation électrique requise	78			
3.6.11.1	Zone de fonctionnement sécurisée.....	78			
3.6.11.2	Tension d'alimentation	78			

1.0 Installation rapide

Les procédures d'installation rapide donnent un aperçu des principales étapes nécessaires pour le montage, le câblage et la configuration du transmetteur de niveau radar à ondes guidées ECLIPSE 706. Ces procédures sont destinées aux installateurs expérimentés de transmetteurs ECLIPSE (ou d'autres appareils électroniques de mesure de niveau).

La section 2.0 Installation complète donne des instructions d'installation plus détaillées pour les utilisateurs non expérimentés.

AVERTISSEMENT: les sondes présentant une protection antidéborde-ments telles que les modèles 7yD, 7yG, 7yJ, 7yL, 7yP ou 7yT doivent être utilisées pour toutes les applications d'arrêt d'urgence ou antidébordement.

Utilisé avec une sonde antidébordement coaxiale ou à chambre, le transmetteur ECLIPSE 706 est capable de mesurer le niveau de liquide réel sur toute la hauteur jusqu'à la face du raccordement à bride ou NPT. C'est un avantage exclusif par rapport aux autres appareils radar à ondes guidées (GWR) qui «déduisent» parfois le niveau au sommet de la sonde en cas d'incertitude ou de perte des signaux. Pour plus d'informations sur la protection antidéborde-ments, voir la section 3.2.6.

En fonction de leur type, toutes les autres sondes ECLIPSE doivent être installées de sorte que le niveau de débordement maximal se situe à une distance minimale comprise entre 150 et 300 mm en dessous du raccordement à bride ou NPT. Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser un piquage ou un manchon pour surélever la sonde. Pour garantir une installation correcte et un bon fonctionnement, consulter l'usine.

1.1 Prise en main

Réunir les informations, équipements et outils appropriés avant d'entamer les procédures d'installation rapide.

1.1.1 Equipements et outils

- Clés plates (ou à molette) adaptées au type et aux dimensions du raccordement.
 - Sonde coaxiale: 1 1/2" (38 mm)
 - Sonde monotige: 1 7/8" (47 mm)
 - Transmetteur 1 1/2" (38 mm)
 - Clé dynamométrique vivement recommandée
- Tournevis à lame plate
- Coupe-câble et clé Allen de 3/32" (pour les sondes flexibles à câble uniquement)
- Multimètre numérique ou voltmètre/ampèremètre numérique
- Alimentation 24 V CC, 23 mA minimum

1.1.2 Informations de configuration

Pour pouvoir utiliser le menu Démarrage Rapide disponible sur l'ECLIPSE 706, certaines informations essentielles sont requises pour la configuration.

Réunir les informations et compléter le tableau des paramètres de fonctionnement suivant avant de commencer la configuration.

REMARQUE: le menu Démarrage Rapide est disponible pour les applications Niveau Seulement.

1. Pour les menus de configuration des applications d'interface, de volume ou de débit, consulter la section 2.6.5.
2. Ces étapes de configuration ne sont pas nécessaires si le transmetteur a été préconfiguré avant l'expédition.

Écran	Question	Réponse
Unités Niveau	Quelle unité de mesure sera utilisée? (Pouces, millimètres, centimètres, pieds ou mètres)	_____
Modèle Sonde	Quel est le modèle de sonde indiqué dans les informations de modèle? (Trois premiers caractères de la codification de la sonde)	_____
Montage Sonde	La sonde est-elle montée au moyen d'un filetage NPT, BSP (gaz) ou par bride? (Se reporter au modèle de sonde)	_____
Longueur Sonde	Quelle est la longueur de sonde indiquée dans les informations de modèle? (Trois derniers caractères de la codification de la sonde)	_____
Décalage Niveau	Mesure de niveau souhaitée lorsque le liquide est à l'extrémité de la sonde. (Pour plus d'informations, voir la section 3.4)	_____
Echelle Diélectrique	Quelle est la plage de la constante diélectrique du fluide de process?	_____
Réglage 4 mA	Quel est le point de référence de 0 % pour la valeur de 4,0 mA? <i>(sans objet pour FOUNDATION Fieldbus™ et PROFIBUS PA)</i>	_____
Réglage 20 mA	Quel est point de référence de 100 % pour la valeur de 20,0 mA? (Veiller à ce que cette valeur soit en dehors de la distance de blocage en cas d'utilisation de sondes dépourvues de protection antidébordements) <i>(sans objet pour FOUNDATION Fieldbus™ et PROFIBUS PA)</i>	_____
Alarme Panne	Quel est le courant de sortie souhaité en cas de détection de panne? <i>(sans objet pour FOUNDATION Fieldbus™ et PROFIBUS PA)</i>	_____

1.2 Montage rapide

Avant de poursuivre l'installation rapide, veiller à ce que le type de configuration, ainsi que les dimensions et le type du raccordement du transmetteur ECLIPSE et de la sonde correspondent aux exigences de l'installation.

Pour des performances optimales (et une corrélation avec le certificat d'étalonnage fourni avec tous les appareils), s'assurer que la codification et le numéro de série figurant sur les plaques signalétiques de la sonde et du transmetteur ECLIPSE sont identiques.

REMARQUE: pour les applications utilisant la sonde vapeur 7yS, il est impératif de conserver le transmetteur et la sonde correspondante sous forme d'ensemble apparié (pour plus d'informations sur les applications de vapeur saturée, voir la section 3.2.5).

Afin de prévenir toute pénétration d'humidité dans le boîtier, les couvercles doivent toujours être complètement serrés. Pour la même raison, les entrées de presse-étoupe doivent être convenablement étanchées.

1.2.1 Sonde

1. Placer soigneusement la sonde dans le réservoir. Aligner le raccordement de la sonde avec le raccord fileté ou à bride du réservoir.
2. Serrer l'écrou hexagonal du raccordement de la sonde ou les boulons de bride.

REMARQUE: laisser en place le capuchon de protection en plastique tant que le transmetteur n'est pas installé. Ne pas utiliser de pâte d'étanchéité ou de ruban en TFE sur le raccord entre la sonde et le transmetteur car l'étanchéité de ce raccord est assurée par un joint torique en Viton®.

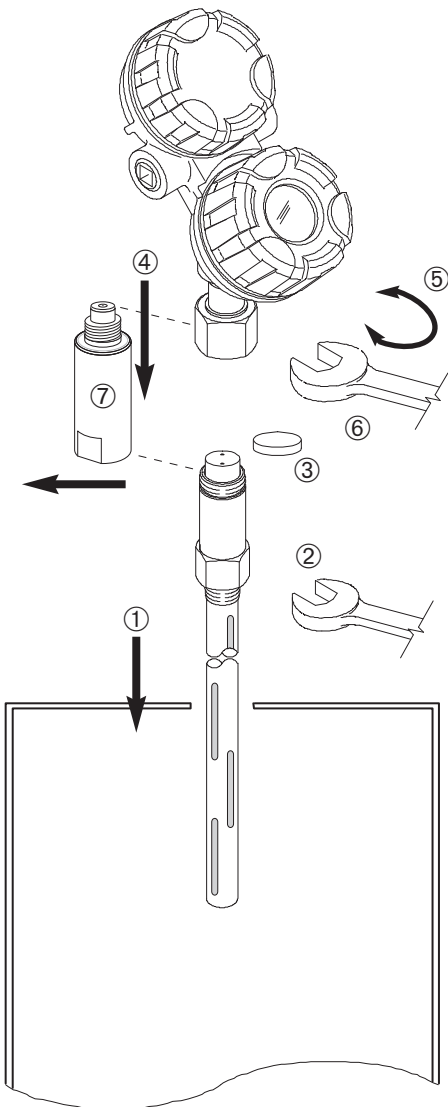
1.2.2 Transmetteur

3. Retirer le capuchon de protection en plastique de l'extrémité de la sonde et le conserver pour une utilisation ultérieure. Veiller à ce que le connecteur supérieur (mâle) de la sonde soit propre et sec. Nettoyer si nécessaire avec de l'alcool isopropylique et des cotons-tiges.
4. Placer soigneusement le transmetteur sur la sonde. Aligner le raccord universel à la base du boîtier du transmetteur avec l'extrémité supérieure de la sonde. Serrer momentanément le raccord à la main.
5. Faire tourner le transmetteur afin qu'il se présente dans la position la plus commode pour le câblage, la configuration et la visualisation.
6. A l'aide d'une clé de 1 1/2" (38 mm), serrer le raccord universel du transmetteur de 1/4 à 1/2 tour. Comme il s'agit d'un raccordement essentiel, une clé dynamométrique est vivement recommandée pour obtenir 60 Nm.

NE PAS LAISSER L'ENSEMBLE UNIQUEMENT SERRE A LA MAIN.

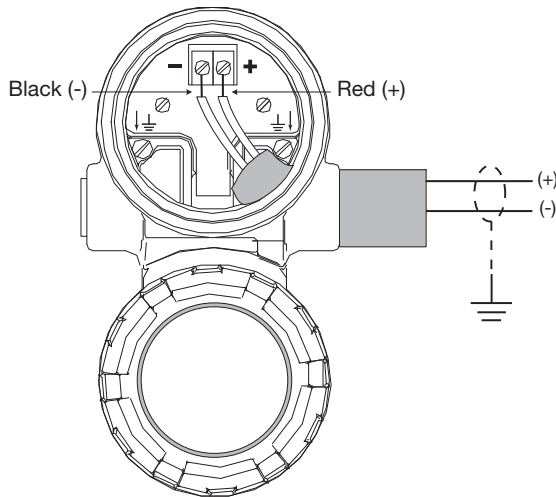
REMARQUE: le transmetteur ECLIPSE 706 peut être fourni avec un connecteur universel muni de vis autofreinées pour les applications générant de fortes vibrations. Contacter l'usine pour plus d'informations.

7. Si disponible, installer l'adaptateur en option à utiliser avec la sonde modèle 705. Dans la mesure où il s'agit d'un raccordement critique, une clé dynamométrique est fortement recommandée afin d'obtenir un couple de 60 Nm.



1.3 Câblage rapide

AVERTISSEMENT! Danger d'explosion éventuel. Ne brancher ou débrancher des équipements que si l'alimentation électrique a été coupée ou si la zone est réputée non dangereuse.



REMARQUE: s'assurer que le câblage électrique du transmetteur ECLIPSE 706 est complet et en conformité avec tous les règlements et codes locaux.

1. Retirer le couvercle du boîtier de raccordement supérieur du transmetteur ECLIPSE 706.
2. Raccorder le fil d'alimentation positif à la borne (+) et le fil d'alimentation négatif à la borne (-). Pour les installations antidéflagrantes, voir Câblage, section 2.5.
3. Remettre en place et serrer le couvercle.

1.4 Configuration rapide

Sur demande, le transmetteur ECLIPSE 706 peut être livré entièrement préconfiguré pour l'application et peut dès lors être installé immédiatement. Sinon, il est livré configuré avec les valeurs par défaut de l'usine et peut être facilement reconfiguré en atelier.

Les instructions minimales de configuration requises pour l'utilisation du menu Démarrage Rapide sont données ci-après. Utiliser les informations du tableau des paramètres de fonctionnement à la section 1.1.2 avant de procéder à la configuration.

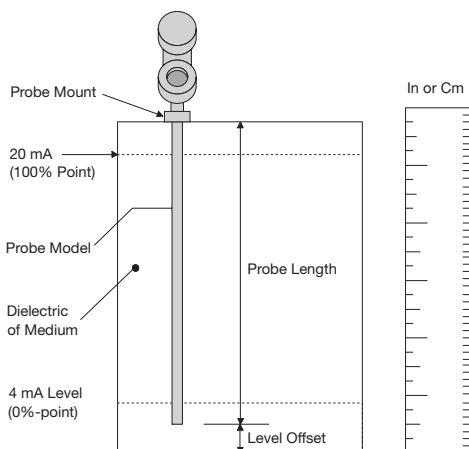
Le menu Démarrage Rapide consiste en un aperçu très simple en deux écrans présentant les paramètres de base nécessaires pour un fonctionnement typique en "Niveau Seulement".

1. Mettre le transmetteur sous tension.

Il est possible de programmer l'écran LCD pour qu'il change de vue toutes les 2 secondes afin d'afficher les valeurs mesurées pertinentes sur l'écran d'accueil. Par exemple, les mesures Niveau, % Sortie et Courant Boucle peuvent être affichées de façon cyclique.

Il est également possible de programmer l'écran LCD afin qu'il montre en permanence une seule des variables mesurées. Par exemple, le niveau peut être la seule valeur affichée sur l'écran.

2. Retirer le couvercle du compartiment électronique inférieur.



REMARQUE: une petite zone de transition (0 à 300 mm) peut exister aux extrémités supérieure et inférieure de certaines sondes.

ETAPE 4



ETAPE 5



ETAPE 6



3. Les touches offrent de multiples formes de fonctionnalités pour la navigation dans les menus et la saisie de données (voir la section 2.6 pour une explication complète).

- ⇧ **HAUT** permet d'effectuer un déplacement vers le haut dans le menu ou d'augmenter une valeur affichée.
- ⇩ **BAS** permet d'effectuer un déplacement vers le bas dans le menu ou de diminuer une valeur affichée.
- ↩ **RETOUR** permet de sortir d'un sous-menu ou de sortir sans enregistrer la valeur saisie.
- ↵ **ENTREE** permet d'entrer dans un sous-menu ou d'enregistrer une valeur saisie.

REMARQUE: pour afficher un texte d'aide relatif à un élément de menu ou à un paramètre en surbrillance, maintenir la touche ENTREE enfoncée.

Le mot de passe utilisateur par défaut est 0 (si un mot de passe est demandé, le saisir à ce moment).

Les entrées de configuration suivantes représentent le minimum requis pour une configuration rapide. Se reporter aux figures de gauche.

4. Appuyer sur une touche de l'écran d'accueil pour accéder au Menu principal.
5. Appuyer sur ↵ ENTREE lorsque l'élément de menu REGLAGE INSTRUMENT est en surbrillance.
6. Appuyer sur ↵ ENTREE lorsque l'élément de menu DEMARRAGE RAPIDE est en surbrillance.

Le menu Démarrage Rapide montre les paramètres de base avec la valeur actuelle du paramètre en surbrillance affichée dans le bas de l'écran.

Il est maintenant possible de naviguer facilement parmi les éléments de configuration du menu Démarrage Rapide et de modifier ces paramètres selon les besoins:

- Naviguer jusqu'au paramètre à modifier.
- Appuyer sur ↵ ENTREE lorsque le paramètre souhaité est en surbrillance.
- Naviguer jusqu'à l'option souhaitée, puis appuyer sur ↵ ENTREE.
- Naviguer jusqu'au paramètre suivant ou appuyer sur ↩ RETOUR pour revenir au menu Démarrage Rapide.

La section 1.4.1 énumère et décrit les neuf paramètres du menu Démarrage Rapide.

7. Une fois toutes les modifications effectuées dans le menu Démarrage Rapide, appuyer trois fois sur la touche RETOUR pour revenir à l'écran d'accueil.
8. La configuration rapide est terminée. S'il a été correctement configuré, le transmetteur ECLIPSE 706 mesurera le niveau. Il est prêt pour le service.

1.4.1 Options du menu Démarrage Rapide

Unités Niveau		Permet de sélectionner les unités de mesure pour l’affichage du niveau: • Pouces • Pieds • Millimètres • Centimètres • Mètres
Adaptateur		OUI — Les modèles de sonde modèle 705 apparaissent ci-dessous NON — Les modèles de sonde modèle 706 apparaissent ci-dessous
Modèle Sonde		Permet de sélectionner le modèle de sonde à utiliser avec le transmetteur ECLIPSE 706: (REMARQUE: selon la version du micrologiciel, il est possible que tous les modèles de sonde ne soient pas disponibles.) <ul style="list-style-type: none"> • Coax 7YD HTHP (sonde coaxiale haute température haute pression) • Simpl Tige 7YF Réserv (sonde monotige pour réservoirs) • Simpl Tige 7YG Cages (sonde monotige pour chambres) • Simpl 7YH Hygiénique (sonde monotige hygiénique) (prochainement) • Simpl 7YJ HTHP Cages (sonde monotige haute température haute pression pour chambres) • Simpl 7YL HP Cages (sonde monotige haute pression pour chambres) • Simpl 7YM HP Réserv (sonde monotige haute pression pour réservoirs) • Simpl 7YN HTHP Reserv (sonde monotige haute température haute pression pour réservoirs) • Coax 7YP HP (sonde coaxiale haute pression) • Coax 7YS Vapeur (sonde coaxiale vapeur) • Coax 7YT Std (sonde coaxiale standard) • Coax 7YV Hte Vibr (sonde coaxiale fortes vibrations) (prochainement) • Simpl 7Y1 Flex Std (sonde flexible simple standard) • Simpl 7Y2 Flex Vrac (sonde flexible simple pour solides en vrac) • Simpl 7Y3 Flex HTHP (sonde flexible simple haute température haute pression) • Flex HTHP simple 7Y6 Chambres (sonde flexible simple haute température haute pression pour chambres)
Montage Sonde		Permet de sélectionner le type de montage de la sonde sur le réservoir: (REMARQUE: selon la version du micrologiciel, il est possible que toutes les options de montage de la sonde ne soient pas disponibles.) <ul style="list-style-type: none"> • NPT (National Pipe Thread) • BSP (gaz) (British Standard Pipe) • Bride (ASME ou EN) • NPT/Arasant (avec raccord de rinçage) • BSP/Arasant (avec raccord de rinçage) • Bride/Arasant (avec raccord de rinçage) • Hygiénique
Longueur Sonde		Permet d’entrer la longueur exacte de la sonde indiquée sur la plaque signalétique. La longueur de la sonde est donnée par les trois derniers caractères de la codification de la sonde. La plage va de 30 cm à 30 mètres (de 12 pouces à 100 pieds) en fonction de la sonde. Voir la section 1.4.1.1.
Décalage Niveau		Permet d’entrer la mesure de niveau souhaitée lorsque le liquide se situe à l’extrémité de la sonde. La plage va de -762 cm à 22 mètres (de -25 pieds à 75 pieds). Pour plus d’informations, voir la section 3.4 (lorsque la valeur par défaut de Décalage Niveau = 0, toutes les mesures sont données à partir de l’extrémité inférieure de la sonde).
Echelle Diélectrique		Permet d’entrer la plage de la constante diélectrique du produit à mesurer: En dessous 1,7 (hydrocarbures légers comme le propane et le butane) 1,7 à 3,0 (la plupart des hydrocarbures) 3,0 à 10 (diélectrique variable, par exemple: réservoirs de mélange) Au-dessus 10 (solutions aqueuses)
Hart seulement	Réglage 4 mA (VMinE)	Permet d’entrer la valeur du niveau (valeur à 0 %) pour le point 4 mA. Valeur minimum de l’échelle (VMinE). Voir la section 1.4.1.1.
	Réglage 20 mA (VMaxE)	Permet d’entrer la valeur du niveau (valeur à 100 %) pour le point 20 mA. Valeur maximum de l’échelle (VMaxE). Voir la section 1.4.1.1.
	Alarme Panne	Permet d’entrer l’état de sortie souhaité en cas de détection de panne: <ul style="list-style-type: none"> • 22 mA • 3,6 mA • Dernière (il n’est pas conseillé de conserver la dernière valeur)

1.4.1.1 Entrée rapide de données numériques

Pour modifier les valeurs numériques saisies des paramètres Longueur Sonde et Décalage Niveau:

⇧ **HAUT** permet de naviguer jusqu'au chiffre suivant dans l'ordre croissant (0, 1, 2, 3, ..., 9 ou le séparateur décimal). Si l'on maintient la touche enfoncée, les chiffres défilent jusqu'à ce qu'on la relâche.

⇩ **BAS** permet de naviguer jusqu'au chiffre suivant dans l'ordre décroissant (0,1,2,3, ..., 9 ou le séparateur décimal). Si l'on maintient la touche enfoncée, les chiffres défilent jusqu'à ce qu'on la relâche.

⇐ **RETOUR** permet de déplacer le curseur vers la gauche en supprimant un chiffre. Si le curseur est déjà à la position la plus à gauche, on quitte l'écran sans modifier la valeur précédemment enregistrée.

⇒ **ENTREE** permet de déplacer le curseur vers la droite. Si le curseur est situé sur une position vide, la nouvelle valeur est enregistrée.

Si l'on poursuit un défilement vers le BAS dans le menu Démarrage Rapide, les autres paramètres s'affichent un par un, la valeur actuelle étant affichée en surbrillance en bas de l'écran.

⇐ **RETOUR** permet de revenir au menu précédent sans modifier la valeur d'origine, qui est immédiatement réaffichée.

⇒ **ENTREE** permet d'enregistrer la valeur affichée et de revenir au menu précédent.

Il est possible de saisir des valeurs négatives en mettant en surbrillance le signe "+" affiché avant le nombre, puis en appuyant sur **HAUT** pour le changer en "-".

2.0 Installation complète

Cette section donne des procédures détaillées pour installer, câbler et configurer correctement le transmetteur de niveau radar à ondes guidées ECLIPSE 706.

2.1 Déballage

Déballer l'appareil avec soin et s'assurer que tous les composants ont été sortis de leur emballage. Vérifier le contenu par rapport au bordereau d'expédition et signaler toute anomalie à l'usine.

Avant d'effectuer l'installation, procéder comme suit:

- Vérifier l'absence de dégâts. Signaler tout dommage éventuel au transporteur dans les 24 heures.
- Vérifier que la codification figurant sur la plaque signalétique de la sonde et du transmetteur correspond à celle mentionnée sur le bordereau d'expédition et sur le bon de commande.
- Noter la codification et le numéro de série en vue d'une commande ultérieure de pièces détachées.

Codification

Numéro de série

Pour des performances optimales (et une corrélation avec le certificat d'étalonnage fourni avec tous les appareils), s'assurer que la codification et le numéro de série figurant sur les plaques signalétiques de la sonde et du transmetteur ECLIPSE sont identiques.

REMARQUE: pour les applications utilisant la sonde vapeur 7yS, il est impératif de conserver le transmetteur et la sonde correspondante sous forme d'ensemble apparié (pour plus d'informations sur les applications de vapeur saturée, voir la section 3.2.5).

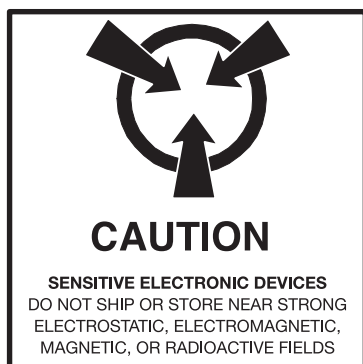
Afin de prévenir toute pénétration d'humidité dans le boîtier, les couvercles doivent toujours être complètement serrés. Pour la même raison, les entrées de presse-étoupe doivent être convenablement étanchées.

2.2 Décharges électrostatiques (ESD) Procédure de manipulation

Les instruments électroniques MAGNETROL sont fabriqués selon les normes de qualité les plus élevées. Ces instruments utilisent des composants électroniques qui peuvent être endommagés par l'électricité statique présente dans la plupart des environnements de travail.

Les étapes suivantes sont recommandées pour réduire le risque de défaillance d'un composant en raison d'une décharge électrostatique.

- Expédier et ranger les cartes électroniques dans des sacs antistatiques. A défaut, envelopper la carte dans du papier aluminium. Ne pas placer les cartes sur des matériaux d'emballage en mousse.



- Utiliser un bracelet antistatique lors de l'installation et de la dépose des cartes électroniques. Il est recommandé d'utiliser une station de travail mise à la terre.
- Manipuler les cartes électroniques par les bords. Ne pas toucher les composants ni les broches des connecteurs.
- Veiller à ce que toutes les connexions électriques soient entièrement assurées (pas de connexion partielle ou flottante). Raccorder tous les appareils à un circuit de terre de bonne qualité.

2.3 Avant de commencer

2.3.1 Préparation du site

Chaque transmetteur et sonde ECLIPSE 706 est conçu(e) pour répondre aux spécifications physiques de l'installation requise. S'assurer que le raccordement de la sonde est adapté au montage fileté ou à bride du réservoir sur lequel le transmetteur sera placé. Voir Montage, section 2.4.

Veiller à respecter toutes les réglementations et recommandations locales, nationales et fédérales. Voir Câblage, section 2.5.

Veiller à ce que le câblage entre l'alimentation et le transmetteur ECLIPSE soit complet et adapté au type d'installation. Voir Spécifications, section 3.6.

2.3.2 Equipements et outils

Aucun équipement ou outil spécial n'est nécessaire pour installer le transmetteur ECLIPSE. Les éléments suivants sont recommandés:

- Clés plates (ou à molette) adaptées au type et aux dimensions du raccordement.
 - Sonde coaxiale: 1 1/2" (38 mm)
 - Sonde monotige: 1 7/8" (47 mm)
 - Transmetteur 1 1/2" (38 mm)

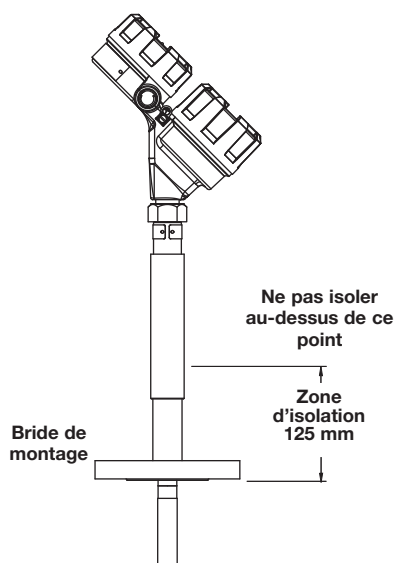
Clé dynamométrique vivement recommandée

- Tournevis à lame plate
- Coupe-câble et clé Allen de 3/32" (pour les sondes flexibles à câble uniquement)
- Multimètre numérique ou voltmètre/ampèremètre numérique
- Alimentation 24 V CC, 23 mA minimum

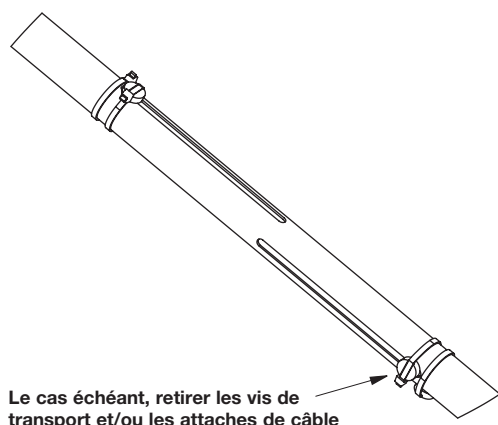
2.3.3 Considérations opérationnelles

Les spécifications de fonctionnement varient selon la codification de la sonde. Voir Spécifications, section 3.6.

2.4 Montage



Sonde 7yS



Une sonde GWR ECLIPSE 706 peut être montée sur un réservoir à l'aide d'un grand nombre de raccords. On utilise en général un raccord fileté ou un raccord à bride. Pour plus d'informations sur les dimensions et les types de raccords disponibles, voir Codification des sondes, section 3.7.2.

REMARQUE: ne pas placer un matériau isolant autour de l'une quelconque des pièces du transmetteur ECLIPSE 706 car cela pourrait entraîner une accumulation excessive de chaleur. La figure de gauche montre un exemple d'isolation correctement effectuée. L'isolation est essentielle dans les applications haute température dans lesquelles de la condensation peut se produire à l'extrémité de la sonde.

Vérifier que tous les raccords de montage sont bien en place sur le réservoir avant d'installer la sonde.

Comparer la plaque signalétique de la sonde et du transmetteur aux informations du produit pour confirmer que la sonde ECLIPSE est bien adaptée à l'installation prévue.

AVERTISSEMENT! Les sondes présentant une protection antidébordement telles que les modèles 7yD, 7yG, 7yJ, 7yL, 7yP ou 7yT doivent être utilisées pour toutes les applications d'arrêt d'urgence ou antidébordement.

Utilisé avec une sonde antidébordement coaxiale ou à chambre, le transmetteur ECLIPSE 706 est capable de mesurer le niveau de liquide réel dans les limites des spécifications sur toute la hauteur jusqu'à la face du raccordement à bride ou NPT. C'est un avantage exclusif par rapport aux autres appareils radar à ondes guidées (GWR) qui "déduisent" parfois le niveau au sommet de la sonde en cas d'incertitude ou de perte des signaux. Pour plus d'informations sur la protection antidébordements, voir la section 3.2.6.

Toutes les autres sondes ECLIPSE doivent être installées de sorte que le niveau de débordement maximal se situe à une distance minimale de 150 mm en dessous du raccordement à bride ou NPT. Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser un piquage ou un manchon pour surélever la sonde. Pour garantir une installation correcte et un bon fonctionnement, consulter l'usine.

AVERTISSEMENT! Ne pas démonter la sonde lorsqu'elle est en service et sous pression.

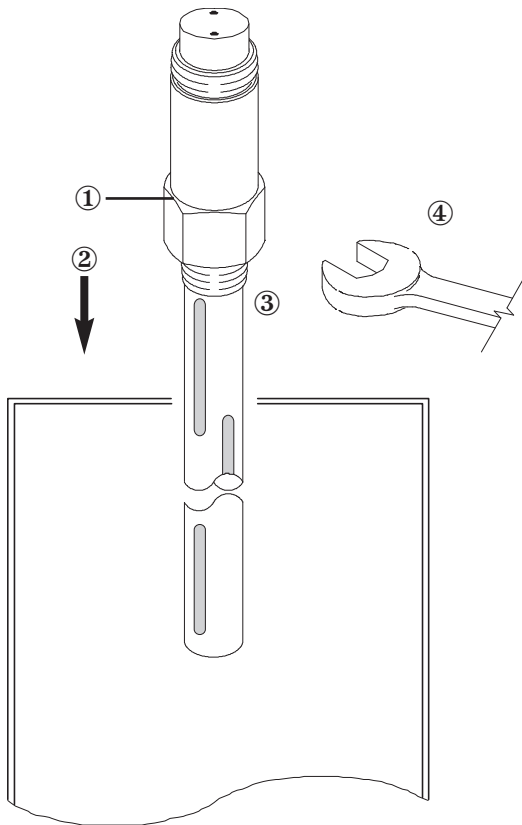
REMARQUE: les sondes haute température/haute pression 7yD, 7yJ, 7yL, 7yM, 7yN, 7yP et 7yS (munies d'un joint d'étanchéité en alliage verre-céramique) doivent être manipulées avec un soin particulier. Ne manipuler ces sondes que par les brides ou les raccords NPT. Retirer la fixation de transport comme sur l'illustration de gauche.

2.4.1 Installation d'une sonde coaxiale

Modèles 7yD, 7yP, 7yS et 7yT

Avant d'effectuer l'installation, s'assurer que:

- La codification et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique de la sonde et du transmetteur ECLIPSE sont identiques. Pour des performances optimales (et une bonne corrélation avec le certificat d'étalonnage fourni avec tous les appareils), les transmetteurs et les sondes doivent être installés sous forme d'ensembles appariés.



REMARQUE: pour les applications utilisant la sonde vapeur 7yS, il est impératif de conserver le transmetteur et la sonde correspondante sous forme d'ensemble apparié (pour plus d'informations sur les applications de vapeur saturée, voir la section 3.2.5).

- Il y a suffisamment de place pour installer la sonde et il n'y a aucun obstacle entre celle-ci et le fond du réservoir.
- La température, la pression, la constante diélectrique et la viscosité du fluide correspondent aux spécifications d'installation de la sonde. Voir Spécifications, section 3.6.

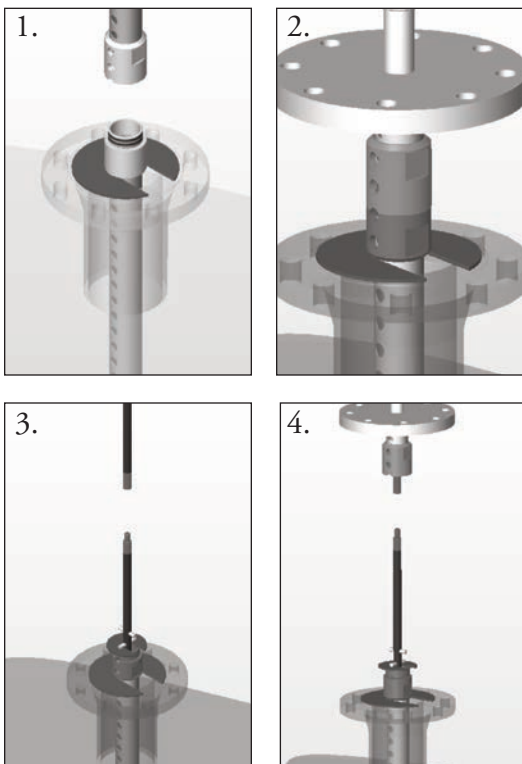
2.4.1.1 Pour installer une sonde coaxiale:

1. Vérifier que le raccordement correspond au montage fileté ou à bride approprié.
2. Placer soigneusement la sonde dans le réservoir. Aligner correctement le joint sur les installations à bride.
3. Aligner le raccordement de la sonde avec le raccord fileté ou à bride du réservoir.
4. Pour les raccordements filetés, serrer l'écrou hexagonal du raccord de la sonde. Pour les raccordements à bride, serrer les boulons de bride.

REMARQUE: si le transmetteur doit être installé ultérieurement, ne pas retirer le capuchon de protection de la sonde.

REMARQUE: ne pas utiliser de pâte d'étanchéité ou de ruban en TFE sur le raccord entre la sonde et le transmetteur car l'étanchéité de ce raccord est assurée par un joint torique en Viton®.

2.4.2 Installation d'une sonde coaxiale segmentée



1. Utiliser la grande plaque de montage munie d'une fente de 1,88" (fournie) pour tenir la partie inférieure du tube extérieur. Serrer les raccords à l'aide de deux clés de 2". Les filetages sont autofreinés. Répéter l'opération pour la deuxième partie du tube extérieur.
2. Utiliser la petite plaque de montage pour tenir la partie inférieure de la rallonge en appuyant l'une des cales d'espacement sur la plaque. A l'aide de deux clés de 1/2", serrer le raccord de la rallonge. Bloquer avec des vis de serrage. Répéter l'opération pour la deuxième partie de la rallonge.
3. A l'aide de deux clés de 1/2", relier le segment de rallonge intermédiaire au segment supérieur (intégré à la tête de la sonde). Le joint de la bride doit être en place avant d'effectuer cette liaison. Il peut être fixé à l'aide de ruban adhésif sur la bride de la sonde pour le maintenir à l'écart.
4. Retirer la petite plaque de montage de la rallonge et relier le segment de tube extérieur intermédiaire au raccord de la tête de sonde. Retirer la grande plaque de montage et assembler les brides.

2.4.3 Installation d'une sonde à chambre

Modèles 7yG, 7yL et 7yJ

Avant de procéder à l'installation, s'assurer que:

- La codification et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique de la sonde et du transmetteur ECLIPSE sont identiques. Pour des performances optimales (et une bonne corrélation avec le certificat d'étalonnage fourni avec tous les appareils), les transmetteurs et les sondes doivent être installés sous forme d'ensembles appariés.
- Il y a suffisamment de place pour installer la sonde et il n'y a aucun obstacle entre celle-ci et le fond du réservoir.
- La température, la pression, la constante diélectrique et la viscosité du fluide correspondent aux spécifications d'installation de la sonde. Voir Spécifications, section 3.6.

REMARQUE: les sondes haute température/haute pression 7yL et 7yJ (munies d'un joint d'étanchéité en alliage verre-céramique) doivent être manipulés avec un soin particulier. Ne manipuler ces sondes que par les brides ou le raccordement NPT. Ne pas soulever les sondes par la tige.

2.4.3.1 Pour installer une sonde à chambre:

1. Vérifier que le raccordement correspond au montage à bride approprié.
2. Placer soigneusement la sonde dans le réservoir. Aligner correctement le joint sur les installations à bride.

REMARQUE: il est nécessaire d'utiliser un joint métallique pour assurer une connexion électrique adéquate entre la bride de la sonde et la chambre. Cette connexion est essentielle pour garantir le bon fonctionnement de la protection antidéborde-ments.

3. Aligner le raccord à bride du raccordement de la sonde sur la chambre.
4. Serrer les boulons de bride.

REMARQUES: si le transmetteur doit être installé ultérieurement, ne pas retirer le capuchon de protection de la sonde.

Ne pas utiliser de pâte d'étanchéité ou de ruban TFE sur le raccord entre la sonde et le transmetteur car l'étanchéité de ce raccord est assurée par un joint torique en Viton®.

2.4.4 Installation d'une sonde monotige

Modèles rigides 7yF, 7yG, 7yJ, 7yL, 7yM et 7yN

Modèles flexibles 7y1, 7y2, 7y3 et 7y6

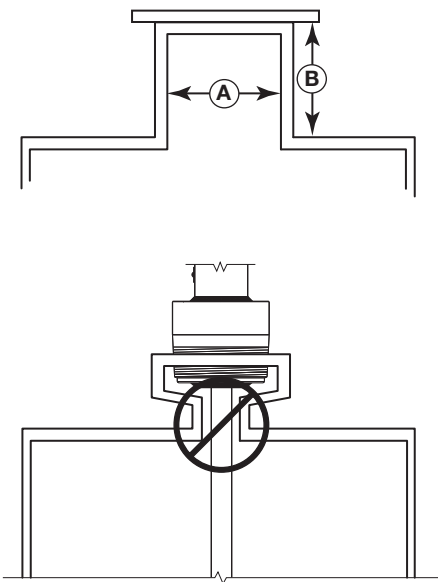
Avant de procéder à l'installation, s'assurer que:

- La codification et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique de la sonde et du transmetteur ECLIPSE sont identiques. Pour des performances optimales (et une bonne corrélation avec le certificat d'étalonnage fourni avec tous les appareils), les transmetteurs et les sondes doivent être installés sous forme d'ensembles appariés.
- Il y a suffisamment de place pour installer la sonde et il n'y a aucun obstacle entre celle-ci et le fond du réservoir.
- La température, la pression, la constante diélectrique et la viscosité du fluide correspondent aux spécifications d'installation de la sonde. Voir Spécifications, section 3.6.

Pour les sondes monotiges standard sans protection antidéborde-ments installées directement dans un réservoir:

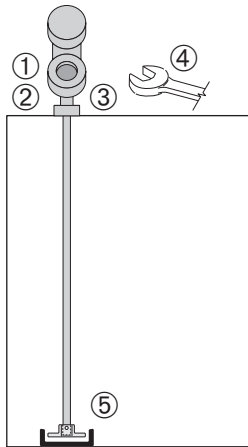
REMARQUE: En cas d'utilisation d'une tige amovible, s'assurer que toutes les pièces sont assemblées et raccordées avant l'installation.

1. Afin que le piquage ne gêne pas le fonctionnement, veiller à respecter les points suivants:
 - Le diamètre du piquage doit être supérieur à 50 mm.
 - Le rapport diamètre-longueur (A:B) doit être égal ou supérieur à 1:1; tout rapport inférieur à 1:1 (par exemple, un piquage de rapport 50 mm × 150 mm = 1:3) peut nécessiter un réglage des paramètres Distance Blocage et/ou Echelle Diélectrique.
2. Ne pas utiliser de réduction sur la tuyauterie.
3. Maintenir la sonde à l'écart des objets conducteurs pour assurer un fonctionnement correct.
 - Voir le tableau des dégagements de sonde ci-dessous. Une légère diminution du gain (augmentation de la valeur du paramètre ECHELLE DIELECTRIQUE) peut être nécessaire pour ignorer certains objets.
 - Ce tableau n'est donné qu'à titre indicatif. Il est possible d'améliorer ces distances en optimisant la configuration du transmetteur avec PACTware™.



