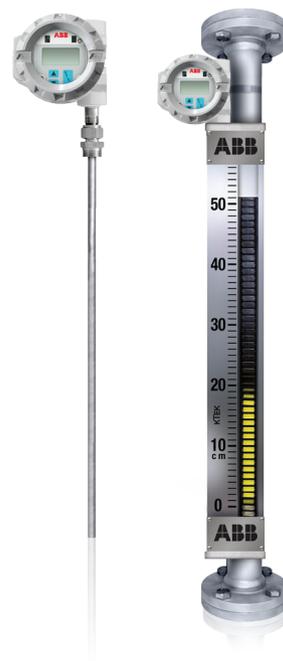


AT200

Transmetteur de niveau magnétostrictif

Transmetteur de niveau magnétostrictif à montage extérieur Produits K-TEK



Introduction

Ce manuel d'utilisation fournit les informations suivantes :

- Installation et câblage - voir page 5
- Etalonnage et configuration du transmetteur - voir page 8
- Options de communication - voir page 15
- Sécurité, maintenance et dépannage - voir page 19

TABLE DES MATIERES

1.0 INTRODUCTION	4
2.0 INFORMATIONS RELATIVES AU STOCKAGE	5
3.0 INSTALLATION ET CABLAGE DE BASE	5
3.1 Toutes les installations	5
3.2 Déballage et manipulation	5
3.3 Outils nécessaires pour l'installation	5
3.4 Montage - Unités standard	5
3.5 Montage - Avec couverture ou protection isolante pour jauge de niveau magnétique	6
3.6 Sondes à 90°	6
3.7 Applications cryogéniques (basse température)	6
3.8 Retrait du transmetteur	6
3.9 Montage inversé	7
3.10 Interconnexion en boucle	7
3.11 Réglages de cavaliers	7
4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR	8
4.1 Etalonnage de sortie de niveau	8
4.1.1 Etalonnage à l'aide des boutons-poussoirs	8
4.2 Action inverse	8
4.2.1 Procédure d'étalonnage de l'action inverse	8
4.3 Amortissement	8
4.4 Etalonnage à l'aide du menu de configuration LCD	10
4.5 Sélection d'une variable primaire (PV)	10
4.6 Sélection d'une unité de procédé pour la mesure (EUN)	11
4.7 Décalages de niveau (L1O et L2O)	11
4.8 Réglage du convertisseur analogique / numérique	11
4.9 Jaugeage volumétrique	12
4.9.1 Fonctionnement de la table de jaugeage	12
4.9.2 Configuration (ou réinitialisation) de la table de jaugeage	12
4.9.3 Sélection du mode de saisie (automatique ou manuelle)	12
4.9.4 Configuration des points de la table de jaugeage	13
4.9.5 Remarques relatives à l'utilisation de la table de jaugeage	13
4.9.6 Enregistrement et chargement d'une table de jaugeage	13
4.9.7 Réglage de la sortie de courant selon le volume	13
4.10 Délai d'alarme	14
4.11 Plages de courant personnalisées (CCR)	14
4.11.1 Description et méthode d'utilisation	14
4.11.2 Réglage CCR	14
5.0 OPTIONS DE COMMUNICATION	15
5.1 Option d'interface de protocole Hart	15
5.1.1 Utilisation d'un appareil de communication Rosemount 268 / 275 / 375 ou similaire	15
5.2 Protocole Honeywell DE	15
5.2.1 Interopérabilité et classe de conformité	15
5.2.2 Modes de fonctionnement	15
5.3 Foundation Fieldbus	16
5.3.1 Topologie	16
5.3.2 Considérations électriques	16
5.3.3 Câblage	17
5.3.4 Réglages de cavaliers	17
5.3.5 Fichiers DD	17
5.3.6 Bloc de transducteur	17
5.3.7 Blocs de fonction de sortie analogique (AI)	17

5.3.8 Blocs PID	18
5.3.9 Link Active Scheduler / LAS de secours	18
5.3.10 Configuration de la table de jaugeage / linéarisation	18
5.3.11 Configurations d'échantillonnage	18
5.3.11.1 Indication de niveau en pourcentage	18
5.3.11.2 Décalage d'une mesure	18
6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE	19
6.1 Qualifications du personnel	19
6.2 Outils nécessaires	19
6.3 Test de résistance suggéré	20
6.4 Inspection de sécurité	20
6.4.1 Inspection du flotteur	20
6.4.2 Inspection du capteur	21
6.4.3 Test du transmetteur	21
6.4.4 Contrôle de sortie	21
6.5 4-20 mA, transmetteurs HART	23
6.6 Transmetteurs Foundation Fieldbus	24
6.7 Vérification du démarrage du transmetteur	25
6.8 Vérification de la stabilité de la sortie de courant	25
6.9 Ajustement de seuil	26
6.10 Remplacement de module	26
6.11 Contrôle de la borne de raccordement	26
6.12 Ajustement de seuil à l'aide d'un oscilloscope	27
7.0 INFORMATIONS RELATIVES A L'IDENTIFICATEUR	28
8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS	29
8.1 FM / CSA	29
8.2 ATEX / IEC	31
8.3 Diagramme d'interconnexions en boucle standard	33
8.4 Raccordement TX alimenté en boucle / Boîtier à double compartiment RI	34
9.0 Certificat SIL	35
10.0 DECLARATION DE CONFORMITE EU	37
11.0 DECLARATION DE GARANTIE	38

1.0 INTRODUCTION

Les transmetteurs ABB AT200 (associés aux jauges de niveau KM26) sont utilisés partout dans le monde pour des mesures précises de niveau. Les deux principales raisons qui poussent les utilisateurs à choisir cette technologie sont la grande précision de mesure et l'absence de frais de maintenance. Avec des caractéristiques optionnelles prenant en charge les mesures jusqu'à 427 °C (800 °F), les transmetteurs de niveau magnétostrictifs ABB conviennent à presque toutes les applications. La prise en charge des protocoles HART, Foundation Fieldbus et Honeywell DE vous permet de connecter notre transmetteur AT200 à la plupart des systèmes de contrôle en toute simplicité. L'écran LCD fournit des indications en 4-20 mA, en % et dans d'autres unités de procédé.

Pour une utilisation sur des réservoirs de stockage, la recherche d'une plus grande précision, de besoins en maintenance réduits et de coûts raisonnables pousse généralement les clients à installer une jauge de niveau KM26 sur leur transmetteur AT200 afin de bénéficier d'une indication visuelle dans le cadre de la connexion au système DCS. Une table d'incrément interne à 20 segments est disponible en option, permettant au transmetteur AT200 de fournir une sortie précise sur les citernes horizontales ou sphériques (voir la section 4 pour plus d'informations sur la table de jaugeage volumétrique).

Le modèle AT200 d'ABB peut servir de « plongeur de remplacement ». La plupart des plongeurs indiquant le niveau d'un liquide utilisés dans des procédés dynamiques posent des problèmes récurrents, notamment : erreurs très importantes en sortie dues à des changements de gravité spécifique, fuites autour de la pénétration du tube de couple, relevés faibles ou bloqués à cause d'une accumulation de produit sur le tube de couple ou sur le plongeur. Une nouvelle chambre (jauge de niveau KM26) peut être fournie avec le transmetteur AT200. Une amélioration spectaculaire de la précision sera ainsi obtenue. De plus, il s'agit d'un moyen très simple de convertir les transmetteurs à plongeurs pneumatiques.