Distance par rapport à la sonde	Objets acceptables
< 15 cm	Surface conductrice continue, lisse, parallèle (par exemple paroi de réservoir métallique); il est important que la sonde ne soit pas en contact avec la paroi.
> 15 cm	Tuyaux de diamètre < 25 mm, poutrelles, barreaux d'échelle
> 30 cm	Tuyaux de diamètre < 75 mm, poutrelles, parois en béton
> 46 cm	Tous les autres objets

2.4.4.1 Pour installer une sonde monotige rigide:

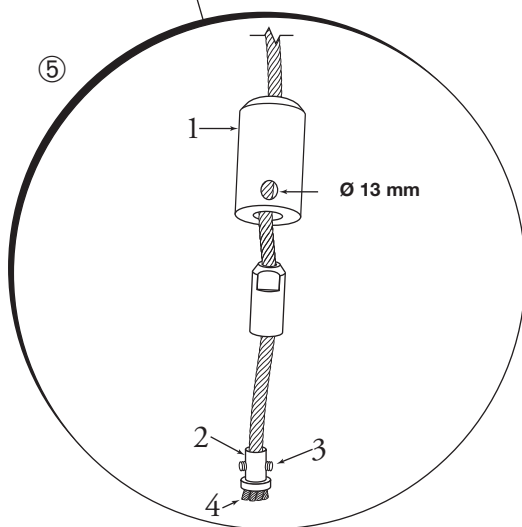
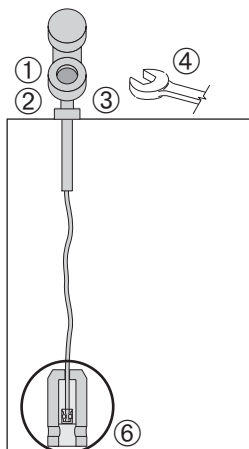


1. Vérifier que le raccordement correspond à un montage à bride ou NPT d'au moins 1".
2. Placer soigneusement la sonde dans le réservoir. Aligner le joint sur les installations à bride.
3. Aligner le raccordement de la sonde avec le raccord fileté ou à bride du réservoir.
4. Pour les raccordements filetés, serrer l'écrou hexagonal du raccord de la sonde. Pour les raccordements à bride, serrer les boulons de bride.
5. Lorsque la sonde est montée directement dans les réservoirs, il est possible de la stabiliser en plaçant son extrémité inférieure dans une cuvette ou un support non métallique.

Il existe une cale d'espacement inférieure en option pour effectuer le montage dans une cuvette ou un support métallique ou pour assurer un centrage à l'intérieur d'un tuyau ou d'une chambre. Pour plus d'informations, voir Pièces de rechange, section 3.8.

REMARQUE: si le transmetteur doit être installé ultérieurement, ne pas retirer le capuchon de protection de la sonde. Ne pas utiliser de pâte d'étanchéité ou de ruban TFE sur le raccord entre la sonde et le transmetteur car l'étanchéité de ce raccord est assurée par un joint torique en Viton®.

2.4.4.2 Pour installer une sonde monotige flexible pour liquides:



1. Vérifier que le raccordement correspond à un montage à bride ou NPT d'au moins 1".
2. Placer soigneusement la sonde dans le réservoir. Aligner le joint sur les installations à bride.
3. Aligner le raccordement de la sonde avec le raccord fileté ou à bride du réservoir.
4. Pour les raccordements filetés, serrer l'écrou hexagonal du raccord de la sonde. Pour les raccordements à bride, serrer les boulons de bride.
5. La sonde peut être raccourcie sur site:
 - a. Lever le poids en TFE (1) pour dégager le dispositif de fixation (2).
 - b. Desserrer les deux vis de serrage 10-32 (3) à l'aide d'une clé Allen de 3/32" et extraire le dispositif de fixation.
 - c. Couper et enlever la longueur de câble (4) requise.
 - d. Remettre le dispositif de fixation en place et serrer les vis.
 - e. Entrer la nouvelle longueur de la sonde (dans les unités appropriées) dans le transmetteur.
6. La sonde peut être fixée au fond du réservoir via l'orifice de 13 mm ménagé dans le poids en TFE. La tension du câble ne doit pas dépasser 23 kg.

2.4.4.3 Pour installer une sonde monotige flexible pour solides:

La sonde monotige flexible pour solides en vrac 7y2 est conçue pour résister à une force de traction vers le bas de 1 360 kg. Elle est utilisée dans des applications comme le sable, les granules de plastique et les céréales. Elle est proposée avec une longueur de sonde maximale de 30,5 mètres.

Modèle 7y2 monotige — diélectrique ≥ 4 en fonction de la longueur de la sonde.

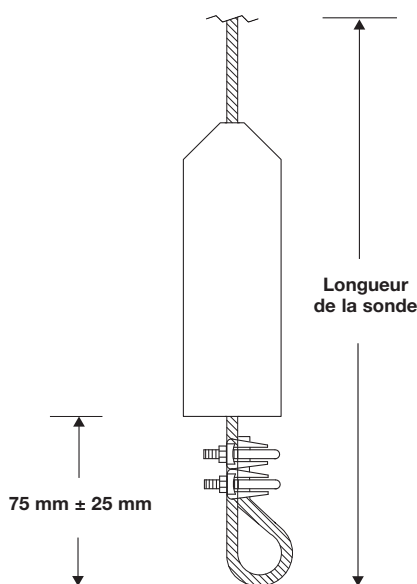
Applications

- Sels: constante diélectrique comprise entre 4,0 et 7,0
- Poudre métallique, poussière de charbon: constante diélectrique supérieure à 7

REMARQUE: pour les applications impliquant des forces de traction vers le bas supérieures telles que ciment, gravier lourd, etc., contacter l'usine.

Recommandations de montage

- Pour réduire les forces, fixer le poids standard de 2,3 kg à l'extrémité inférieure de la sonde au lieu de fixer la sonde dans le réservoir.
 - Monter la sonde à 30 cm au moins de la paroi. La position idéale correspond à une distance comprise entre $1/4$ et $1/6$ du diamètre pour obtenir un angle de talus moyen.
 - En cas de montage dans un réservoir en plastique, il est nécessaire d'utiliser une bride métallique.
1. Vérifier que le raccordement correspond à un montage à bride ou NPT d'au moins 1".
 2. Placer soigneusement la sonde dans le réservoir. Aligner le joint sur les installations à bride.
 3. Aligner le raccordement de la sonde avec le raccord fileté ou à bride du réservoir.
 4. Pour les raccordements filetés, serrer l'écrou hexagonal du raccord de la sonde. Pour les raccordements à bride, serrer les boulons de bride.
 5. La sonde peut être raccourcie sur site:
 6. a. Desserrer et retirer les deux serre-câbles.
b. Dégager le poids de la sonde en le faisant coulisser.
c. Couper le câble à la longueur requise augmentée de 165 mm.
j. Remettre le poids en place sur la sonde en le faisant coulisser.
e. Remettre les deux serre-câbles en place et serrer.
f. Entrer la nouvelle longueur de la sonde (dans les unités appropriées) dans le transmetteur.



Sonde monotige pour solides en vrac
Modèle 7y2

2.4.5 Installation du transmetteur ECLIPSE 706

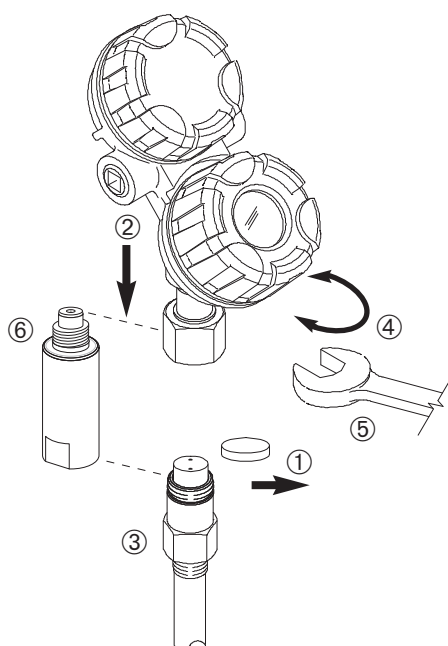
Le transmetteur peut être commandé pour une installation dans trois configurations:

- 1) En version intégrée, monté directement sur la sonde.
- 2) En version déportée, le transmetteur séparé de la sonde d'une distance de 84 cm.
- 3) En version déportée, le transmetteur séparé de la sonde d'une distance de 366 cm.

REMARQUE: en raison de son poids supplémentaire, le transmetteur à montage déporté, codification 706-5xxx-x2x, est recommandé pour les applications suivantes:

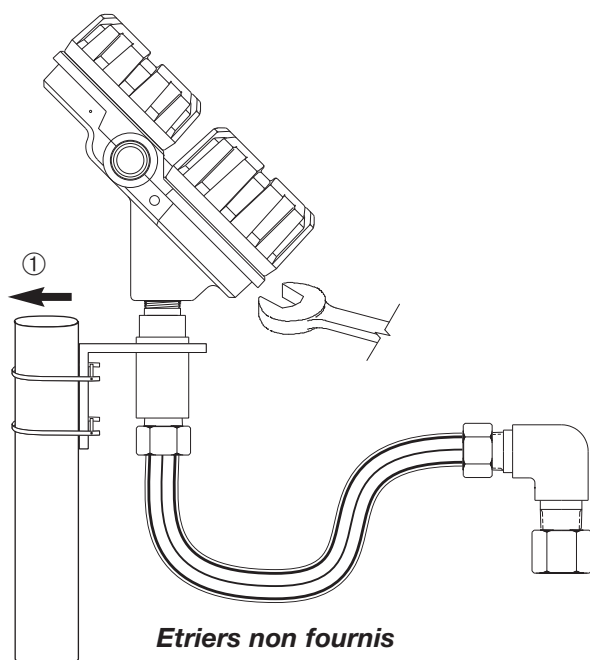
- Toutes les applications utilisant le boîtier moulé en acier inoxydable 316
- Les applications présentant un risque de vibrations

2.4.5.1 Electronique intégrée



1. Retirer le capuchon de protection en plastique de l'extrémité de la sonde. Le ranger en lieu sûr pour pouvoir le réutiliser s'il est nécessaire de déposer le transmetteur ultérieurement.
2. Placer le transmetteur sur la sonde. Veiller à ne pas salir la broche dorée du connecteur haute fréquence ou la prise dorée de la sonde.
3. Aligner le raccord universel à la base du boîtier du transmetteur avec l'extrémité supérieure de la sonde. Serrer momentanément le raccord à la main.
4. Faire tourner le transmetteur afin qu'il se présente dans la position la plus commode pour le câblage, la configuration et la visualisation.
5. Lorsque le transmetteur est orienté dans la direction souhaitée, serrer le raccord universel sur le transmetteur à 60 Nm à l'aide d'une clé de 1 1/2". Une clé dynamométrique est vivement recommandée. Il s'agit d'un raccordement essentiel. **NE PAS RETIRER LE TRANSMETTEUR OU LE CABLE DEPORTE DU SUPPORT DE MONTAGE.**
6. Si applicable, installer l'adaptateur en option à utiliser avec la sonde modèle 705. Dans la mesure où il s'agit d'un raccordement critique, une clé dynamométrique est fortement recommandée afin d'obtenir un couple de 60 Nm.

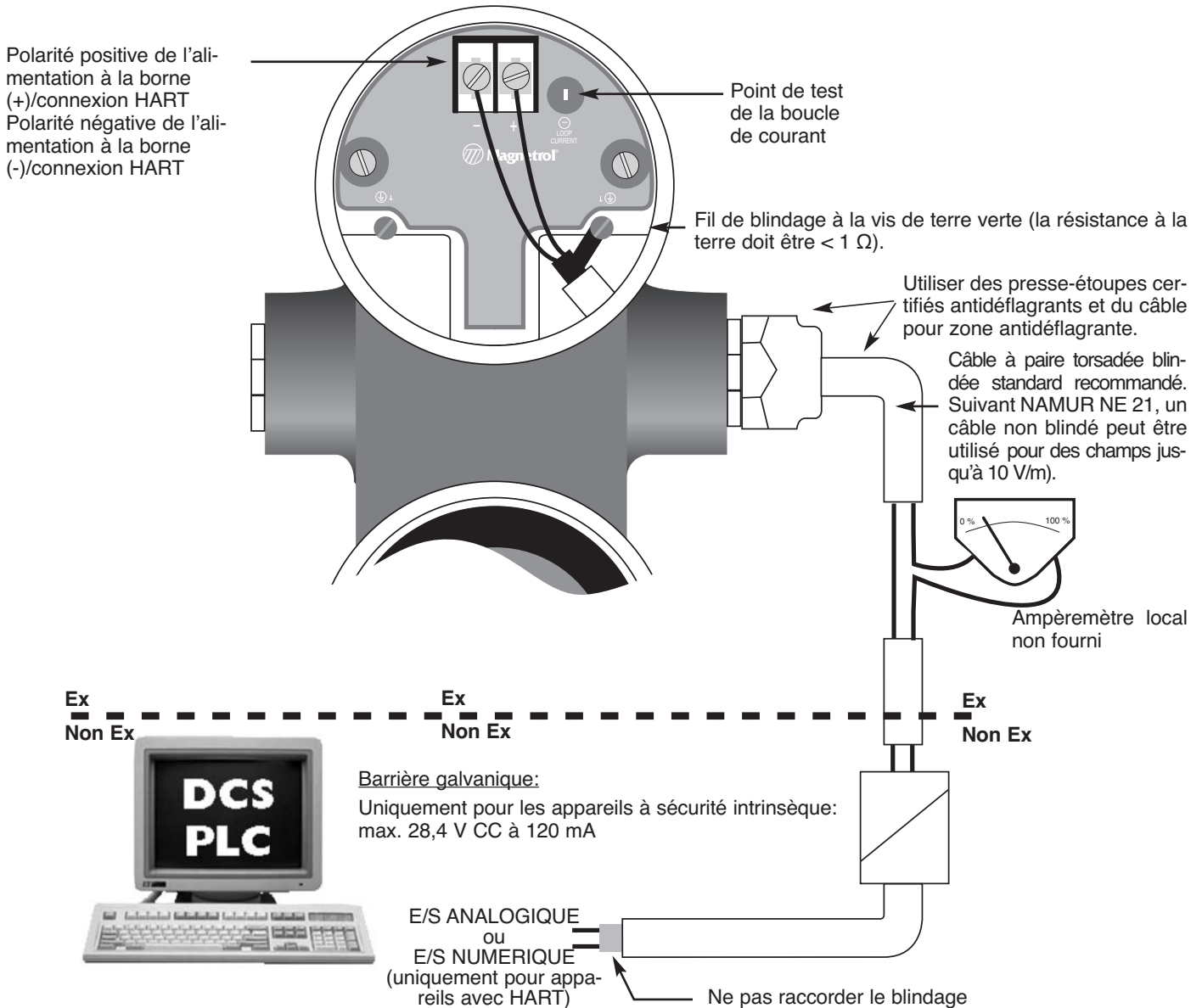
2.4.5.2 Electronique déportée



1. Monter le transmetteur et le support de fixation déporté comme un ensemble à une distance comprise entre 84 et 366 cm de la sonde. **NE PAS RETIRER LE TRANSMETTEUR DU SUPPORT DE MONTAGE.**
2. Retirer le capuchon de protection en plastique de l'extrémité de la sonde. Le ranger en lieu sûr pour pouvoir le réutiliser s'il est nécessaire de déposer le transmetteur ultérieurement.
3. Aligner le raccord universel à l'extrémité de l'ensemble déporté avec l'extrémité supérieure de la sonde. Serrer le raccord universel sur le transmetteur à 60 Nm à l'aide d'une clé de 1 1/2". Une clé dynamométrique est vivement recommandée. Il s'agit d'un raccordement essentiel. **NE PAS LAISSER L'ENSEMBLE UNIQUEMENT SERRE A LA MAIN.**

2.5 Câblage

ATTENTION: l'appareil doit être mis hors tension avant d'effectuer le câblage.



IMPORTANT:

Le fil de blindage doit être mis à la terre d'UN SEUL côté. Il est recommandé de raccorder le blindage à la terre sur site (du côté du transmetteur - comme représenté ci-dessus), mais il est également permis de le raccorder dans la salle de contrôle.

2.6 Configuration

Bien qu'il soit possible de livrer le transmetteur ECLIPSE 706 préconfiguré en usine, il est également possible de le reconfigurer facilement en atelier ou lors de l'installation à l'aide de l'écran/du clavier ou du logiciel PACTware/DTM. La configuration en atelier offre un moyen pratique et efficace de configurer le transmetteur avant d'aller sur le site du réservoir pour terminer l'installation.

Avant de configurer un transmetteur, réunir toutes les informations des paramètres de fonctionnement (voir la section 1.1.2).

Mettre le transmetteur sous tension et suivre les procédures détaillées ci-dessous pour l'affichage par menus. Voir les sections 2.6.2 et 2.6.4.

Des informations sur la configuration du transmetteur à l'aide d'un communicateur HART sont données à la section 2.7, Configuration à l'aide de HART.

Se reporter aux manuels d'E/S:

- BE 57-646 pour des informations sur la sortie du bus de terrain FOUNDATION Fieldbus™.
- BE 57-658 pour des informations sur la sortie PROFIBUS PA.
- 41-621 pour des d'informations sur la sortie Modbus.

2.6.1 Etalonnage en atelier

Il est facile de configurer le transmetteur ECLIPSE 706 sur un banc d'essai en raccordant directement une alimentation 24 V CC standard aux bornes du transmetteur comme indiqué sur le schéma joint. Un multimètre numérique en option est illustré dans le cas où l'on souhaite effectuer des mesures d'intensité en mA.

REMARQUE: les mesures d'intensité prises sur ces points de contrôle fournissent une valeur approximative. Pour obtenir des mesures d'intensité précises, utiliser le multimètre numérique directement en série avec la boucle.

REMARQUE: en cas d'utilisation d'un communicateur HART pour la configuration, une résistance de charge de ligne minimale de 250 ohms est requise. Pour plus d'informations, voir le manuel du communicateur HART.

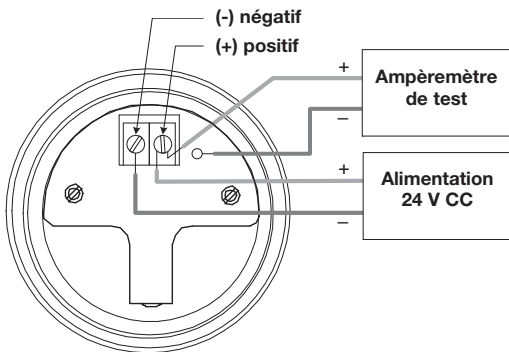
REMARQUE: il est possible de configurer le transmetteur sans la sonde. Dans ce cas, ne pas tenir compte de l'indicateur de diagnostic "Pas de sonde" qui s'affichera.

2.6.2 Navigation dans le menu et entrée de données

Les quatre touches offrent de multiples formes de fonctionnalités pour la navigation et la saisie de données.

L'interface utilisateur du modèle 706 est hiérarchique, c'est-à-dire arborescente. Chaque niveau de l'arborescence contient un ou plusieurs éléments. Les éléments sont des noms de menus ou des noms de paramètres.

- Le nom des menus s'affiche en lettres majuscules.
- Le nom des paramètres s'affiche avec une majuscule au début de chaque mot.



Modèle zone non dangereuse/S.I./
antidéflagrant



2.6.2.1 Navigation dans le menu

⬆ **HAUT** permet de naviguer vers l'élément précédent dans un niveau de l'arborescence.

⬇ **BAS** permet de naviguer vers l'élément suivant dans un niveau de l'arborescence.

⬅ **RETOUR** permet de remonter d'un niveau dans l'arborescence.

➡ **ENTREE** permet d'entrer dans le niveau d'arborescence inférieur ou de passer en mode de saisie. Si l'on maintient la touche ENTREE enfoncée sur n'importe quel nom de menu ou paramètre en surbrillance, un texte d'aide relatif à cet élément s'affiche.

2.6.2.2 Sélection de données

Cette méthode est utilisée pour sélectionner des données de configuration à partir d'une liste spécifique.

⬆ **HAUT** et ⬇ **BAS** pour naviguer dans le menu et mettre en surbrillance l'élément souhaité

➡ **ENTREE** pour modifier l'élément sélectionné





⬆ **HAUT** et ⬇ **BAS** pour effectuer une nouvelle sélection de données

➡ **ENTREE** pour confirmer la sélection

Utiliser la touche **RETOUR** (Echap) à tout moment pour interrompre la procédure et revenir à l'élément précédent de l'arborescence.

2.6.2.3 Entrée de données numériques par saisie de chiffres

Cette méthode est utilisée pour la saisie de données numériques, par exemple Longueur Sonde, Réglage 4 mA et Réglage 20 mA.





Touche		Action produite
	Haut	Permet de naviguer jusqu'au chiffre suivant dans l'ordre croissant (0, 1, 2, 3, ..., 9 ou le séparateur décimal). Si l'on maintient la touche enfoncée, les chiffres défilent jusqu'à ce qu'on la relâche.
	Bas	Permet de naviguer jusqu'au chiffre suivant dans l'ordre décroissant (0, 1, 2, 3, ..., 9 ou le séparateur décimal). Si l'on maintient la touche enfoncée, les chiffres défilent jusqu'à ce qu'on la relâche.
	Retour	Permet de déplacer le curseur vers la gauche pour supprimer un chiffre. Si le curseur est déjà à la position la plus à gauche, on quitte l'écran sans modifier la valeur précédemment enregistrée.
	Entrée	Permet de déplacer le curseur vers la droite. Si le curseur est situé sur une position vide, la nouvelle valeur est enregistrée.

Toutes les valeurs numériques sont justifiées à gauche et les nouvelles valeurs sont saisies de gauche à droite. Un séparateur décimal peut être saisi après le premier chiffre; de ce fait .9 doit être saisi comme 0.9.

Certains paramètres de configuration peuvent avoir une valeur négative. Dans ce cas, la position la plus à gauche présentera le signe ("-" pour une valeur négative, "+" pour une valeur positive).

2.6.2.4 Entrée de données numériques par augmentation/diminution de valeur





Cette méthode est utilisée pour saisir les données suivantes dans des paramètres tels que Amortissement et Alarme Panne.

Touche		Action produite
	Haut	Permet d'augmenter la valeur affichée. Si l'on maintient la touche enfoncée, les chiffres défilent jusqu'à ce qu'on la relâche. Selon l'écran en cours, la valeur d'incrémentement peut augmenter d'un facteur 10 si la valeur a été augmentée 10 fois.
	Bas	Permet de diminuer la valeur affichée. Si l'on maintient la touche enfoncée, les chiffres défilent jusqu'à ce qu'on la relâche. Selon l'écran en cours, la valeur de décrémentement peut augmenter d'un facteur 10 si la valeur a été diminuée 10 fois.
	Retour	Permet de revenir au menu précédent sans modifier la valeur d'origine, qui est immédiatement réaffichée.
	Entrée	Permet d'enregistrer la valeur affichée et de revenir au menu précédent.

2.6.2.5 Entrée de caractères

Cette méthode est utilisée pour les paramètres nécessitant la saisie de caractères alphanumériques, comme pour saisir des repères, etc.

Remarques générales sur le menu:

Touche		Action produite
	Haut	Permet de déplacer le curseur au caractère précédent (Z...Y...X...W). Si l'on maintient la touche enfoncée, les caractères défilent jusqu'à ce qu'on la relâche.
	Bas	Permet de déplacer le curseur au caractère suivant (A...B...C...D). Si l'on maintient la touche enfoncée, les caractères défilent jusqu'à ce qu'on la relâche.
	Retour	Permet de déplacer le curseur vers la gauche. Si le curseur est déjà à la position la plus à gauche, on quitte l'écran sans modifier les caractères de repère d'origine.
	Entrée	Permet de déplacer le curseur vers la droite. Si le curseur est à la position la plus à droite, le nouveau repère est enregistré.

2.6.3 Protection par mot de passe

Le transmetteur ECLIPSE 706 dispose de trois niveaux de protection par mot de passe pour limiter l'accès à certaines parties de la structure de menu qui ont une incidence sur le fonctionnement du système. Le mot de passe de l'utilisateur peut être changé pour prendre n'importe quelle valeur numérique jusqu'à 59999. Lorsque le transmetteur est programmé pour être protégé par mot de passe, un mot de passe est requis à chaque fois que les valeurs de configuration sont modifiées.

Mot de passe utilisateur

Le mot de passe utilisateur permet au client de limiter l'accès aux paramètres de configuration de base.

Le mot de passe utilisateur du transmetteur est défini par défaut sur 0 en usine. Avec un mot de passe égal à 0, le transmetteur n'est plus protégé par mot de passe et il est possible de modifier n'importe quelle valeur des menus de base de l'utilisateur sans entrer un mot de passe de confirmation.

REMARQUE: en cas d'oubli ou de perte du mot de passe utilisateur, l'élément de menu Nouv Mot Passe Utilis du menu REGLAGE INSTRUMENT/CONFIG AVANCEE affiche une valeur cryptée représentant le mot de passe actuel. Contacter le support technique avec ce mot de passe crypté pour récupérer le mot de passe utilisateur d'origine.

Mot de passe avancé

Certaines parties de la structure du menu comportant des paramètres plus avancés sont protégées par un mot de passe avancé.

Ce mot de passe sera fourni, si nécessaire, par le support technique de l'usine.

Mot de passe usine

Les réglages liés à l'étalonnage et d'autres réglages d'usine sont protégés par un mot de passe usine.

2.6.4 Menu du modèle 706: procédure détaillée

Les tableaux suivants fournissent une explication complète des menus du logiciel affichés par le transmetteur ECLIPSE. La structure du menu est la même pour l'interface clavier/écran LCD, le DD (Device Descriptor) et le DTM (Device Type Manager).

Utiliser ces tableaux comme un guide détaillé pour configurer le transmetteur en fonction du type de mesure souhaitée:

- Niveau Seulement
- Interface & Niveau
- Interface & Volume
- Volume & Niveau
- Débit

ACCUEIL

L'écran d'accueil fait défiler des écrans de valeurs mesurées, qui se succèdent toutes les 2 secondes. Chaque écran de valeurs mesurées de l'écran d'accueil peut présenter jusqu'à quatre éléments d'information:

- Repère HART®
- Valeur mesurée
Nom, valeur numérique, unités
- Etat
S'affiche comme du texte ou, en option, avec le symbole NAMUR NE 107
- Graph Bar VP (graphique à barres de la valeur primaire en %)

Il est possible de personnaliser la présentation de l'écran d'accueil en demandant l'affichage ou le masquage de certains de ces éléments. Voir CONFIG AFFICHAGE dans le menu REGLAGE INSTRUMENT à la section 2.6.5 — Menu de configuration.

La figure de gauche donne un exemple d'écran d'accueil pour un modèle 706 configuré pour une application Niveau Seulement.





MENU PRINCIPAL

Le fait d'appuyer sur n'importe quelle touche dans l'écran d'accueil entraîne l'affichage du Menu principal qui comprend trois menus de base en lettres majuscules.

- **REGLAGE INSTRUMENT**
- **DIAGNOSTIQUES**
- **VALEURS MESUREES**

Comme illustré, lorsqu'un élément est sélectionné sur l'écran LCD, il s'affiche en blanc sur noir. A ce niveau, les touches permettent d'effectuer les actions suivantes:

Touche		Action produite
↑	Haut	Aucune action car le curseur est déjà sur le premier élément du MENU PRINCIPAL
↓	Bas	Permet de déplacer le curseur sur DIAGNOSTIQUES
←	Retour	Permet de revenir à l'écran ACCUEIL, le niveau au-dessus du MENU PRINCIPAL
→	Entrée	Présente l'élément sélectionné, REGLAGE INSTRUMENT

- REMARQUES: 1. Les éléments et les paramètres affichés dans les menus de niveau inférieur dépendent du type de mesure sélectionné. Les paramètres qui ne s'appliquent pas au type de mesure choisi sont masqués.
2. Pour obtenir plus d'informations sur un élément de menu ou un paramètre, maintenir la touche Entrée enfoncée lorsque cet élément est affiché en surbrillance.

REGLAGE INSTRUMENT

Sélectionner REGLAGE INSTRUMENT dans le MENU PRINCIPAL: l'écran LCD se présente comme illustré à gauche.

La petite flèche vers le bas représentée sur le côté droit de l'écran indique que d'autres éléments sont disponibles plus bas et que l'on peut y accéder en appuyant sur la touche BAS.

La section 2.6.5 montre l'arborescence complète du menu RÉGLAGE INSTRUMENT du modèle 706.

DIAGNOSTIQUES

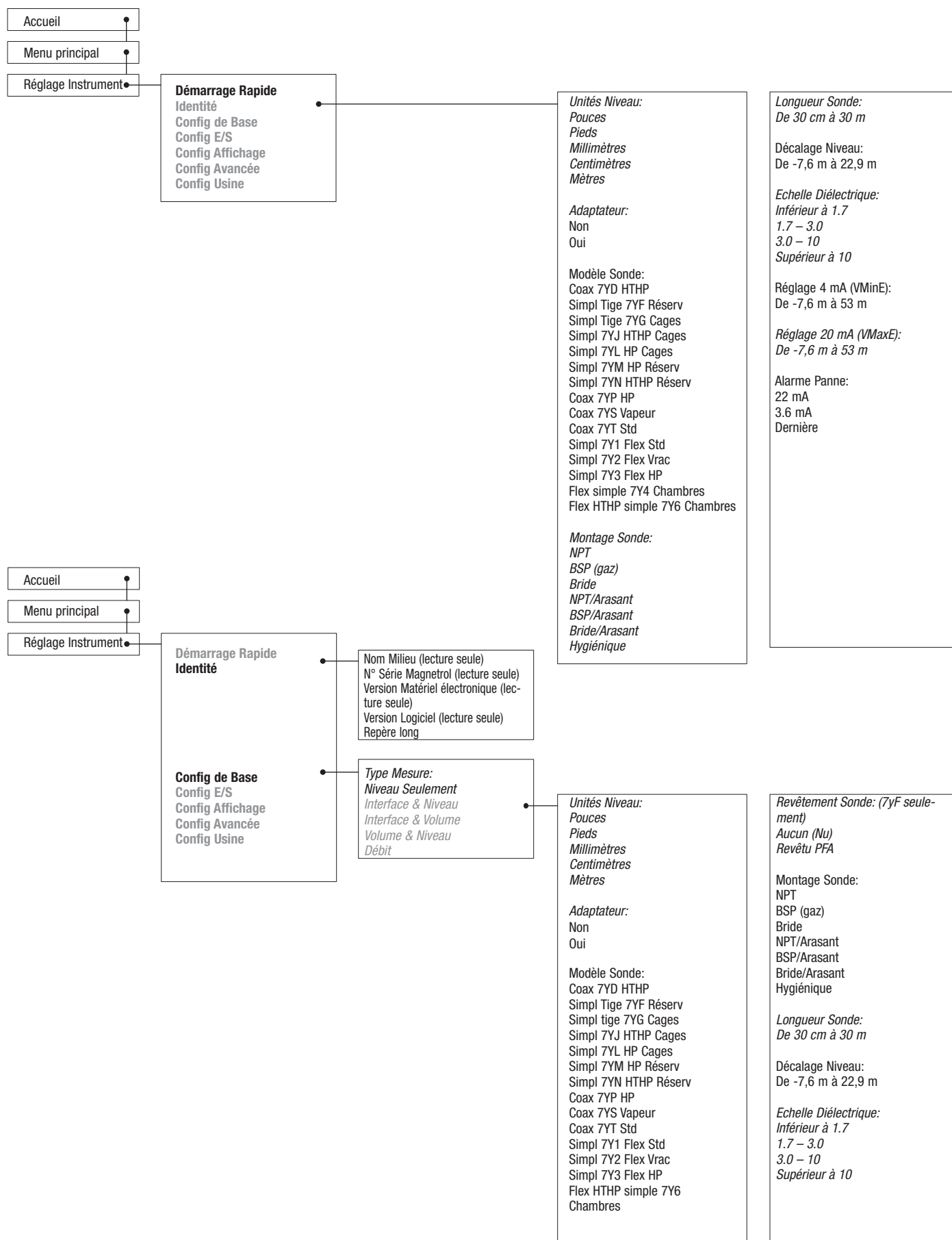
Voir la section 3.3.4.

VALEURS MESUREES

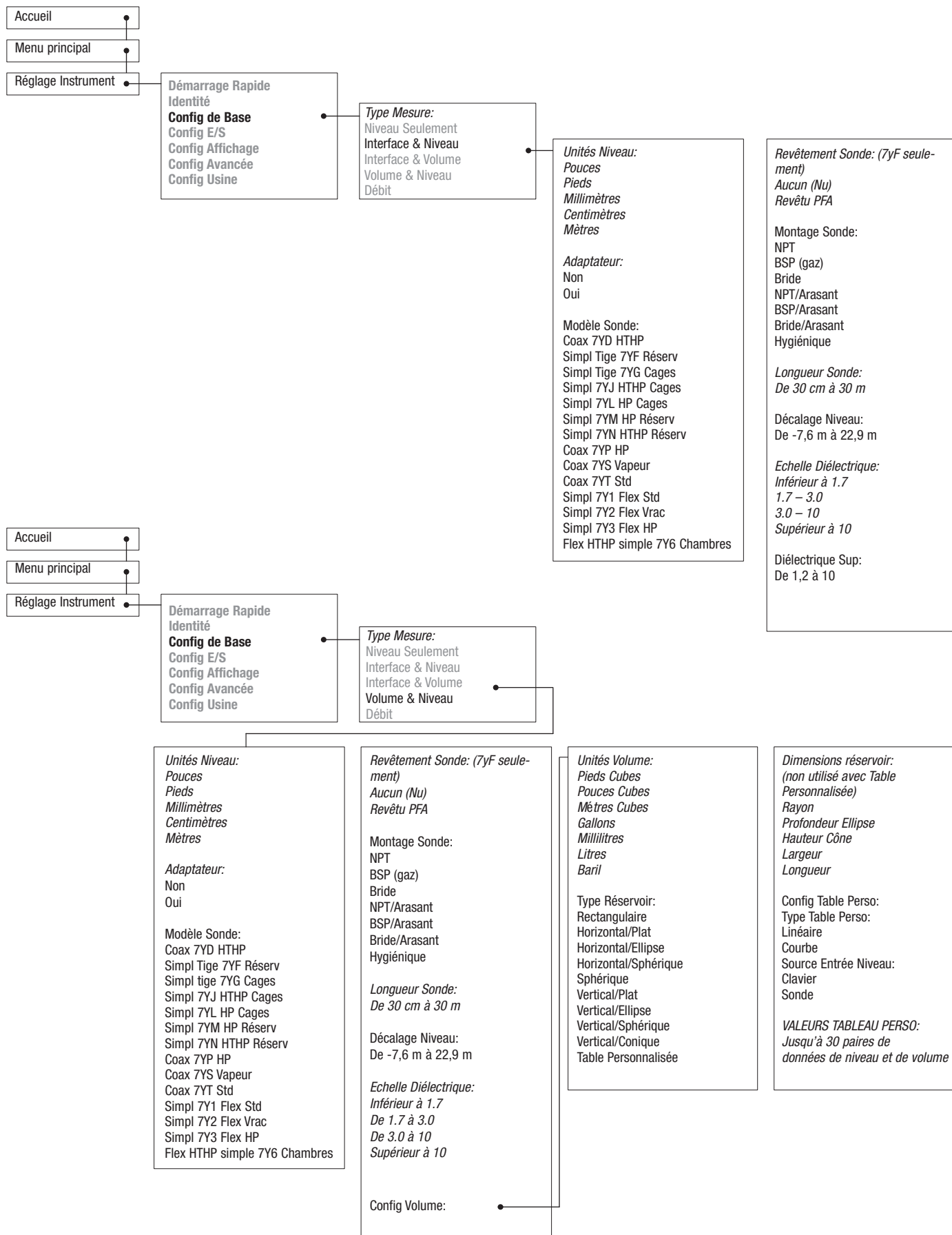
Permet à l'utilisateur de faire défiler toutes les valeurs mesurées disponibles pour le type de mesure choisi.



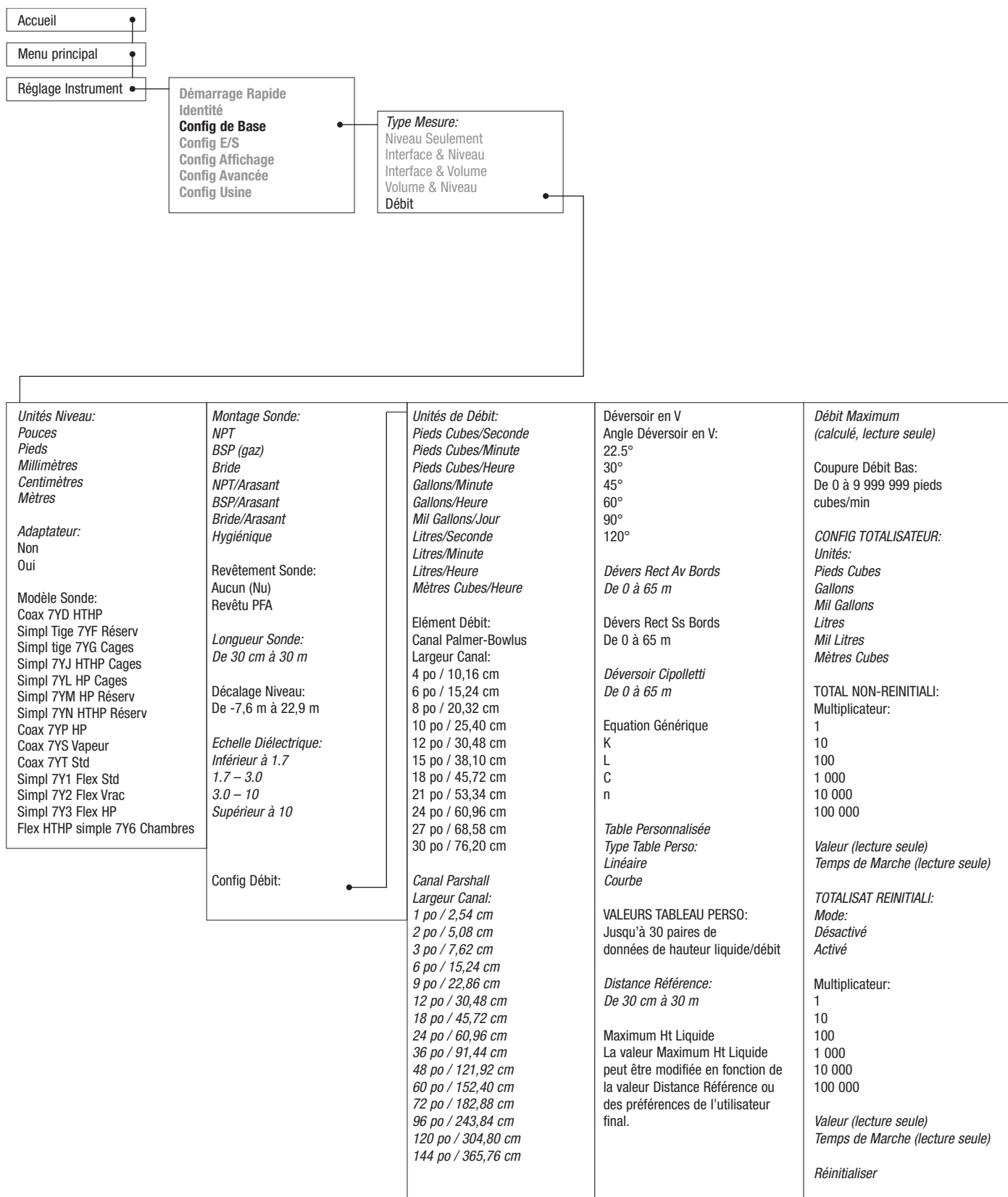
2.6.5 Menu de configuration du modèle 706 — Réglage Instrument



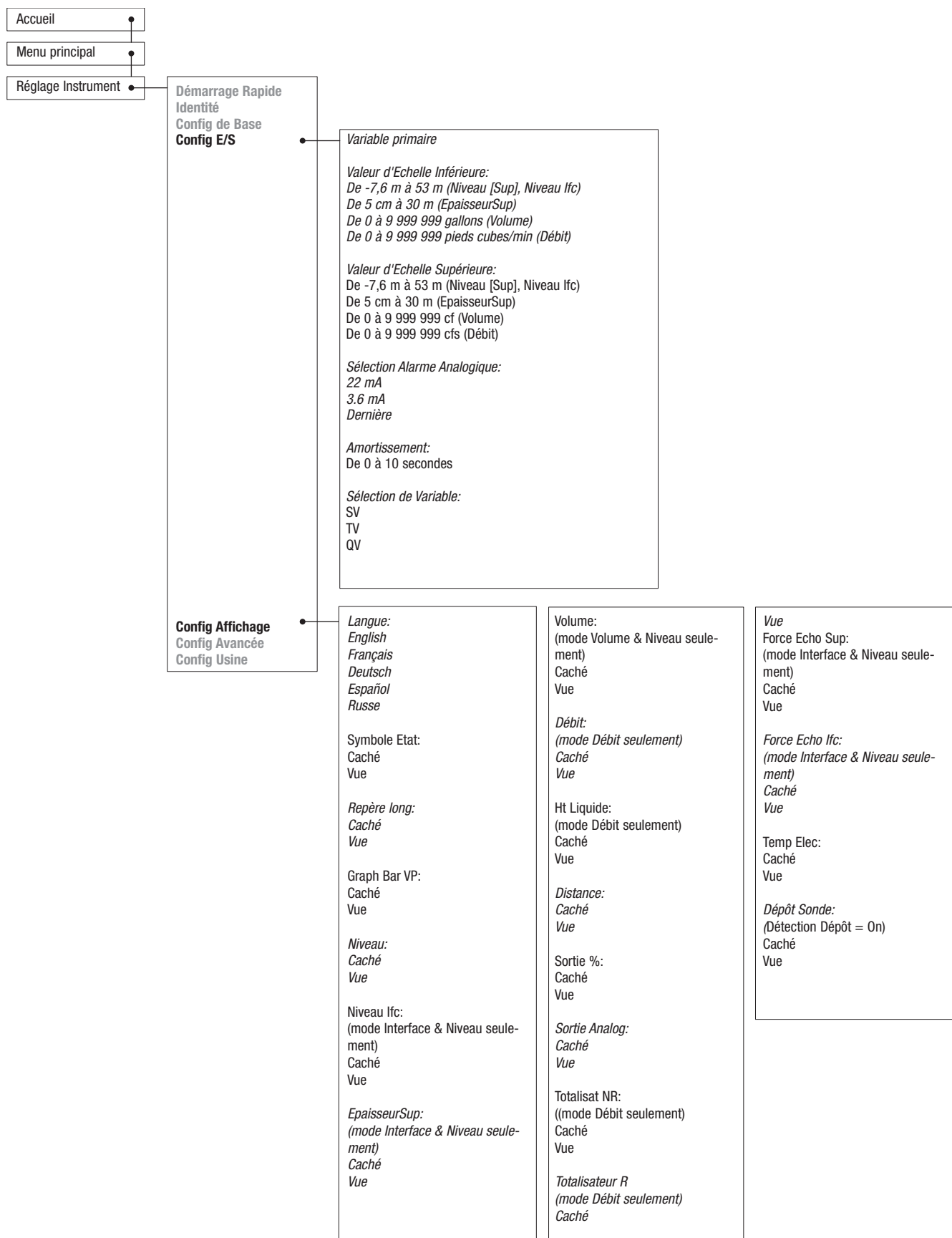
2.6.5 Menu de configuration du modèle 706 — Réglage Instrument



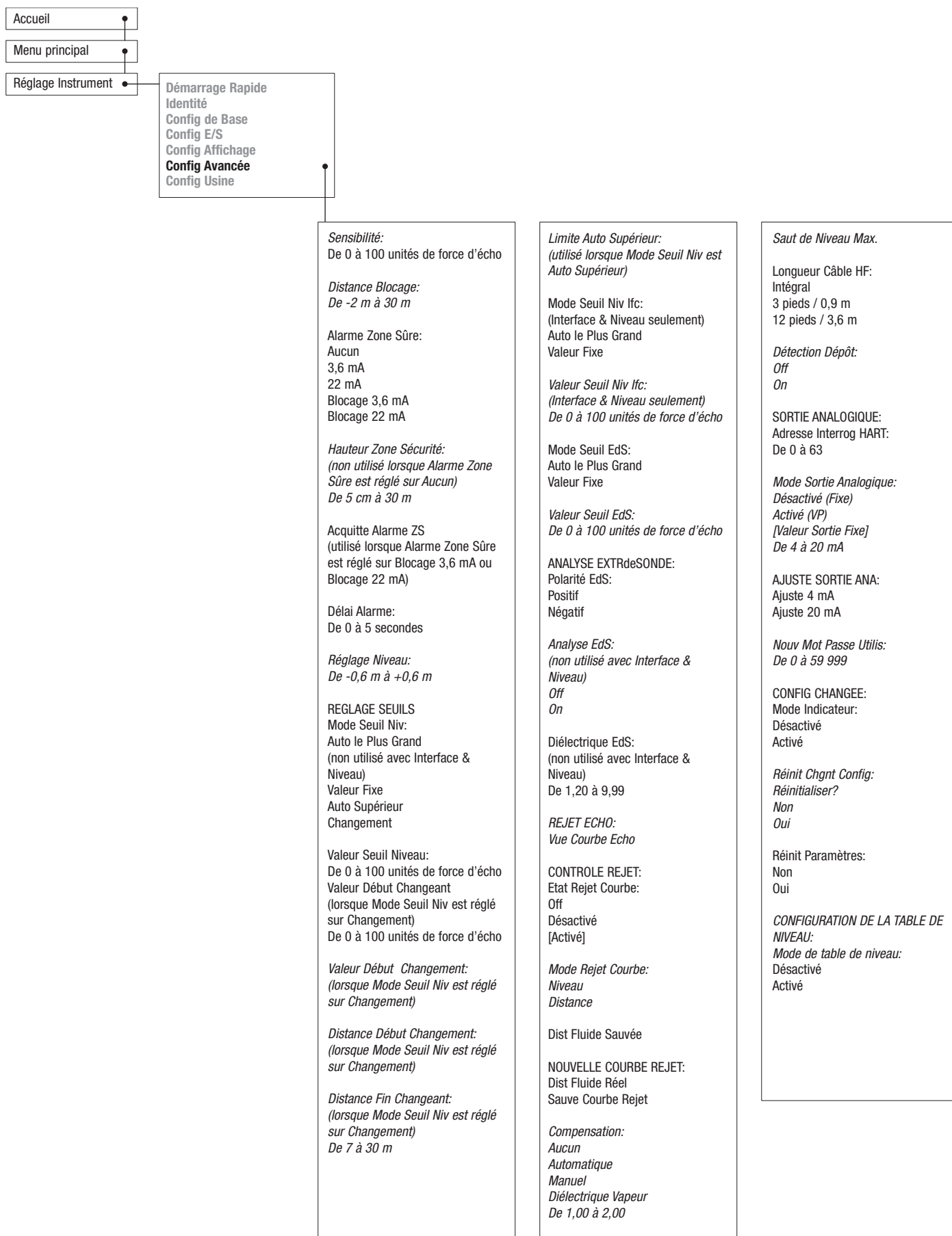
2.6.5 Menu de configuration du modèle 706 — Réglage Instrument



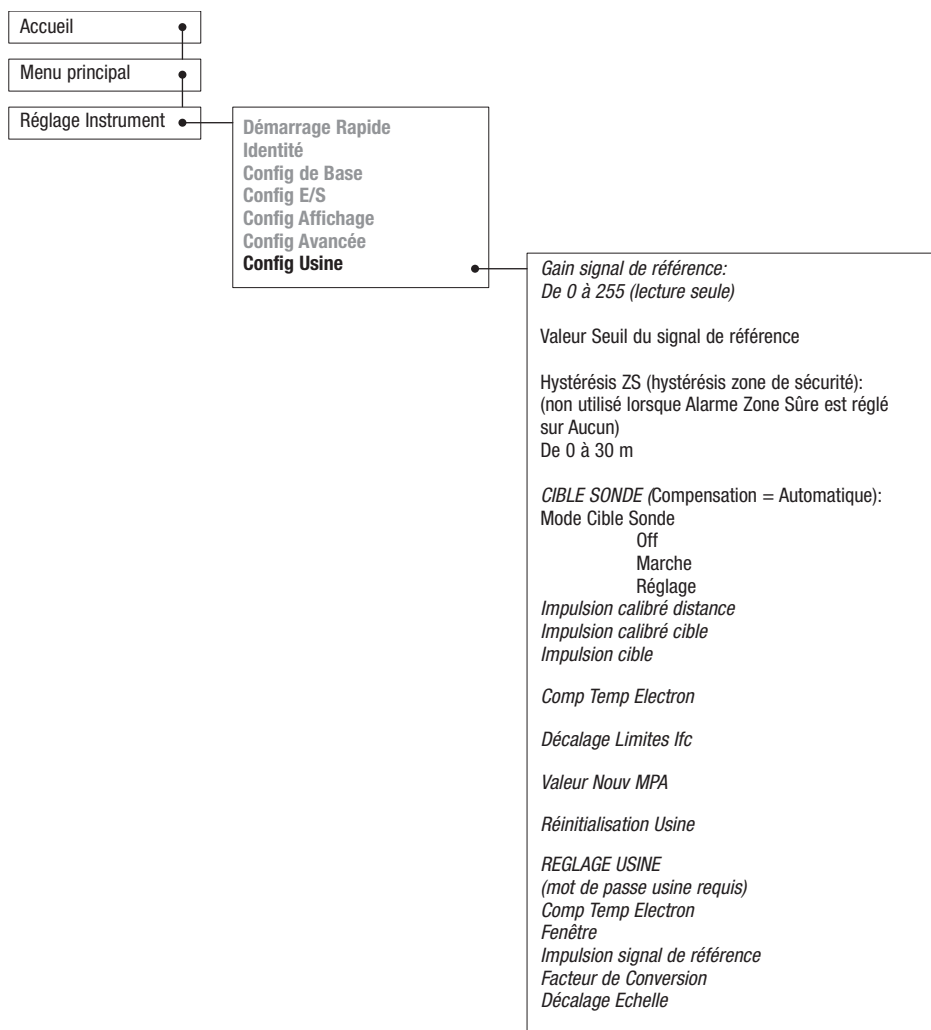
2.6.5 Menu de configuration du modèle 706 — Réglage Instrument



2.6.5 Menu de configuration du modèle 706 — Réglage Instrument



2.6.5 Menu de configuration du modèle 706 — Réglage Instrument

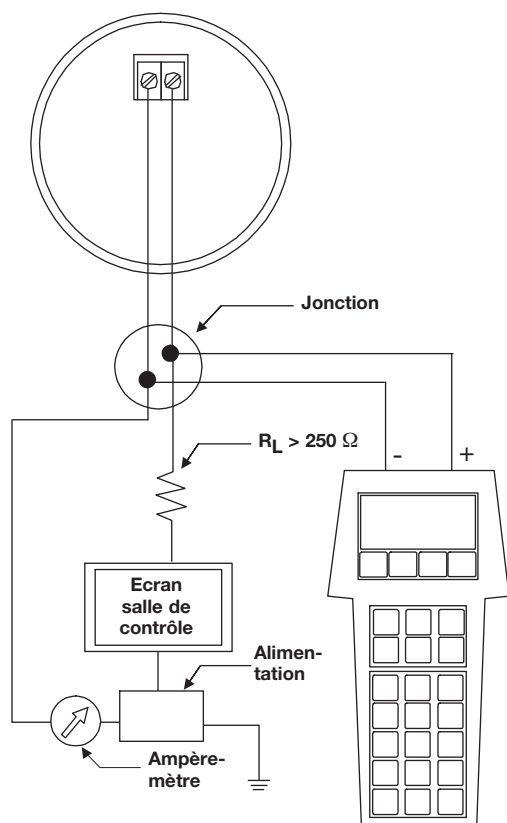


2.7 Configuration à l'aide de HART

Un appareil déporté HART (Highway Addressable Remote Transducer), tel que le communicateur HART, peut être utilisé pour fournir une liaison de communication au transmetteur ECLIPSE 706. Lorsqu'il est connecté à la boucle de régulation, les valeurs des mesures système du transmetteur s'affichent également sur le communicateur. Il est également possible d'utiliser le communicateur pour configurer le transmetteur.

Il est possible de mettre à jour le communicateur HART pour inclure le logiciel de l'appareil ECLIPSE Modèle 706 (DD). Pour des instructions sur la mise à jour, voir le manuel du communicateur HART.

Il est également possible d'accéder aux paramètres de configuration à l'aide de *PACTware* et du DTM Eclipse 706 ou en utilisant l'AMS avec le langage EDDL.



2.7.1 Raccordements

Il est possible d'actionner un communicateur HART à distance en le connectant à une jonction déportée ou directement au bornier dans le boîtier de raccordement du transmetteur ECLIPSE.

L'appareil HART utilise la technique de modulation par déplacement de fréquence Bell 202 ou des signaux numériques haute fréquence. Il fonctionne sur la boucle 4–20 mA et requiert une résistance de charge de 250Ω . Une connexion typique entre un communicateur et le transmetteur ECLIPSE est illustrée à gauche.

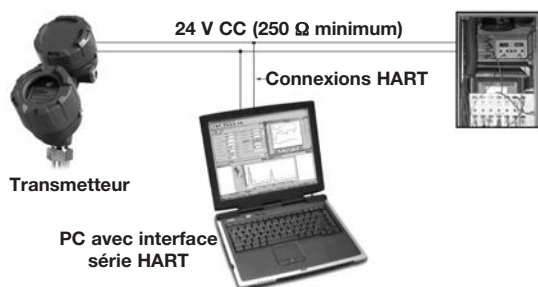
2.7.2 Ecran du communicateur HART

Le communicateur est habituellement équipé d'un écran LCD de 8 lignes de 21 caractères. Une fois l'appareil connecté, la première ligne de chaque menu affiche le nom du modèle (Modèle 706) et son numéro d'identification ou son adresse. Pour des informations détaillées sur le fonctionnement, voir le manuel d'utilisation fourni avec le communicateur HART.

2.7.3 Tableau de révision HART

Modèle 706 1.x

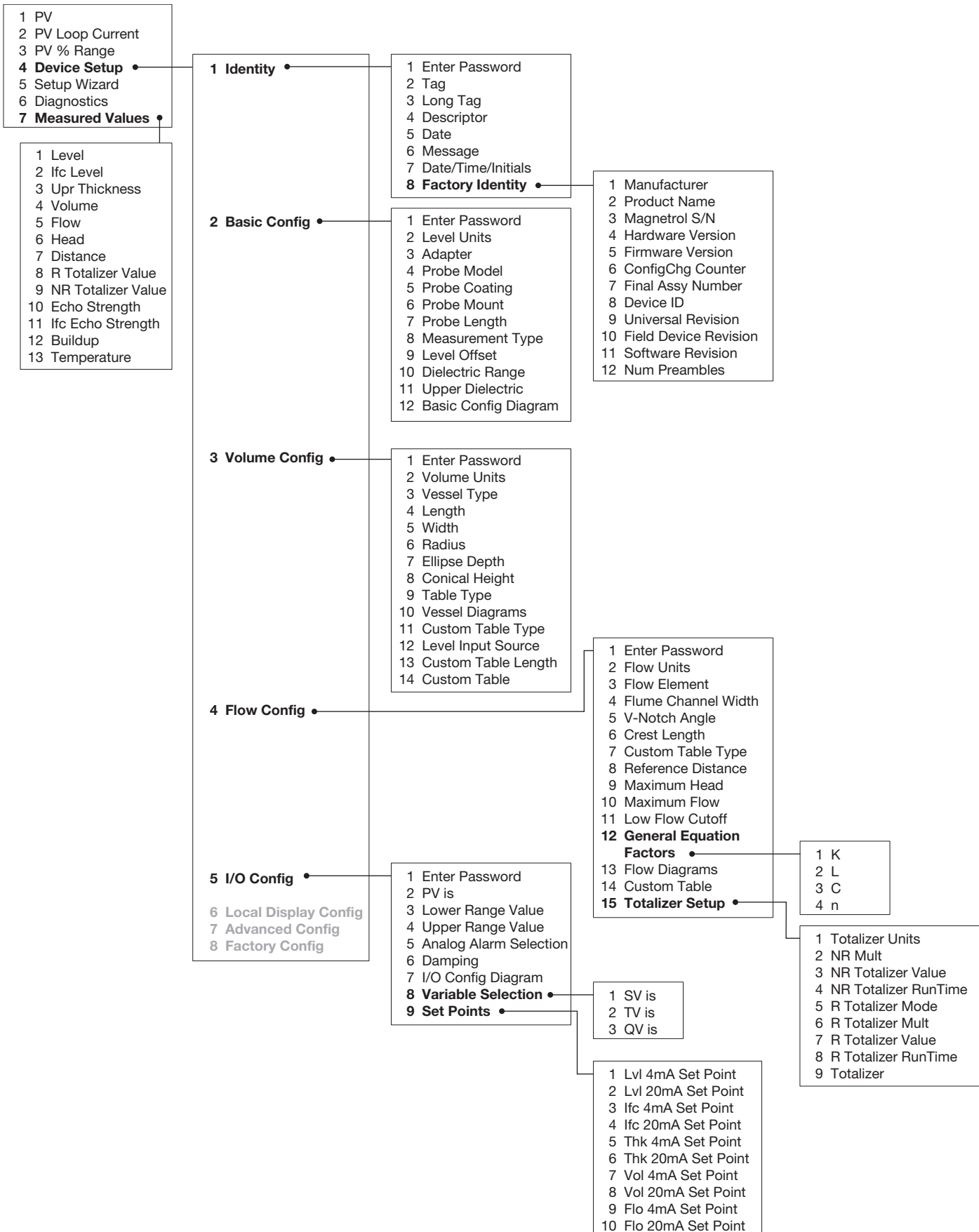
Version HART	Date d'édition HCF	Compatible avec le logiciel 706
Dev Rev 2, DD Rev 2	Août 2019	Version 1.1 et ultérieures



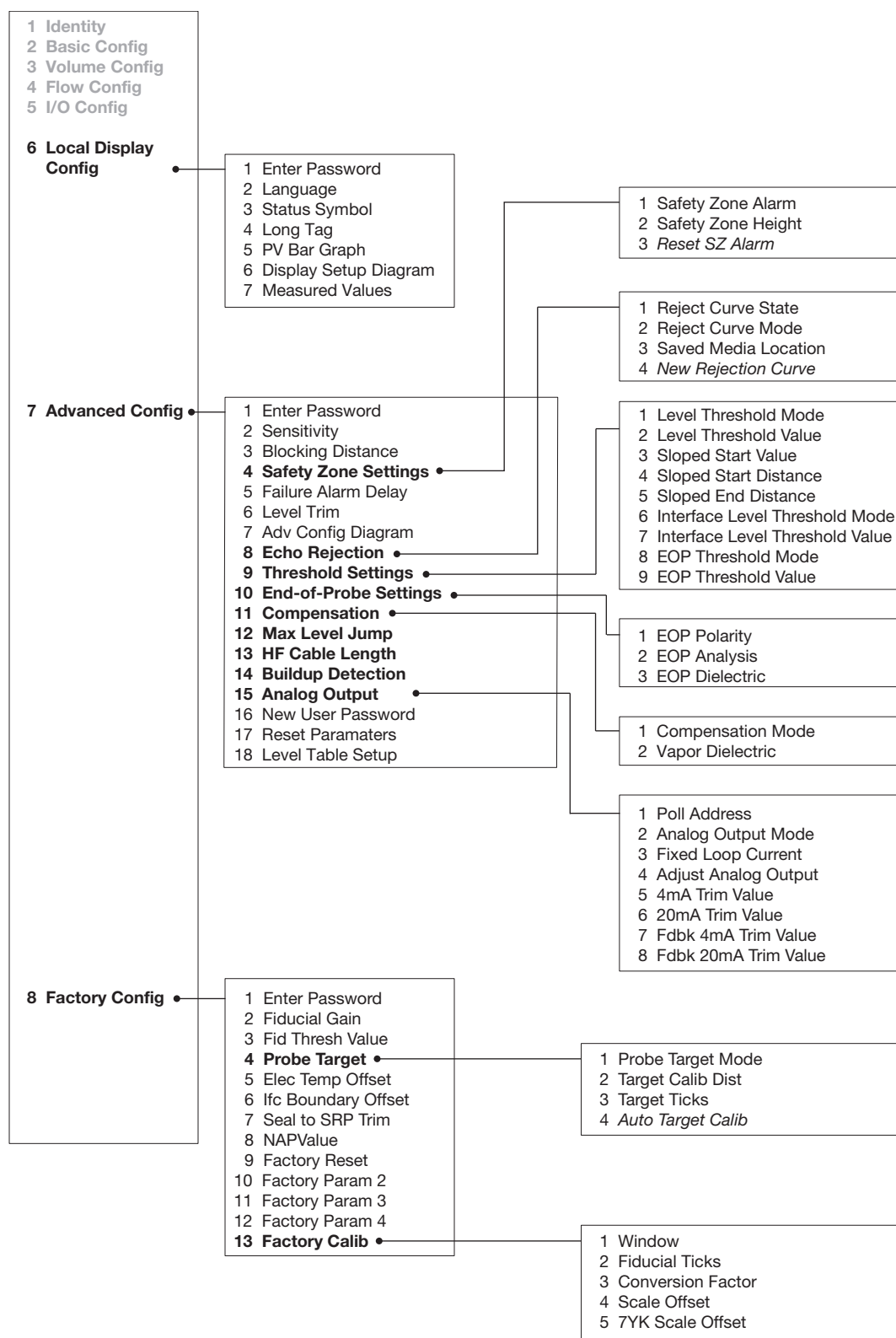
2.7.4 Menu HART – Modèle 706

L'arborescence des menus HART du transmetteur ECLIPSE est donnée dans les pages suivantes. Ouvrir le menu en appuyant sur la touche alphanumérique 4, puis Device Setup, pour afficher le menu de second niveau.

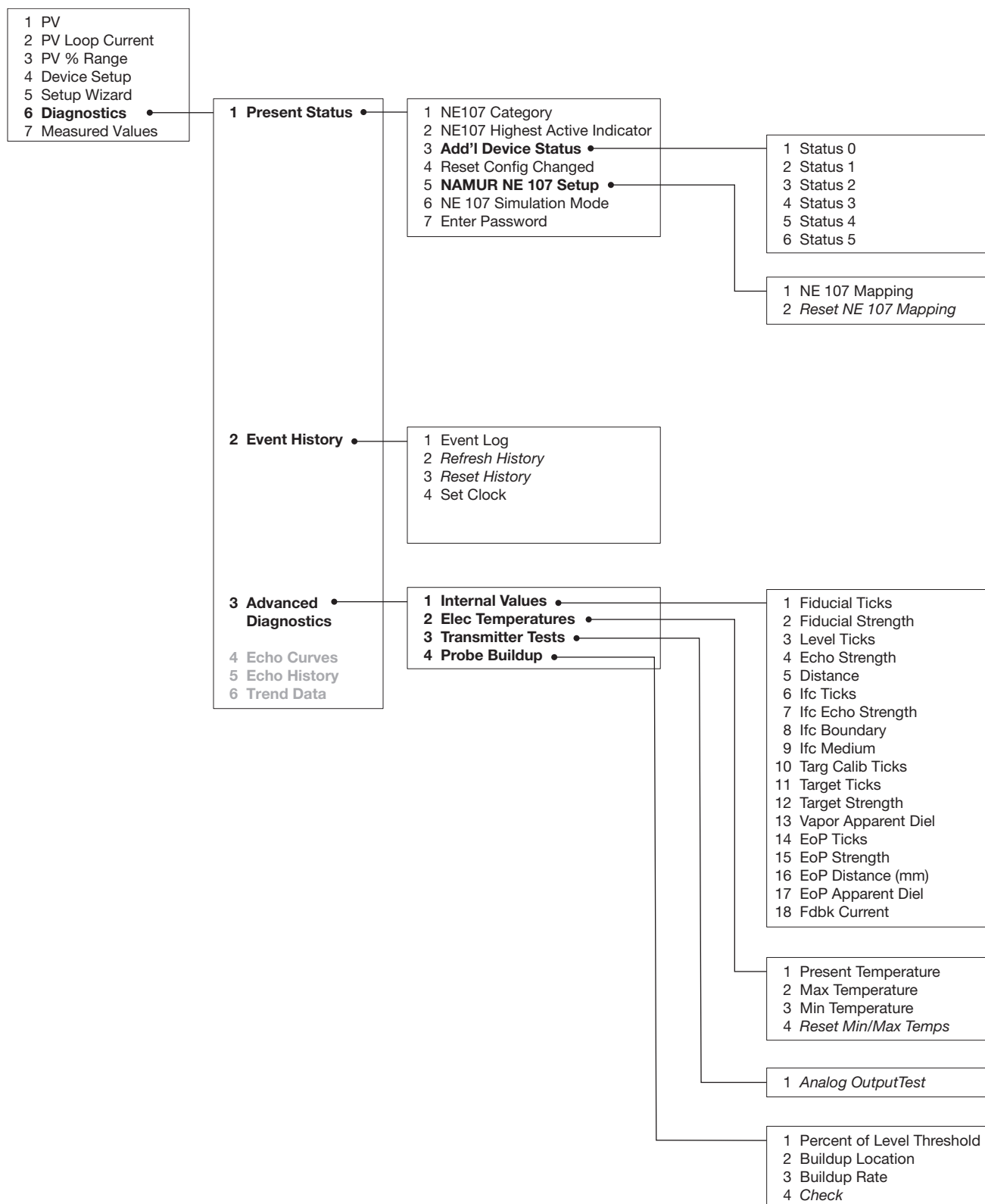
2.7.4 Menu HART – Modèle 706



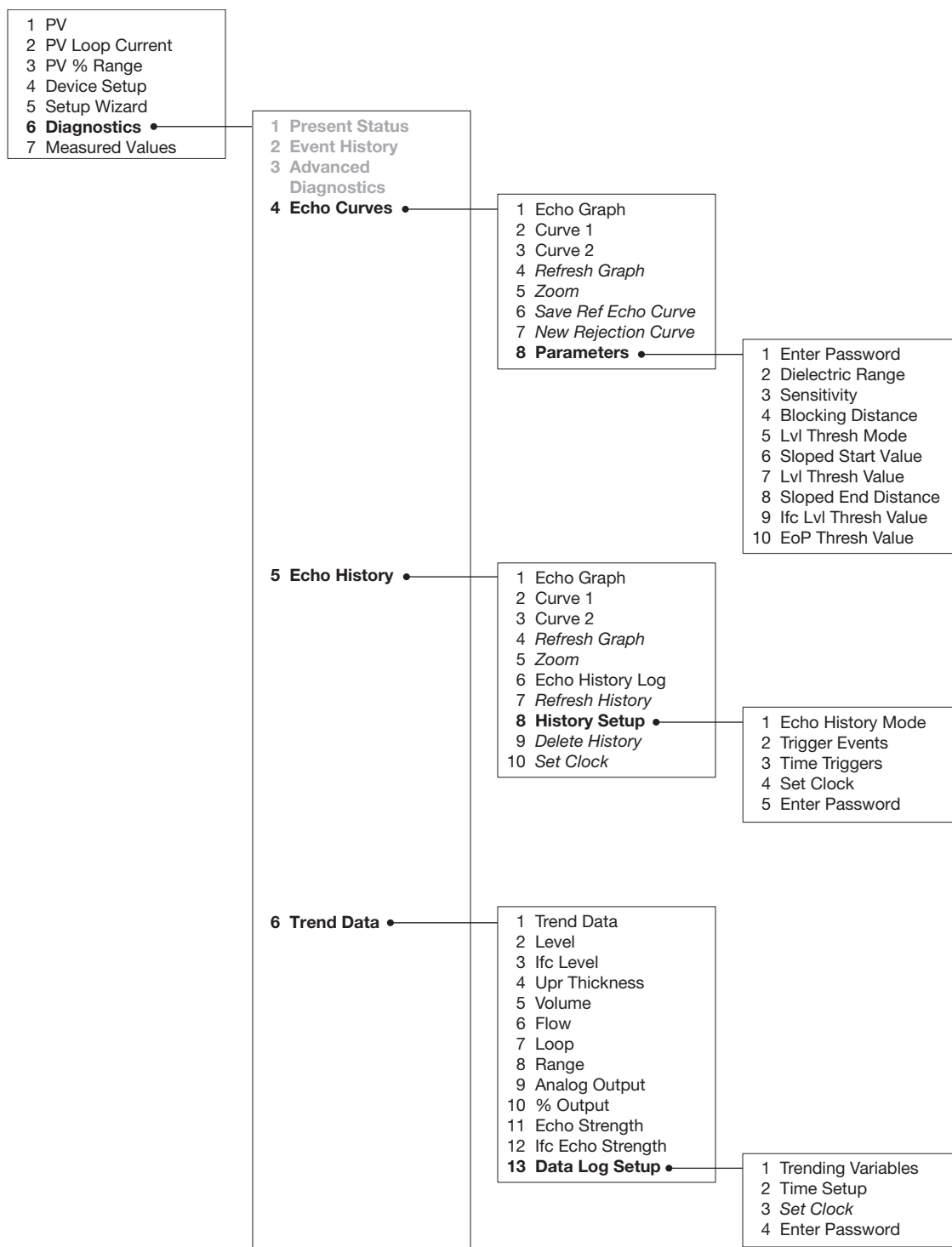
2.7.4 Menu HART – Modèle 706



2.7.4 Menu HART – Modèle 706



2.7.4 Menu HART – Modèle 706



3.0 Informations de référence

Cette section présente un aperçu du fonctionnement du transmetteur de niveau radar à ondes guidées ECLIPSE 706, des informations sur la résolution des problèmes courants, des listes d'homologations, des listes de pièces recommandées et de pièces de rechange et les spécifications physiques, fonctionnelles et de performance détaillées.

3.1 Description du transmetteur

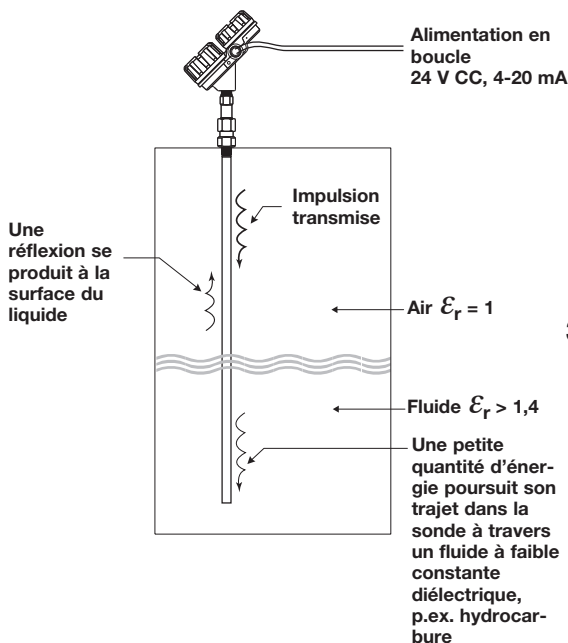
L'ECLIPSE 706 est un transmetteur de niveau à deux fils alimenté en boucle de 24 V CC, basé sur le concept de radar à ondes guidées.

L'électronique de l'ECLIPSE 706 est logée dans un boîtier ergonomique composé de deux compartiments inclinés à 45° pour faciliter le câblage et l'étalonnage. Ces deux compartiments sont réunis au moyen d'une traversée étanche.

3.2 Principe de fonctionnement

3.2.1 Radar à ondes guidées

Le radar à ondes guidées (GWR, Guided Wave Radar) associe la technologie de la réflectométrie TDR (Time Domain Reflectometry), la technologie ETS (Equivalent Time Sampling) et des circuits modernes à faible consommation d'énergie. Cette association de technologies a donné naissance à un circuit radar grande vitesse (transmission à la vitesse de la lumière). Les impulsions électromagnétiques sont propagées à l'aide d'un guide d'onde, ce qui produit un système bien plus efficace qu'un radar de mesure à travers l'air.



3.2.2 Réflectométrie TDR

La réflectométrie TDR (Time Domain Reflectometry) utilise des impulsions d'énergie électromagnétique (EM) pour mesurer les distances ou niveaux. Lorsqu'une impulsion atteint une discontinuité diélectrique (créée par la surface d'un fluide de process), une partie de l'énergie est réfléchi. Plus la discontinuité diélectrique est importante, plus l'amplitude (la force) de la réflexion est grande.

Bien que la réflectométrie TDR soit relativement récente dans le domaine de la mesure de niveau industrielle, elle est utilisée depuis des décennies dans les secteurs de la téléphonie, des ordinateurs et de la transmission d'énergie. Dans ces domaines, elle sert à repérer les ruptures et courts-circuits au niveau des fils et câbles. L'impulsion électromagnétique envoyée dans le câble chemine sans entrave jusqu'à ce qu'elle rencontre une détérioration de la ligne due à une rupture ou à un court-circuit. Une réflexion est alors renvoyée depuis la zone endommagée du câble et un circuit mesure le temps de parcours afin de localiser l'emplacement exact du problème.

Dans le transmetteur ECLIPSE, la sonde est constituée d'un guide d'onde ayant une impédance caractéristique dans l'air. Lorsqu'une partie de la sonde est plongée dans un matériau autre que l'air, l'impédance est plus faible car la constante diélectrique d'un liquide est plus grande que celle de l'air. Lorsqu'une impulsion électromagnétique envoyée dans la sonde rencontre la discontinuité diélectrique qui se produit à l'interface air/eau, une réflexion se produit.

3.2.3 Technologie ETS

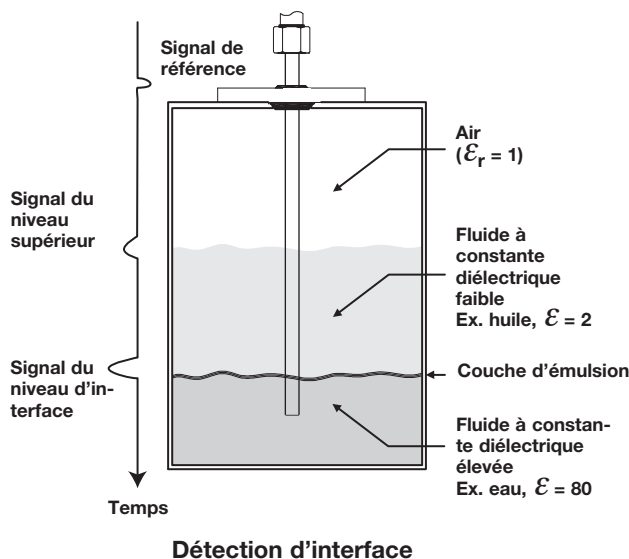
La technologie ETS (Equivalent Time Sampling) est utilisée pour mesurer l'énergie électromagnétique à grande vitesse et faible puissance. La technologie ETS constitue un élément clé pour l'application de la réflectométrie TDR à la technologie de mesure des niveaux de réservoir. L'énergie électromagnétique grande vitesse (305 m/s) est difficile à mesurer sur de courtes distances et à la résolution requise dans les industries de process. Cette technologie reçoit les signaux électromagnétiques en temps réel (nanosecondes) et les convertit en temps équivalent (millisecondes), ce qui s'avère beaucoup plus facile à mesurer avec les technologies actuelles.

Dans la pratique, cette technologie consiste à balayer les résultats du guide d'onde en vue de rassembler des milliers d'échantillons. Huit balayages environ sont effectués chaque seconde et chaque balayage permet de récolter plus de 50 000 échantillons.

3.2.4 Détection d'interface

Utilisé avec les sondes appropriées, l'ECLIPSE 706 est un transmetteur capable de mesurer un niveau supérieur de liquide et un niveau d'interface. Il faut que le liquide supérieur présente une constante diélectrique comprise entre 1,4 et 10 et que la différence des constantes diélectriques des deux liquides soit supérieure à 10. Une application de mesure d'interface type serait de l'huile sur de l'eau, la couche supérieure d'huile étant non conductrice, avec une constante diélectrique égale à 2 environ, et la couche inférieure d'eau étant très conductrice avec une constante diélectrique égale à 80 environ. Cette mesure d'interface ne peut se faire que si la constante diélectrique du fluide supérieur est inférieure à celle du fluide inférieur.

Comme mentionné plus haut, le transmetteur ECLIPSE est basé sur la technologie TDR qui utilise des impulsions d'énergie électromagnétique envoyées dans un guide d'onde (sonde). Lorsque l'impulsion transmise atteint la surface d'un liquide ayant une constante diélectrique supérieure à celle de l'air dans lequel elle se déplace (constante diélectrique de 1), elle est réfléchiée par cette surface et un circuit intégré ultrarapide fournit une mesure précise du niveau de liquide. Même après réflexion d'une partie de l'impulsion par la surface supérieure, une partie de l'énergie continue à progresser dans la sonde à travers le liquide supérieur. L'impulsion est à nouveau réfléchiée lorsqu'elle atteint le liquide inférieur à diélectrique plus élevée (voir la figure de gauche). Etant donné que la vitesse de propagation du signal à travers le liquide supérieur dépend de la constante diélectrique du fluide traversé,



il est nécessaire de connaître la constante diélectrique du fluide supérieur pour pouvoir déterminer le niveau de l'interface avec précision.

Il est possible de déterminer l'épaisseur de la couche supérieure si l'on connaît le temps entre la première et la deuxième réflexion ainsi que la constante diélectrique de la couche supérieure.

Pour garantir un traitement correct des signaux réfléchis, il est recommandé d'utiliser l'ECLIPSE 706 dans des applications où l'épaisseur de la couche supérieure est supérieure à 5 cm. La couche supérieure maximale est généralement limitée à la longueur de la sonde.

Couches d'émulsion

Etant donné que les couches d'émulsion peuvent diminuer la force du signal réfléchi, la technologie radar à ondes guidées procure les meilleures performances dans les applications comprenant deux couches distinctes propres. Cependant, le transmetteur ECLIPSE 706 fonctionne dans la plupart des émulsions et tend à détecter le haut de la couche d'émulsion. Pour toutes questions d'assistance pour une application spécifique ou concernant les couches d'émulsion, contacter l'usine.

3.2.5 Applications de vapeur saturée

(chaudières, réchauffeurs d'eau d'alimentation, etc.)

À mesure que la température d'une application de vapeur saturée augmente, la constante diélectrique du volume de vapeur saturée augmente également. Cette augmentation de la constante diélectrique du volume de vapeur entraîne un retard de la propagation du signal GWR pendant son trajet descendant dans la sonde, le niveau de liquide apparaissant plus faible qu'il ne l'est réellement.

REMARQUE: l'erreur de mesure associée à ce retard de propagation dépend de la température et est fonction de la racine carrée de la constante diélectrique du volume de vapeur. Par exemple, sans compensation, une application à +230 °C présenterait une erreur de niveau d'environ 5,5 %, tandis qu'une application à +315 °C présenterait une erreur de presque 20 %!

Le transmetteur Eclipse 706 et la sonde vapeur coaxiale 7yS offrent une solution unique dans ce cas. Les effets des variations de vapeur peuvent être compensés par l'utilisation d'une cible vapeur mécanique placée à l'intérieur et à proximité du sommet de la sonde coaxiale 7yS.

La connaissance de la position exacte de la cible à température ambiante et le contrôle continu de sa position apparente permettent de calculer la constante diélectrique du volume de vapeur. Une fois cette constante diélectrique connue, il est possible de compenser avec précision la lecture du niveau de liquide.

Cette technique est protégée par deux brevets américains (US 6642801 et US 6867729) délivrés pour le concept de cible mécanique ainsi que pour l'algorithme logiciel associé.

Pour plus de détails sur les applications de vapeur saturée, contacter l'usine.

3.2.6 Protection antidébordements

Bien que des organismes comme WHG ou VLAREM certifient une protection 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 typiques 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, plus grave, 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 706 propose quant à lui une solution unique basée sur un concept appelé Exploitation Protégée contre les Débordements.

Une sonde de protection 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 706 de mesurer le niveau avec exactitude jusqu'à la bride sans zone non mesurable au sommet de la sonde GWR.

Les sondes GWR de protection antidébordements sont une exclusivité Eclipse GWR; les sondes coaxiales peuvent être installées en toute position du réservoir. Les sondes de protection antidébordements existent dans une large gamme de modèles coaxiaux et à chambre.