Le transmetteur de niveau magnétostrictif (AT200) avec la jauge de niveau KM26 permet de mesurer le niveau d'interface. Le transmetteur AT200 offre une technologie de pointe pour la mesure et le contrôle de l'interface de niveau de liquide. Lorsqu'il est couplé à l'indicateur de répétition RI100, le transmetteur AT200 d'ABB peut également fournir deux sorties 4-20 mA : une pour le niveau global et une pour le niveau d'interface. Des conceptions sont disponibles pour les mesures du niveau d'interface avec des différences de gravité spécifique pouvant atteindre 0,03. Généralement utilisée pour les interfaces de séparation de l'huile et de l'eau, cette technique est appliquée dans de nombreux procédés. Elle est également utilisée pour les citernes d'acide fluorhydrique ou de propane, les applications de dessalage et les puisards.

Autres utilisations de l'AT200 :

- Positionnement de la vanne
- Positionnement de l'équipement

LES FONCTIONS DE LA GAMME DE TRANSMETTEURS AT200 COMPRENNENT :

Haute précision (0,01 % de l'échelle totale), étalonnage à l'aide d'un simple bouton-poussoir, technologie de réglage unique ne nécessitant pas de ré-étalonnage.

Conçu selon les exigences de l'évaluation de la sécurité fonctionnelle d'Exida, le transmetteur AT200 peut être utilisé dans le cadre d'une fonction instrumentée de sécurité nécessitant une réduction du risque SIL 2 pour un usage unique et une réduction du risque SIL 3 pour un usage répété avec une tolérance aux pannes matérielles de 1.

Seuls les transmetteurs remplissant l'ensemble des critères suivants peuvent être utilisés dans le cadre d'une fonction instrumentée de sécurité :

- Transmetteurs équipés d'un module électronique /M4A, /M4B, /M4AS ou /M4BS avec sortie 4-20 mA et protocole HART.
- Modules suivants : AT_H_01_S003_090209 ou AT_H_TS_01_S003_090209 (transmetteurs dotés de la révision logicielle du modèle AT_H_090209 ou AT_H_TS_090209 et de la révision matérielle 01).

2.0 INFORMATIONS RELATIVES AU STOCKAGE

Si vous devez stocker le transmetteur avant son installation, conservez-le à l'intérieur à température ambiante, dans les conditions décrites ci-dessous :

Plage de température : -40 à 66 °C (-40 à 150 °F)

Humidité : 0 à 95 % sans condensation.

3.0 INSTALLATION ET CABLAGE DE BASE

3.1 Toutes les installations

- Avant l'installation, vérifiez que le modèle de transmetteur convient à l'application souhaitée. Les informations relatives aux spécifications du modèle sont disponibles sur la fiche technique du transmetteur AT200 à l'adresse www.ktecorp.com.
- Si le transmetteur AT200 a été acheté avec la jauge de niveau magnétique KM26, cette dernière sera montée et installée correctement sur le transmetteur à la livraison. Aucune installation mécanique complémentaire ne sera donc nécessaire.
- Le tube de détection comportera une marque indiquant le niveau zéro d'usine. La ligne présente sur cette marque doit être alignée avec le zéro de la jauge de niveau.
- L'emplacement du boîtier électronique par rapport au tube de détection est indiqué par le numéro de modèle :
 - /B ou /BW : le boîtier se trouve au bas du tube de détection
 - /T ou /TW : le boîtier se trouve en haut du tube de détection
- Les transmetteurs AT200 sont étalonnés en usine pour la longueur de mesure indiquée par les derniers chiffres du numéro de modèle sauf mention contraire lors de la commande.
- Les transmetteurs AT200 montés dans les zones soumises à de fortes vibrations (par exemple à proximité d'un compresseur) doivent être montés avec des isolateurs de vibrations. Les isolateurs de vibrations remplacent les brides de fixation standard.
- Ne vous appuyez pas sur le boîtier du transmetteur ni sur le support du tube de détection.
- Le boîtier électronique doit être maintenu dans les conditions ambiantes suivantes :
 - Plage de température : -40 à 66 °C (-40 à 150 °F)
 - Humidité : 0 à 95 % sans condensation.

3.2 Déballage et manipulation

- Retirez le transmetteur et tout le matériel inclus du conditionnement d'expédition.
- Ne jetez pas le conditionnement avant que l'installation soit terminée.
- Pour les tubes de détection dépassant 8 pieds (2,4 m), demandez de l'aide afin de les manipuler en toute sécurité.

3.3 Outils nécessaires pour l'installation

- Tournevis à douille 5/16" ou tournevis standard 1/4"
- Cutter (pour couvertures isolantes de jauge de niveau magnétique)
- Mètre
- Marqueur indélébile

3.4 Montage - Unités standard

- Fixez le transmetteur AT200 sur le côté de la jauge de niveau magnétique à l'aide des colliers de serrage fournis.
- Les colliers de serrage doivent être glissés entre l'échelle et la chambre de la jauge de niveau. Il peut être nécessaire de desserrer les colliers de serrage qui maintiennent le cadran et la jauge de niveau magnétique afin d'installer les brides de fixation du transmetteur. Ne desserrez pas tous les colliers de serrage en même temps.
- Alignez la marque du niveau zéro d'usine avec la marque de mesure 0 du cadran ou avec le centre du raccordement de procédé inférieur et serrez tous les colliers de serrage
- Procédez à l'installation électrique.

3.0 INSTALLATION ET CABLAGE DE BASE

3.5 Montage - Avec couverture ou protection isolante pour jauge de niveau magnétique

- Lorsque le transmetteur AT200 est monté sur une jauge de niveau avec une couverture ou une protection isolante, cette dernière doit être insérée entre le tube de détection et le corps de la jauge de niveau. Le fait d'enrouler l'isolation autour du capteur risque d'endommager ses composants internes.
- Si la couverture de protection est épaisse, il peut être nécessaire de l'aplatir afin de pouvoir installer le transmetteur AT200.
- En utilisant la marque du niveau zéro d'usine comme point de référence, repérez et percez des trous de 19 x 19 mm (3/4 x 3/4 pouces) dans la couverture ou la protection isolante pour chaque support de fixation du transmetteur AT200.
- Ecartez légèrement la couverture isolante de la jauge de niveau magnétique afin de pouvoir glisser les colliers de serrage entre le cadran et la chambre de la jauge de niveau. Il peut être nécessaire de desserrer les colliers de serrage qui maintiennent le cadran et la jauge de niveau magnétique afin d'installer les brides de fixation du transmetteur.
- Fixez le transmetteur AT200 à la jauge de niveau magnétique à l'aide des colliers de serrage en insérant les brides de fixation du transmetteur AT200 dans les trous de la couverture isolante.
- Alignez la marque du niveau zéro d'usine avec la marque de mesure 0 du cadran ou avec le centre du raccordement de procédé inférieur et serrez tous les colliers de serrage.
- Fixez de nouveau la couverture isolante.
- Procédez à l'installation électrique.

3.6 Sondes à 90°

- Certains transmetteurs AT200 sont équipés d'un coude à 90° à proximité du boîtier afin de maintenir les composants électroniques à l'écart des températures de procédé. Ces transmetteurs sont identifiés par le numéro de modèle /L9 ou /L9C. Ils sont équipés d'un support de montage qui doit être fixé au corps de la jauge de niveau avec un collier de serrage.

3.7 Applications cryogéniques (basse température)

- Les transmetteurs AT200 montés sur une jauge de niveau dont la température de procédé est inférieure à la température ambiante nécessitent l'utilisation d'un joint étanche à la vapeur entre le tube de détection et le boîtier. Ces transmetteurs sont indiqués par le numéro de modèle /C ou /L9C. Si le joint d'étanchéité à la vapeur est rompu, le tube de détection sera sujet aux dommages causés par l'introduction de l'humidité.
- En option, certains transmetteurs cryogéniques sont montés dans un puits d'isolation fixé à la jauge de niveau. Cela permet de retirer le transmetteur sans retirer l'isolation.
- Le puits d'isolation est monté sur la jauge de niveau magnétique à l'aide des colliers de serrage fournis en suivant la procédure indiquée à la section 3.4.
- Procédez à l'isolation de la jauge de niveau magnétique et du puits d'isolation selon les spécifications propres à l'utilisateur final.

3.8 Retrait du transmetteur

- Mettez le transmetteur hors tension.
- Débranchez le câble du transmetteur et le raccordement électrique.
- Desserrez les colliers de serrage et retirez le transmetteur de la jauge de niveau magnétique.
- Veillez à ne pas plier le tube de détection. Pour les transmetteurs dépassant 8 pieds (2,4 m), demandez de l'aide afin de les manipuler en toute sécurité.
- Pour retirer un transmetteur AT200 installé dans un puits d'isolation, desserrez le raccord de compression et faites glisser le capteur hors du tube.

3.0 INSTALLATION ET CABLAGE DE BASE

3.9 Montage inversé

Si le montage d'un transmetteur AT200 sur une jauge de niveau gêne ou bloque d'autres composants (par exemple un tube ou une conduite), il est possible d'inverser le montage du transmetteur AT200. Pour le bon fonctionnement du transmetteur, la procédure suivante doit être mise en œuvre.

1. Retirez le module électronique et ses vis de montage du boîtier.
 2. Localisez le connecteur à deux positions qui comporte les câbles blanc et noir.
 3. Débranchez le connecteur, faites-le pivoter à 180° et rebranchez-le aux deux mêmes broches.
 4. Remettez en place le module électronique et les vis de montage.
 5. Desserrez les colliers de serrage qui maintiennent le transmetteur sur la jauge de niveau.
 6. Faites pivoter le transmetteur et fixez-le sur la jauge de niveau à l'aide des colliers de serrage.
- Une fois remis sous tension, il est nécessaire de ré-étalonner le transmetteur à l'aide des procédures décrites à la section 4.2.
 - Il peut être nécessaire d'inverser la position du transmetteur sur la jauge de niveau afin d'effectuer l'étalonnage sur l'échelle complète de la jauge de niveau.
 - Il n'est pas possible de faire pivoter la position du module électronique au sein du boîtier. S'il est fourni, l'écran LCD du transmetteur peut être à l'envers.

3.10 Interconnexion en boucle

Retirez les fils de test fournis avec le transmetteur. Pour le câblage, utilisez un câble torsadé blindé (jauge 18). Reportez-vous au diagramme d'interconnexions (section 8.0). Le raccordement électrique au transmetteur doit être conforme à toutes les normes obligatoires, comme indiqué dans la classification de zone inscrite sur la plaque d'identification du transmetteur (section 7.0).

Appliquez une alimentation de boucle au transmetteur de la façon suivante :

Bornier +	:	+24 V CC (14-36 V CC)
Bornier - (METER)	:	COMMON
Bornier METER	:	non utilisé pendant le fonctionnement normal
Vis de masse	:	GROUND

- Les fils de terre doivent être connectés aux vis de terre à l'aide de cosses à fourche afin de garantir un raccordement électrique adéquat.
- La sortie de courant du transmetteur permet de transférer une charge minimum de 250 ohms avec une tension d'alimentation de 19 volts minimum.



AVERTISSEMENT : Un multimètre peut être placé entre les positions METER du bornier pour relever la sortie de courant du transmetteur sans rompre le câblage en loupe. Ne raccordez pas le multimètre aux positions de test METER lorsque l'instrument se trouve dans un environnement dangereux.

3.11 Réglages de cavaliers

Les cavaliers situés sur la face du module électronique (en haut à gauche) peuvent être configurés de la façon suivante :

Voir Section 6.11

- **ALARME** (sécurité intrinsèque) : (cavalier gauche)
 - Le cavalier d'alarme déterminera la sortie du transmetteur en cas de défaillance de la détection du signal de retour émis par le tube de détection. Ce cavalier doit être installé à l'emplacement qui mettra la structure de contrôle dans un état sûr.
 - Le fait de placer le cavalier dans l'emplacement inférieur provoque une sortie de 20,99 mA en cas de perte de signal ou de dysfonctionnement du transmetteur.
 - Le fait de placer le cavalier dans l'emplacement supérieur provoque une sortie de 3,61 mA en cas de perte de signal ou de dysfonctionnement du transmetteur.
- **PROTECTION EN ECRITURE** (cavalier droit)
 - Lorsque le cavalier est en position inférieure, la configuration du transmetteur ne peut pas être modifiée par l'intermédiaire des boutons-poussoirs ou d'un appareil de communication portable.

Pour que les modifications apportées au cavalier prennent effet, le transmetteur doit être mis hors tension, puis de nouveau sous tension.

4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR

4.1 Etalonnage de sortie de niveau

L'appareil est un transmetteur numérique qui ne nécessite pas d'étalonnages réguliers. Si un ré-étalonnage est nécessaire, il peut être effectué à l'aide des boutons-poussoirs, d'un appareil de communication HART (pour les modèles dotés de l'option HART) ou de l'écran LCD à menus (pour les modèles dotés de l'option LCD).

4.1.1 Etalonnage à l'aide des boutons-poussoirs

- Réglage du point 4 mA :
 - Amenez le niveau du réservoir à 0 % ou déplacez le flotteur au point 0 % souhaité
 - Entrez en mode Etalonnage en appuyant simultanément sur les flèches HAUT ET BAS pendant 1 seconde.
 - Appuyez sur la flèche BAS pendant 1 seconde pour régler la sortie sur 4,00 mA.
- Réglage du point 20 mA :
 - Amenez le niveau du réservoir à 100 % ou déplacez le flotteur au point 100 % souhaité
 - Entrez en mode Etalonnage en appuyant simultanément sur les flèches HAUT ET BAS pendant 1 seconde.
 - Appuyez sur la flèche HAUT pendant 1 seconde pour régler la sortie sur 20,00 mA.