3.3 Dépannage et diagnostic

Le transmetteur ECLIPSE 706 est conçu et fabriqué pour fonctionner sans problème dans une multitude de conditions d'exploitation. Il exécute en permanence une série d'autotests internes et affiche des messages utiles sur le grand écran graphique à cristaux liquides (LCD) lorsque l'attention de l'opérateur est requise.

La combinaison de ces tests internes et des messages de diagnostic offre une précieuse méthode proactive de dépannage. Non seulement l'appareil indique à l'utilisateur ce qui ne va pas, mais il propose également des solutions.

Toutes ces informations peuvent être obtenues directement à partir du transmetteur sur l'écran LCD, ou à distance à l'aide d'un communicateur HART ou du logiciel PACTware et du DTM ECLIPSE 706.

Programme pour PC PACTware™

L'ECLIPSE 706 offre la possibilité d'effectuer des diagnostics plus avancés comme des analyses de tendance et des courbes d'échos à l'aide d'un DTM PACTware. Il s'agit d'un outil de dépannage puissant qui peut aider à résoudre les problèmes signalés par les indicateurs de diagnostic susceptibles de s'afficher.

Pour plus d'informations, voir la section 4.0, Techniques avancées de configuration et de dépannage.

3.3.1 Diagnostic (Namur NE 107)

Le transmetteur ECLIPSE 706 comprend une liste exhaustive d'indicateurs de diagnostic qui suivent la recommandation NAMUR NE 107.

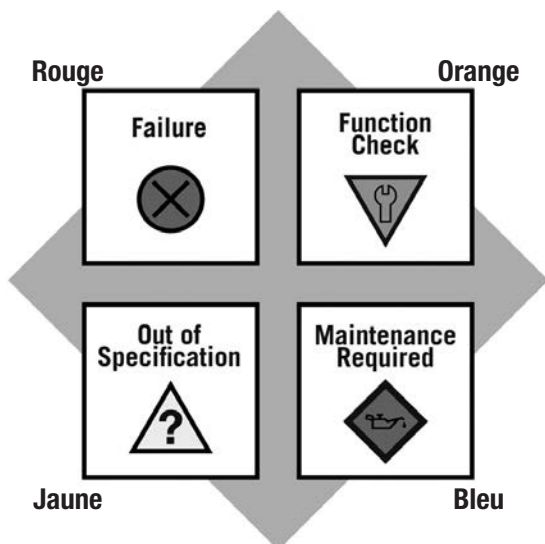
NAMUR est une association internationale d'utilisateurs de technologies d'automatisation des industries de transformation, dont le but est d'œuvrer dans l'intérêt de ce secteur en mettant en commun des expériences entre les entreprises membres. Ce faisant, ce groupe assure la promotion de normes internationales pour les appareils, les systèmes et les technologies.

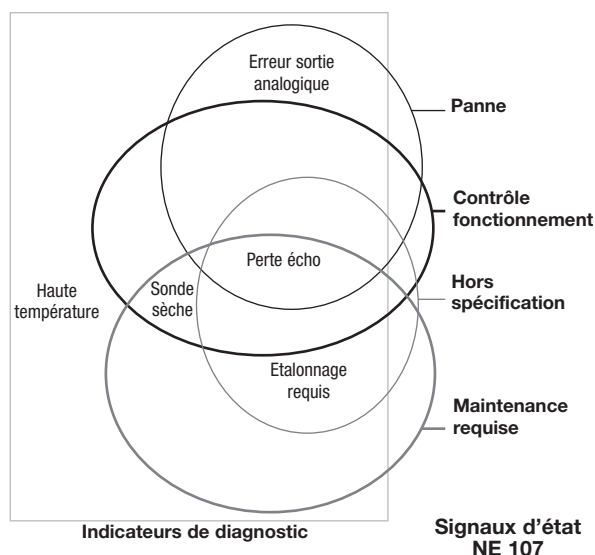
L'objectif de NAMUR NE 107 était essentiellement de renforcer l'efficacité de la maintenance en standardisant les informations de diagnostic issues des instruments locaux. L'intégration s'est initialement faite via FOUNDATION Fieldbus™, mais le concept s'applique quel que soit le protocole de communication utilisé.

Selon la recommandation NAMUR NE 107, "Autocontrôle et diagnostic des instruments locaux", les résultats des diagnostics de bus de terrain doivent être fiables et vus dans le contexte d'une application donnée. Le document recommande de catégoriser les diagnostics internes en quatre signaux d'état par défaut:

- Panne
- Contrôle fonctionnement
- Hors spécification
- Maintenance requise

Ces catégories sont représentées par des symboles et des couleurs en fonction de l'écran.





Cette approche garantit, en substance, que les informations de diagnostic appropriées pourront être consultées en temps opportun par les personnes qui en ont besoin. En outre, elle permet d'appliquer les diagnostics les plus appropriés pour une application particulière (comme l'ingénierie du contrôle de processus ou la maintenance de la gestion des équipements). Une mise en correspondance spécifique au client de diagnostics avec ces catégories permet une configuration flexible en fonction des besoins de l'utilisateur.

Pour un transmetteur ECLIPSE 706 externe, les informations de diagnostic comprennent la mesure des conditions de process en plus de la détection des anomalies internes de périphériques ou du système.

Comme mentionné plus haut, les indicateurs peuvent être affectés par l'utilisateur (via un DTM ou le système hôte) à n'importe quelle catégorie de signal d'état recommandée par NAMUR (ou à aucune de celles-ci) : Panne, Contrôle fonctionnement, Hors spécification et Maintenance requise.

La version FOUNDATION Fieldbus™ du transmetteur ECLIPSE 706 a été mise en œuvre selon le profil des diagnostics de terrain (Field Diagnostics Profile), conformément aux objectifs de NE 107.

Dans la version FOUNDATION Fieldbus™, il est possible d'associer des indicateurs de diagnostic à plusieurs catégories, comme dans l'exemple illustré sur le schéma de gauche.

Dans cet exemple, "Etalonnage requis" est associé aux signaux d'état "Hors spécification" et "Maintenance requise" et l'indicateur de diagnostic nommé "Haute température" n'est associé à aucun des signaux.

Les indicateurs associés à la catégorie "Panne" donnent normalement lieu à une sortie d'alarme de boucle de courant. L'état d'alarme pour les transmetteurs HART peut être configuré comme élevé (22 mA), faible (3,6 mA) ou Dernière (dernière valeur).

Les utilisateurs n'auront pas la possibilité de supprimer l'affectation de certains indicateurs de la catégorie de signal "Panne" car les interfaces utilisateur du modèle 706 interdisent ou rejettent de telles entrées de réaffectation). Ceci permet de garantir que les alarmes de boucle de courant sont maintenues dans les situations où l'appareil n'est pas en état de fournir des mesures en raison de défaillances critiques (par exemple, si la sélection de l'alarme n'a pas été réglée sur Dernière ou si un mode de sortie fixe est défini).

Une association par défaut de tous les indicateurs de diagnostic est initialement appliquée et peut être réappliquée via une fonction de réinitialisation.

Pour une liste complète des indicateurs de diagnostic du modèle 706 avec leurs explications, les catégories par défaut et les solutions recommandées, voir le tableau ci-dessous.

REMARQUES: 1) Il est également possible de voir les solutions proposées dans ce tableau sur l'écran LCD du transmetteur en examinant l'écran état actuel lorsque l'appareil est dans une situation de diagnostic.

2) Les indicateurs dont la catégorie par défaut est "panne" donnent lieu à une alarme.

3.3.2 Simulation d'indication de diagnostic

Le DD et le DTM offrent la possibilité de manipuler les indicateurs de diagnostic. Dans le but de vérifier la configuration des paramètres de diagnostic et de l'équipement connecté, un utilisateur peut changer manuellement l'état d'un indicateur (activé ou non activé).

3.3.3 Tableau des indicateurs de diagnostic

Le tableau ci-dessous donne une liste des indicateurs de diagnostic du modèle 706 ainsi que leur priorité, des explications et les solutions recommandées (la priorité 1 est la plus élevée).

Priorité	Nom de l'indicateur	Catégorie par défaut	Explication	Solution (aide contextuelle)
1	Erreur logiciel	Panne	Erreur irrécupérable survenue dans le programme en mémoire.	Contacter le support technique de MAGNETROL.
2	Erreur RAM	Panne	Erreur de mémoire RAM (lecture/écriture).	
3	Défaut Conv A/N	Panne	Erreur du convertisseur analogique-numérique.	
4	Erreur EEPROM	Panne	Erreur de stockage des paramètres non volatils.	
5	Erreur TableauAnalg	Panne	Erreur de matériel non récupérable.	
6	Erreur Sortie Analog	Panne	Le courant de boucle réel dévie de la valeur demandée. La sortie analogique est inexacte.	Exécuter la procédure de maintenance Ajuste Sortie Ana.
7	Indicateur 1 Supplémentaire	OK	Réservé pour utilisation future.	
8	Params par Défaut		Tous les paramètres sauvegardés sont affectés comme valeurs par défaut.	Effectuer la configuration complète.
9	Pas de Sonde	Panne	Pas de sonde raccordée.	Raccorder une sonde. Serrer l'écrou HF. Nettoyer les broches dorées du transmetteur et du connecteur de la sonde. S'assurer que l'adaptateur modèle 705 est correctement fixé. Contacter le support technique de MAGNETROL.
10	Pas de Référence	Panne	Signal de référence trop faible pour détection.	Serrer l'écrou HF. Nettoyer les broches dorées du transmetteur et du connecteur de la sonde. Vérifier les réglages: Gain signal de référence Longueur Câble HF Fenêtre Augmenter Gain Référence. Contacter le support technique de MAGNETROL.

3.3.3 Tableau des indicateurs de diagnostic

Priorité	Nom de l'indicateur	Catégorie par défaut	Explication	Solution
11	Pas d'Echo	Panne	Aucun signal détecté où que ce soit sur la sonde.	Vérifier les réglages: Echelle Diélectrique Sensibilité Valeur Seuil EdS Augmenter Sensibilité. Diminuer Seuil Ext Sonde. Voir Courbe Echo.
12	Perte Echo	Panne	Signal depuis liquide supérieur trop faible pour détection.	Vérifier les réglages: Diélectrique Sup Distance Blocage Sensibilité Vérifier que le niveau supérieur est inférieur à la distance de blocage. Voir Courbe Echo.
13	Indicateur 2 Supplém	OK	Réservé pour utilisation future.	
14	EdS dessusFinSond	Panne	L'extrémité de sonde apparaît au-dessus de la longueur de sonde.	Vérifier les réglages: Longueur Sonde Diminuer Sensibilité Augmenter Distance de Blocage Voir Courbe Echo.
15	NiveauSsBoutSonde	Panne	Le signal de niveau apparaît en dessous de la longueur de sonde. (Possibilité d'eau en dessous de l'extrémité de la sonde)	Vérifier les réglages: Modèle Sonde Longueur Sonde Seuil de Niveau = Fixe Augmenter Sensibilité Voir Courbe Echo.
16	EdS Sous Fin Sonde	Panne	L'extrémité de sonde apparaît au-dessus de la longueur de sonde.	Vérifier les réglages: Longueur Sonde Echelle Diélectrique Sensibilité Voir Courbe Echo.
17	Alarme Zone Sûre	Panne	Risque de perte d'écho si le liquide arrive au-dessus de la distance de blocage.	S'assurer que le liquide ne peut pas atteindre la distance de blocage.
18	Conflit Config	Panne	Les sélections Type Mesure et Variable Primaire sont incompatibles.	Vérifier la configuration. Vérifier Type Mesure.
19	Erreur Volume Haut	Panne	Le volume calculé à partir du niveau lu dépasse la capacité du réservoir ou de la table personnalisée.	Vérifier les réglages: Dimensions Réservoir Entrées Table Personnalisée
20	Erreur Débit Haut	Panne	Le débit calculé à partir du niveau lu dépasse la capacité du réservoir ou de la table personnalisée.	Vérifier les réglages: Élément Débit Distance Référence Coeff Equation Génér Entrées Table Personnalisée
21	Indicateur 3 Supplém	OK	Réservé pour utilisation future.	
22	Initialisation	Contrôle fonctionnement	Mesure de distance inexacte pendant la mise en place des filtres internes.	Message de démarrage standard. Attendre jusqu'à 10 secondes.
23	Sortie Analog Fixe	Contrôle fonctionnement	Le courant de boucle ne suit pas la VP. Peut être dû à la présence de conditions d'alarme, test de boucle en cours ou réglage de la boucle en cours.	Si imprévu, vérifier réglages: Mode Boucle de courant. S'assurer qu'on n'est pas en test de boucle.
24	Config Changée	Contrôle fonctionnement	Un paramètre a été modifié à partir de l'interface utilisateur.	Si besoin, réinitialiser l'indicateur Config Changée dans le menu CONFIG AVANCEE.
25	Indicateur 4 Supplém	OK	Réservé pour utilisation future.	
26	Indicateur 5 Supplém	OK	Réservé pour utilisation future.	

3.3.3 Tableau des indicateurs de diagnostic

Priorité	Nom de l'indicateur	Catégorie par défaut	Explication	Solution
27	Indicateur 6 Supplém	OK	Réservé pour utilisation future.	
28	Erreur Intervl Rampe	Hors spéc.	Le dépassement du temps du signal interne cause des erreurs de mesure de distance.	Vérifier la précision de la lecture de niveau. Remplacer l'électronique du transmetteur. Contacter le support technique de MAGNETROL.
29	Temp Electroniq Hte	Hors spéc.	Electronique trop chaude. Peut compromettre la mesure de niveau ou endommager l'instrument.	Protéger le transmetteur de la source de chaleur ou augmenter la circulation d'air. Déplacer le transmetteur dans une zone plus froide.
30	Temp Electroniq Bas	Hors spéc.	Electronique trop froide. Peut compromettre la mesure de niveau ou endommager l'instrument.	Isoler le transmetteur. Déplacer le transmetteur dans une zone plus chaude.
31	Etalonnage Requis	Hors spéc.	L'étalonnage usine a été perdu. La précision de la mesure est diminuée.	Retourner le transmetteur à l'usine pour réétalonnage.
32	Rejet Echo Invalide	Hors spéc.	Rejet des échos inopérant. Peut entraîner une mesure de niveau erronée. L'écho supérieur peut être perdu près du haut de la sonde.	Sauvegarder une courbe de rejet d'écho récente.
33	Indicateur 7 Supplém	OK	Réservé pour utilisation future.	
34	Niveau Déduit	Hors spéc.	La mesure de distance est calculée indirectement sur la base du délai du signal extrémité de sonde. La lecture du niveau est seulement approximative.	Vérifier la lecture du niveau. Si elle est incorrecte, comparer l'échelle de diélectrique avec le diélectrique lu à l'extrémité de sonde.
35	Ajuste Sortie Analog	Hors spéc.	Le courant de boucle est erroné.	Exécuter la procédure de maintenance Ajuste Sortie Ana.
36	Perte Données Total	Hors spéc.	Erreur de stockage des données non volatiles du totalisateur.	Contacter le support technique de MAGNETROL.
37	Pas Cible Sonde	Hors spéc.	Pas de compensation active	Vérifier les réglages: Modèle Sonde Sensibilité
38	Tension Alim Faible	Hors spéc.	Le courant de boucle peut être incorrect à des valeurs plus élevées. La sortie analogique est inexacte.	Vérifier la résistance de boucle. Remplacer l'alimentation en boucle.
39	Sonde Sèche	OK	Aucun liquide en contact avec la sonde. Niveau à une distance inconnue de la sonde.	Si imprévu, vérifier que la longueur de la sonde est adaptée à l'application.
40	Emplacement Cible Mauvais	Maintenance requise	Emplacement cible vapeur incorrect.	Contacter le support technique de Magnetrol.
41	Puis Echo Faible	Maintenance requise	Risque de perte d'écho à cause d'un signal faible.	Vérifier les réglages: Echelle Diélectrique Sensibilité Voir Courbe Echo.
42	Puis Echo Ifc Faible	Maintenance requise	Risque de perte de l'écho d'interface à cause d'un signal faible.	Vérifier les réglages: Echelle Diélectrique Sensibilité Voir Courbe Echo Ifc.
43	Saut Max Dépassé	Maintenance requise	Le transmetteur a sauté vers un écho à un emplacement qui dépasse "Saut Niveau Max" de l'emplacement d'écho précédent.	Vérifier les réglages: Echelle Diélectrique Sensibilité Voir Courbe Echo.
44	Indicateur 10 Supplém	OK	Réservé pour utilisation future.	
45	Enregistr SÉquence	OK	Un numéro d'enregistrement de séquence a été stocké dans le journal des événements.	Si besoin, transmettre ce numéro d'enregistrement à l'usine.

L'ECLIPSE 706 offre la possibilité d'effectuer une analyse de tendance et de courbe d'échos via l'écran LCD local ou à l'aide de PACTware et du DTM ECLIPSE 706. Le DTM ECLIPSE 706 est un puissant outil de dépannage qui peut aider à résoudre certains des indicateurs de diagnostic indiqués ci-dessus.

3.3.4 Aide au diagnostic

Si l'on sélectionne **DIAGNOSTIQUES** dans le **MENU PRINCIPAL**, on obtient une liste de cinq éléments au niveau supérieur du menu **DIAGNOSTIQUES**.

Lorsque **Etat Actuel** est en surbrillance, l'indicateur de diagnostic actif **MAGNETROL** ayant la priorité la plus élevée (la plus faible valeur dans la colonne **Priorité** du tableau 3.3.3) s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran LCD ("OK" sur la figure de gauche). Si l'on appuie sur la touche **ENTREE**, l'indicateur de diagnostic actif se déplace à la ligne supérieure en retrait et affiche dans la zone inférieure de l'écran LCD une brève explication et des solutions possibles concernant la condition indiquée. Une ligne vide sépare l'explication de la solution. Le cas échéant, des indicateurs de diagnostic actifs supplémentaires s'affichent avec leurs explications par ordre de priorité décroissante. Le nom et l'explication de chaque indicateur actif supplémentaire sont séparés des précédents par une ligne vide.

Si le texte relatif à l'explication et à la solution (et à d'autres ensembles nom et explication) dépasse l'espace disponible, un symbole apparaît dans la colonne à droite de la dernière ligne pour indiquer la présence de texte supplémentaire en dessous. Dans cette situation, la touche **BAS** permet de faire défiler le texte vers le haut d'une ligne à la fois. De même, lorsqu'il y a du texte au-dessus de la ligne supérieure du champ de texte, un symbole apparaît dans la colonne à droite de la ligne (de texte) supérieure. Dans cette situation, la touche **HAUT** permet de faire défiler le texte vers le bas d'une ligne à la fois. Sinon, les touches **BAS** et **HAUT** sont inopérantes. Dans tous les cas, le fait d'appuyer sur les touches **RETOUR** ou **ENTREE** permet de revenir à l'écran précédent.

Lorsque le transmetteur fonctionne normalement et que le curseur est positionné sur **Etat Actuel**, la ligne inférieure de l'écran LCD indique "OK", car aucun indicateur de diagnostic n'est actif.

HISTORIQUE EVENEMENTS – Ce menu affiche les paramètres liés à l'enregistrement des événements de diagnostic.

DIAGNOSTIQUE AVANCE – Ce menu affiche les paramètres liés à certains des diagnostics avancés disponibles dans le modèle 706.

VALEURS INTERNES – Ce menu affiche les paramètres internes en lecture seule.

TEMPERATURES ELEC – Ce menu affiche les informations de température mesurées dans le module moulé en °F ou en °C.

TESTS TRANSMETTEUR – Ce menu permet à l'utilisateur de régler manuellement le courant de sortie à une valeur constante. Cette méthode permet à l'utilisateur de vérifier le fonctionnement des autres équipements dans la boucle.

COURBES ECHO – Ce menu permet à l'utilisateur d'afficher en direct les différents la courbe d'écho sur l'écran LCD.



HISTORIQUE CONFIG ECHO – Le modèle 706 intègre une fonction unique et puissante qui permet de capturer automatiquement les formes d'onde en fonction d'événements de diagnostic, de l'heure ou de ces deux paramètres. Ce menu contient les paramètres qui permettent de configurer cette fonctionnalité.

Il est possible d'enregistrer directement onze (11) formes d'onde dans le transmetteur:

- Neuf (9) courbes de dépannage
- Une (1) courbe de rejet d'écho
- Une (1) courbe de référence

DONNEES TENDANCES – Il est possible d'afficher sur l'écran LCD une tendance des variables primaires sur 15 minutes.

3.3.5 Résolution des problèmes liés à l'application

Les problèmes liés à l'application peuvent avoir une multitude de causes. Les dépôts de matière sur la sonde sont évoqués ci-après.

Dans la plupart des cas, les dépôts de matière sur la sonde ne posent pas de problème car les circuits de l'ECLIPSE fonctionnent de façon très efficace. Les dépôts de matière peuvent être de deux types:

- Dépôt continu d'un film
- Pontage

3.3.5.1 Modèle 706 (sonde monotige)

Le modèle 706 et la sonde monotige ont été conçus pour fonctionner de façon efficace en présence de dépôts. Certaines erreurs peuvent être dues aux facteurs suivants:

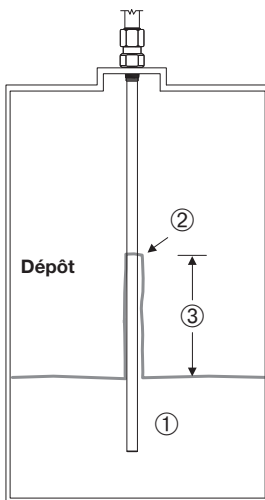
1. Diélectrique du fluide qui a créé le dépôt
2. Epaisseur du dépôt
3. Longueur du dépôt au-dessus du niveau réel

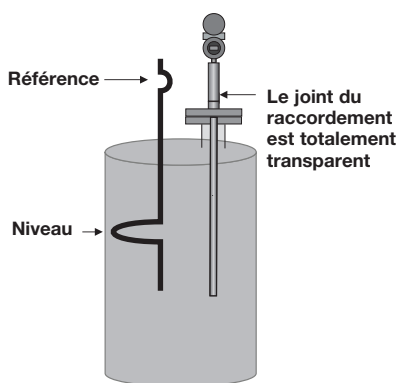
Bien que les sondes GWR monotiges soient mieux prémunies contre les dépôts épais et visqueux, leurs performances dépendent toujours de l'installation et de l'application. Le champ électromagnétique entourant une sonde monotige la rend plus vulnérable aux influences provenant des objets situés à proximité.

REMARQUE: il est important de noter que l'influence de l'installation et/ou de l'application dépend également de la configuration du transmetteur. Les appareils configurés avec un gain inférieur seront moins affectés par les objets externes.

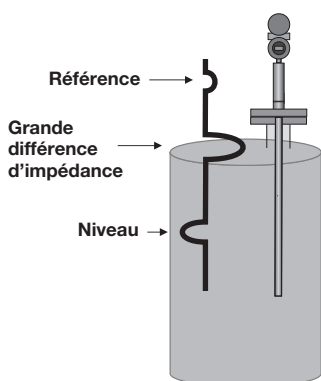
Piquages

En raison de la différence d'impédance qui se produit à l'extrémité d'un piquage, il est possible que de faux échos soient générés, qui peuvent donner lieu à des messages de diagnostic et/ou des erreurs de mesure.

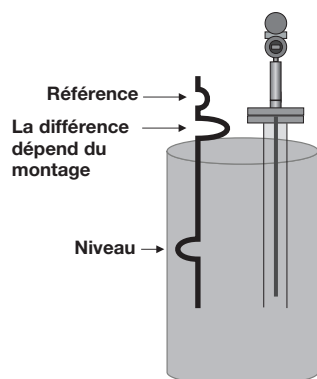




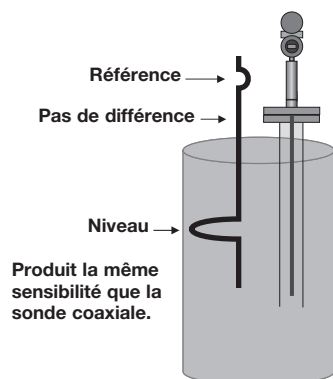
Sonde coaxiale



Sonde monotige standard



Sonde monotige dans un puits de tranquillisation



**Sonde à chambre
(forme d'onde semblable à celle d'une sonde coaxiale)**

Comme mentionné plus haut, pour des raisons liées aux principes physiques de cette technologie, toutes les sondes GWR monotiges sont influencées par l'application et l'installation. Des différences d'impédance sur la longueur de la sonde, qu'elles soient attendues (niveau de liquide) ou inattendues (métal à proximité), donneront lieu à des réflexions.

Pour mieux illustrer ce point, la figure de gauche compare une sonde coaxiale et une sonde monotige montées dans la même application.

Etant donné que le tube extérieur de la sonde coaxiale est relié à la terre, il n'y a aucun effet de proximité et aucune influence provenant du piquage. Les seules réflexions attendues sont celles qui se produisent le long de la sonde, à savoir le signal de référence et le signal de retour.

D'autre part, si l'on monte une sonde monotige dans le même piquage, des réflexions supplémentaires (non souhaitées) se produiront aux endroits où la sonde entre dans le piquage et en sort. Ces réflexions sont dues aux différences d'impédance qui se produisent à ces endroits:

- L'importante réflexion est due à la différence entre l'impédance développée entre la tige et le diamètre intérieur du piquage et l'impédance développée entre la tige et le diamètre intérieur du réservoir (plus le diamètre intérieur du piquage est grand, plus la réflexion est faible).

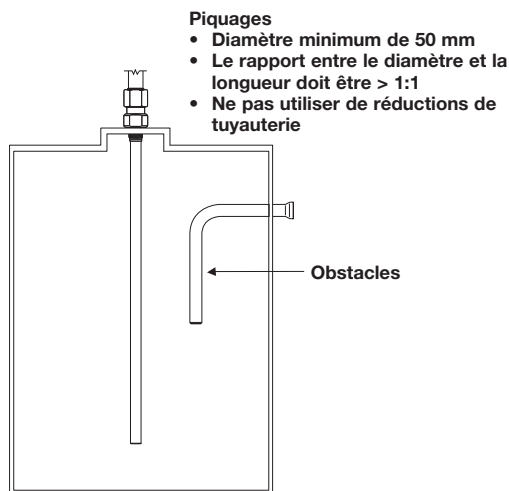
Une façon d'éliminer la réflexion au bas du piquage consiste à utiliser un puits de tranquillisation continu et une sonde GWR à chambre. De cette manière, il n'y aura pas de changement d'impédance sur toute la longueur de la sonde.

Pour des informations sur les sondes à protection antidébordements et des suggestions sur la façon d'éliminer les réflexions non souhaitées provenant des sondes monotiges, voir la section 3.2.6. MAGNETROL propose de façon exclusive une sonde à chambre spéciale qui, une fois installée correctement, ne génère aucune réflexion non souhaitée.

Obstacles

Des obstacles métalliques à proximité d'une sonde monotige peuvent également affecter les performances. Si la lecture de niveau se verrouille de façon répétée sur un certain niveau, supérieur au niveau réel, cela peut être dû à un obstacle métallique. Si le réservoir présente des obstacles (par ex. tuyaux, échelles) à proximité de la sonde, l'instrument risque de les confondre avec le niveau.

Pour connaître les distances de dégagement recommandées, voir le tableau des dégagements de sonde. Il est possible de réduire considérablement les distances indiquées dans ce tableau en utilisant la fonction Rejet Echo du transmetteur ou via PACTware et le DTM ECLIPSE 706.



REMARQUE: faire preuve de prudence lors du rejet de grands signaux allant dans le sens positif car le signal de niveau allant dans le sens négatif risque d'être perdu.

TABEAU DES DEGAGEMENTS DE SONDE

Distance par rapport à la sonde	Objets acceptables
< 15 cm	Surface conductrice continue, lisse, parallèle (par exemple paroi de réservoir métallique); il est important que la sonde ne soit pas en contact avec la paroi.
> 15 cm	Tuyaux de diamètre < 25 mm, poutrelles, barreaux d'échelle
> 30 cm	Tuyaux de diamètre < 75 mm, poutrelles, parois en béton
> 46 cm	Tous les autres objets

3.4 Informations de configuration

Cette section donne des détails supplémentaires liés à la configuration pour certains des paramètres du menu indiqués à la section 2.6.

3.4.1 Description du décalage de niveau

Le paramètre intitulé Décalage Niveau dans le menu RÉGLAGE INSTRUMENT/CONFIG DE BASE de l'ECLIPSE 706 est défini comme la mesure de niveau souhaitée lorsque la surface du liquide est à l'extrémité de la sonde.

Le transmetteur ECLIPSE 706 est livré avec le paramètre Décalage Niveau réglé par défaut sur 0. Avec cette configuration, toutes les mesures sont indiquées par rapport à l'extrémité inférieure de la sonde. Voir l'exemple 1.

Exemple 1 (Décalage Niveau = 0 à la livraison):

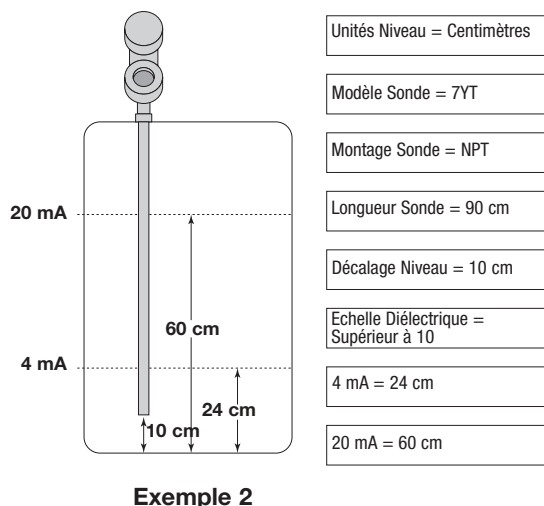
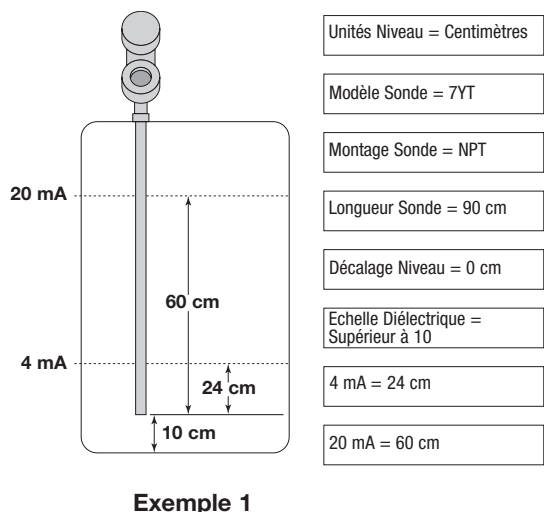
L'application requiert une sonde coaxiale 7yT de 90 cm avec un raccordement NPT. Le fluide de process est de l'eau et l'extrémité inférieure de la sonde se situe à 10 cm du fond du réservoir.

L'utilisateur souhaite définir le Réglage 4 mA (VMinE) à 24 cm et le Réglage 20 mA (VMaxE) à 60 cm de l'extrémité inférieure de la sonde.

Dans les applications où l'on souhaite obtenir toutes les mesures par rapport au fond du réservoir, il est nécessaire de modifier le paramètre Décalage Niveau pour lui donner la valeur de la distance comprise entre l'extrémité inférieure de la sonde et le fond du réservoir, comme illustré dans l'exemple 2.

Exemple 2:

L'application requiert une sonde coaxiale 7yT de 90 cm avec un raccordement NPT. Le fluide de process est de l'eau et l'extrémité inférieure de la sonde se situe à 10 cm du fond du réservoir.



à 24 cm et le Réglage 20 mA (VMaxE) à 60 cm du fond du réservoir.

Example 3:

Réglage 20 mA sur 30 cm, au raccordement supérieur.

3.4.2 Analyse EdS (extrémité de sonde)

Située dans le menu RÉGLAGE INSTRUMENT/CONFIG AVANCÉE, cette fonction est calquée sur les algorithmes de "suivi de fond du réservoir" des premiers transmetteurs radar sans contact. Lorsque le signal de retour du niveau est perdu, cette fonction permet au transmetteur ECLIPSE 706 de déduire la mesure de niveau en fonction de la position apparente du signal d'extrémité de sonde (EdS).

La fonction Analyse EdS se trouve dans le menu Config Avancée et son activation nécessite un mot de passe avancé. Pour des performances optimales, plusieurs paramètres supplémentaires doivent être configurés.

REMARQUE: la précision de ce mode de mesure de niveau est susceptible de varier selon le process et ne permet pas de détecter le véritable niveau du produit. MAGNETROL conseille de n'utiliser cette fonctionnalité qu'en dernier recours pour mesurer des niveaux dans les rares applications dans lesquelles les signaux de niveau sont inadéquats, même après mise en œuvre des techniques de dépannage courantes d'augmentation de gain et de réglage de seuil.



Pour des instructions supplémentaires, voir la section 4.0, Techniques avancées de configuration et de dépannage, ou contacter le support technique MAGNETROL.

3.4.3 Rejet des échos

Etant donné que les transmetteurs GWR sont moins sensibles aux obstacles dans un réservoir que les transmetteurs radar sans contact, les premières versions des transmetteurs ECLIPSE 705 ne disposaient pas d'une capacité de rejet des échos.

Toutefois, en raison de notre grande expérience sur le terrain, nous avons constaté qu'en de rares occasions, il était souhaitable de pouvoir "ignorer" des signaux non souhaités le long de la sonde.

La fonction Rejet Echo du transmetteur ECLIPSE 706 se trouve dans le menu RÉGLAGE INSTRUMENT/CONFIG AVANCÉE et son activation nécessite un mot de passe avancé. Il est fortement recommandé d'utiliser cette fonctionnalité avec la capacité de capture de forme d'onde du DTM ECLIPSE 706 et de PACT^{ware}™.

Pour des instructions supplémentaires, voir la section 4.0, Techniques avancées de configuration et de dépannage, ou contacter le support technique MAGNETROL.

3.4.4 Possibilité de mesure de volumes

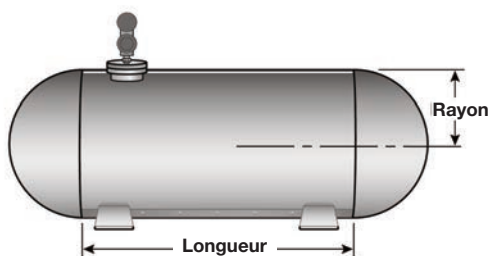
Si l'on sélectionne Type Mesure = Volume & Niveau, il est possible d'utiliser le transmetteur ECLIPSE 706 pour mesurer le volume en tant que valeur mesurée primaire.

3.4.4.1 Configuration à l'aide de types de réservoir prédéfinis

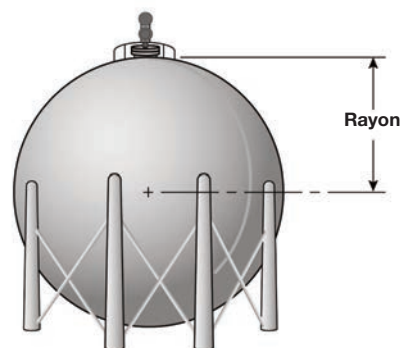
Le tableau suivant donne une explication pour chacun des paramètres de configuration du système requis pour les applications de volume qui utilisent l'un des neuf types de réservoir.

Paramètre de configuration	Explication
Unités Volume	Les unités disponibles sont les suivantes: Gallons (unité de volume par défaut), Millilitres, Litres, Pieds Cubes ou Pouces Cubes.
Type Réservoir	Sélectionner Vertical/Plat (type de réservoir par défaut), Vertical/Ellipse, Vertical/Sphérique, Vertical/Conique, Table Personnalisée, Rectangulaire, Horizontal/Plat, Horizontal/Ellipse, Horizontal/Sphérique ou Sphérique. Remarque: l'écran Dimensions Réservoir n'apparaît que lorsqu'un type de réservoir spécifique a été choisi. Si l'option Table Personnalisée a été sélectionnée, consulter la section 3.4.4.2 pour sélectionner les valeurs Type Table Perso et Valeur Tableau Personnalisée.
Dimensions Réservoir	Voir les dessins de réservoirs à la page suivante pour les zones de mesure pertinentes.
Rayon	Utilisé pour tous les types de réservoirs, sauf Rectangulaire.
Profondeur Ellipse	Utilisé pour les réservoirs de type Horizontal/Ellipse et Vertical/Ellipse.
Hauteur Cône	Utilisé pour les réservoirs de type Vertical/Conique.
Largeur	Utilisé pour les réservoirs de type Rectangulaire.
Longueur	Utilisé pour les réservoirs de type Rectangulaire et Horizontal.

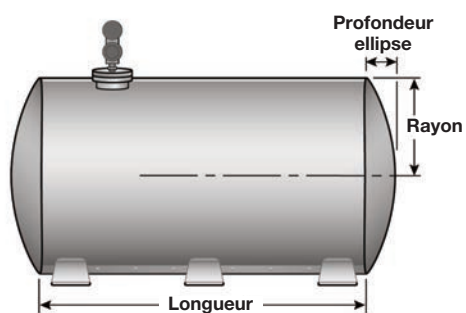
Types de réservoir



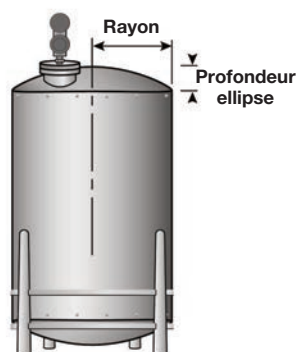
HORIZONTAL/SPHERIQUE



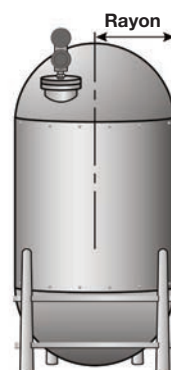
SPHERIQUE



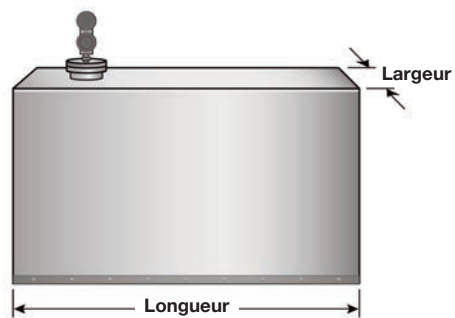
HORIZONTAL/ELLIPSE



VERTICAL/ELLIPSE



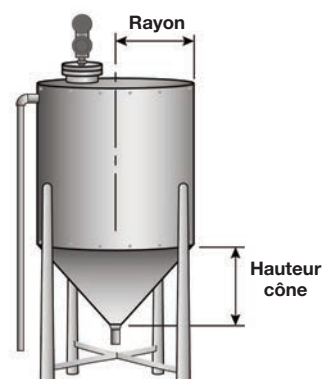
VERTICAL/SPHERIQUE



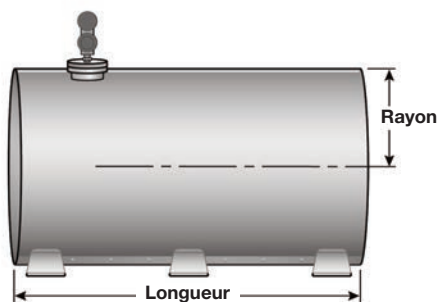
RECTANGULAIRE



VERTICAL/PLAT



VERTICAL/CONIQUE

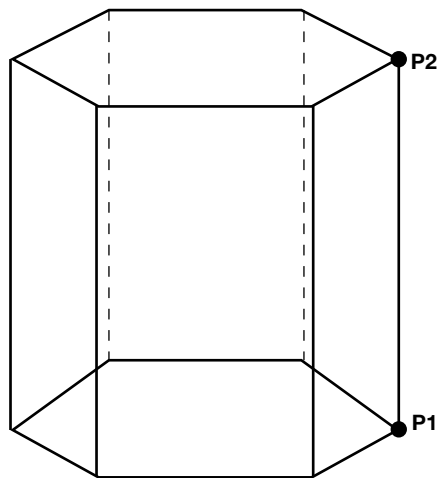


HORIZONTAL/PLAT

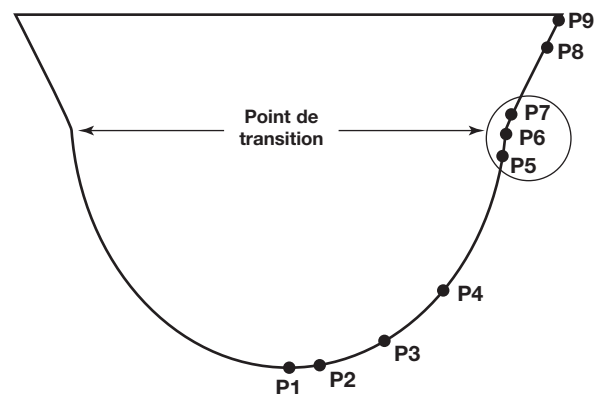
3.4.4.2 Configuration à l'aide d'une table personnalisée

Si aucune des neuf valeurs du paramètre *Type Réservoir* ne peut être utilisée, il est possible de créer une **Table Personnalisée**. Un maximum de 30 points peut être utilisé pour établir la relation entre niveau et volume. Le tableau suivant donne une explication pour chacun des paramètres de configuration du système pour les applications de volume dans lesquelles une table personnalisée est requise.