Remarque : Les étapes ci-dessus peuvent être répétées autant de fois que nécessaire

4.2 Action inverse

Si nécessaire, la sortie du transmetteur peut être inversée à l'aide des étapes suivantes (Remarque : cette action inverse uniquement la sortie 4-20 mA, et non le relevé de l'unité de procédé)

4.2.1 Procédure d'étalonnage de l'action inverse

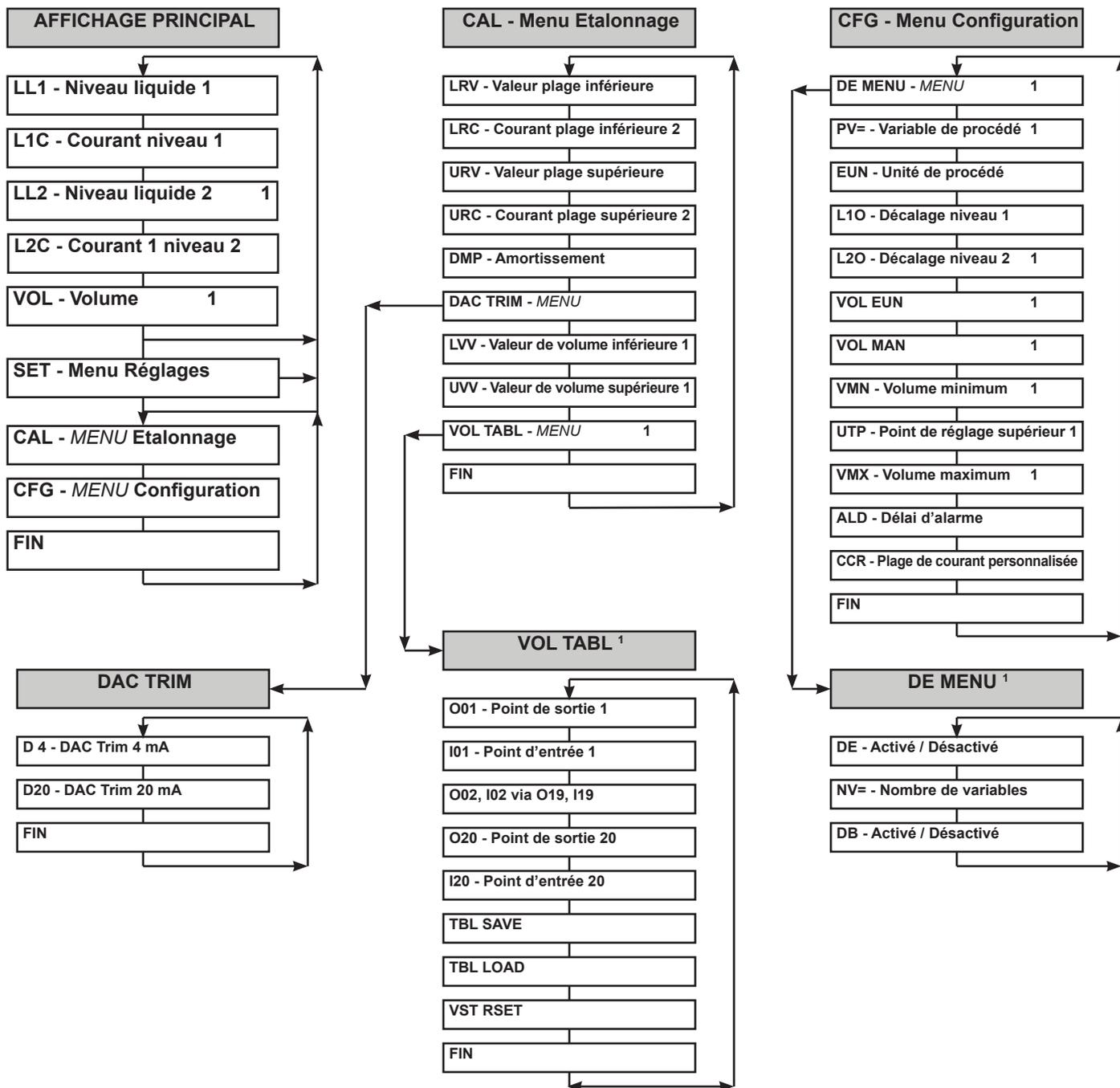
1. Réglez le niveau sur 50 % (+ ou - 10 %).
 - Entrez en mode Etalonnage en appuyant simultanément sur les flèches HAUT et BAS pendant 1 seconde, puis appuyez sur la flèche BAS pendant 1 seconde pour régler la sortie sur 4,00 mA.
2. Réglez le niveau sur le nouveau point SPAN.
 - Entrez dans le mode d'étalonnage en appuyant simultanément sur les flèches HAUT et BAS pendant 1 seconde, puis appuyez sur la flèche HAUT pendant 1 seconde pour régler la sortie sur 20,00 mA.
3. Réglez le niveau sur l'endroit où le ZERO doit être défini.
 - Entrez en mode Etalonnage en appuyant simultanément sur les flèches HAUT et BAS pendant 1 seconde, puis appuyez sur la flèche BAS pendant 1 seconde pour régler la sortie sur 4,00 mA.
4. Réinitialisez le point SPAN une seconde fois.
 - Entrez dans le mode d'étalonnage en appuyant simultanément sur les flèches HAUT et BAS pendant 1 seconde, puis appuyez sur la flèche HAUT pendant 1 seconde pour régler la sortie sur 20,00 mA.

4.3 Amortissement

L'amortissement permet de réduire les effets des mouvements rapides et irréguliers sur le niveau du liquide contenu dans un réservoir ou une citerne. Les réglages de l'amortissement permettent d'augmenter ou de diminuer le temps que la sortie du transmetteur met à réagir aux changements d'entrées dans le tube de détection. Une valeur élevée offre une meilleure stabilité de sortie. Une valeur peu élevée offre une réponse plus rapide. Le temps de réponse maximum à une modification de procédé sera inférieur à 110 millisecondes ou à la valeur de l'amortissement (suivant la plus grande de ces valeurs). Le paramètre d'usine par défaut pour l'amortissement est : 0,8 secondes.

- La valeur d'amortissement de la sortie peut être modifiée de la façon suivante :
 - Appuyez simultanément sur le bouton SELECT et la flèche HAUT pendant 1 seconde pour doubler la valeur d'amortissement.
 - Appuyez simultanément sur le bouton SELECT et la flèche BAS pendant 1 seconde pour diviser par 2 la valeur d'amortissement.
- La valeur d'amortissement peut également être réglée dans le menu Etalonnage pour les transmetteurs dotés d'un écran LCD. La valeur d'amortissement peut être réglée entre 0 et 36 secondes.

Diagramme des menus du transmetteur AT200



- Pour accéder à un élément de menu, appuyez sur le bouton SELECT.
- Utilisez les flèches HAUT et BAS pour parcourir chaque menu et modifier les valeurs numériques, ainsi que les entrées de menu.

Remarques : 1. Ces éléments apparaîtront selon les options commandées avec le transmetteur.

2. Les valeurs LRC et URC apparaissent uniquement lorsque l'option CCR - Plage de courant personnalisée est activée (ON).

4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR

Boîtier électronique
avec écran LCD



4.4 Etalonnage à l'aide du menu de configuration LCD

L'écran LCD disponible en option permet une configuration guidée par des menus à l'aide des boutons-poussoirs HAUT, BAS et SELECT. Reportez-vous au diagramme des menus (à la suite de cette section) pour les instructions de navigation et de sélection.

- Réglage du point 4 mA :
 - Sous le menu CAL, accédez à l'option de menu LRV (Valeur plage inférieure). Appuyez sur SELECT pour modifier la valeur (en unités de procédé) sur laquelle le point 4 mA doit être réglé.
- Réglage du point 20 mA :
 - Sous le menu CAL, accédez à l'option de menu URV (Valeur plage supérieure). Appuyez sur SELECT pour modifier la valeur (en unités de procédé) sur laquelle le point 20 mA doit être réglé.

Remarque : Les étapes ci-dessus peuvent être répétées autant de fois que nécessaire.

4.5 Sélection d'une variable primaire (PV)

Pour un transmetteur à double flotteur ou un transmetteur équipé du jaugeage volumétrique, la variable primaire (PV) définit la variable utilisée pour calculer la sortie de courant (mA).

Les options pour la variable primaire comprennent :

- LL1 - la position du flotteur la plus proche du boîtier du transmetteur
- LL2 - la position du flotteur la plus éloignée du boîtier du transmetteur
- VL1 - la position du flotteur la plus proche du boîtier du transmetteur après traitement par la table de jaugeage volumétrique.
- VL2 - la position du flotteur la plus éloignée du boîtier du transmetteur après traitement par la table de jaugeage volumétrique.

- Réglage de la variable primaire
 - Dans le menu SET, accédez au menu CFG, puis à l'option de menu PV=.
 - Appuyez sur SELECT, puis sur la touche HAUT ou BAS pour basculer entre les valeurs LL1 et LL2 (l'écran LCD clignote pour indiquer votre sélection).
 - Lorsque l'écran LCD affiche la sélection souhaitée, appuyez sur SELECT une fois de plus afin de sélectionner la variable primaire (l'affichage arrête alors de clignoter).

Remarque : Si la variable primaire est modifiée, il peut être nécessaire de réinitialiser les points d'étalonnage 4 et 20 mA.

4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR

4.6 Sélection d'une unité de procédé pour la mesure (EUN)

L'appareil permet d'afficher la sortie de niveau en pouces, en pieds, en millimètres, en centimètres, en mètres ou en pourcentage d'une plage.

- Sélection d'une unité de procédé
 - Sous le menu CFG, accédez à l'option de menu EUN.
 - Appuyez sur SELECT, puis sur la flèche HAUT ou BAS pour faire défiler les unités de procédé.
 - Lorsque l'écran LCD affiche l'unité souhaitée, appuyez sur SELECT une fois de plus afin de sélectionner l'unité de procédé (l'affichage arrête alors de clignoter).

Remarque : En raison de l'affichage limité à 4 chiffres sur les modules, lorsque la mesure dépasse les 9999 mm, l'unité de procédé métrique passe en cm.

4.7 Décalages de niveau (L1O et L2O)

Les décalages de niveau peuvent être utilisés pour faire correspondre le niveau indiqué par le transmetteur au niveau réel de votre réservoir ou de votre citerne. Ils sont généralement utilisés pour compenser une zone non mesurable au fond du réservoir. Les décalages de niveau peuvent également être utilisés pour faire correspondre le niveau indiqué par le transmetteur AT au niveau indiqué par un autre transmetteur. Les décalages positifs seront ajoutés au niveau réel du transmetteur pour indiquer un niveau supérieur. Inversement, les décalages négatifs permettent d'indiquer un niveau inférieur.

- Modification du décalage de niveau
 - Naviguez jusqu'à l'option de menu L1O (Décalage niveau 1).
 - Appuyez sur SELECT pour modifier la valeur (en unités de procédé) du décalage de niveau à appliquer.
 - Pour les unités à double flotteur, le décalage de niveau 2 peut être atteint en suivant la procédure de l'option de menu L2O.

4.8 Réglage du convertisseur analogique / numérique

La sortie du transmetteur AT200 est configurée en usine à l'aide d'un multimètre étalonné. Une fois le transmetteur installé, la sortie de courant affichée sur le système de contrôle sera influencée par l'alimentation et le câblage disponibles. La sortie exacte indiquée peut donc être légèrement différente de 4 mA et de 20 mA. Afin de corriger ce problème, un réglage du convertisseur analogique / numérique peut être effectué.

- Exécution du réglage du convertisseur analogique / numérique
 - Sous le menu CFG, faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à l'option DAC TRIM
 - Appuyez sur les touches HAUT et SELECT pour accéder au menu DAC TRIM
 - A la rubrique D 4 ou D20, saisissez le relevé actuel indiqué au niveau du système de contrôle et le transmetteur corrigera sa sortie
 - Répétez chaque entrée si nécessaire, puis quittez le menu.

4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR

4.9 Jaugeage volumétrique

Remarque : Pour les modèles AT200 avec l'option table de jaugeage uniquement. Si vous utilisez le protocole Foundation Fieldbus, reportez-vous à la section 5.3.10 pour les instructions relatives à la table de jaugeage.

4.9.1 Fonctionnement de la table de jaugeage

La table de jaugeage AT fonctionne en utilisant des points de table définis par l'utilisateur. Chaque point est associé à un volume (fourni par l'utilisateur) et à une mesure (fournie par l'utilisateur ou le transmetteur). Ces points de table sont utilisés pour mapper les mesures du capteur vers la sortie de volume. Lorsque le flotteur traverse la longueur de la sonde, la sortie de volume évolue en fonction des deux points de la table la plus proche de la mesure spécifique du transmetteur. Lorsque la table ne comporte aucun point, la sortie de volume est linéaire entre VMN (volume min.) au point de mesure 0 et VMX (volume max.) au point UTP (point de réglage supérieur), qui correspond au point le plus haut du mouvement du flotteur. Lorsque des points sont ajoutés, la sortie de volume est extrapolée conformément à la valeur VMN, aux points de la table et à la valeur VMX.

La table volumétrique peut être réglée sur deux modes différents : automatique et manuel. En mode automatique, lorsqu'un point de volume est saisi, la position du flotteur du transmetteur déterminera la mesure du transmetteur associée au volume saisi. En mode manuel, lorsqu'un point de volume est saisi, l'utilisateur pourra modifier la mesure à laquelle le volume correspond.

Les points de la table sont répertoriés de façon séquentielle sur l'écran LCD sous la forme O01, I01, O01, I01, ... O19, I19, O20, I20. Chaque point répertorié commençant par un « O » se rapporte à une sortie (Output) qui correspond au volume. Chaque point répertorié commençant par un « I » se rapporte à une entrée (Input) qui correspond à la mesure linéaire. En mode manuel, les points de sortie et d'entrée sont disponibles. En mode automatique, seuls les points de sortie seront affichés.

4.9.2 Configuration (ou réinitialisation) de la table de jaugeage

- Sous le menu CAL :
 - Faites défiler l'écran jusqu'à VOL TABL, puis appuyez sur SELECT.
 - Faites défiler l'écran vers le haut jusqu'à VST RSET, puis appuyez sur SELECT. Tous les points de table actuellement définis sont alors effacés.
- Sous le menu CFG :
 - Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à UTP (point de réglage supérieur) et notez la valeur indiquée.
 - Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à VMX (volume maximum).
 - Pour la valeur 0, saisissez « 0000 », puis appuyez sur SELECT pour réinitialiser la décimale de l'écran LCD.
 - Ensuite, saisissez la valeur du volume maximum correspondant au point UTP. Remarque : Saisissez uniquement le nombre entier, la décimale étant absente, puis appuyez sur SELECT.
 - Lorsque la décimale est placée, saisissez les éventuels chiffres à sa droite.
 - Faites défiler l'écran vers le haut jusqu'à VMN (volume minimum).
 - Saisissez le volume du réservoir au point de mesure 0 sur la sonde du transmetteur.