Paramètre de configuration	Explication (table volumétrique personnalisée)
Unités Volume	Les unités disponibles sont les suivantes: Gallons (unité de volume par défaut), Millilitres , Litres , Pieds Cubes ou Pouces Cubes .
Type Réservoir	Sélectionner Table Personnalisée si aucune valeur du paramètre <i>Type Réservoir</i> ne peut être utilisée.
Type Table Perso	Les points de la <i>Table Personnalisée</i> peuvent représenter une relation Linéaire (ligne droite entre points adjacents) ou Courbe (ligne courbe entre les points). Pour plus d'informations, voir le dessin ci-dessous.
Valeur Tableau Personnalisée	Un maximum de 30 points peut être utilisé pour créer la <i>Table Personnalisée</i> . Chaque paire de valeurs aura un niveau (une hauteur) dans les unités choisies dans l'écran <i>Unités Niveau</i> ainsi que le volume associé à cette valeur de niveau. Les valeurs doivent être monotones, c'est-à-dire que chaque paire de valeurs doit être plus grande que la paire niveau/volume précédente. La dernière paire de valeurs doit correspondre au plus haut niveau et au plus grand volume du réservoir.



LINEAIRE



Utiliser lorsque les parois ne sont pas perpendiculaires à la base.
Concentrer au moins deux points au début (P1) et à la fin (P9) et trois points de chaque côté des points de transition.

COURBE

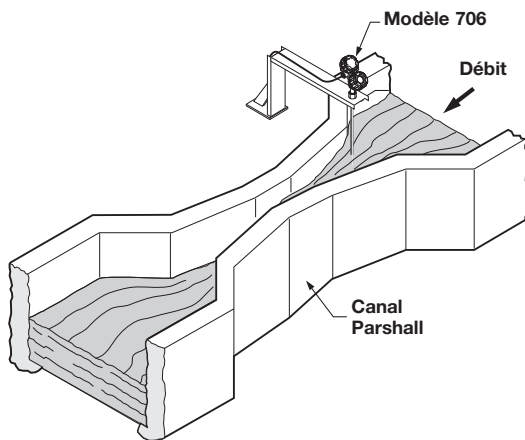
3.4.5 Possibilité de mesure de débit en canal ouvert

Si l'on sélectionne Type Mesure = Débit, il est possible d'utiliser le transmetteur ECLIPSE 706 pour mesurer le débit en tant que valeur mesurée primaire.

La fonction Débit en canal ouvert permet de mesurer la hauteur du liquide dans une structure hydraulique à l'aide de l'ECLIPSE 706. La structure hydraulique est l'élément de mesure principal. Les deux types les plus courants sont les déversoirs et les canaux.

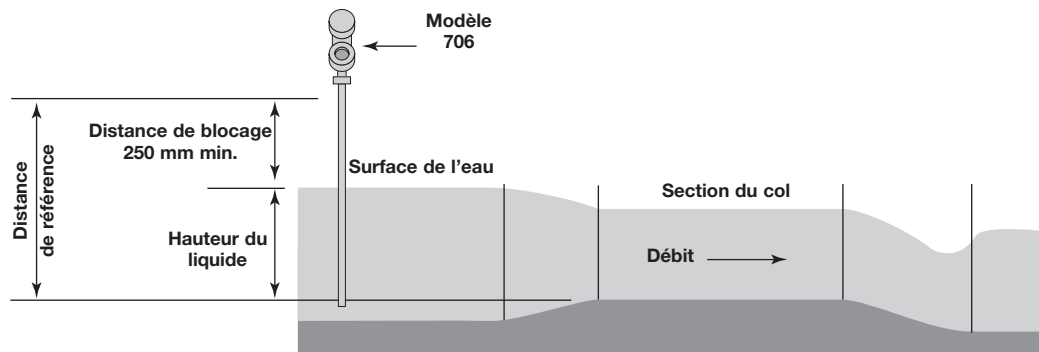
Etant donné que l'élément principal a une forme et des dimensions déterminées, le débit à travers le canal ou par-dessus le déversoir est lié à la hauteur du liquide à un endroit de mesure spécifié.

L'ECLIPSE 706 est l'appareil de mesure secondaire. Il mesure la hauteur du liquide dans le canal ou le déversoir. Les équations de débit en canal ouvert stockées dans le micrologiciel du transmetteur convertissent la hauteur du liquide mesurée en unités de débit (volume/temps).

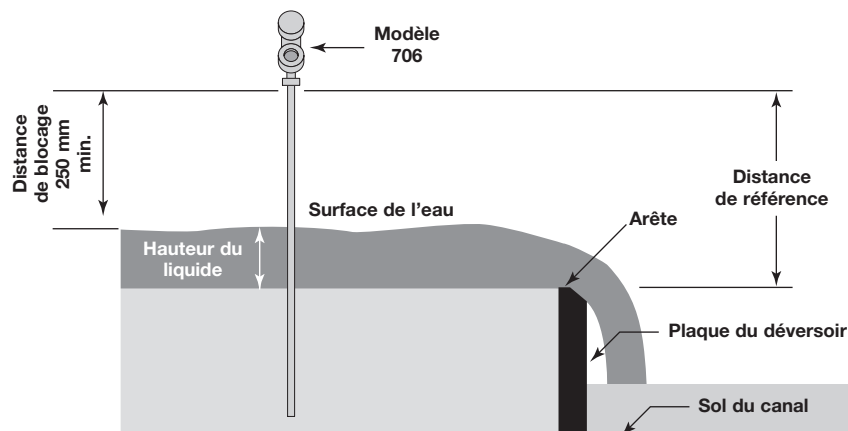


Mesure de débit en canal ouvert
Canal Parshall

REMARQUE: le transmetteur ECLIPSE 706 doit être correctement positionné selon les recommandations du constructeur du canal ou du déversoir.



Canal (vue de côté)



Déversoir (vue de côté)

3.4.5.1 Configuration à l'aide d'équations de canal/déversoir

Le tableau suivant donne une explication pour chacun des paramètres de configuration du système requis pour les applications de débit en canal ouvert à l'aide de l'un des éléments de débit stockés dans le micrologiciel.

Paramètre de configuration	Explication
Unités de Débit	Les unités disponibles sont les suivantes: Gallons/Minute (unité de débit par défaut), Gallons/Heure , Mil Gallons/Jour , Litres/Seconde , Litres/Minute , Litres/Heure , Mètres Cubes/Heure , Pieds Cubes/Seconde , Pieds Cubes/Minute et Pieds Cubes/Heure .
Élément Débit	Sélectionner l'un des principaux éléments de débit suivants stockés dans le micrologiciel: Canal Parshall de 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" et 144"; Canal Palmer-Bowlus de 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" et 30"; Déversoir en V de 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° et 120°; Dévers Rect Av Bords (déversoir rectangulaire avec bords); Dévers Rect Ss Bords (déversoir rectangulaire sans bords); Déversoir Cipoletti ; Table Personnalisée (consulter la section 3.4.5.3) cette option peut être sélectionnée si aucun des éléments de débit enregistrés ne peut être utilisé. La table peut être créée avec un maximum de 30 points). Le modèle 706 peut également utiliser une équation générique (consulter la section 3.4.5.2) pour les calculs de débit.
Long Arête Déversoir	L'écran <i>Long Arête Déversoir</i> ne s'affiche que lorsque l'élément de débit choisi est <i>Déversoir Cipoletti</i> ou l'un des déversoirs de type <i>Rectangulaire</i> . Entrer cette longueur dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur.
Largeur Canal	Permet d'entrer la largeur du canal Palmer Bowlus.
Angle Déversoir en V	Ne s'affiche que lorsque l'élément de débit est défini sur <i>Déversoir en V</i> . Permet d'entrer l'angle du déversoir en V.
Distance Référence	La distance de référence est mesurée entre le point de référence du capteur et le point de débit nul dans le déversoir ou le canal. Cette distance doit être mesurée avec une grande précision dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur.
Maximum Ht Liquide	Valeur du plus haut niveau de liquide dans le canal ou le déversoir avant que l'équation d'écoulement ne soit plus applicable. Cette valeur est exprimée dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur. Par défaut, le modèle 706 utilise la plus grande valeur <i>Maximum Ht Liquide</i> autorisée pour un canal ou un déversoir donné. La valeur <i>Maximum Ht Liquide</i> peut être modifiée en fonction de la valeur <i>Distance Référence</i> ou des préférences de l'utilisateur final.
Débit Maximum	Valeur en lecture seule qui représente la valeur de débit correspondant à la valeur <i>Maximum Ht Liquide</i> pour le canal ou le déversoir.
Coupure Débit Bas	Le paramètre <i>Coupure Débit Bas</i> (exprimé dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur) met automatiquement le débit calculé à zéro chaque fois que la valeur <i>Hauteur Liquide</i> est inférieure à ce point. Ce paramètre a une valeur par défaut et une valeur minimale égale à zéro.

3.4.5.2 Configuration à l'aide d'une équation générique

Le tableau suivant donne une explication pour chacun des paramètres de configuration du système pour les applications de débit en canal ouvert utilisant l'équation générique.

Paramètre de configuration	Explication (débit en canal ouvert — utilisation de l'équation générique)
Unités de Débit	Les unités disponibles sont les suivantes: Gallons/Minute (unité de débit par défaut), Gallons/Heure , Mil Gallons/Jour , Litres/Seconde , Litres/Minute , Litres/Heure , Mètres Cubes/Heure , Pieds Cubes/Seconde , Pieds Cubes/Minute et Pieds Cubes/Heure .
Élément Débit	Sélectionner l'un des principaux éléments de débit suivants stockés dans le micrologiciel: Canal Parshall de 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" et 144" ; Canal Palmer-Bowlus de 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" et 30" ; Déversoir en V de 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° et 120° ; Dévers Rect Av Bords (déversoir rectangulaire avec bords); Dévers Rect Ss Bords (déversoir rectangulaire sans bords); Déversoir Cipoletti ; Table Personnalisée (consulter la section 3.4.5.3) cette option peut être sélectionnée si aucun des éléments de débit enregistrés ne peut être utilisé. La table peut être créée avec un maximum de 30 points). Le modèle 706 peut également utiliser une équation générique (voir ci-dessous) pour les calculs de débit.
Coeff Equation Génér	<i>L'Equation Générique</i> est une équation de débit de sortie ayant la forme $Q = K(L-CH)H^n$ dans laquelle Q = débit (pieds cubes/seconde), H = hauteur liquide (pieds), K = une constante et L, C et n sont des coefficients d'entrée utilisateur qui dépendent de l'élément de débit utilisé. Vérifier que l'équation de débit est de la forme $Q = K(L-CH)H^n$, puis saisir les valeurs de K, L, C, H et n. Voir l'exemple ci-dessous. REMARQUE: les paramètres de l'équation générique doivent être entrés dans l'unité Pieds Cubes/Seconde . Le débit obtenu est converti par le modèle 706 dans les unités de débit sélectionnées plus haut. Voir l'exemple ci-dessous.
Distance Référence	La distance de référence est mesurée entre le point de référence du capteur et le point de débit nul dans le déversoir ou le canal. Cette distance doit être mesurée avec une grande précision dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur.
Maximum Ht Liquide	Valeur du plus haut niveau de liquide dans le canal ou le déversoir avant que l'équation d'écoulement ne soit plus applicable. Cette valeur est exprimée dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur. Par défaut, le modèle 706 utilise la plus grande valeur <i>Maximum Ht Liquide</i> autorisée pour un canal ou un déversoir donné. La valeur <i>Maximum Ht Liquide</i> peut être modifiée en fonction de la valeur <i>Distance Référence</i> ou des préférences de l'utilisateur final.
Débit Maximum	Valeur en lecture seule qui représente la valeur de débit correspondant à la valeur <i>Maximum Ht Liquide</i> pour le canal ou le déversoir.
Coupure Débit Bas	Le paramètre <i>Coupure Débit Bas</i> (exprimé dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur) met automatiquement le débit calculé à zéro chaque fois que la valeur <i>Hauteur Liquide</i> est inférieure à ce point. Ce paramètre a une valeur par défaut et une valeur minimale égale à zéro.

Exemple d'équation générique (utilisant l'équation pour un déversoir rectangulaire sans bords de 8')		
Q = débit en Pieds Cubes/Seconde	L = 8' (longueur arête déversoir en pieds)	H = valeur Hauteur Liquide
K = 3,33 pour l'unité Pieds Cubes/Seconde	C = 0,2 (constante)	n = 1,5 en exposant

Si l'on utilise les coefficients ci-dessus, l'équation devient:

$$Q = 3,33 (8-0,2H) H^{1,5}$$

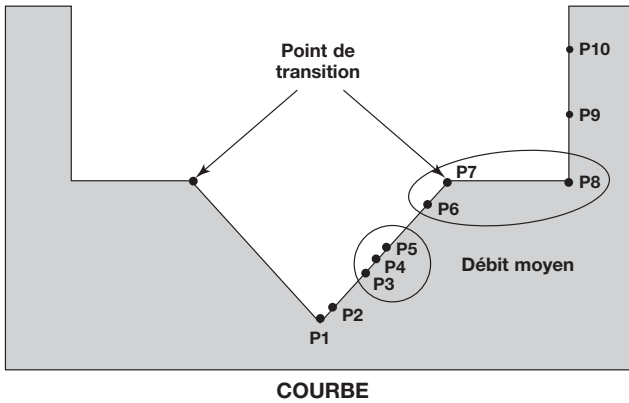
$$Q = K(L-CH)H^n$$

La valeur du débit de sortie pour une hauteur de liquide de trois pieds devient **128,04 Pieds Cubes/Seconde**. Si GPM a été sélectionné comme unité de débit, l'écran Valeurs Mesurées du modèle 706 affiche cette valeur convertie en 57 490 GPM.

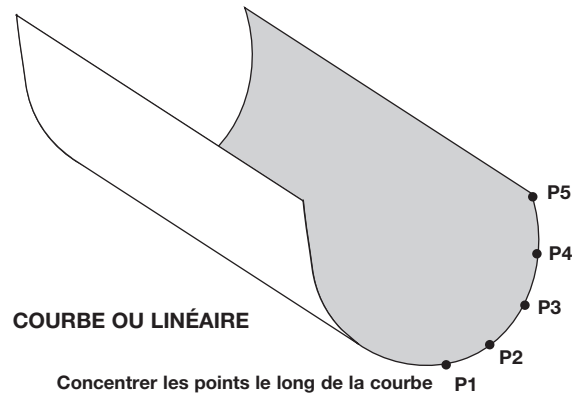
3.4.5.3 Configuration à l'aide d'une table personnalisée

Concentrer les points comme suit:

- A. Au moins deux points au début (P1 et P2);
- B. Au moins deux points à la fin (P9 et P10);
- C. Trois points au débit moyen (par exemple P3, P4, P5), au point de transition (P7) et des points de chaque côté (P6, P8).



Le tableau suivant donne une explication pour chacun des paramètres de configuration du système pour les applications de débit en canal ouvert utilisant la table personnalisée.



Paramètre de configuration	Explication (débit en canal ouvert — table personnalisée)
Unités de Débit	Les unités disponibles sont les suivantes: Gallons/Minute (unité de débit par défaut), Gallons/Heure, Mil Gallons/Jour, Litres/Seconde, Litres/Minute, Litres/Heure, Mètres Cubes/Heure, Pieds Cubes/Seconde, Pieds Cubes/Minute et Pieds Cubes/Heure.
Élément Débit	Sélectionner l'un des principaux éléments de débit suivants stockés dans le micrologiciel: Canal Parshall de 1", 2", 3", 6", 9", 12", 18", 24", 36", 48", 60", 72", 96", 120" et 144"; Canal Palmer-Bowlus de 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 21", 24", 27" et 30"; Déversoir en V de 22,5°, 30°, 45°, 60°, 90° et 120°; Dévers Rect Av Bords (déversoir rectangulaire avec bords); Dévers Rect Ss Bords (déversoir rectangulaire sans bords); Déversoir Cipoletti ; Table Personnalisée (consulter la section 3.4.5.3) cette option peut être sélectionnée si aucun des éléments de débit enregistrés ne peut être utilisé. La table peut être créée avec un maximum de 30 points). Le modèle 706 peut également utiliser une équation générique voir ci-dessous) pour les calculs de débit.
Table Personnalisée	Les points de la <i>Table Personnalisée</i> peuvent représenter une relation Linéaire (ligne droite entre points adjacents) ou Courbe (ligne courbe entre les points). Pour plus d'informations, voir le dessin ci-dessus.
Valeur Tableau Personnalisée	Un maximum de 30 points peut être utilisé pour créer la <i>Table Personnalisée</i> . Chaque paire de valeurs aura une hauteur de liquide dans les unités choisies dans l'écran <i>Unités Niveau</i> ainsi que le volume associé à cette valeur de hauteur de liquide. Les valeurs doivent être monotones, c'est-à-dire que chaque paire de valeurs doit être plus grande que la paire hauteur de liquide/débit précédente. La dernière paire de valeurs doit correspondre à la valeur hauteur de liquide la plus élevée (généralement la valeur <i>Maximum Ht Liquide</i>) et au débit associé à cette valeur de hauteur de liquide.
Distance Référence	La distance de référence est mesurée entre le point de référence du capteur et le point de débit nul dans le déversoir ou le canal. Cette distance doit être mesurée avec une grande précision dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur.
Maximum Ht Liquide	Valeur du plus haut niveau de liquide dans le canal ou le déversoir avant que l'équation d'écoulement ne soit plus applicable. Cette valeur est exprimée dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur. Par défaut, le modèle 706 utilise la plus grande valeur <i>Maximum Ht Liquide</i> autorisée pour un canal ou un déversoir donné. La valeur <i>Maximum Ht Liquide</i> peut être modifiée en fonction de la valeur <i>Distance Référence</i> ou des préférences de l'utilisateur final.
Débit Maximum	Valeur en lecture seule qui représente la valeur de débit correspondant à la valeur <i>Maximum Ht Liquide</i> pour le canal ou le déversoir.
Coupure Débit Bas	Le paramètre <i>Coupure Débit Bas</i> (exprimé dans les unités de niveau choisies par l'utilisateur) met automatiquement le débit calculé à zéro chaque fois que la valeur <i>Hauteur Liquide</i> est inférieure à ce point. Ce paramètre a une valeur par défaut et une valeur minimale égale à zéro.

3.4.6 Fonction de réinitialisation

Un paramètre nommé "Réinit Paramètres" est situé à la fin du menu REGLAGE INSTRUMENT/CONFIG AVANCEE. Si un utilisateur ne sait plus où il en est pendant une configuration ou un dépannage avancé, ce paramètre lui donne la possibilité de réinitialiser la configuration du transmetteur ECLIPSE 706.

Avec le transmetteur ECLIPSE 706, MAGNETROL offre aux clients la possibilité unique de configurer entièrement leur appareil selon leurs souhaits. C'est la raison pour laquelle la fonction de réinitialisation permet de rétablir l'état qu'avait l'appareil en sortie d'usine.

Il est recommandé de contacter le support technique de MAGNETROL car un mot de passe utilisateur avancé sera requis pour effectuer cette réinitialisation.

3.4.7 Capacités de diagnostic/dépannage supplémentaires

3.4.7.1 Historique des événements

Dans le but d'améliorer la capacité de dépannage, les événements de diagnostic importants sont enregistrés avec horodatage. Une horloge temps réel intégrée (qui doit être réglée par l'opérateur) maintient l'heure à jour.

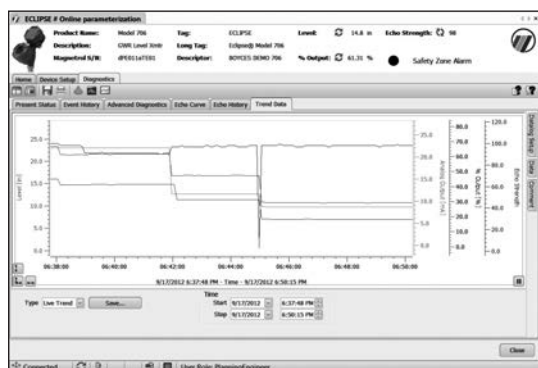
3.4.7.2 Aide contextuelle

Des informations descriptives relatives au paramètre en surbrillance dans le menu seront accessibles via l'écran et les interfaces des hôtes distants. Le plus souvent, ce sera un écran lié à un paramètre, mais il pourrait aussi s'agir d'informations sur les menus, les actions (par exemple le test de boucle [sortie analogique], les réinitialisations de différents types), les indicateurs de diagnostic, etc.

Par exemple: Echelle Diélectrique — Ce paramètre sélectionne la limite d'échelle de la constante diélectrique du fluide à mesurer. Pour la mesure d'interface, il sélectionne la limite d'échelle de la constante diélectrique du liquide le plus bas. Selon le modèle de la sonde, il n'est pas possible de sélectionner certaines pages.

3.4.7.3 Données de tendance

Une autre nouvelle fonctionnalité du modèle 706 est sa capacité à enregistrer plusieurs valeurs mesurées (sélectionnables depuis l'une quelconque des valeurs mesurées primaires, secondaires ou complémentaires) à une cadence configurable (par exemple, toutes les cinq minutes) pendant une période allant de plusieurs heures à plusieurs jours (en fonction de la fréquence d'échantillonnage configurée et du nombre de valeurs à enregistrer). Les données seront enregistrées dans une mémoire non volatile du transmetteur avec horodatage et pourront être récupérées et visualisées ultérieurement à l'aide du DTM ECLIPSE 706.



3.5 Homologations



Ces unités sont conformes à l'EMC-directive 2014/30/EU.
PED-directive 2014/68/EU et ATEX directive 2014/34/EU.

Antidéflagrant (avec sonde de sécurité intrinsèque)

US/Canada:

Classe I, Div 1, Groupes B, C et D, T4
Classe I, Zone 1 AEx db/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T4 Gb/Ga
Classe I, Zone 1 Ex db/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T4 Gb/Ga
Ta = de -40 °C à +70 °C
Type 4X, IP67

Résistant aux flammes

ATEX – FM14ATEX0041X:

II 2/1 G Ex db/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T6 à T1 Gb/Ga
Ta = de -40 °C à +70 °C
IP67

IEC- IECEX FMG 14.0018X:

Ex db/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T6 à T1 Gb/Ga
Ta = de -40 °C à +70 °C
IP67

Non inflammable

US/Canada:

US: Classe I, II, III, Division 2, Groupes A, B, C, D, E, F, G, T4
Canada: Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D
Classe I, Zone 2 AEx nA [ia Ga] IIC T4 Gc
Classe I, Zone 2 Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
Ta = de -40 °C à +70 °C
Type 4X, IP67

ATEX

II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
Ta = de -15 °C à +70 °C
IP67

IEC – IECEX FMG 14.00018X:

Ex nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc
Ta = de -15 °C à +70 °C
IP67

Sécurité intrinsèque

US/Canada:

Classe I, II, III, Div 1, Groupes A, B, C, D, E, F, G, T4
Classe I, Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga
Classe I, Zone 0 Ex ia IIC T4 Ga
Ta = de -40 °C à +70 °C
Type 4X, IP67

ATEX – FM14ATEX0041X:

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
Ta = de -40 °C à +70 °C
IP67

IEC – IECEX FMG 14.0018X:

Ex ia IIC T4 Ga
Ta = de -40 °C à +70 °C
IP67

Antidéflagrant "poussières"

US/Canada:

Classe II, III, Division 1, Groupes E, F et G, T4
Ta = de -40 °C à +70 °C
Type 4X, IP67

ATEX – FM14ATEX0041X:

II 1/2 D Ex ia/tb [ia Da] IIIC T85 °C à T450 °C Da/Db
Ta = de -15 °C à +70 °C
IP67

IEC – IECEX FMG 14.0018X:

Ex ia tb [ia Da] IIIC T85 °C à T450 °C Db
Ex ia IIIC T85 °C à T450 °C Da
Ta = de -15 °C à +70 °C
IP67

Les normes d'agrément suivantes sont applicables:

FM3600:2018, FM3610:2010, FM3611:2018, FM3615:2018, FM3616:2011, FM3810:2018, UL60079-0:2019, UL 60079-1:2015, ANSI/ISA 60079-11:2014, ANSI/ISA 60079-15:2012, ANSI/ISA 60079-26:2014, ANSI/NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, ANSI/UL 61010:2015, CSA-C22.2 No. 0.4:2009, CSA-C22.2 No. 0.5:2008, CSA-C22.2 No. 25:2009, CSA-C22.2 No. 30:2007, CSA-C22.2 No. 94:2001, CSA-C22.2 No. 157:2012, CSA-C22.2 No. 213:2012, CSA-C22.2 No. 1010.1:2009 CAN/CSA 60079-0:2019, CAN/CSA 60079-1:2016 CAN/CSA 60079-11:2011 CAN/CSA 60079-15:2012 C22.2 No. 60529:R2010, ANSI/ISA 12.27.01, EN/IEC60079-0:2018, EN60079-1:2014, EN60079-11:2012, EN60079-15:2010, EN60079-26:2015, EN60079-31:2014, EN60529+A1:1991-2000, IEC60079-0:2017, IEC60079-1:2014, IEC60079-11:2011, IEC60079-15:2010, IEC60079-26:2006, IEC60079-31:2008, ANSI/ISA 12.27.01:2011, ANSI/UL 61010:2015

3.5.1 Conditions particulières d'utilisation

1. Le boîtier contient de l'aluminium et est considéré comme présentant un risque potentiel d'inflammation par impact ou friction. Il faut prendre soin d'éviter tout impact ou friction pendant l'installation et l'utilisation.
2. Le risque de décharge électrostatique doit être minimisé pendant l'installation en suivant les indications données dans les instructions.
3. Contacter le fabricant d'origine pour toutes informations sur les dimensions des joints antidéflagrants.
4. Pour une installation dans une température ambiante de +70 °C, se référer aux instructions du fabricant pour obtenir des conseils sur la bonne sélection des conducteurs.
5. **AVERTISSEMENT** - Risque d'explosion: Ne pas débrancher l'équipement en présence d'atmosphère inflammable ou combustible.
6. Pour CEI et ATEX: Afin de respecter les normes de température T1 à T6, des précautions doivent être prises pour assurer que la température d'enceinte ne dépasse pas +75 °C.
7. Pour les USA et le Canada: Afin de respecter la norme de température T4, des précautions doivent être prises pour assurer que la température d'enceinte ne dépasse pas +70 °C.
8. Les normes de température pour les classes Ex db/ia [ia IIC] IIB+H2 et Ex ia/tb [ia] IIIC sont définies dans le tableau suivant:

Température de service (PT)	Code de température-TCG (GAZ)	Code de température-TCD (Poussière)
Jusqu'à 75 °C	T6	TCD= PT+10K=85 °C
De 75 °C à 90 °C	T5	TCD= PT+10K=100 °C
De 90 °C à 120 °C	T4	TCD= PT+15K=135 °C
De 125 °C à 185 °C	T3	TCD= PT+15K=200 °C
De 185 °C à 285 °C	T2	TCD= PT+15K=300 °C
De 285 °C à 435 °C	T1	TCD= PT+15K=450 °C

9. Les joints antidéflagrants ne sont pas conçus pour être réparés.
10. Pour maintenir l'homologation FM, le transmetteur modèle 706 avec adaptateur ne doit être utilisé que sur des ensembles modèle 705 homologués FM Global (inclut FM, CSA, ATEX et IEC).
11. Des dispositions doivent être prises pour assurer une protection contre des surtensions transitoires pouvant aller jusqu'à 119 V CC.

3.5.2 Spécifications d'organisme - Installation antidéflagrante

Scellé en Usine: Ce produit a été approuvé par Factory Mutual Research (FM) en tant qu'appareil Scellé en Usine.

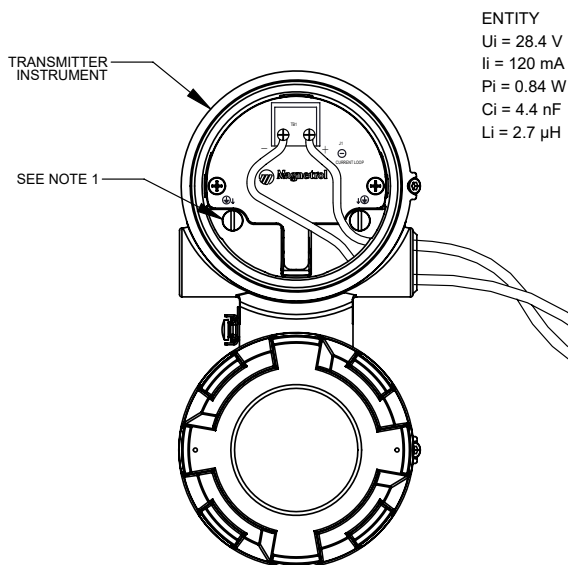
NOTE: Scellé en Usine: Il n'est pas requis d'accessoire de conduit antidéflagrant (joint EY) à moins de 18" du transmetteur. Toutefois, un accessoire de conduit antidéflagrant (joint EY) est requis entre les zones explosive et saine.

3.5.3 Spécifications d'homologation FM/CSA – Installation à sécurité intrinsèque

HAZARDOUS LOCATION

MODEL 706 LEVEL TRANSMITTER

INTRINSICALLY SAFE FOR:
CLASS I, II, III DIV. I GROUPS A, B, C, D, E, F, G & T4
CLASS I, ZONE 0 AEx ia IIC
T4 Ga Ta = -40°C TO 70°C



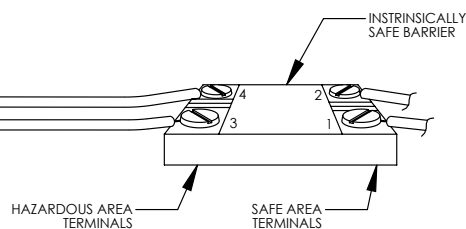
MODEL 706-51XX-XXX

NON-HAZARDOUS LOCATION

LIMITING VALUES

$V_{oc} \leq 28.6V$ $C_a \geq 4.4nF$
 $I_{sc} \leq 140 mA$ $L_a \geq 2.7\mu H$

THE VOLTAGE (V max) AND CURRENT (I max), WHICH THE TRANSMITTER CAN RECEIVE MUST BE EQUAL TO OR GREATER THAN THE MAXIMUM OPEN CIRCUIT VOLTAGE (V_{oc} OR V_+) AND THE MAXIMUM SHORT CIRCUIT CURRENT (I_{sc} OR I_E), WHICH CAN BE DELIVERED BY THE SOURCE DEVICE. IN ADDITION, THE MAXIMUM CAPACITANCE (C_i) AND INDUCTANCE (L_i) OF THE LOAD AND THE CAPACITANCE AND INDUCTANCE OF THE INTERCONNECTING WIRING, MUST BE EQUAL TO LESS THAN THE CAPACITANCE (C_a) OR THE INDUCTANCE (L_a), WHICH CAN BE DRIVEN BY THE SOURCE DEVICE.



SEE NOTE 2

SPECIAL CONDITIONS OF USE:

1. THE ENCLOSURE CONTAINS ALUMINUM AND IS CONSIDERED TO PRESENT A POTENTIAL RISK OF IGNITION BY IMPACT OR FRICTION. CARE MUST BE TAKEN DURING INSTALLATION AND USE TO PREVENT IMPACT OR FRICTION.
2. THE RISK OF ELECTROSTATIC DISCHARGE SHALL BE MINIMIZED AT INSTALLATION, FOLLOWING THE DIRECTIONS GIVEN IN THE INSTRUCTIONS.
3. FOR IEC AND ATEX - TO MAINTAIN THE T1 TO T6 TEMPERATURE CODES, CARE SHALL BE TAKEN TO ENSURE THE ENCLOSURE TEMPERATURE DOES NOT EXCEED 70 °C.
4. FOR US AND CANADA - TO MAINTAIN THE T4 TEMPERATURE CODE, CARE SHALL BE TAKEN TO ENSURE THE ENCLOSURE TEMPERATURE DOES NOT EXCEED 70 °C.
5. PROVISIONS SHALL BE MADE TO PROVIDE TRANSIENT OVERVOLTAGE PROTECTION TO A LEVEL NOT EXCEEDING 119 Vdc.
6. THE MODEL 706 TRANSMITTER WITH ADAPTOR SHALL BE USED ONLY ON FM APPROVED MODEL 705 ASSEMBLIES.

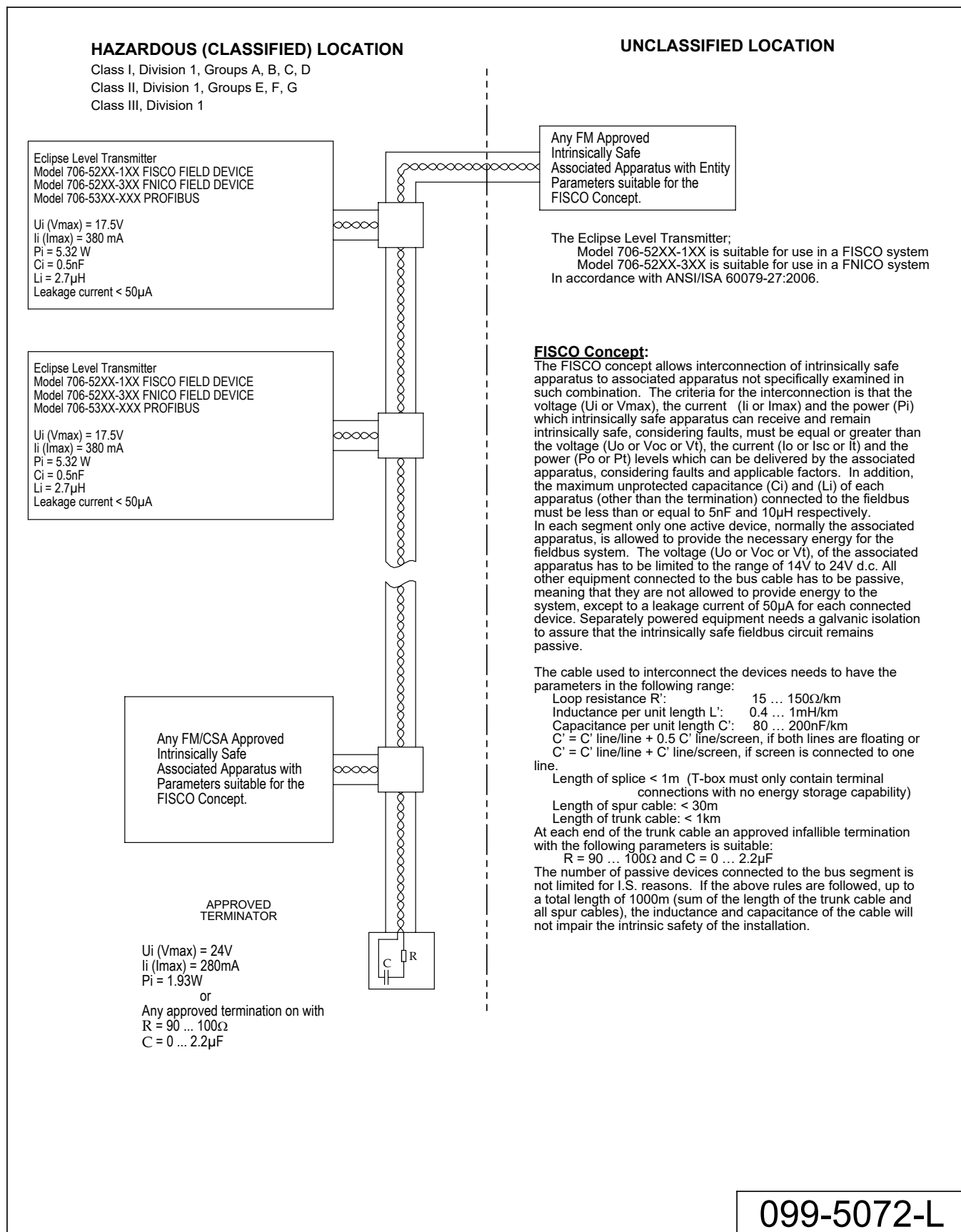
NOTES:

1. FOR EXPLOSIONPROOF OR DUST-IGNITIONPROOF INSTALLATIONS, THE I.S. GROUND TERMINAL SHALL BE CONNECTED TO APPROPRIATE INTRINSICALLY SAFE GROUND IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE [CEC] [FOR CSA] OR THE NATIONAL ELECTRICAL CODE [NEC, ANSI/NFPA 70] [FOR FMRC]. FOR INTRINSICALLY SAFE INSTALLATIONS, THE I.S. GROUND TERMINAL DOES NOT REQUIRE GROUNDING.
2. MANUFACTURER'S INSTALLATION INSTRUCTIONS SUPPLIED WITH THE PROTECTIVE BARRIER AND THE CEC [FOR CSA] OR THE NEC AND ANSI/ISA RP 12.6 [FOR FMRC] MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT. BARRIER MUST BE CSA CERTIFIED FOR CANADIAN INSTALLATIONS & FM APPROVED FOR U.S. INSTALLATION.
3. CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO PROTECTIVE BARRIERS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VDC OR VRMS.
4. NRTL LISTED DUST-TIGHT SEALS MUST BE USED WHEN TRANSMITTER IS INSTALLED IN CLASS II & III ENVIRONMENTS.
5. NO REVISIONS TO THIS DRAWING WITHOUT CSA AND FMRC APPROVAL.
6. FOR CSA: EXIA INTRINSICALLY SAFE/SECURITE INTRINSEQUE.
7. FOR CSA: WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR HAZARDOUS LOCATIONS.
8. FOR SUPPLY CONNECTIONS, USE WIRE SUITABLE FOR THE OPERATING TEMPERATURE. FOR 80° C AMBIENT, USE WIRE WITH A MINIMUM TEMPERATURE RATING OF 85° C.
9. THE TRANSMITTER CAN ALSO BE INSTALLED IN:
CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C & D
CLASS II, DIVISION 2, GROUPS E, F & G (F & G ONLY FOR FMRC)
CLASS III, DIVISION 2, HAZARDOUS LOCATIONS AND DOES NOT REQUIRE CONNECTION TO A PROTECTIVE BARRIER WHEN INSTALLED PER THE CEC (FOR CSA) OR THE NEC (FOR FMRC) AND WHEN CONNECTED TO A POWER SOURCE NOT EXCEEDING 36 VDC.
10. FM APPROVED AND CSA CERTIFIED BARRIERS WITH LINEAR OUTPUT CHARACTERISTICS **MUST BE USED**.

099-5072-L

SHEET 2 OF 3

3.5.4 Spécifications d'homologation FM/CSA – Installation à sécurité intrinsèque FOUNDATION Fieldbus™



SHEET 3 OF 3

3.6 Spécifications

3.6.1 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; sonde 7yS 610 cm max.

Sortie

Type De 4 à 20 mA avec HART: de 3,8 mA à 20,5 mA utilisables (selon NAMUR NE43)
FOUNDATION Fieldbus™: H1 (ITK Ver. 6.2.0)

PROFIBUS PA

Modbus

Résolution Analogique: 0,003 mA

Afficheur numérique: 1 mm

Résistance de la boucle 591 ohms à 24 V CC et 22 mA

Alarme de diagnostic Sélectionnable: 3,6 mA, 22 mA (conforme aux exigences de NAMUR NE43) ou DERNIERE VALEUR

Signalement de diagnostic Conforme aux exigences de NAMUR NE107

Amortissement Réglable de 0 à 10 s

Interface utilisateur

Clavier Saisie des données par menu et 4 boutons

Afficheur Écran graphique à cristaux liquides

Communication numérique/systèmes HART Version 7 — avec communicateur, FOUNDATION Fieldbus™, AMS ou FDT
DTM (PACTware™), EDDL

FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS PA ou Modbus

Langues du menu Écran LCD du transmetteur: Anglais, français, allemand, espagnol, russe, polonais

DD HART: Anglais, français, allemand, espagnol, russe, chinois, portugai, polonais

Système hôte du FOUNDATION Fieldbus™ PROFIBUS PA et Modbus Host System: anglais

Alimentation (aux bornes du transmetteur) HART: zones non dangereuses (étanche)/à sécurité intrinsèque/antidéflagrant:
de 16 à 36 V CC

11 V CC minimum dans certaines conditions

FOUNDATION Fieldbus™ et PROFIBUS PA: de 9 à 32 V CC

FISCO de 9 à 17,5 V CC

Modbus: de 8 à 30 V CC

Antidéflagrant, zones non dangereuses, et étanche aux intempéries

Boîtier

Matériau IP67/aluminium moulé A413 (cuivre < 0,6 %); en option, acier inoxydable 316

Poids net/brut Aluminium: 2,0 kg

Acier inoxydable 316: 4,50 kg

Dimensions hors tout H 212 mm x L 102 mm x P 192 mm

Entrée de câble 1/2" NPT ou M20 x 1,5

Certification SIL 2 (Safety Integrity Level) Taux SFF = 93 % (HART uniquement)

Sécurité fonctionnelle jusqu'à SIL 2/3 selon la norme CEI 61508

3.6.2 Tableau de sélection des joints et joints toriques

Environnement	
Température de service	De -40 à +80 °C; afficheur LCD de -20 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 NE21 ^①
Protection contre les surtensions	Conforme à la norme CE EN 61326 (1 000 V)
Chocs/Vibrations	ANSI/ISA-S71.03 Classe SA1 (chocs), ANSI/ISA-S71.03 Classe VC2 (vibrations)
Performances	
Conditions de référence ^②	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 automatique
Linéarité ^③	< 0,1 % de la longueur de la sonde ou 2,5 mm (retenir la valeur la plus élevée)
Précisi ^④	± 0,1 % de la longueur de la sonde ou ± 2,5 mm (retenir la valeur la plus élevée)
Mesure d'interface:	± 25 mm pour les épaisseurs d'interface supérieures à 50 mm
Résolution	± 0,1 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)
Incidence diélectrique	< 7,5 mm dans la plage sélectionnée
FOUNDATION Fieldbus™	
Version ITK	6.2.0
Catégorie d'appareil H1	Link Master (LAS))—marche/arrêt sélectionnable
Catégorie de profil H1	31PS, 32L
Blocs de fonction	(8) AI, (3) transducteur, (1) ressource, (1) arithmétique, (1) sélectionneur d'entrée, (1) caractérisation du signal, (2) PID, (1) intégrateur
Courant au repos	15 mA
Durée d'exécution	15 ms (40 ms bloc PID)
Indice de révision du système	02
Version DD	0x01
PROFIBUS PA	
Révision de l'appareil	0x101A
Protocole de communication numérique	Version 3.02 MBP (31.25 kbits/sec)
Blocs fonction	(1) x bloc physique, (8) x blocs AI, (3) bloc transducteur
Courant de repos	15mA
Temps d'exécution	15 ms
Modbus	
Consommation électrique	<0.5 W
Câblage du signal	Deux fils à l'alternat (non full duplex) Modbus RS-485
Tension de masse (mode commun)	±7 V
Terminaison de bus	Suivant EIA-485

① Les sondes monotiges doivent être utilisées dans un réservoir métallique ou un puits de tranquillisation pour conserver l'immunité au bruit CE.

② Les spécifications se dégradent en mode Seuil fixe.

③ La linéarité dans les 46 cm supérieurs des sondes à monotiges dans les réservoirs est fonction de l'application.

④ La précision peut se détériorer en cas de compensation manuelle ou automatique.

3.6.2 Tableau de sélection des joints et joints toriques

Code	Matériau joint torique/Joint	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, esters et éthers à faible poids moléculaire, acide fluorhydrique ou chlorosulfurique chaud, hydrocarbures acides	Zones non dangereuses, éthylène
1	EPDM	+120 °C à 14 bar	-50 °C	70 bar à +20 °C	Huiles de pétrole, lubrifiant à base di-ester, vapeur	Acétone, MEK, fluides skydrol
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
3	HSN (nitrile fortement saturé)	+135 °C à 22 bar	-20 °C	70 bar à +20 °C	Hydrocarbures halogénés, nitrohydrocarbures, fluides hydrauliques esters phosphoriques, cétones (MEK, acétone), acides forts, ozone, liquide de frein pour automobiles, vapeur	Applications NACE
4	Buna-N	+135 °C à 22 bar	-20 °C	70 bar à +20 °C	Hydrocarbures halogénés, nitrohydrocarbures, fluides hydrauliques esters phosphoriques, cétones (MEK, acétone), acides forts, ozone, liquide de frein pour automobiles	Étanchéité en zone non dangereuse, huiles et fluides à base de pétrole, eau froide, graisses et huiles de silicone, lubrifiants à base di-ester, fluides à base éthylène glycol
5	Néoprène®	+120 °C à 20 bar	-55 °C	70 bar à +20 °C	Fluides d'ester phosphorique, cétones (MEK, acétone)	Réfrigérants, huiles de pétrole à point d'aniline élevé, lubrifiants esters de silicates
6	Chemraz® 505	+200 °C à 14 bar	-30 °C	70 bar à +20 °C	Acétaldéhyde, solution ammoniac + lithium métallique, butyraldéhyde, eau désionisée, fréon, oxyde d'éthylène, liqueurs, isobutyraldéhyde	Acides organiques et inorganiques, bases, cétones, esters, aldéhydes, carburants
7	Polyuréthane	+95 °C à 29 bar	-55 °C	70 bar à +20 °C	Acides, cétones, hydrocarbures chlorés	Systèmes hydrauliques, huiles de pétrole, carburant hydrocarboné, oxygène, ozone
8	Simriz SZ485 (précédemment Aegis PF 128)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
B	Kalrez® 6375	200 °C @ 16 bar	-40 °C	70 bar à +20 °C	Eau chaude/vapeur, amines aliphatiques chaudes, oxyde d'éthylène, oxyde de propylène	Acide fluorhydrique
D ou N	Alliage verre-céramique	450 °C à 248 bar	-195 °C	431 bar à +20 °C	Solutions basiques chaudes, acide fluorhydrique, milieux de pH > 12, exposition directe à de la vapeur saturée	Applications haute température/haute pression hors sécurité, hydrocarbures, vide total (hermétique), ammoniac, chlore

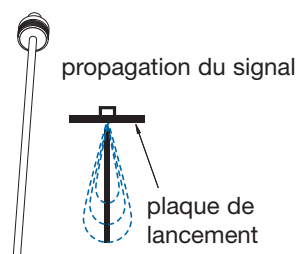
① Maximum +150 °C pour les applications vapeur.

3.6.3 Guide de sélection des sondes

SONDE GWR COAXIALE/A CHAMBRE



SONDE MONOTIGE/MONOCABLE



Sonde GWR ^①	Description	Application	Montage	Plage de diélectrique ^{②③}	Plage de température ^④	Pression max.	Vide ^⑤	Protection antidébordements	Viscosité cP (mPa.s)
Sondes GWR coaxiales — Liquides									
7yT	Température standard	Niveau/interface	Réservoir/chambre	ϵ_r 1,4–100	De -40 à +200 °C	70 bar	Oui	Oui	500/2 000
7yP	Haute pression	Niveau/interface	Réservoir/chambre	ϵ_r 1,4–100	De -196 à +200 °C	431 bar	Total	Oui	500/2 000
7yD	Haute temp./haute press.	Niveau/interface	Réservoir/chambre	ϵ_r 1,4–100	De -196 à +450 °C	431 bar	Total	Oui	500/2 000
7yS	Sonde vapeur	Vapeur saturée	Réservoir/chambre	ϵ_r 10–100	De -40 à +425 °C ^⑥	207 bar	Total	Non ^⑦	500
Sondes GWR à chambre — Liquides									
7yG	Température standard	Niveau/interface	Chambre	ϵ_r 1,4–100	De -40 à +200 °C	70 bar	Oui	Oui	10 000
7yL	Haute pression	Niveau/interface	Chambre	ϵ_r 1,4–100	De -196 à +200 °C	431 bar	Total	Oui	10 000
7yJ	Haute temp./haute press.	Niveau/interface	Chambre	ϵ_r 1,4–100	De -196 à +450 °C	431 bar	Total	Oui	10 000
Sondes GWR monotiges rigides — Liquides									
7yF	Température standard	Niveau/interface	Réservoir	ϵ_r 1,7–100	De -40 à +200 °C	70 bar	Oui	Non ^⑧	10 000
7yM	Haute pression	Niveau/interface	Réservoir	ϵ_r 1,7–100	De -196 à +200 °C	431 bar	Total	Non ^⑧	10 000
7yN	Haute temp./haute press.	Niveau/interface	Réservoir	ϵ_r 1,7–100	De -196 à +450 °C	431 bar	Total	Non ^⑧	10 000
Sondes GWR monocâbles flexibles — Liquides									
7y1	Température standard	Niveau/interface	Réservoir	ϵ_r 1,7–100	De -40 à +200 °C	70 bar	Oui	Non ^⑧	10 000
7y3	Haute pression	Niveau/interface	Réservoir	ϵ_r 1,7–100	De -196 à +200 °C	431 bar	Total	Non ^⑧	10 000
7y6	Haute temp./haute press.	Niveau/interface	Chambre	ϵ_r 1,4–100	De -196 à +450 °C	431 bar	Total	Non ^⑧	10 000
Sondes GWR monocâbles flexibles — Solides									
7y2	Sonde pour solides en vrac	Niveau	Réservoir	ϵ_r 1,7–100	De -40 à +65 °C	Atmos.	Non	Non ^⑧	10 000

① 2^e caractère A = Système impérial, C = Système métrique

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

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

④ Dépend du matériau de la cale d'espacement de la sonde. Consulter la section Sélection du modèle pour les choix de cale d'espacement.

⑤ 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.

⑥ Dans une installation en chambre montage côté.

⑦ Contacter l'usine pour les applications antidébordements.

⑧ La protection antidébordements peut être obtenue par des moyens logiciels.

3.6.4 Spécifications des sondes

Sondes à deux éléments

Modèle	Coaxiale/à chambre (7yG, 7yT)	Coaxiale/à chambre HP (7yL, 7yP)①	Coaxiale/à chambre HTHP (7yD, 7yJ)①	Vapeur (7yS)①
Matériaux	Acier inoxydable 316/316L (Hastelloy C et Monel en option), cales d'espacement en TFE, joints toriques en Viton®	Acier inoxydable 316/316L, alliage verre-céramique, Inconel, cales d'espacement en TFE	Acier inoxydable 316/316L, alliage verre-céramique, Inconel, cales d'espacement en TFE ou Peek™	Acier inoxydable 316/316L, Peek™, joint torique Aegis PF 128
Diamètre	Petite coaxiale: diamètre de tige 8 mm, diamètre de tube 10 mm			10 mm - 300 °C 32 mm - 425 °C
	Coaxiale élargie: diamètre de tige 15 mm, diamètre de tube 44 mm			42 mm
	À chambre: diamètre de tige 13 – 38 mm			S.O.
Raccordement	3/4" NPT, 1" BSP (gaz) Brides ASME ou EN	3/4" NPT, 1" GAZ Brides ASME ou EN		3/4 " NPT, 1" GAZ Brides ASME ou EN
Zone de transition (supérieure)	Aucune			200 mm avec $\epsilon_r = 80$
Zone de transition (inférieure)	150 mm avec $\epsilon_r = 1,4$ 25 mm avec $\epsilon_r = 80,0$	150 mm avec $\epsilon_r = 1,4$ 25 mm avec $\epsilon_r = 80,0$		25 mm avec $\epsilon_r = 80$
Force de traction	S.O.			

REMARQUE: la zone de transition est fonction de la constante diélectrique; ϵ_r = permittivité diélectrique. Le transmetteur fonctionne toujours, mais la lecture de niveau peut devenir non linéaire dans la zone de transition.

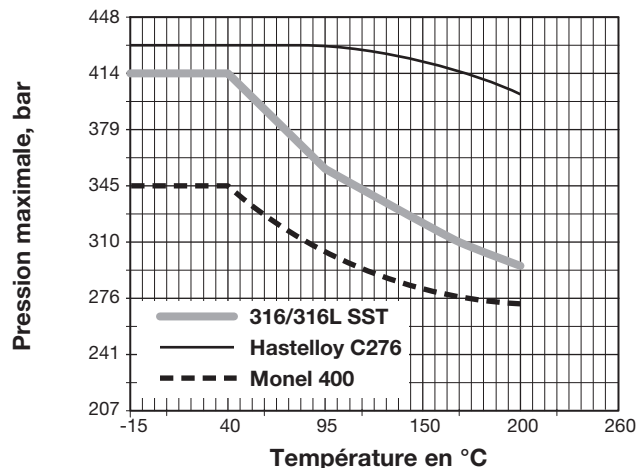
Sondes monotiges

Modèle	7yF	7yM, 7yN ^①	7y1 flexible	7y3, 7y6 flexible ^①	7y2 flexible
Matériaux	Acier inoxydable 316/316L (Hastelloy® C et Monel en option), joints toriques Viton®/PEEK™	Acier inoxydable 316/316L (Hastelloy® C et Monel en option), joints toriques Viton®/PEEK™	Acier inoxydable 316/316L, joints toriques en Viton® (optional PFA coating)	Acier inoxydable 316/316L, Inconel, joints toriques en Viton®	Acier inoxydable 316/316L, joints toriques en Viton®
Diamètre	13 mm		6 mm		
Distance de blocage - Supérieure	De 0 à 91 cm – en fonction de l'installation (réglable)				
Raccordement	1" NPT (7yF) Bride ASME ou EN		2" NPT Bride ASME ou EN		
Zone de transition (supérieure)	Fonction de l'application				
Zone de transition (inférieure)	150 mm avec $\epsilon_r = 1,4$ 50 mm avec $\epsilon_r = 80,0$		305 mm minimum		
Force de traction	S.O.		9 kg		1 360 kg
Charge latérale	Flèche inférieure ou égale à 7,6 cm à l'extrémité de la sonde de 305 cm		Le câble ne doit pas s'incliner de plus de 5° par rapport à la verticale		

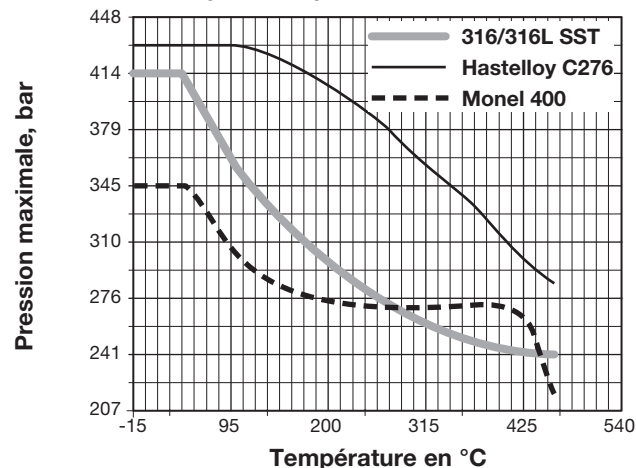
① Les sondes en Hastelloy C contiennent une soudure de joint Inconel 625 à Hastelloy C.

Courbes température/pression

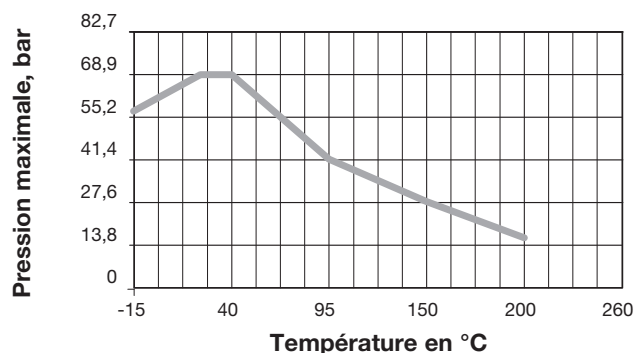
7yL, 7yM et 7yP (sondes haute pression)
Température/pression nominales



7yD, 7yJ, 7yN, 7y3 et 7y6
(sondes haute température/haute pression)
Température/pression nominales



7yF, 7yG, 7yT, 7y1
Température/pression nominales

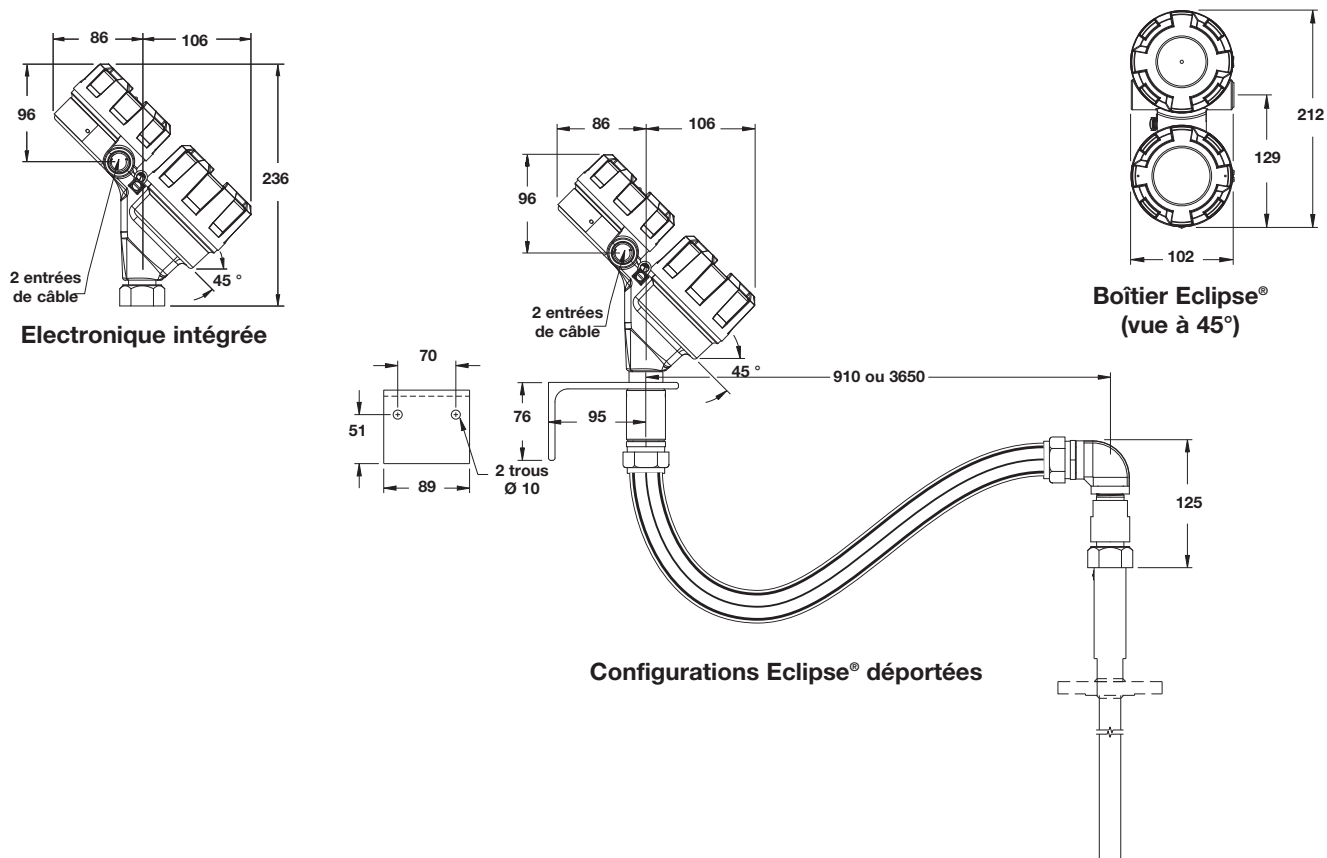


Sondes Haute Pression					Basse Pression	Sondes Haute Pression					Basse Pression
Temp. °C	Inox	Hastelloy	Monel	Tous matériaux		Temp. °C	Inox	Hastelloy	Monel	Tous matériaux	
-40	6000	6250	5000	750		315	3760	5040	3940	—	
20	6000	6250	5000	1000		345	3680	4905	3940	—	
40	6000	6250	5000	1000		370	3620	4730	3920	—	
95	5160	6250	4380	650		400	3560	4430	3880	—	
150	4660	6070	4080	400		425	3520	4230	3820	—	
200	4280	5820	3940	270		450	3480	4060	3145	—	
260	3980	5540	3940	—							

- Les sondes vapeur 7yS fonctionnent jusqu'à 207 bar à +425 °C si installée en chambre montage côté.
- Sondes flexibles HTHP 7y3, 7y6: la pression est limitée par la chambre.
- Sondes pour solides en vrac 7y2: 3,45 bar jusqu'à +65 °C.
- Les sondes haute pression à raccord fileté sont classées de la façon suivante:
Les sondes 7yD, 7yN, 7yP et 7y3 à raccord fileté ont une pression nominale de 248 bar. Les sondes 7yM à raccord fileté ont une pression nominale de 139 bar.
- Pression maximale pour 1" NPT ou 1" BSP (25 mm):
Sonde Inox 316: 139 bars • Sonde Hast. C276: 145 bars • Sonde Monel: 116 bars
- Pressure maximale pour 2" NPT or 2" BSP (50 mm):
Sonde Inox 316: 414 bars • Sonde Hast. C276: 431 bars • Sonde Monel: 345 bars

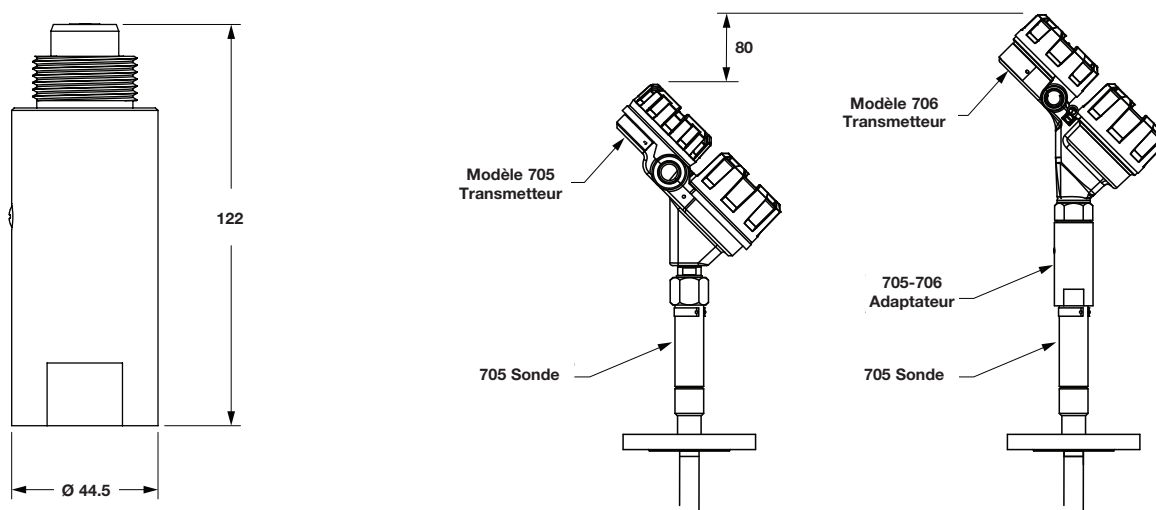
3.6.5 Spécifications physiques – Transmetteur

mm



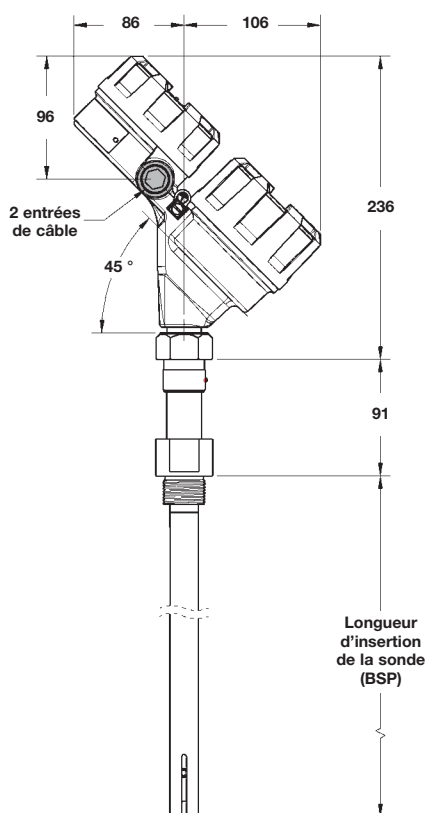
3.6.6 Spécifications Physiques - Adaptateur modèle 705/706 (032-6923-001)

mm

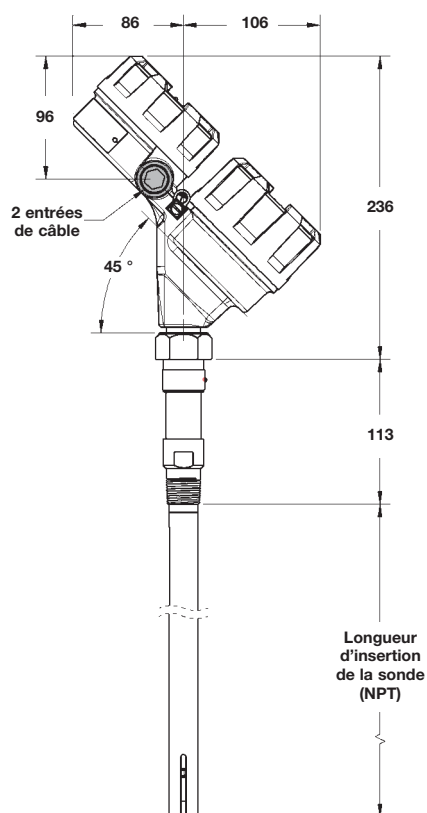


3.6.7 Spécifications physiques – Sondes coaxiales

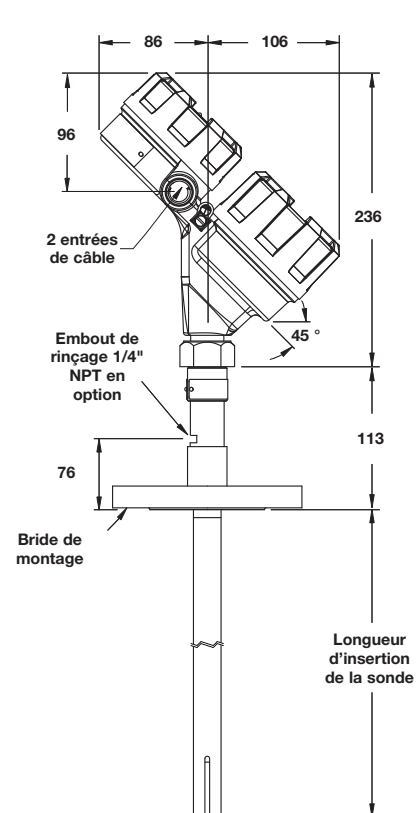
mm



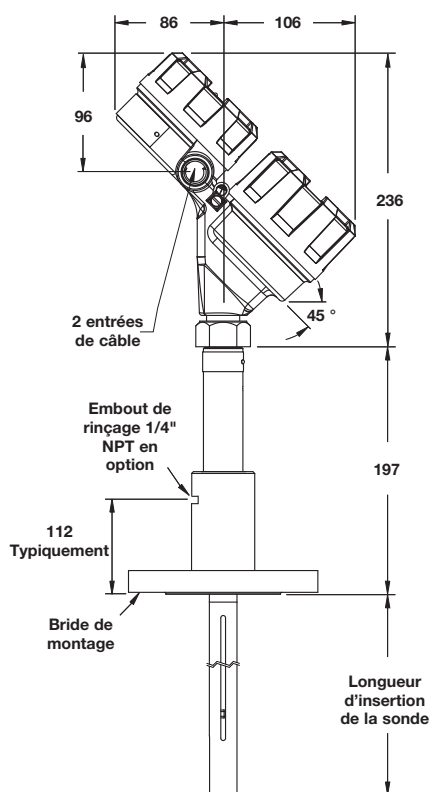
Modèle 7yT
avec raccord fileté Gaz (BSP)



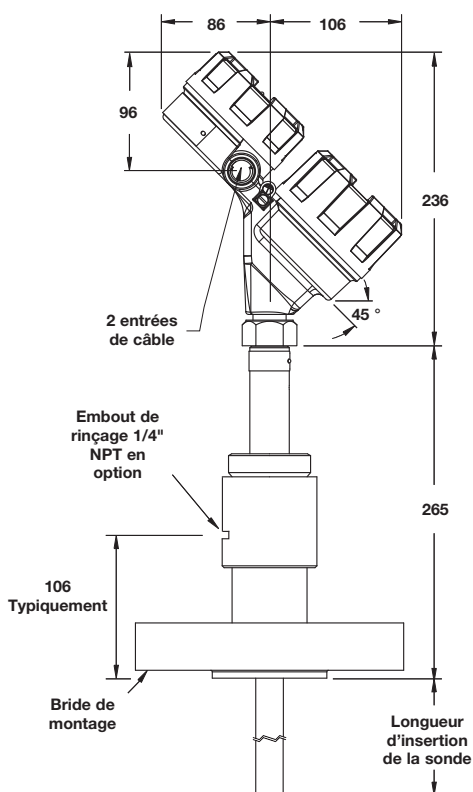
Modèle 7yT
avec raccord fileté NPT



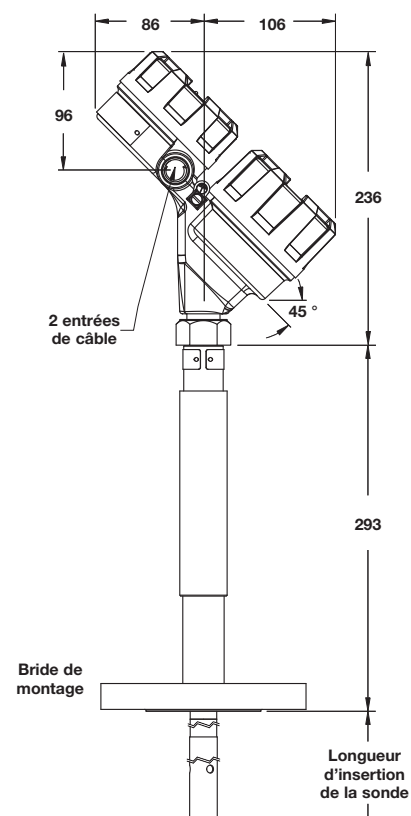
Modèle 7yT
avec raccordement à bride



Modèle 7yP
avec raccordement à bride



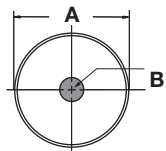
Modèle 7yD
avec raccordement à bride



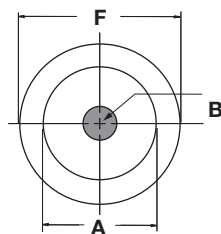
Modèle 7yS
avec raccordement à bride

3.6.7 Spécifications physiques – Sondes coaxiales

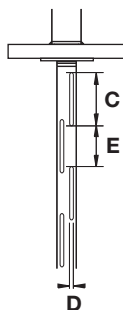
mm



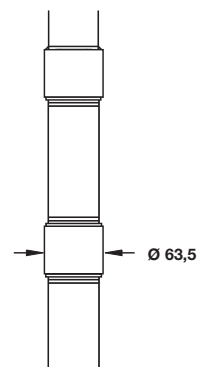
Sonde coaxiale GWR
Vue d'extrémité



Modèle 7yS
Sonde coaxiale GWR
Vue d'extrémité



Fentes de sonde
coaxiale



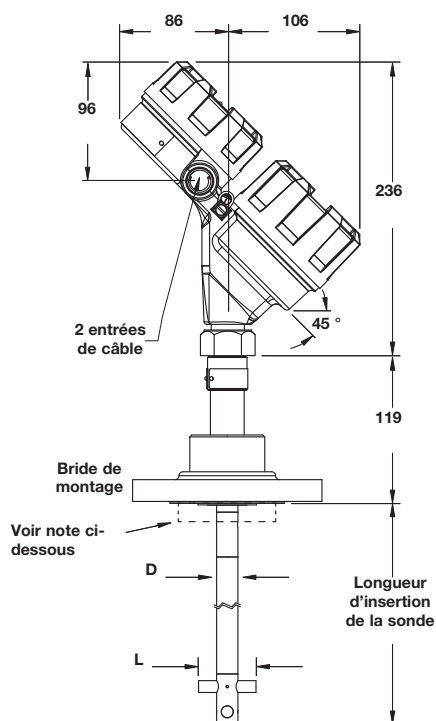
Sonde coaxiale
segmentée élargie

mm

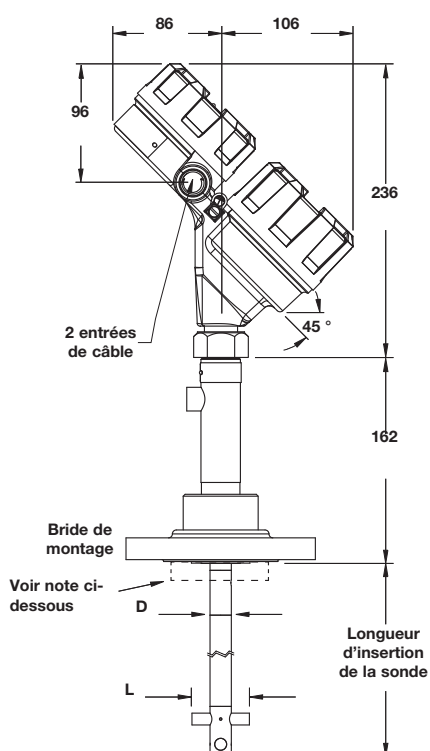
Dim.	Petit diamètre	Diamètre moyen	Grand diamètre	Élargie (standard)
A	22,5	31,75	41,1	45 - Acier inoxydable 49 - Hastelloy C et Monel
B	8	10 maximum	13 maximum	16 maximum
C	100	153	153	153
D	4	8	8	8
E	96	138	138	138
F	31,75	—	—	—

3.6.8 Spécifications physiques – Sondes à chambre

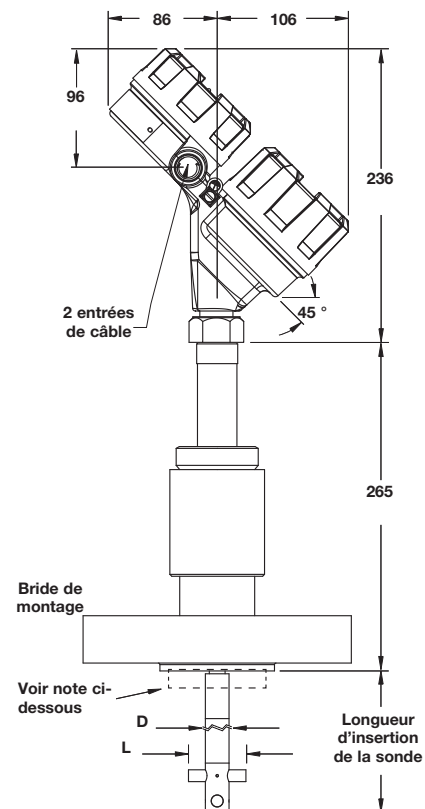
mm



Modèle 7yG
avec raccordement à bride



Modèle 7yL
avec raccordement à bride



Modèle 7yJ
avec raccordement à bride

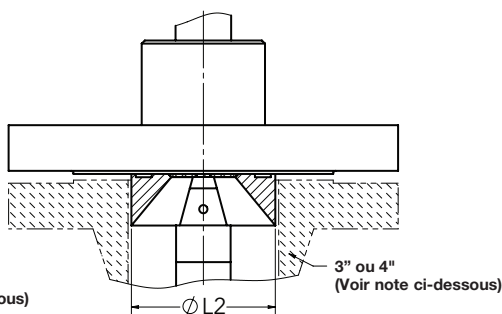
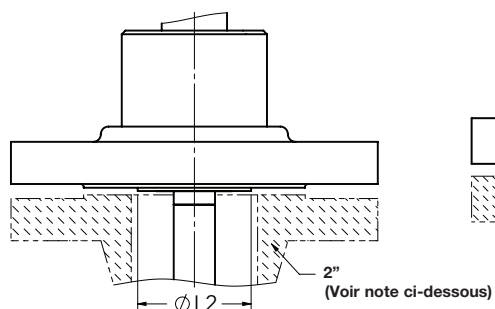
Taille de chambre	Diamètre de tige de sonde (D)	Longueur de cale d'espacement (L)
2"	De 13 à 19 mm	46 mm
3"	De 19 à 29 mm	67 mm
4"	De 27 à 38 mm	91 mm

Remarque: Les sondes dans les corps (7yG, 7yL, 7yJ) avec des buses de 2", 3" ou 4" (DN50, DN80 or DN100) sont équipées d'une bague extérieure fixe soudée sur la bride.

La valeur par défaut est pour les buses de taille SCH 80 ou égales.