4.9.3 Sélection du mode de saisie (automatique ou manuelle)

- Le transmetteur AT propose deux options pour la saisie des valeurs dans la table de jaugeage. L'option automatique nécessite de connaître le niveau (ou la position du flotteur) à l'emplacement fixe qui correspond au point de sortie volumétrique sélectionné lorsque le point est saisi. S'il n'est pas possible (ou réalisable) de manipuler le niveau du réservoir mais qu'un tableau de conversion de la distance en volume est disponible, la table de jaugeage peut facilement être paramétrée en mode manuel.
- Sous le menu CFG :
 - Faites défiler l'écran vers le bas jusque VOL MAN ou VOL AUTO (l'écran LCD indiquera le mode de saisie actuel).
 - Pour basculer entre les modes, appuyez sur SELECT.
 - Faites défiler vers le HAUT ou vers le BAS pour modifier le mode.
 - Appuyez sur SELECT

4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR

4.9.4 Configuration des points de la table de jaugeage

Sous le menu CAL :

- 1) Faites défiler l'écran jusqu'à VOL TABL, puis appuyez sur SELECT.
 - A. En mode manuel, définissez la valeur mesurée pour chaque point d'entrée et définissez le point de sortie correspondant à la valeur de volume souhaitée.
 - B. En mode automatique, positionnez le flotteur au point de mesure souhaité et définissez le point de sortie correspondant à la valeur de volume souhaitée.
- 2) Lorsque les valeurs de volume et les mesures sont définies dans la table, faites défiler l'écran vers le bas jusque TBL SAVE et appuyez sur SELECT. Cela permet d'enregistrer la table de volume à un emplacement de sauvegarde. La table peut ensuite être chargée en sélectionnant l'option TBL LOAD.

4.9.5 Remarques relatives à l'utilisation de la table de jaugeage

- Le volume saisi pour un point doit se trouver entre les valeurs VMN (volume min.) et VMX (volume max.).
- La mesure saisie pour un point doit se trouver entre le point de mesure 0 et la valeur UTP (Point de réglage supérieur).
- Un point peut être supprimé (remis à zéro) à partir de la table en saisissant « 0 » dans son champ de sortie « O## ». Si un point est remis à zéro, il sera ignoré lorsque la sortie de volume est calculée.
- Un point remis à zéro peut faire l'objet d'un nouveau réglage à condition qu'il soit supérieur aux points précédents dans la liste de la table.
- Tous les points de la table doivent constituer une augmentation de volume et de mesure, à l'exception des points remis à zéro. Lors du réglage de la table, les points doivent être réglés de façon séquentielle de la valeur VMN (au point de mesure 0) à la valeur VMX (au point UTP) ;
- Il n'est pas nécessaire d'utiliser tous les points de la table de volume.
- Dans la mesure où la table est basée sur les valeurs VMN et VMX, toute modification apportée à l'une de ces valeurs invalidera la table. Ainsi, lorsqu'une table est correctement configurée, NE modifiez AUCUN de ces paramètres.

4.9.6 Enregistrement et chargement d'une table de jaugeage

Dans la mesure où le réglage de la table de jaugeage peut être une procédure fastidieuse, il est possible d'enregistrer une copie de la table et de charger une table précédemment enregistrée.

- Pour enregistrer la table de jaugeage actuelle :
 - Sous le menu CAL :
 - Faites défiler l'écran jusqu'à VOL TABL, puis appuyez sur SELECT.
 - Faites défiler l'écran vers le haut jusqu'à TBL SAVE, puis appuyez sur SELECT.
- Pour charger une table de jaugeage enregistrée :
 - Sous le menu CAL :
 - Faites défiler l'écran jusqu'à VOL TABL, puis appuyez sur SELECT.
 - Faites défiler l'écran vers le haut jusqu'à TBL LOAD, puis appuyez sur SELECT.

4.9.7 Réglage de la sortie de courant selon le volume

- Si la sortie de courant doit être basée sur le volume :
 - Sous le menu CFG, faites défiler l'écran vers le bas jusque PV=.
 - Appuyez sur SELECT, puis faites défiler l'écran vers le HAUT ou vers le BAS pour définir la variable primaire sur VL1 (Volume 1) ou VL2 (Volume 2), le cas échéant. Le fait de sélectionner la valeur VL1 permet de filtrer la mesure à partir de la valeur LL1 sur l'ensemble de la table de volume, d'afficher le résultat sous la forme du volume (VOL) et de définir la sortie de courant sur la base de ce volume. Le fait de sélectionner la valeur VL2 permet de filtrer la mesure à partir de la valeur LL2 sur l'ensemble de la table de volume, d'afficher le résultat sous la forme du volume (VOL) et de définir la sortie de courant sur la base de ce volume.
 - Sous le menu CAL, faites défiler l'écran vers le bas jusque LVV. Réglez cette valeur sur le volume qui correspond à 4 mA.
 - Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à UVV. Réglez cette valeur sur le volume qui correspond à 20 mA.

Remarque : Les valeurs LVV et UVV doivent se trouver entre les valeurs VMN et VMX.

4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR

4.10 Délai d'alarme

Le transmetteur AT200 est conçu de façon à faire passer la sortie de courant en mode Sécurité intrinsèque lorsque le transmetteur ne détecte aucun signal de retour de la part du tube de détection ou lorsque le transmetteur connaît une panne de diagnostic. Sur certaines installations (par exemple dans les zones à fortes vibrations), le transmetteur peut connaître des interruptions périodiques du signal de retour, ce qui n'indique pas une défaillance du tube de détection. L'effet de pointe de sortie causé par les interruptions peut être éliminé en utilisant la fonction de délai d'alarme. L'augmentation du délai d'alarme permet au transmetteur de conserver la dernière indication de niveau correcte (et la sortie de courant correspondante) pendant une période équivalant à la valeur du délai d'alarme (entre 0 et 99,99 secondes). Si le transmetteur ne détecte aucun signal de retour correct dans ce délai, la sortie passera dans le mode Sécurité intrinsèque sélectionné via le réglage du cavalier. Si un signal correct est détecté pendant le délai d'alarme, le transmetteur répond avec une indication de niveau et une sortie basées sur le nouveau relevé et l'horloge du délai d'alarme se réinitialise.

- Réglage du délai d'alarme :
 - Sous le menu CFG, faites défiler l'écran vers le BAS jusqu'à l'option de menu ALD (Délai d'alarme).
 - Appuyez sur SELECT pour accéder au réglage.
 - Utilisez les flèches HAUT et BAS pour modifier chaque chiffre.
 - Utilisez le bouton SELECT pour passer d'un chiffre à l'autre.

4.11 Plages de courant personnalisées (CCR)

4.11.1 Description et méthode d'utilisation

Tous les transmetteurs AT200 sont réglés en usine avec l'option LRV définie sur le point de mesure 0 et l'option URV définie sur la plage du transmetteur, sauf si un étalonnage spécifique est demandé à la commande du transmetteur. Dans cette configuration standard, le transmetteur offre une sortie de 4 mA lorsque le flotteur atteint la LRV et une sortie de 20 mA lorsque le flotteur atteint l'URV. A l'aide de la fonction de décalage de niveau (L1O), la mesure indiquée pour ce point peut être modifiée et définie sur une autre valeur que le point de mesure 0. La modification du décalage n'a aucun effet sur la sortie du transmetteur. La sortie en mA conserve sa valeur de 4,00 lorsque le flotteur atteint la marque zéro sur le tube de détection.