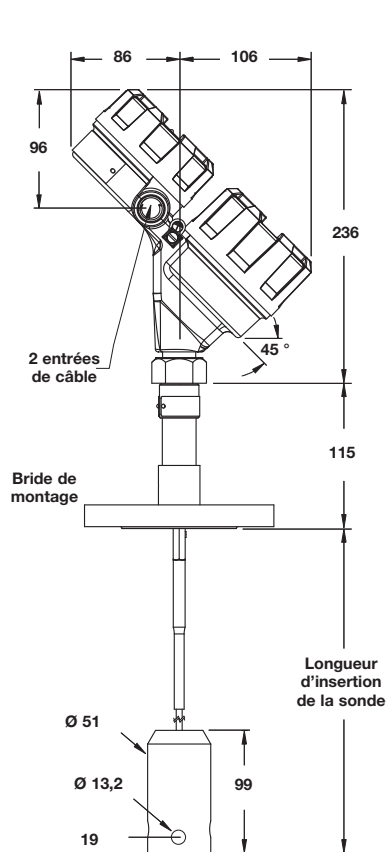
Pour un diamètre intérieur inférieur, veuillez le spécifier selon le tableau ci-dessous :

Taille de la buse	ØL2		
	SCH80 (ou inférieur)	SCH 160	SCH XXS
2"	47.1 mm	N.A.	N.A.
3"	71 mm	63.5 mm	55.5 mm
4"	94.5 mm	84 mm	76.2 mm
Par défaut			

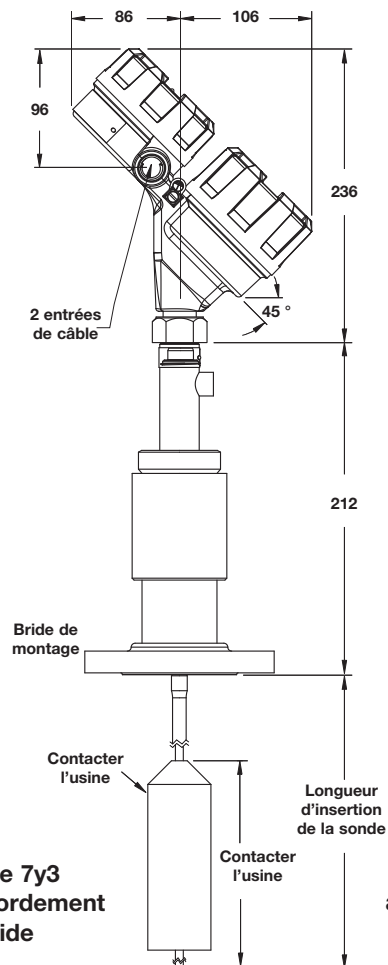


3.6.9 Spécifications physiques – Sondes monocâbles flexibles

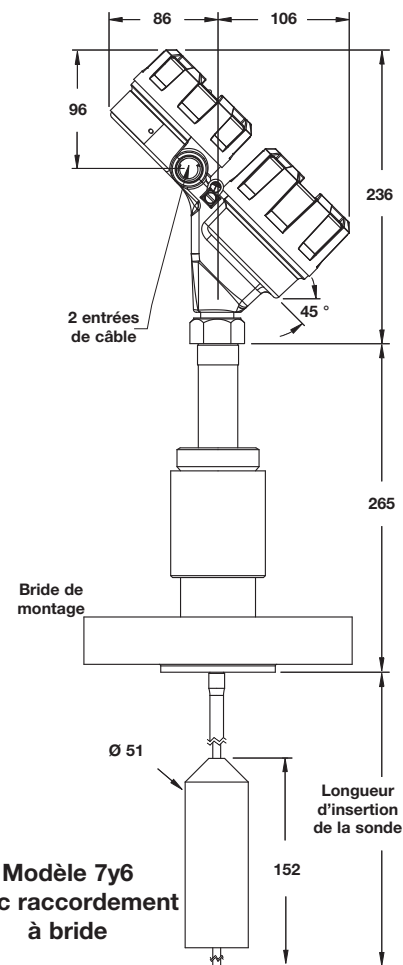
mm



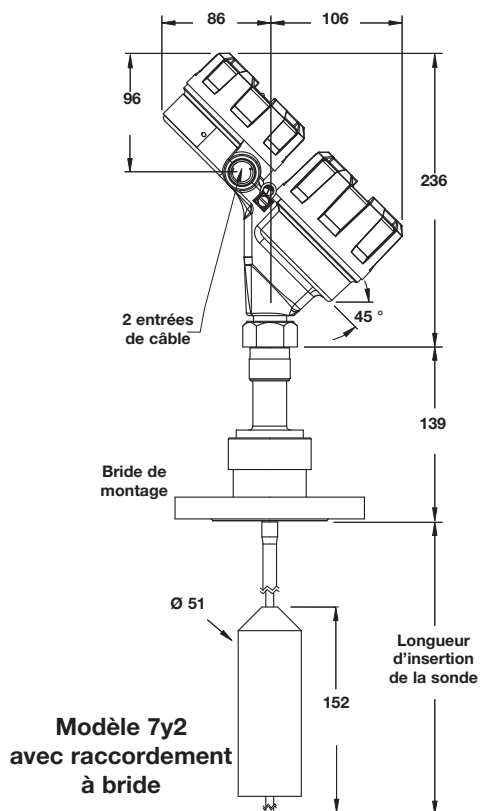
**Modèle 7y1
avec raccordement à bride**



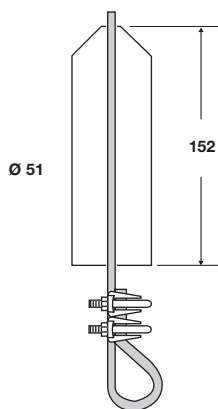
**Modèle 7y3
avec raccordement
à bride**



**Modèle 7y6
avec raccordement
à bride**

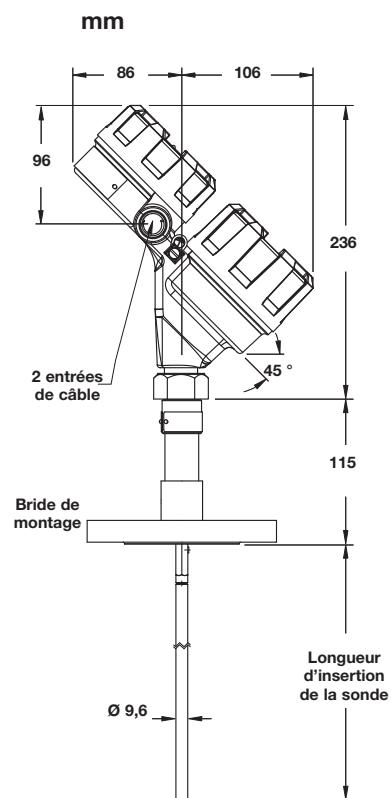


**Modèle 7y2
avec raccordement
à bride**

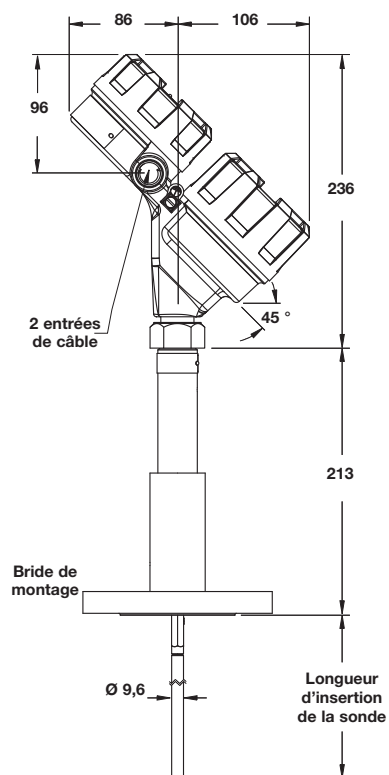


**7x2: poids acier inoxydable
2,25 kg**

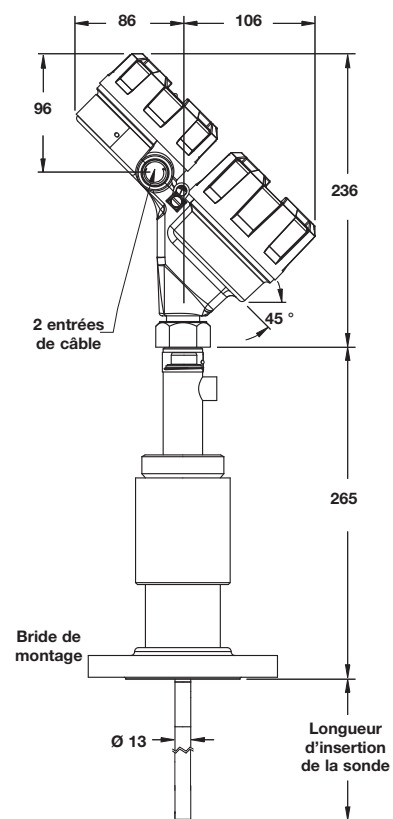
3.6.10 Spécifications physiques – Sondes monotiges rigides



Modèle 7yF
avec raccordement à bride



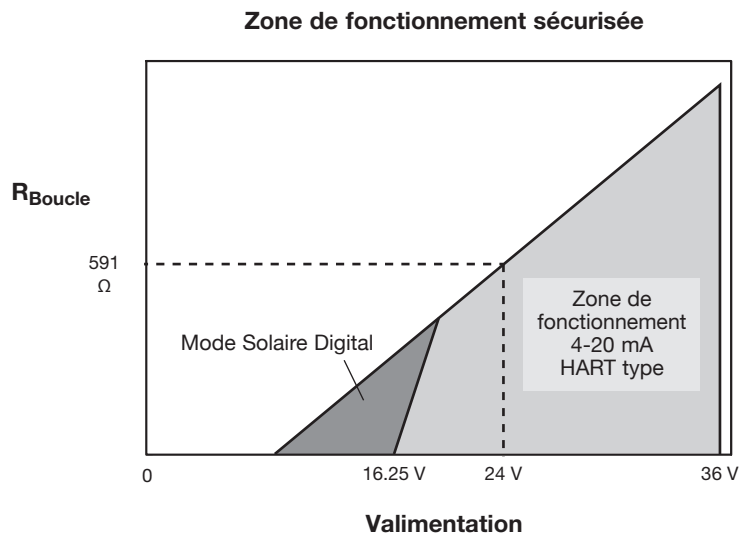
Modèle 7yM
avec raccordement à bride



Modèle 7yN
avec raccordement à bride

3.6.12 Alimentation électrique requise

3.6.12.1 Zone de fonctionnement sécurisée



3.6.12.2 Tension d'alimentation

Mode de fonctionnement		Consommation de courant	Vmin	Vmax
HART	Zone saine	4mA 20mA	16,25V 11V	36V 36V
	Sécurité Intrinsèque	4mA 20mA	16,25V 11V	28,6V 28,6V
	Antidéflagrant	4mA 20mA	16,25V 11V	36V 36V
Fonctionnement en énergie solaire et courant fixe (transmetteur PV via HART)	Zone saine	10mA ①	11V	36V
	Sécurité Intrinsèque	10mA ①	11V	28,6V
Mode HART Multi-Drop (courant fixe)	Standard	4mA ①	16.25V	36V
	Sécurité Intrinsèque	4mA ①	16.25V	28,6V
FOUNDATION Fieldbus™ (prochainement) /PROFIBUS PA	Zone saine	15 mA ②	9V	32V
	Sécurité Intrinsèque	15 mA ②	9V	17,5V
	Antidéflagrant	15 mA ②	9V	32V

① Intensité de démarrage de 12 mA minimum.

② Courant de repos.

3.7 Codification

3.7.1 Transmetteur

1 2 3 | REFERENCE DU MODELE DE BASE

7 0 6	Transmetteur de niveau à radar à ondes guidées (GWR) Eclipse de 4 ^e génération
-------	---

4 | ALIMENTATION

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

5 | SIGNAL DE SORTIE

1	4–20 mA pour HART
2	Communications par FOUNDATION Fieldbus™
3	Communications par PROFIBUS PA
4	Communications par Modbus (8e position = 0 ou 3)

6 | OPTIONS DE SECURITE

0	Aucun – FOUNDATION Fieldbus™ et Modbus uniquement (5e position = 2, 3 ou 4)
2	Certification SIL 2/3 - HART uniquement (5e position = 1)

7 | ACCESSOIRES/MONTAGE

0	Pas d'afficheur numérique ni de clavier - Intégré
A	Afficheur numérique et clavier - Intégré
B	Afficheur numérique et clavier - Déporté 1 m
C	Afficheur numérique et clavier - Déporté 3,6 m

8 | CLASSIFICATION

0	Zones non dangereuses, étanche (IP67)
1	A sécurité intrinsèque (FM et CSA CL 1 Div 1, Grpes A, B, C, D) (5e position = 1, 2 ou 3)
3	Antidéflagrant (FM et CSA CL 1 Div 1, Grpes B, C, D)
A	A sécurité intrinsèque (ATEX/CEI Ex ia IIC T4) (5e position = 1, 2 ou 3)
B	Antidéflagrant (ATEX/CEI Ex d ia IIB + H2 T6) (5e position = 1, 2 ou 3)
C	Anti-étincelle (ATEX Ex n IIC T6)/ Non-inflammable (FM & CSA, CL1 Div 2) (5e position = 1, 2 ou 3)①
D	Zone Ex poussières (ATEX II) (5e position = 1, 2 ou 3)

① Consulter l'usine pour la bonne codification.

9 | BOITIER

1	Aluminium moulé, double compartiment, 45 degrés
2	Moulé, acier inoxydable 316, double compartiment, 45 degrés
A	Aluminium moulé haute pression, double compartiment, à 45 degrés, avec adaptateur 705/706 ②
B	Inox 316 moulé à modèle perdu, double compartiment, à 45 degrés, avec adaptateur 705/706 ②

② Non disponible avec 3 en 5e position.

10 | RACCORDEMENT DU CONDUIT

0	1/2" NPT
1	M20 x 1.5
2	1/2" NPT avec pare-soleil
3	M20 x 1.5 avec pare-soleil



3.7.2 Sonde Coaxiale Elargie

1 | TECHNOLOGIE

7 Sondes GWR Eclipse - Modèle 706

2 | SYSTEME DE MESURE

A	Impérial (pouces)
C	Métrique (centimètres)

3 | CONFIGURATION/STYLE (RIGIDE)

D	Coaxiale élargie, haute température/haute pression: antidébordements avec joint en verre (+450 °C) — Disponible uniquement avec N ou D en 10 ^e position
P	Coaxiale élargie, haute pression: antidébordements avec joint en verre (+200 °C) — Disponible uniquement avec N ou D en 10 ^e position
T	Coaxiale élargie, antidébordements avec joint torique standard (+200 °C) — Non disponible avec N ou D en 10 ^e position

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

Fileté

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

Brides ASME

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

Brides EN

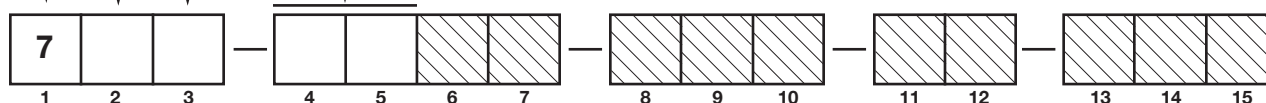
D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TYPE A ①	E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TYPE B2
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE A ①	E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TYPE B2
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2 ①	F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TYPE A
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2 ①	F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE A
E A	DN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

Brides adaptées aux tubes de torsion ②

T T	Bride 600# Fisher (249B/259B) en acier au carbone
T U	Bride 600# Fisher (249C) en acier inoxydable
U T	Bride 600# Masoneilan en acier au carbone
U U	Bride 600# Masoneilan en acier inoxydable

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

② Toujours vérifier les dimensions si aucune bride ASME/EN n'est utilisée.



3.7.2 Sonde Coaxiale Elargie

6 | CODES DE CONSTRUCTION

0	Industriel
K	ASME B31.1
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 et NACE MR0175/MR0103 – Non disponible avec bride en acier au carbone
N	NACE MR0175/MR0103 – Non disponible avec bride en acier au carbone

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

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

8 | MATERIAUX DE CONSTRUCTION - BRIDE/ECROU/TIGE/ISOLANT

A	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L (DE sonde 45 mm)
B	Hastelloy C (DE sonde 49 mm)
C	Monel (DE sonde 49 mm)
R	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L avec bride en acier au carbone (DE sonde 45 mm)
S	Hastelloy C avec bride en acier au carbone (DE sonde 49 mm)
T	Monel avec bride en acier au carbone (DE sonde 49 mm)

9 | MATERIAU DE CALE D'ESPACEMENT

1	TFE (+200 °C) — Disponible uniquement avec P ou T en 3 ^e position — $\epsilon_r \geq 1,4$
2	PEEK HT — Uniquement disponible avec D en 3 ^e position (+345 °C) — $\epsilon_r \geq 1,4$
3	Céramique (haute temp. > +425 °C) — Disponible uniquement avec D en 3 ^e position — $\epsilon_r \geq 2,0$
4	Duratron® CU60 PBI (+425 °C) — Disponible uniquement avec D en 3 ^e position — $\epsilon_r \geq 1,4$
5	Ucun - avec tige métallique — $\epsilon_r \geq 1,4$ — A venir

10 | MATERIAUX DE JOINT TORIQUE/OPTIONS D'ETANCHEITE

0	Viton® GFLT — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position
2	Kalrez® 4079 — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position
8	Aegis PF 128 (NACE) — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position
A	Kalrez 6375 — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position
B	Sonde acide HF — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position et C en 8 ^e position
D	Aucun/alliage verre-céramique (modèle double joint avec dispositif d'alarme)—Disponible uniquement avec D ou P en 3 ^e position
N	Aucun/alliage verre-céramique — Disponible uniquement avec D, P ou S en 3 ^e position

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

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

12 | OPTIONS SPECIALES ①

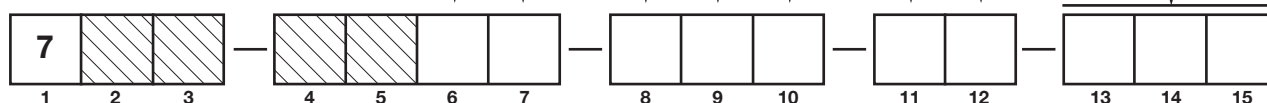
0	Sonde taille unique (non segmentée)
1	Sonde segmentée 1 pièce, Diam. Ext. = 64 mm
2	Sonde segmentée 2 pièces, Diam. Ext. = 64 mm
3	Sonde segmentée 3 pièces, Diam. Ext. = 64 mm
4	Sonde segmentée 4 pièces, Diam. Ext. = 64 mm
5	Sonde segmentée 5 pièces, Diam. Ext. = 64 mm
6	Sonde segmentée 6 pièces, Diam. Ext. = 64 mm

① Consulter la section 3.7.7

13 14 15 | LONGUEUR D'INSERTION

X X X	cm (030 – 999) pouces (012 – 396) ①
-------	--

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



3.7.3 Petite Sonde Coaxiale

1 | TECHNOLOGIE

7	Sondes GWR Eclipse - Modèle 706
---	---------------------------------

2 | SYSTEME DE MESURE

A	Impérial (pouces)
C	Métrique (centimètres)

3 | CONFIGURATION/STYLE (RIGIDE)

D	Petite coaxiale, haute température/haute pression: antidébordements avec joint en verre (+450 °C) — Disponible uniquement avec N ou D en 10 ^e position
P	Petite coaxiale, haute pression: antidébordements avec joint en verre (+200 °C) — Disponible uniquement avec N ou D en 10 ^e position
S	Coaxiale, vapeur saturée (+425 °C) — Disponible uniquement avec N en 10 ^e position, position 9 = 2, 3 ou 5
T	Petite coaxiale, antidébordements avec joint torique standard (+200 °C) — Non disponible avec N ou D en 10 ^e position

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

Fileté

1 1	Filetage 3/4" NPT – Non disponible avec D en 3 ^e position	2 2	Filetage 1" GAZ (G 1) – Non disponible avec D en 3 ^e position
4 1	Filetage 2" NPT – Non disponible avec S en 3 ^e position	4 2	Filetage 2" GAZ (G 2) – Non disponible avec S en 3 ^e position

Brides ASME

2 3	1" 150# ASME RF ① ③	3 8	1 1/2" 2500# ASME RF ③	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
2 4	1" 300# ASME RF ① ③	3 N	1 1/2" 2500# ASME RTJ ③	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
2 5	1" 600# ASME RF ① ③	4 3	2" 150# ASME RF	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
2 K	1" 600# ASME RTJ ① ③	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 ③	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 ③	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 ③	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 ③	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 ③	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 ③	4 N	2" 2500# ASME RTJ	5 N	3" 2500# ASME RTJ	6 N	4" 2500# ASME RTJ

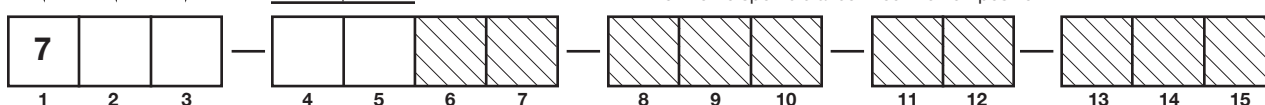
Brides EN

B B	DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 TYPE A ① ③	E A	DN 80, PN 16 EN 1092-1 TYPE A
B C	DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 TYPE B2 ① ③	E B	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TYPE A
C B	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TYPE A ③	E D	DN 80, PN 63 EN 1092-1 TYPE B2
C C	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TYPE B2 ③	E E	DN 80, PN 100 EN 1092-1 TYPE B2
C F	DN 40, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2 ③	E F	DN 80, PN 160 EN 1092-1 TYPE B2
C G	DN 40, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2 ③	E G	DN 80, PN 250 EN 1092-1 TYPE B2
C H	DN 40, PN 320 EN 1092-1 TYPE B2 ③	E H	DN 80, PN 320 EN 1092-1 TYPE B2
C J	DN 40, PN 400 EN 1092-1 TYPE B2 ③	E J	DN 80, PN 400 EN 1092-1 TYPE B2
D A	DN 50, PN 16 EN 1092-1 TYPE A	F A	DN 100, PN 16 EN 1092-1 TYPE A
D B	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TYPE A	F B	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TYPE A
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

Brides adaptées aux tubes de torsion ②

T T	Bride 600# Fisher (249B/259B) en acier au carbone
T U	Bride 600# Fisher (249C) en acier inoxydable
U T	Bride 600# Masoneilan en acier au carbone
U U	Bride 600# Masoneilan en acier inoxydable

- ① Vérifier si un espace suffisant est disponible pour le montage/le diamètre de piquage.
 ② Toujours vérifier les dimensions si aucune bride ASME/EN n'est utilisée.
 ③ Non disponible avec D ou P en 3^e position



3.7.3 Petite Sonde Coaxiale

6 | CODES DE CONSTRUCTION

0	Industriel
K	ASME B31.1 — Non disponible avec T ou U en 4 ^e position
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 et NACE MR0175/MR0103 — Non disponible avec bride en acier au carbone
N	NACE MR0175/MR0103 — Non disponible avec bride en acier au carbone

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

0	Aucune
1	Décalage (pour AURORA) — Disponible uniquement avec P, S ou T en 3 ^e position et 6 en 4 ^e position
2	Décalage avec évent 1/2" NPT (pour AURORA) — Disponible uniquement avec P, S ou T en 3 ^e position et 6 en 4 ^e position
3	Décalage avec évent 3/4" NPT (pour AURORA) — Disponible uniquement avec P, S ou T en 3 ^e position et 6 en 4 ^e position

8 | MATERIAUX DE CONSTRUCTION - BRIDE/ECROU/TIGE/ISOLANT

A	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L
B	Hastelloy C
C	Monel — Non disponible avec S en 3 ^e position
R	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L avec bride en acier au carbone
S	Hastelloy C avec bride en acier au carbone
T	Monel avec bride en acier au carbone — Non disponible avec S en 3 ^e position

9 | MATERIAU DE CALE D'ESPACEMENT

1	TFE (+200 °C) — Disponible uniquement avec P ou T en 3 ^e position — $\epsilon_r \geq 1,4$
2	PEEK HT — Disponible uniquement avec D en 3 ^e position — $\epsilon_r \geq 1,4$ (+345 °C) ou S (+300 °C)
3	Céramique (+425 °C) — Disponible uniquement avec D en 3 ^e position — $\epsilon_r \geq 2,0$ ou S en 3 ^e position ①
5	Aucun - Cale d'espacement basse unique — Disponible seulement avec 3 ^e ème digit S et A ou B en 11 ^e position ①

① Non disponible avec 5^eème digit 1 ou 2

10 | MATERIAUX DE JOINT TORIQUE/OPTIONS D'ETANCHEITE

0	Viton® GFLT — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position
2	Kalrez® 4079 — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position
8	Aegis PF 128 (NACE) — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position
A	Kalrez 6375 — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position
B	Sonde Acide HF — Disponible uniquement avec T en 3 ^e position et C en 8 ^e position
D	Aucun/alliage verre-céramique (modèle double joint avec dispositif d'alarme)—Disponible uniquement avec D ou P en 3 ^e position
N	Aucun/alliage verre-céramique — Disponible uniquement avec D ou P en 3 ^e position

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

2	Petite coaxiale (22 mm)
A	Coaxiale moyenne (1.25" / 32 mm) — Disponible seulement avec 3 ^e ème digit S ②
B	Grande coaxiale (1.62" / 42 mm) — Disponible seulement avec 3 ^e ème digit S ③

② Longueur maximale 244 cm

③ Longueur maximale 305 cm

12 | OPTIONS SPECIALES ①

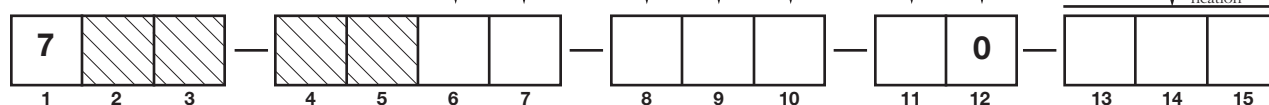
0	Sonde taille unique (non segmentée)
---	-------------------------------------

① Consulter la section 3.7.7

13 14 15 | LONGUEUR D'INSERTION

X X X	cm (030 – 610) ① pouces (012 – 240)
-------	--

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



3.7.4 Sonde A Chambre

1 | TECHNOLOGIE

7 Sondes GWR Eclipse - Modèle 706

2 | SYSTEME DE MESURE

A	Impérial (pouces)
C	Métrique (centimètres)

3 | CONFIGURATION/STYLE (RIGIDE)

G	Sonde rigide à chambre, antidébordements, pour chambres +200 °C
J	Sonde haute temp./haute press. à chambre, antidébordements, avec joint en verre pour chambres +450 °C
L	Sonde haute pression à chambre, antidébordements, avec joint en verre pour chambres +200 °C

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

Brides ASME

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

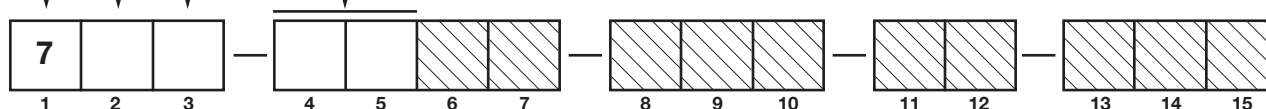
Brides EN

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

Brides adaptées aux tubes de torsion ②

T T	Bride 600# Fisher (249B/259B) en acier au carbone
T U	Bride 600# Fisher (249C) en acier inoxydable
U T	Bride 600# Masoneilan en acier au carbone
U U	Bride 600# Masoneilan en acier inoxydable

- ① Vérifier si un espace suffisant est disponible pour le montage/le diamètre de piquage.
② Toujours vérifier les dimensions si aucune bride ASME/EN n'est utilisée.



3.7.4 Sonde A Chambre

6 | CODES DE CONSTRUCTION

0	Industriel
K	ASME B31.1
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 et NACE MR0175/MR0103 — Non disponible avec bride en acier au carbone
N	NACE MR0175/MR0103 — Non disponible avec bride en acier au carbone

7 | OPTIONS DE BRIDE

0	Aucune
1	Décalage (pour AURORA) — Disponible uniquement avec G et J en 3 ^e position et 6 en 4 ^e position
2	Décalage avec évent 1/2" NPT (pour AURORA) — Disponible uniquement avec G et J en 3 ^e position et 6 en 4 ^e position
3	Décalage avec évent 3/4" NPT (pour AURORA) — Disponible uniquement avec G et J en 3 ^e position et 6 en 4 ^e position

8 | MATERIAUX DE CONSTRUCTION - BRIDE/ECROU/TIGE/ISOLANT

A	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L
B	Hastelloy C
C	Monel
R	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L avec bride en acier au carbone
S	Hastelloy C avec bride en acier au carbone
T	Monel avec bride en acier au carbone

9 | MATERIAU DE CALE D'ESPACEMENT

2	PEEK HT (+345 °C)
3	Céramique (haute temp. > +425 °C) — Disponible uniquement avec J en 3 ^e position
4	Duratron® CU60 PBI (+425 °C) — Disponible uniquement avec J en 3 ^e position

10 | MATERIAUX DE JOINT TORIQUE/OPTIONS D'ETANCHEITE

0	Viton® GFLT — Non disponible avec J en 3 ^e position
2	Kalrez 4079 — Non disponible avec J en 3 ^e position
8	Aegis PF 128 (NACE) — Non disponible avec J en 3 ^e position
A	Kalrez 6375 — Non disponible avec J en 3 ^e position
B	Sonde Acide HF — Disponible uniquement avec G en 3 ^e position et C en 8 ^e position
D	Aucun/alliage verre-céramique (modèle double joint avec dispositif d'alarme) — Non disponible avec G en 3 ^e position
N	Aucun/alliage verre-céramique — Non disponible avec G en 3 ^e position

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

0	Aucun
---	-------

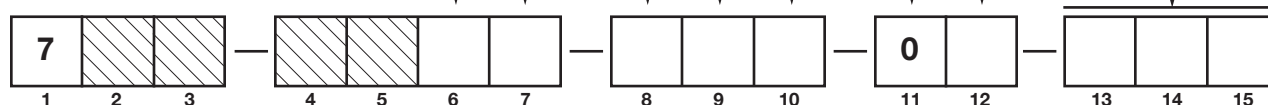
12 | OPTIONS SPECIALES ①

1	Sonde amovible taille unique
2	Sonde segmentée 2 pièces
3	Sonde segmentée 3 pièces
4	Sonde segmentée 4 pièces

① Consulter la section 3.7.7

13 14 15 | LONGUEUR D'INSERTION ①

X X X	pouces (012 – 288) cm (030 – 732)
	unité de mesure déterminée par le 2 ^e caractère de la codification



3.7.5 Sonde Monotige Rigide

1 | TECHNOLOGIE

7 Sondes GWR Eclipse - Modèle 706

2 | SYSTEME DE MESURE

A	Impérial (pouces)
C	Métrique (centimètres)

3 | CONFIGURATION/STYLE (RIGIDE)

F	Sonde monotige standard (+ 200 °C) pour applications en réservoir. Non disponible avec N ou D en 10e position.
M	Sonde monotige haute pression avec joint de verre (+200 °C) pour applications en réservoir. Seulement disponible avec N ou D en 10e position.
N	Sonde monotige haute temp./haute press. avec joint de verre (+450 °C) pour applications en réservoir. Seulement disponible avec N ou D en 10e position.

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

Fileté

1 1	Filetage 3/4" NPT ②
2 1	Filetage 1" NPT ②
4 1	Filetage 2" NPT

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

Brides ASME

3 3	1 1/2" 150# ASME RF ①③	4 N	2" 2500# ASME RTJ ④	5 N	3" 2500# ASME RTJ ④
3 4	1 1/2" 300# ASME RF ①③	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
3 5	1 1/2" 600# ASME RF ①③	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
3 7	1 1/2" 900/1500# ASME RF ④	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
3 K	1 1/2" 600# ASME RTJ ④	5 6	3" 900# ASME RF ④	6 6	4" 900# ASME RF ④
3 M	1 1/2" 900/1500# ASME RTJ ④	5 7	3" 1500# ASME RF ④	6 7	4" 1500# ASME RF ④
4 3	2" 150# ASME RF ①	5 8	3" 2500# ASME RF ④	6 8	4" 2500# ASME RF ④
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 K	3" 600# ASME RTJ ④	6 K	4" 600# ASME RTJ ④
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 L	3" 900# ASME RTJ ④	6 L	4" 900# ASME RTJ ④
4 7	2" 900/1500# ASME RF ④	5 M	3" 1500# ASME RTJ ④	6 M	4" 1500# ASME RTJ ④
4 8	2" 2500# ASME RF ④			6 N	4" 2500# ASME RTJ ④
4 K	2" 600# ASME RTJ ④				
4 M	2" 900/1500# ASME RTJ ④				

Brides EN

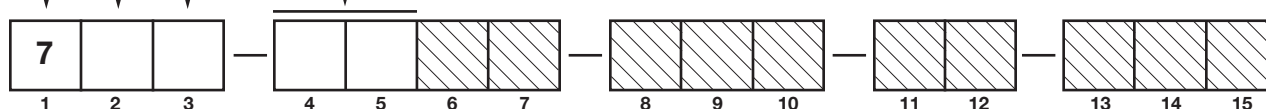
C B	DN 40, PN 16/25/40	EN 1092-1 TYPE A ①③	E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2
C C	DN 40, PN 63/100	EN 1092-1 TYPE B2 ①③	E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2
C F	DN 40, PN 160	EN 1092-1 TYPE B2 ①③④	E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TYPE B2 ④
C G	DN 40, PN 250	EN 1092-1 TYPE B2 ①③④	E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TYPE B2 ④
D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TYPE A ①	E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TYPE B2 ④
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE A ①	E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TYPE B2 ④
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2 ①	F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TYPE A
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2 ①	F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE A
D F	DN 50, PN 160	EN 1092-1 TYPE B2 ④	F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2
D G	DN 50, PN 250	EN 1092-1 TYPE B2 ④	F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2
D H	DN 50, PN 320	EN 1092-1 TYPE B2 ④	F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TYPE B2 ④
D J	DN 50, PN 400	EN 1092-1 TYPE B2 ④	F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TYPE B2 ④
E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TYPE A ①	F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TYPE B2 ④
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE A	F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TYPE B2 ④

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

② Non disponible avec N en 3^e position ou P en 8^e position

③ Non disponible avec M ou N en 3^e position.

④ Non disponible avec F en 3^e position.



3.7.5 Sonde Monotige Rigide

6 | CODES DE CONSTRUCTION

0	Industriel
K	ASME B31.1
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 et NACE MR0175/MR0103 — Non disponible avec bride en acier au carbone
N	NACE MR0175/MR0103 — Non disponible avec bride en acier au carbone

7 | OPTIONS DE BRIDE

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

8 | MATERIAUX DE CONSTRUCTION - BRIDE/ECROU/TIGE/ISOLANT

A	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L
B	Hastelloy C
C	Monel
F	A bride revêtue de PFA sur les surfaces immergées — Disponible uniquement avec F en 3 ^e position
P	Tige revêtue PFA — Disponible uniquement avec F en 3 ^e position
R	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L avec bride en acier au carbone
S	Hastelloy C avec bride en acier au carbone
T	Monel avec bride en acier au carbone

9 | MATERIAU DE CALE D'ESPACEMENT

0	Aucune — Non disponible avec N en 3 ^e position
2	PEEK HT (+345 °C) — Disponible uniquement avec N en 3 ^e position
3	Céramique (haute temp. > +425 °C) — Disponible uniquement avec N en 3 ^e position
4	Duratron® CU60PBI (+425 °C) — Disponible uniquement avec N en 3 ^e position

10 | MATERIAUX DE JOINT TORIQUE/OPTIONS D'ETANCHEITE

0	Viton® GFLT — Non disponible avec M ou N en 3 ^e position
2	Kalrez 4079 — Non disponible avec M ou N en 3 ^e position
8	Aegis PF 128 (NACE) — Non disponible avec M ou N en 3 ^e position
A	Kalrez 6375 — Non disponible avec M ou N en 3 ^e position
D	Aucun/alliage verre-céramique (modèle double joint avec dispositif d'alarme) — Non disponible avec F en 3 ^e position
N	Aucun/double joint alliage verre-céramique — Non disponible avec F en 3 ^e position

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

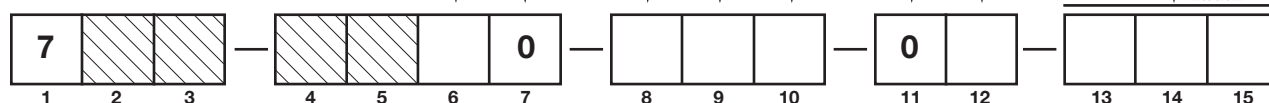
0	Monotige standard
---	-------------------

12 | OPTIONS SPECIALES

0	Tige non amovible — Disponible uniquement pour les sondes revêtues de PFA (F ou P en 8 ^e position)
1	Tige amovible — Non disponible pour les sondes revêtues de PFA (F ou P en 8 ^e position)
2	Sonde segmentée deux pièces
3	Sonde segmentée trois pièces
4	Sonde segmentée quatre pièces
5	Sonde segmentée cinq pièces
6	Sonde segmentée six pièces

13 14 15 | LONGUEUR D'INSERTION

X X X	cm (030 – 732) maximum 610 cm lorsque le 8 ^e me digit = F ou P
	unité de mesure déterminée par le 2 ^e caractère de la codification



3.7.6 Sonde Monocable Flexible

1 | TECHNOLOGIE

7 Sondes GWR Eclipse - Modèle 706

2 | SYSTEME DE MESURE

A	Impérial (pouces)
C	Métrique (centimètres)

3 | SONDES FLEXIBLES DE SPECIALITE

1	Sonde monocâble flexible standard pour applications en réservoir (+200 °C)
2	Sonde monocâble flexible pour solides en vrac léger
3	Sonde monocâble flexible HP pour applications en réservoir (+200 °C)
6	Sonde monocâble flexible HTHP pour applications en chambre (+450 °C)

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

Fileté

4 1	Filetage 2" NPT (Non disponible avec la sonde 7y6)	4 2	Filetage 2" GAZ (G 2") (Non disponible avec la sonde 7y6)
-----	--	-----	---

Brides ASME

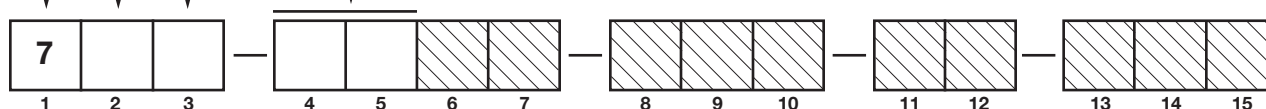
4 3	2" 150# ASME RF ①	5 3	3" 150# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF ①	5 4	3" 300# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF ①	5 5	3" 600# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
4 7	2" 900/1500# ASME RF	5 6	3" 900# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF ②
4 8	2" 2500# ASME RF	5 7	3" 1500# ASME RF	6 7	4"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

Brides EN

D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TYPE A ①	E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TYPE B2 ②
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE A ①	E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TYPE B2 ②
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2 ①	E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TYPE B2 ②
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2 ①	E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TYPE B2 ②
D F	DN 50, PN 160	EN 1092-1 TYPE B2 ②	F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TYPE A
D G	DN 50, PN 250	EN 1092-1 TYPE B2 ②	F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE A
D H	DN 50, PN 320	EN 1092-1 TYPE B2 ②	F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2
D J	DN 50, PN 400	EN 1092-1 TYPE B2 ②	F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2
E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TYPE A ①	F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TYPE B2 ②
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TYPE A	F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TYPE B2 ②
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TYPE B2	F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TYPE B2 ②
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TYPE B2	F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TYPE B2 ②

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

② Disponible uniquement avec 3 ou 6 en 3^e position



3.7.6 Sonde Monocable Flexible

6 | CODES DE CONSTRUCTION

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

7 | OPTIONS DE BRIDE

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

8 | MATERIAUX DE CONSTRUCTION - BRIDE/ECROU/TIGE/ISOLANT

A	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L
F	Face plate, surfaces en contact avec le produit revêtues PFA — Disponible uniquement avec 1 en 3e position
P	Câble en acier inoxydable 316/316L revêtu PFA — Disponible uniquement avec 1 en 3e position
R	Acier inoxydable 316/acier inoxydable 316L avec bride en acier au carbone

9 | OPTIONS CALE D'ESPACEMENT/POIDS

0	Sans cale d'espacement (non disponible avec 3e position = 3)
1	Cale d'espacement en PTFE (disponible seulement avec 3e position = 3)
4	Cale d'espacement en Duratron® CU60 PBI (disponible seulement avec 3e position = 6)
5	Poids en métal (disponible seulement avec 3e position = 3)

10 | MATERIAUX DE JOINT TORIQUE/ OPTIONS D'ETANCHEITE

0	Viton® GFLT
2	Kalrez 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375
D	Double étanchéité 'Dual seal' en alliage verre céramique avec rac. cord avertisseur — Disponible seulement avec 3e position = 6
N	Néant/Alliage verre céramique 'Dual Seal' — Disponible uniquement avec 3e position = 3 ou 6

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

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

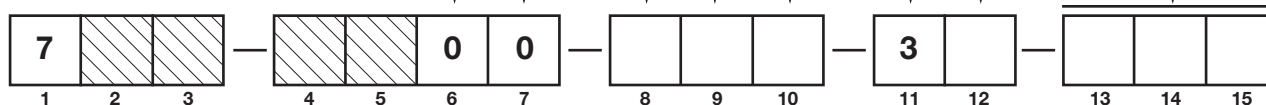
12 | OPTIONS SPECIALES

0	Câble de sonde non amovible — Disponible uniquement avec 2 en 3e position ou F en 8e position
1	Câble de sonde amovible en une seule pièce — Disponible uniquement avec 1,3, 6 en 3e position et 8e position NON F

13 14 15 | LONGUEUR D'INSERTION

X X X	mètres (001 – 030) pieds (003 – 100)
-------	---

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



3.7.7 Options De Sonde Segmentee

12e Caractere De La Codification

Modèle de sonde	Aucun segment	Un segment	Deux segments	Trois segments	Quatre segments	Cinq segments	Six segments
Modèles coaxiaux 7yD, 7yP et 7yT (versions élargies unique- ment) (raccordements de 3", DN 80 et plus)	30 – 610 cm	60 – 182 cm	120 – 365 cm	180 – 548 cm	240 – 731 cm	305 – 914 cm	365 – 999 cm
Modèles à chambre 7yG, 7yL et 7yJ	Non disponible	30 – 305 cm	60 – 610 cm	90 – 732 cm	120 – 732 cm	Non disponible	Non disponible

REMARQUE: les segments sont répartis de façon homogène sur toute la longueur de la sonde.