Pour certaines applications, il peut être nécessaire que la sortie du transmetteur soit différente de 4,00 mA lorsque le flotteur se trouve au niveau de la marque zéro sur le tube de détection. Dans ce cas, une plage de courant personnalisée (CCR) peut être appliquée au transmetteur. Cette CCR permet à l'utilisateur de modifier les valeurs en milliampères associées aux options LRV et URV. Par exemple, la valeur Courant plage inférieure (LRC) peut être réglée sur 5,00 mA. Avec la valeur LRV définie sur le point de mesure 0, le transmetteur offre une sortie de 5,00 mA et affiche le point de mesure 0. Une fois que les valeurs LRC et URC sont définies, utilisez les procédures d'étalonnage des sections 4.1.1 ou 4.4 pour faire correspondre la sortie de courant aux valeurs LRC et URC au lieu des valeurs 4 mA et 20 mA. L'option de plage personnalisée peut ne pas être activée si le transmetteur AT200 est utilisé dans un système intégré de sécurité.

4.11.2 Configuration CCR

1. Entrez dans le menu Configuration (CFG).
2. Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à CCR.
3. Appuyez sur SELECT.
4. Faites défiler l'écran vers le HAUT ou vers le BAS pour activer (ON) ou désactiver (OFF) la valeur CCR.
5. Appuyez sur SELECT.
6. Quittez le menu CFG.
7. Entrez dans le menu Etalonnage (CAL).
8. Faites défiler l'écran vers le bas jusque LRC et appuyez sur SELECT.
9. A l'aide des touches HAUT et BAS, saisissez les chiffres correspondant à la valeur en mA qui sera associée à la mesure de l'option LRV. (Lorsque vous avez réglé un chiffre, appuyez sur SELECT pour passer au chiffre suivant.)
10. Faites défiler l'écran vers le bas jusque URC et appuyez sur SELECT.
11. A l'aide des touches HAUT et BAS, saisissez les chiffres correspondant à la valeur en mA qui sera associée à la mesure de l'option URV. (Lorsque vous avez réglé un chiffre, appuyez sur SELECT pour passer au chiffre suivant.)
12. Quittez le menu CAL.

Pour revenir aux valeurs standard d'étalonnage et de sortie, désactivez (OFF) l'option CCR.

5.0 OPTIONS DE COMMUNICATION

5.1 Option d'interface de protocole HART

Le transmetteur ABB peut être commandé avec l'option de protocole HART, qui est installée en usine dans l'ensemble de module électronique. Lorsqu'il est équipé de l'option de protocole HART, il est possible de communiquer avec le transmetteur à l'aide d'un appareil de communication Rosemount 268, 275 ou 375 en utilisant le mode esclave. Les communications HART permettent l'accès à certaines fonctions. Ce type de communication n'interfère pas avec le fonctionnement du transmetteur. Si le transmetteur AT200 est destiné à être utilisé dans un système intégré de sécurité, les communications HART peuvent uniquement être utilisées pour configurer ou tester le transmetteur.

5.1.1 Utilisation d'un appareil de communication Rosemount 268 / 275 / 375 ou similaire

Dans la mesure où le transmetteur ABB n'est pas un produit ROSEMOUNT connu, ces appareils portables communiquent en mode GENERIC (Générique). Ce mode donne accès aux commandes répertoriées ici :

- LIRE OU ECRIRE LES VALEURS DES PLAGES DE SORTIE SUPERIEURE ET INFERIEURE
- LIRE OU ECRIRE LA VALEUR D'AMORTISSEMENT DE LA SORTIE
- LIRE OU ECRIRE L'IDENTIFICATEUR DU TRANSMETTEUR, LA DESCRIPTION, LE MSG, LA DATE
- EFFECTUER LE REGLAGE NUMERIQUE DE LA SORTIE (REGLAGE DU CONVERTISSEUR ANALOGIQUE / NUMERIQUE)
- TESTER LA SORTIE DE BOUCLE
- REGLER L'ADRESSE DE SCRUTATION

La modification des réglages du transmetteur via les communications HART doit être vérifiée en redémarrant le transmetteur, en rétablissant les communications et en relevant les valeurs.

REMARQUE : Si un transmetteur est en état d'alarme (20,97 ou 3,61 mA) ou si aucun flotteur n'est présent sur le tube de détection, l'appareil de communication portable répond comme si le transmetteur connaissait une défaillance matérielle. Si un flotteur est présent, effectuez le dépannage décrit à la section 6.

5.2 Protocole Honeywell DE

5.2.1 Interopérabilité et classe de conformité

L'option de protocole Honeywell DE utilise le protocole propriétaire Honeywell amélioré numériquement pour les transmetteurs intelligents.

La prise en charge de la classe de conformité fonctionne de la façon suivante :

La configuration DCS doit être définie pour la classe 0, en mode 4 octets.

Classe 0 : diffusion continue, en mode rafale, des paramètres suivants :

PV1 : Variable primaire ; niveau 1 en %

PV2 : Variable secondaire si double niveau ; niveau 2 en %

Etat PV : Ok, critique ou PV erronée

Les réglages doivent être les suivants :

DE = ON (activé)

NPV (nombre de variables de procédé) = 1 ou 2

DB = OFF (désactivé)

5.2.2 Modes de fonctionnement

Le transmetteur ABB avec l'option protocole Honeywell DE peut être utilisé dans deux modes disponibles dans le menu de configuration de l'instrument. (Voir la section 3.2.2 Etalonnage à l'aide du menu de configuration LCD.)

- Mode numérique DE : dans ce mode, la sortie du transmetteur est uniquement numérique et utilise le protocole Honeywell DE, qui active et désactive le courant de boucle pour transmettre les informations numériques selon la définition de la performance de classe.
- Mode de sortie analogique : la sélection du mode de sortie analogique désactive la sortie numérique Honeywell DE et active le mode de sortie 4-20 mA standard du transmetteur. Dans ce mode, aucune communication numérique n'est disponible.