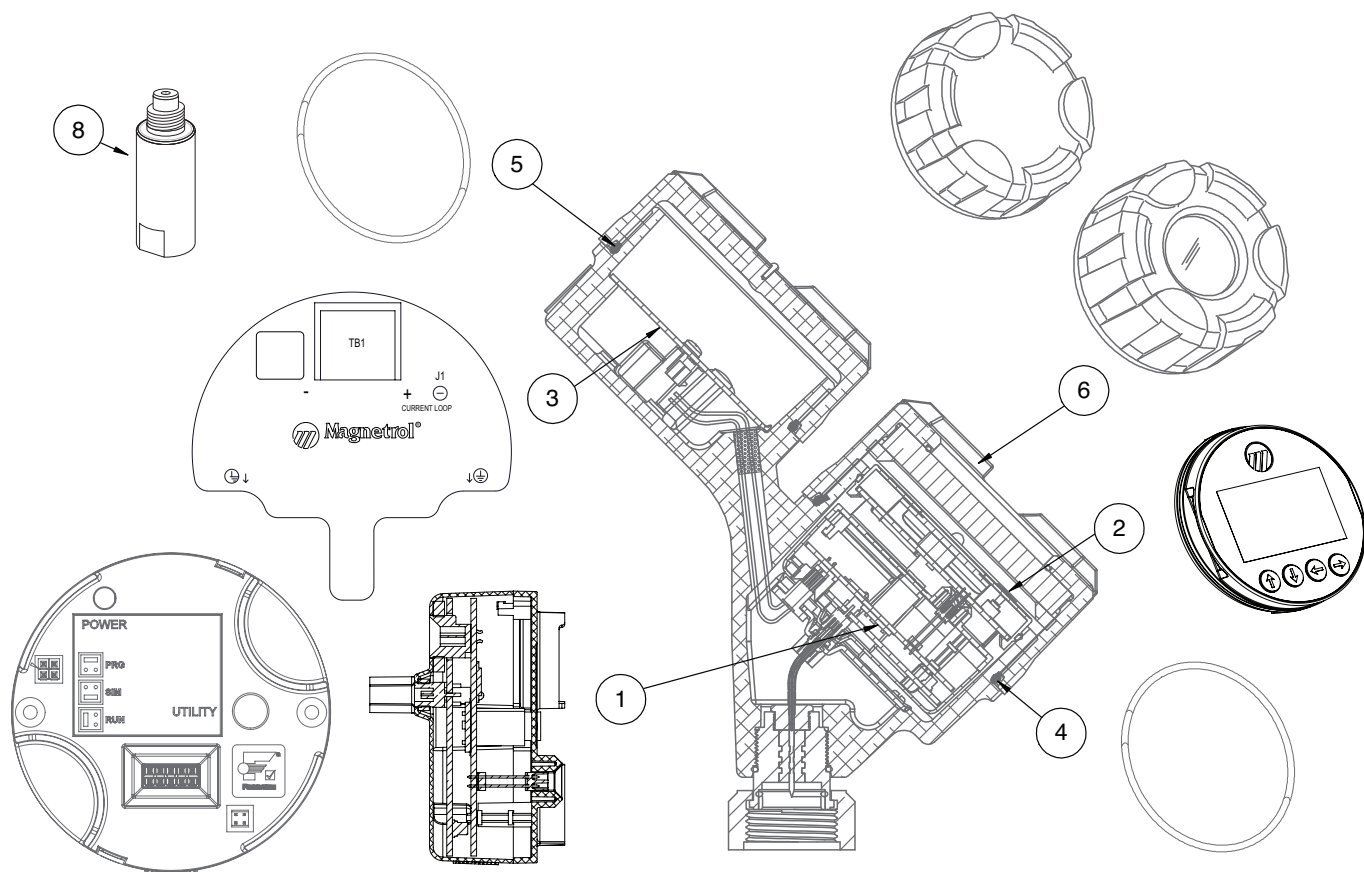
3.8 Pièces

3.8.1 Pièces de rechange

PROGRAMME D'EXPEDITION RAPIDE (ESP)

Plusieurs modèles sont disponibles pour expédition rapide, habituellement dans 1 semaine après réception de la commande en usine, dans le cadre du Programme d'expédition rapide (ESP - Expedite Ship Plan).

Les modèles inclus dans le programme ESP sont repérés par un code gris pratique dans les tableaux de codification du modèle.



Electronique:

Codification:

7 0 6 5

Position dans
la codification:

X 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

→ X = produit avec exigence particulière du client

Numéro de série:

Voir la plaque signalétique; toujours fournir une codification et un numéro de série complets pour commander des pièces de rechange.

(1) Module électronique

Position 5	Position 6	Pièce de rechange
1	1, 2	Z31-2849-001
2	0	Z31-2849-002
3	0	Z31-2858-001
4	0	Z31-2849-001

(3) Circuit imprimé

Position 5	Position 6	Pièce de rechange
1	1, 2	Z30-9165-001
2, 3	0	Z30-9166-002
4	0	Z31-2859-001

(6) Couvercle du boîtier

Position 7	Position 8	Position 9	Pièce de rechange
0, 1, 2	Tous	1, A	004-9225-002
		2, B	004-9225-003
A, B, C	0, 1, A	1, A	036-4413-005
	3, B, C, D		036-4413-001
	Tous	2, B	036-4413-002

(2) Module d'affichage

Position 7	Pièce de rechange
0, 1, 2	S.O.
A, B, C	Z31-2850-001

	Pièce de rechange
(4) Joint torique	012-2201-237
(5) Joint torique	012-2201-237

(7) Couvercle du boîtier

Position 9	Pièce de rechange
1, A	004-9225-002
2, B	004-9225-003

(8) Adaptateur 705/706

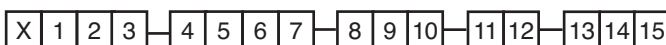
Position 9	Pièce de rechange
1, 2	S.O.
A, B	032-6923-001

Sonde:

Codification:

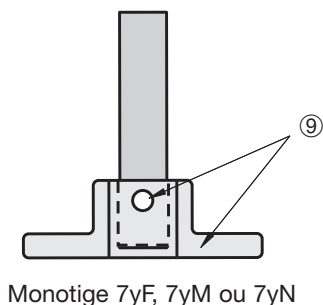


Position dans la codification:



→ X = produit avec exigence particulière du client

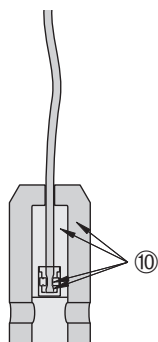
Cale d'espacement inférieure pour sonde GWR monotige



(9) Cale d'espacement inférieure + kit de broches

Position 3	Position 8	Position 9	Pièce de rechange
F, M	A, R, U	0	089-9114-008
	B, S		089-9114-009
	C, T		089-9114-010
N	A, R, U	2	089-9114-005
	B, S		089-9114-006
	C, T		089-9114-007

Poids de câble pour sonde GWR flexible



Monocâble 7y1

(10) Ensemble poids de câble

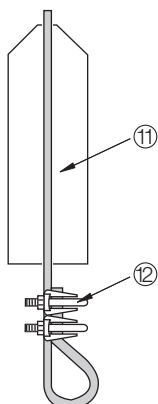
Position 3	Position 4	Position 8	Position 9	Pièce de rechange
1	2, 3	A, J	0	Contacteur l'usine
	4, 5, 6, D, E, F	A, R, U		089-9120-001
	4, 5, 6, D, E, F	F, J		Contacteur l'usine
3	Tous	Tous	1	Contacteur l'usine

(11) Poids de câble

Position 3	Position 8	Position 9	Pièce de rechange
2	A, R	0	004-8778-001
3	Tous	5	Contacteur l'usine

(12) Serre-câble

Position 3	Position 8	Position 9	Pièce de rechange
2	A, R	0	010-1731-001 (quantité à commander: 2)
3	A, R, U	5	
3	J	5	Contacteur l'usine



Monocâble 7y2

4.0 Techniques avancées de configuration et de dépannage

Cette section contient des informations relatives à certaines des capacités de configuration et de dépannage avancées intégrées dans le transmetteur ECLIPSE 706. Ces options de diagnostic seront mieux exploitées avec le logiciel PACTware et le DTM ECLIPSE 706. Pour pouvoir les mettre en œuvre, il est nécessaire de contacter le support technique Magnetrol.

4.1 Analyse EdS (extrémité de sonde)

Il convient de noter qu'en raison du mode de fonctionnement de cette méthode, l'analyse EdS n'est pas compatible avec la mesure d'interface, les applications dans lesquelles il y a de l'eau en dessous de la sonde ou mettant en œuvre des liquides sujets à stratification. Par conséquent, l'analyse EdS ne sera pas disponible lorsque Type Mesure = Interface & Niveau.

Lorsque l'analyse EdS est activée et que le niveau calculé (déduit) est utilisé, l'indicateur de diagnostic "Niveau Déduit" s'affiche.

4.1.1 Activation de l'analyse EdS à l'aide de PACTware

Cliquer sur l'onglet Device Setup, puis sélectionner Advanced Config. Dans le coin inférieur gauche, sélectionner la polarité correcte pour l'impulsion d'extrémité de sonde (EoP Polarity), puis activer l'analyse EdS (EoP Analysis). La boîte de dialogue EoP Dielectric s'affiche. Indiquer la valeur correcte de la constante diélectrique du fluide de process mesuré.

The screenshot displays the PACTware software interface for configuring the Eclipse 706 transmitter. The top status bar shows the following information:

- Product Name:** Model 706
- Description:** GWR Level Xmtr
- Magnetrol S/It:** 70734303004
- Tag:** ECLIPSE
- Long Tag:** Eclipse® Model 706
- Descriptor:**
- Level:** 58.1 cm
- Echo Strength:** 100
- % Output:** 103.13 %
- No Probe** (indicated by a red X icon)

The main configuration area is divided into several tabs: Identity, Basic Config, I/O Config, Local Display Config, Advanced Config (selected), and Factory Config. The Advanced Config tab is active, showing various settings:

- Enter Password:** 0
- Sensitivity:** 4
- Blocking Distance:** 0.0 cm
- Safety Zone Settings:**
 - Safety Zone Alarm:** None
 - Failure Alarm Delay:** 5 s
 - Level Trim:** 0.0 cm
- Threshold Settings:**
 - Lvl Thresh Mode:** Fixed Value
 - Lvl Thresh Value:** 12
 - EoP Thresh Mode:** Auto Largest
 - EoP Thresh Value:** 29
- End-of-Probe Settings:**
 - EoP Polarity:** Positive
 - EoP Analysis:** On
 - EoP Dielectric:** 2.00
- Echo Rejection:**
 - Reject Curve State:** None
 - Reject Curve Mode:** Level
 - Saved Media Location:** 0.0 cm
 - New Rejection Curve** (button)
- Compensation:**
 - Compensation Mode:** None
 - HF Cable Length:** Integral
 - Buildup Detection:** On
- Analog Output:**
 - Poll Address:** 0
 - Analog Output Mode:** Enabled (PV)
 - Adjust Analog Output** (button)
 - 4mA Trim Value:** 1306
 - 20mA Trim Value:** 7145
 - Fdbk 4mA Trim Value:** 636
 - Fdbk 20mA Trim Value:** 3204
 - New User Password:** 0
 - Reset Parameters** (button)

A diagram of the transmitter probe is shown in the center, illustrating the measurement region and safety zone. The diagram labels include: Sensor Reference Point, Blocking Distance, Safety Zone, Measurement Region, Level Trim, and Level.

The bottom status bar shows the connection status (Connected) and the user role (PlanningEngineer).

4.1.2 Activation de l'analyse EdS à l'aide du clavier ou de l'écran

Dans le MENU PRINCIPAL, sélectionner REGLAGE INSTRUMENT, puis appuyer sur Entrée.



Faire défiler jusqu'à CONFIG AVANCEE, puis appuyer sur Entrée.



Faire défiler vers le bas jusqu'à ANALYSE EXTREMITE de SONDE, puis appuyer sur Entrée.



Entrer la valeur correcte pour Polarité EdS, activer Analyse EdS, puis entrer la valeur correcte pour Diélectrique EdS, soit la constante diélectrique du fluide de process à mesurer.



4.2 Seuil changeant

L'option Seuil changeant disponible dans le modèle 706 offre à l'utilisateur des capacités de détection de niveau supplémentaires en lui permettant de changer le seuil autour d'un signal non souhaité. Cette option constitue un moyen pratique d'ignorer des signaux non souhaités.

L'utilisation de PACTware et du DTM ECLIPSE 706 est recommandée pour cette option.

Dans PACTware, cliquer sur l'onglet Device Setup, puis sélectionner Advanced Config.

Dans la section Threshold Settings, sélectionner "Sloped" dans la liste déroulante sous Lvl Tresh Mode.

Renseigner ensuite les champs Sloped Start Value, Lvl Tresh Value et Sloped End Distance.



Product Name: Model 706
Description: GWR Level Xmtr
Magnetrol S/N: 70734303004

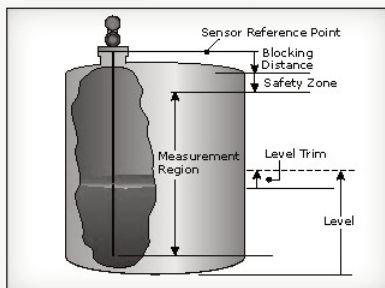
Tag: ECLIPSE
Long Tag: Eclipse® Model 706
Descriptor:

Level: 0.0 cm
Echo Strength: 34
% Output: 0.00 %
Dry Probe

Home Device Setup Diagnostics

Identity Basic Config I/O Config Local Display Config **Advanced Config** Factory Config

Enter Password: 0
Sensitivity: 91
Blocking Distance: 0.0 cm
Safety Zone Settings
Safety Zone Alarm: None
Failure Alarm Delay: 5 s
Level Trim: 0.0 cm



Threshold Settings
Lvl Thresh Mode: Sloped
Sloped Start Value: 70
Lvl Thresh Value: 10
Sloped End Distance: 20.0 cm
EoP Thresh Mode: Auto Largest
EoP Thresh Value: 50

End-of-Probe Settings
EoP Polarity: Positive
EoP Analysis: Off

Echo Rejection
Reject Curve State: Enabled
Reject Curve Mode: Level
Saved Media Location: 0.0 cm
New Rejection Curve

Compensation
Compensation Mode: None
HF Cable Length: Integral
Buildup Detection: On

Analog Output
Poll Address: 0
Analog Output Mode: Enabled (PV)
Adjust Analog Output
4mA Trim Value: 1306
20mA Trim Value: 7145
Fdbk 4mA Trim Value: 636
Fdbk 20mA Trim Value: 3204

New User Password: 0
Reset Parameters



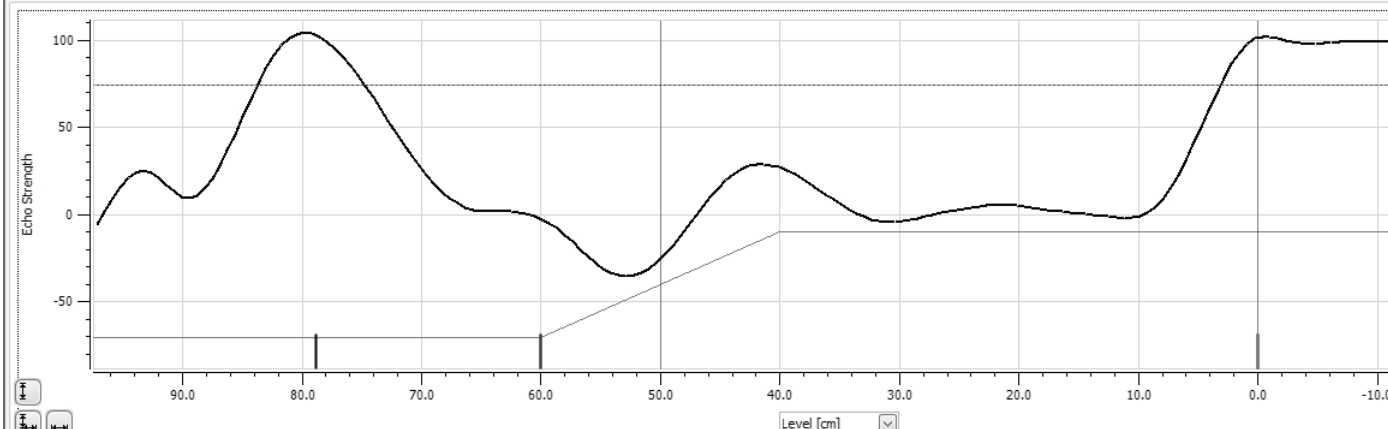
Product Name: Model 706
Description: GWR Level Xmtr
Magnetrol S/N: 70734303004

Tag: ECLIPSE
Long Tag: Eclipse® Model 706
Descriptor:

Level: 0.0 cm
Echo Strength: 35
% Output: 0.00 %
Dry Probe

Home Device Setup Diagnostics

Present Status Event History **Advanced Diagnostics** Echo Curve Echo History Trend Data



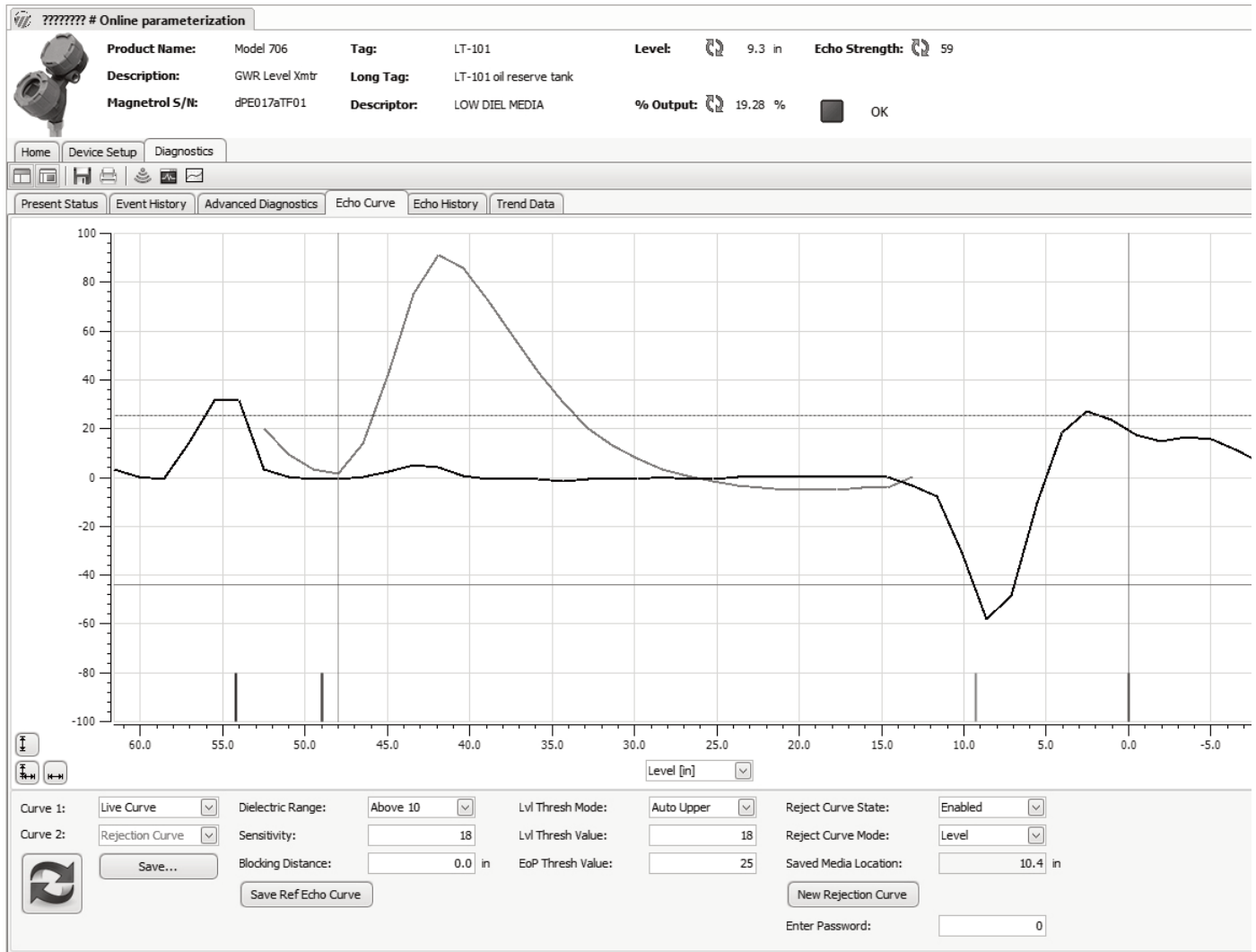
Curve 1: Live Curve
Curve 2: None
Dielectric Range: Below 1.7
Sensitivity: 91
Blocking Distance: 0.0 cm
Lvl Thresh Mode: Sloped
Lvl Thresh Value: 10
EoP Thresh Value: 50
Reject Curve State: Enabled
Reject Curve Mode: Level
Saved Media Location: 0.0 cm
New Rejection Curve
Enter Password: 0
Save Ref Echo Curve

4.3 Rejet des échos

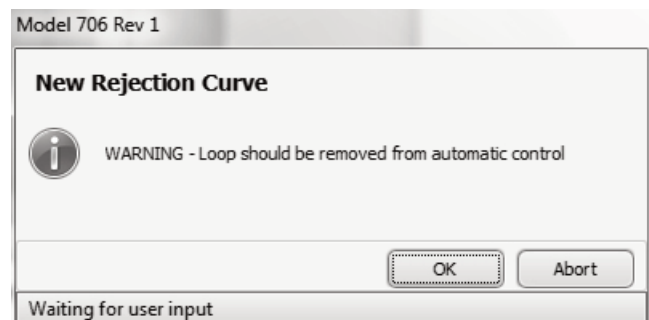
Une autre façon d'ignorer les signaux non souhaités le long de la sonde consiste à utiliser la fonction Rejet Echo.

Configuration à l'aide de PACTware

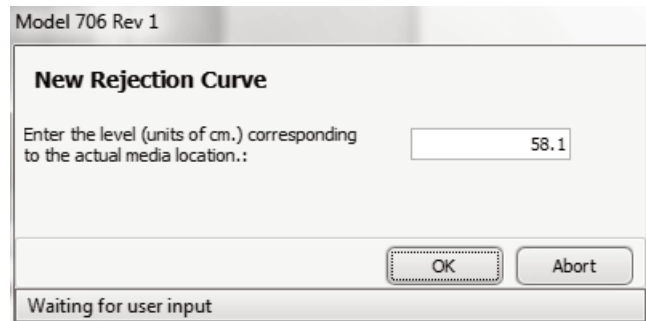
Sélectionner l'onglet Diagnostics, puis l'onglet Echo Curve. Cliquer ensuite sur New Rejection Curve.



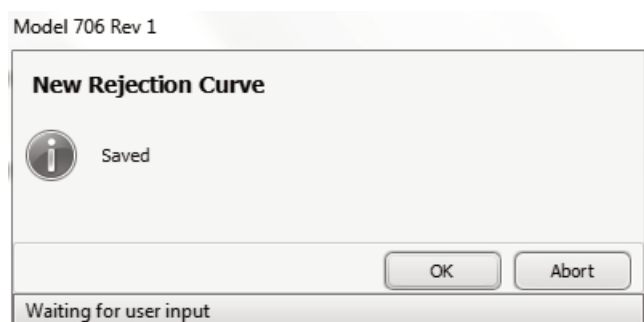
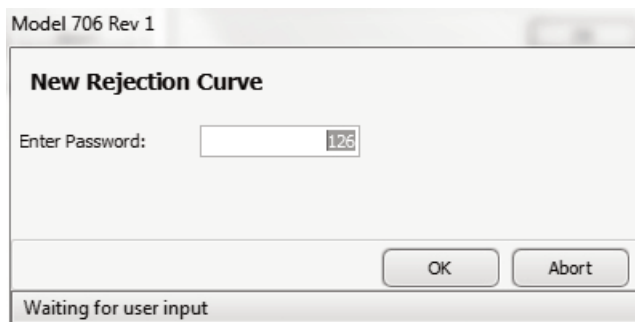
Cliquer sur OK lorsque le message d'avertissement de boucle s'affiche.



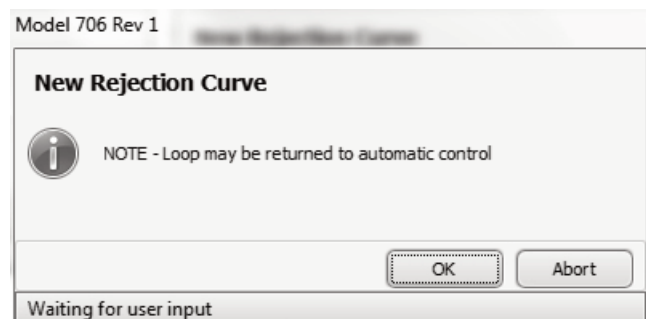
Sur l'écran suivant, indiquer le niveau réel du fluide de process, puis cliquer sur OK.



Une fenêtre de mot de passe s'affiche (sauf si le mot de passe a été saisi auparavant). Entrer le mot de passe, puis cliquer sur OK. Le système calcule ensuite la courbe, puis l'enregistre. Cliquer sur OK pour confirmer.




Un écran d'avertissement s'affiche pour indiquer que la boucle peut être remise en contrôle automatique.



A ce stade, il est possible de visualiser la courbe de rejet d'écho en sélectionnant Rejection Curve sous Curve 2 dans le coin inférieur gauche de l'écran. La courbe de rejet s'affiche ensuite en rouge comme le montre la capture d'écran ci-dessus.

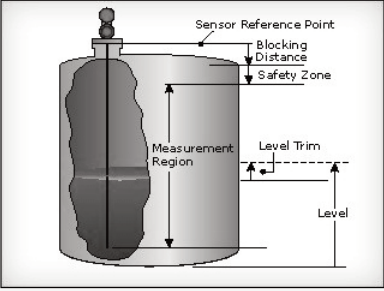
Il est également possible de suivre la procédure ci-dessous:

Sélectionner l'onglet Device Setup, puis l'onglet Advanced Config. Cliquer ensuite sur New Rejection Curve.


Product Name: Model 706 **Tag:** ECLIPSE **Level:** 0.0 cm **Echo Strength:** 0
Description: GWR Level Xmtr **Long Tag:** Eclipse® Model 706
Magnetrol S/N: 70734303004 **Descriptor:** **% Output:** 0.00 % Dry Probe

Home Device Setup Diagnostics
 Identity Basic Config I/O Config Local Display Config **Advanced Config** Factory Config

Enter Password:
 Sensitivity:
 Blocking Distance: cm
 Safety Zone Settings
 Safety Zone Alarm:
 Failure Alarm Delay: s
 Level Trim: cm



Threshold Settings
 Lvl Thresh Mode:
 Lvl Thresh Value:
 EoP Thresh Mode:
 EoP Thresh Value:
 End-of-Probe Settings
 EoP Polarity:
 EoP Analysis:

Echo Rejection
 Reject Curve State:
 Reject Curve Mode:
 Saved Media Location: cm
 New Rejection Curve

Compensation
 Compensation Mode:
 HF Cable Length:
 Buildup Detection:

Analog Output
 Poll Address:
 Analog Output Mode:
 Adjust Analog Output
 4mA Trim Value:
 20mA Trim Value:
 Fdbk 4mA Trim Value:
 Fdbk 20mA Trim Value:
 New User Password:
 Reset Parameters

Un message d'avertissement concernant la boucle s'affiche; appuyer sur OK. Sur l'écran suivant, indiquer le niveau réel du fluide de process, puis cliquer sur OK.

Model 706 Rev 1

New Rejection Curve

WARNING - Loop should be removed from automatic control

Waiting for user input

Model 706 Rev 1

New Rejection Curve

Enter the level (units of cm.) corresponding to the actual media location.:

Waiting for user input

Une fenêtre de mot de passe peut s'afficher si le mot de passe n'a pas encore été saisi. Le système calcule ensuite la courbe, puis l'enregistre. Cliquer sur OK pour confirmer.

Model 706 Rev 1

New Rejection Curve

Enter Password:

Waiting for user input

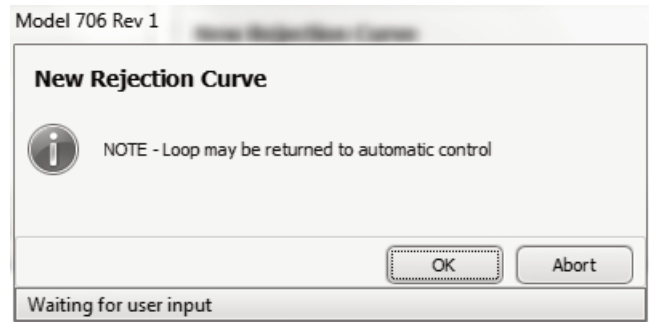
Model 706 Rev 1

New Rejection Curve

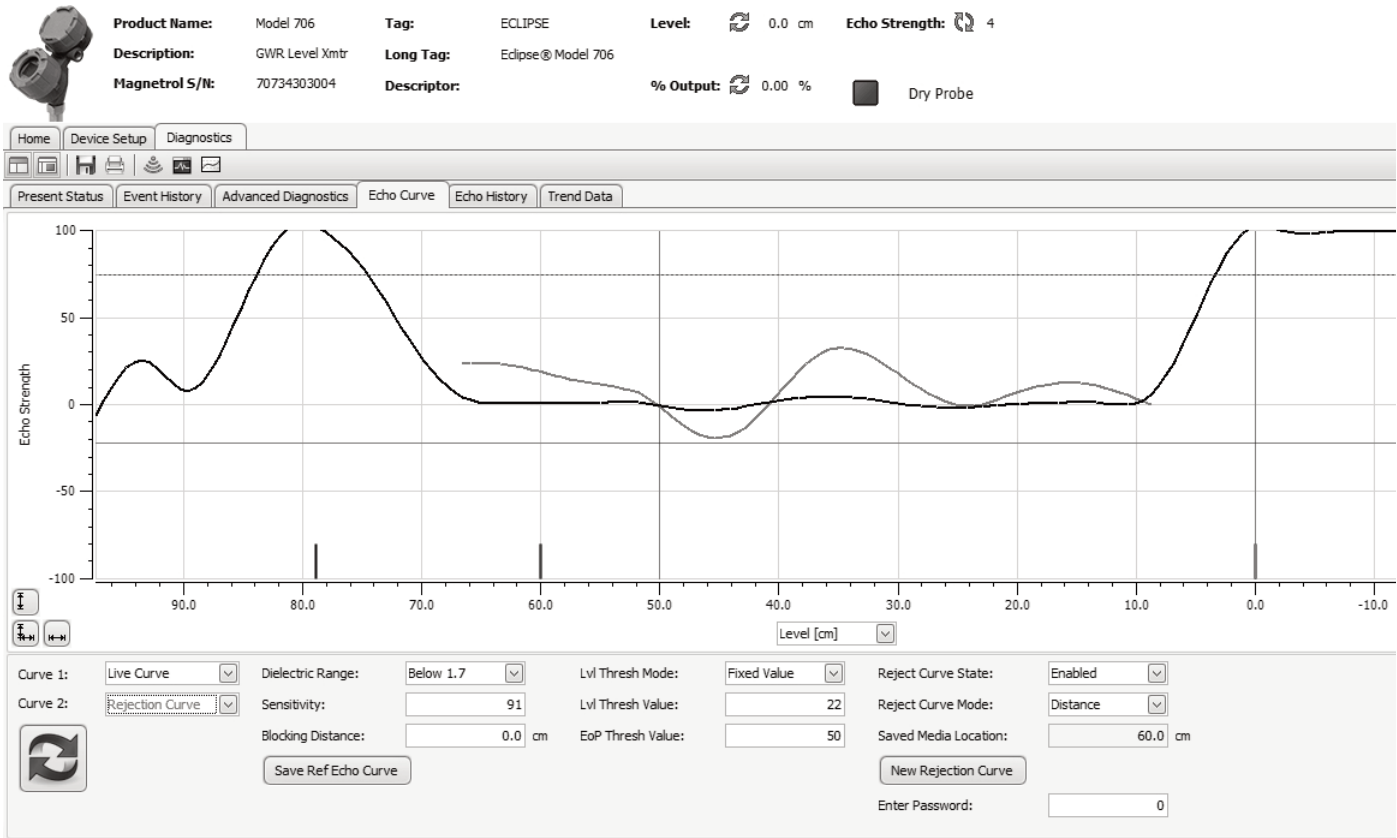
Saved

Waiting for user input

Un écran d'avertissement s'affiche pour indiquer que la boucle peut être remise en contrôle automatique.



A ce stade, il est possible de visualiser la courbe de rejet d'écho en sélectionnant Rejection Curve sous Curve 2 dans le coin inférieur gauche de l'écran Echo Curve. La courbe de rejet s'affiche ensuite en rouge comme le montre la capture d'écran ci-dessous.



4.4 Détection des dépôts

Le modèle 706 intègre une fonctionnalité exclusive permettant d'obtenir une indication du dépôt le long de la sonde. Cette indication peut être définie comme une variable secondaire (HART SV) ou tertiaire (HART TV) qui peut être suivie dans la salle de contrôle. Un algorithme compare la force de l'écho du dépôt à la valeur seuil du niveau et indique cette valeur en pourcentage.

4.4.1 Configuration de la détection des dépôts à l'aide de PACTware

La détection des dépôts est une option qui doit être activée sous l'onglet Advanced Config, voir ci-dessous.

The screenshot shows the 'Advanced Config' tab in the PACTware software. At the top, a header bar displays product information: Product Name: Model 706, Tag: ECLIPSE, Level: 0.0 cm, Echo Strength: 1, Description: GWR Level Xmtr, Long Tag: Eclipse® Model 706, Magnetrol S/N: 70734303004, and Descriptor: % Output: 0.00 %, Dry Probe. Below this, a navigation bar includes tabs for Home, Device Setup, and Diagnostics. The 'Advanced Config' tab is active, showing various configuration sections. On the left, there are input fields for Enter Password (0), Sensitivity (91), Blocking Distance (0.0 cm), Safety Zone Alarm (None), Failure Alarm Delay (5 s), and Level Trim (0.0 cm). In the center, a diagram of the radar probe is shown with labels for Sensor Reference Point, Blocking Distance, Safety Zone, Measurement Region, Level Trim, and Level. To the right of the diagram, there are sections for Threshold Settings (Lvl Thresh Mode: Fixed Value, Lvl Thresh Value: 22, EoP Thresh Mode: Auto Largest, EoP Thresh Value: 50), End-of-Probe Settings (EoP Polarity: Positive, EoP Analysis: Off), Echo Rejection (Reject Curve State: Enabled, Reject Curve Mode: Level, Saved Media Location: 0.0 cm, New Rejection Curve button), Compensation (Compensation Mode: None, HF Cable Length: Integral, Buildup Detection: On), and Analog Output (Poll Address: 0, Analog Output Mode: Enabled (PV), Adjust Analog Output button, 4mA Trim Value: 1306, 20mA Trim Value: 7145, Fdbk 4mA Trim Value: 636, Fdbk 20mA Trim Value: 3204, New User Password: 0, Reset Parameters button).

Une fois l'option Buildup Detection activée, l'évolution est visible sous l'onglet Advanced Diagnostics, voir ci-dessous.

The screenshot shows the 'Advanced Diagnostics' tab in the PACTware software. The header bar is identical to the previous screenshot. The navigation bar includes tabs for Present Status, Event History, Advanced Diagnostics, Echo Curve, Echo History, and Trend Data. The 'Advanced Diagnostics' tab is active, showing various diagnostic sections. On the left, there are input fields for Internal Values: Fiducial Ticks (1371), Fiducial Strength (38), Level Ticks (0), Echo Strength (1), Distance (60.0 cm), EoP Ticks (893), EoP Strength (100), EoP Distance (55.8 cm), and Fdbk Current (4.031 mA). In the center, there are sections for Elec Temperatures (Present Temperature: 21 °C, Max Temperature: 26 °C, Min Temperature: 15 °C, Reset Max/Min Temps button) and Transmitter Tests (Analog Output Test button). On the right, there is a section for Probe Buildup (Percent of Level Threshold: 6 %, Buildup Location: 62.8 cm, Buildup Rate: 0 %/month, Check button).

4.4.2 Configuration de la détection des dépôts à l'aide du clavier

Dans le MENU PRINCIPAL, sélectionner REGLAGE INSTRUMENT, puis appuyer sur Entrée.



Faire défiler jusqu'à ADVANCED CONFIG, puis appuyer sur Entrée



Sélectionner On, puis appuyer sur Entrée.



La vérification des dépôts peut s'effectuer à partir de l'écran principal. Il faut d'abord configurer l'appareil pour qu'il affiche le pourcentage de dépôt. Dans le menu principal, sélectionner REGLAGE INSTRUMENT, puis appuyer sur Entrée.



Faire défiler jusqu'à CONFIG AFFICHAGE, puis appuyer sur Entrée



Faire défiler jusqu'à Dépôt Sonde, appuyer sur Entrée, puis sélectionner Vue. Le pourcentage de dépôt s'affiche désormais sur l'écran principal.



IMPORTANT

SERVICE APRES-VENTE

Les détenteurs d'appareils Magnetrol sont en droit de retourner à l'usine un appareil ou composant en vue de sa réparation complète ou de son remplacement, qui s'effectueront dans les meilleurs délais. Magnetrol International s'engage à réparer ou remplacer l'appareil sans frais pour l'acheteur (ou propriétaire), à l'exclusion des frais de transport, aux conditions suivantes:

- a. Que le retour ait lieu pendant la période de garantie.
- b. Qu'il soit constaté que la panne est due à un vice de matériau ou de fabrication.

Si la panne résulte de facteurs qui ne dépendent pas de Magnetrol ou si elle **N'EST PAS** couverte par la garantie, les frais de pièces et de main-d'œuvre seront facturés.

Dans certains cas, il peut s'avérer plus pratique d'expédier des pièces de rechange ou, dans les cas extrêmes, un appareil neuf complet en remplacement de l'appareil défectueux, avant le renvoi de ce dernier. Si l'on opte pour cette solution, il convient de communiquer à l'usine la codification et le numéro de série de l'appareil à remplacer. Dans de tels cas, la valeur de l'appareil ou des pièces retournées sera créditée selon les conditions de la garantie.

Magnetrol ne peut être tenue responsable des mauvaises utilisations, dommages ou frais directs ou indirects.

RETOUR DE MATERIEL

Afin de pouvoir donner suite efficacement aux retours de matériel, il est indispensable de munir tout matériel retourné d'un formulaire d'autorisation de retour de matériel (RMA, Return Material Authorisation) fourni par l'usine. Il est indispensable que ce formulaire soit joint à chaque matériel retourné. Ce formulaire est disponible chez votre représentant Magnetrol local ou à l'usine et doit porter les mentions suivantes:

1. Nom du client
2. Description du matériel
3. Numéro de série et codification
4. Action souhaitée
5. Motif du retour
6. Détails du process

Avant d'être renvoyé à l'usine, tout appareil qui a été utilisé dans un process doit être nettoyé par le propriétaire conformément aux normes d'hygiène et de sécurité applicables.

Une fiche de données de sécurité (FDS) doit être apposée à l'extérieur de la caisse ou boîte servant au transport.

Tous les frais de transport afférents aux retours à l'usine sont à la charge de l'expéditeur. Magnetrol **refusera tout envoi** en port dû.

Le prix des pièces de rechange expédiées s'entend "départ usine".

SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS

BULLETIN N°:
ENTREE EN VIGUEUR:
REPLACE:

FR 57-606.9
AOÛT 2021
Juin 2019

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