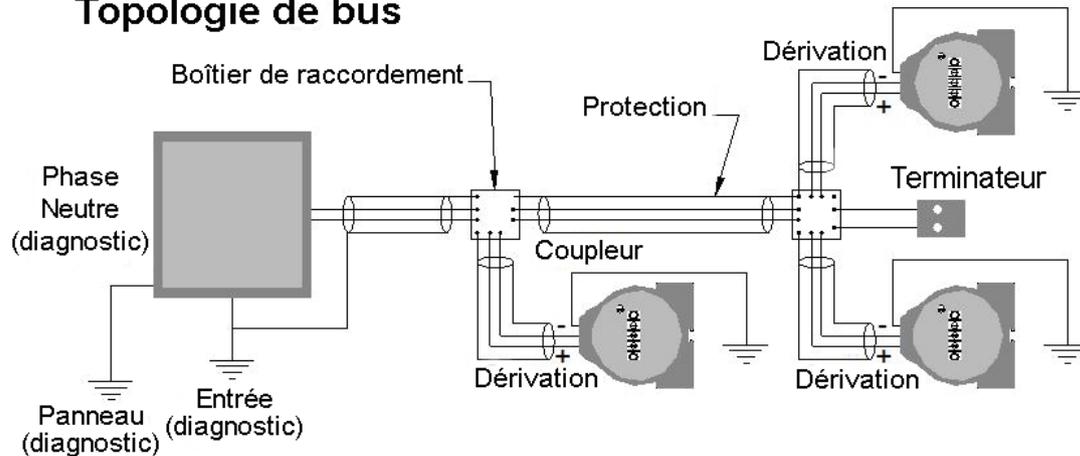
5.0 OPTIONS DE COMMUNICATION

5.3 Foundation Fieldbus

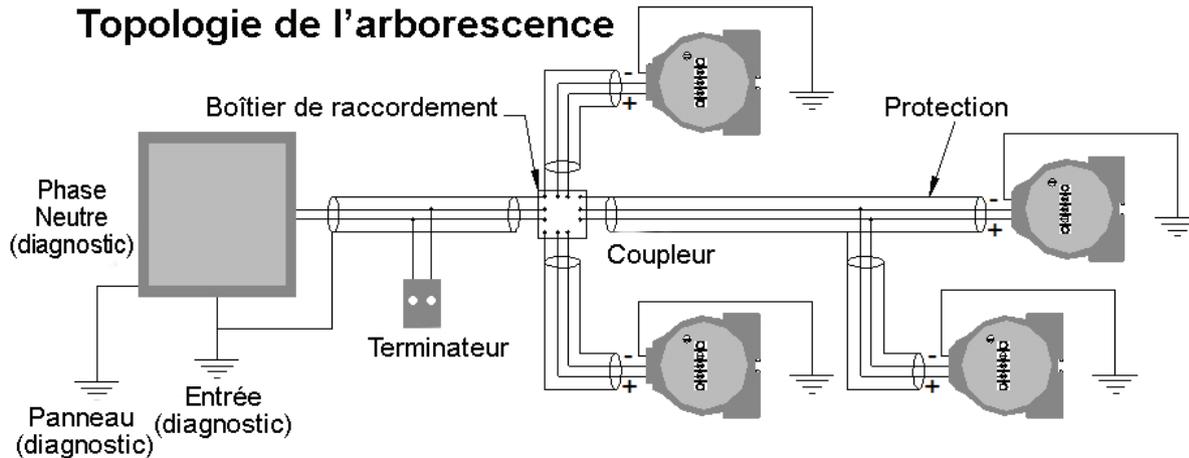
5.3.1 Topologie

L'appareil peut être installé dans un bus ou dans une topologie d'arborescence.

Topologie de bus



Topologie de l'arborescence



5.3.2 Considérations électriques

Alimentation :

- Le transmetteur nécessite une alimentation entre 9 et 32 V CC pour fonctionner sans restriction. L'alimentation électrique doit fournir un courant continu avec une ondulation inférieure à 2 %.
- De nombreux types d'appareils Fieldbus peuvent être connectés au même bus.
- Le transmetteur AT est alimenté via le bus. La limite pour ce type d'appareils est de 16 par bus (un segment) pour des raisons de sécurité non-intrinsèque. Dans les zones dangereuses, le nombre d'appareils peut être limité par des restrictions liées à la sécurité intrinsèque. Le transmetteur AT est protégé contre l'inversion de polarité et peut résister à un courant de ± 35 V CC sans dommage.

Filtre d'alimentation :

Un segment Fieldbus nécessite un conditionneur d'alimentation pour isoler le filtre d'alimentation et découpler le segment des autres segments reliés à la même alimentation.

5.0 OPTIONS DE COMMUNICATION

5.3.3 Câblage

Toute l'alimentation du transmetteur transite par le câble de signal. Pour obtenir les meilleurs résultats, le câble de signal doit être blindé et torsadé. Veillez à ne pas faire passer un câble de signal non blindé dans une conduite ou sur un plateau ouvert accueillant un câble d'alimentation ou à proximité d'un équipement électrique important.

Si le capteur est installé dans un environnement à haute tension et qu'une défaillance ou une erreur d'installation se produit, les câbles du capteur et les borniers du transmetteur peuvent conduire des tensions mortelles. Faites preuve d'extrême prudence lorsque vous établissez un contact avec les câbles et les borniers.

Consommation électrique au repos : 12,5 mA.

Mode de communication : H1 (signalisation de mode de tension 31,25 Kbit/s). Tous les autres appareils sur le même bus doivent utiliser la même signalisation. Entre 12 et 16 appareils peuvent être raccordés en parallèle sur la même paire de câbles.

5.3.4 Réglages de cavaliers (Foundation Fieldbus uniquement)

Les cavaliers sont situés sur la face du module électronique (en haut à gauche) et peuvent être configurés de la façon suivante :

- PROTECTION EN ECRITURE (cavalier droit)
 - Lorsque le cavalier est en position inférieure, la configuration du transmetteur ne peut pas être modifiée par l'intermédiaire de l'écran LCD
- SIMULATION (cavalier gauche)
 - Le cavalier de simulation est utilisé en conjonction avec le bloc de fonction de sortie analogique (AI). Ce commutateur peut être utilisé pour simuler une sortie de canal et pour verrouiller le bloc de fonction AI. Pour pouvoir utiliser la fonction de simulation, déplacez le cavalier dans la position inférieure du boîtier du module.

5.3.5 Fichiers DD

L'intégration du transmetteur AT200 dans un système de contrôle nécessite l'utilisation de fichiers DD spécifiques au sein du système hôte. Ces fichiers peuvent être téléchargés à l'adresse www.fieldbus.org.

5.3.6 Bloc de transducteur

Le bloc de transducteur comporte des données spécifiques au transmetteur concernant l'installation, la configuration et les indications de l'instrument. Dans des circonstances normales, il ne sera pas nécessaire de modifier les paramètres du bloc de transducteur. Les données de procédé sont exprimées dans le bloc de transducteur de la façon suivante :

LEVEL_VALUE_1 : Niveau 1
LEVEL_VALUE_2 : Niveau 2 *
TEMPERATURE_VALUE : Température *
LIN_VALUE_1 : Sortie de linéarisation / jaugeage, niveau 1 *
LIN_VALUE_2 : Sortie de linéarisation / jaugeage, niveau 2 *
* = selon les options choisies lors de la commande

5.3.7 Blocs de fonction de sortie analogique (AI)

A la livraison, le transmetteur AT est configuré avec 5 blocs de fonction AI. Selon le modèle spécifique, chaque bloc peut être utilisé pour accéder à l'une des cinq valeurs de sortie possibles du bloc de transducteur. Les blocs AI mettent les données du bloc de transducteur à disposition des autres blocs. Pour sélectionner les données souhaitées, configurez le paramètre AI.CHANNEL de la façon suivante :

AI.CHANNEL = 1 : Niveau 1
AI.CHANNEL = 2 : Niveau 2 *
AI.CHANNEL = 3 : Température *
AI.CHANNEL = 4 : Sortie de linéarisation / jaugeage, niveau 1 *
AI.CHANNEL = 5 : Sortie de linéarisation / jaugeage, niveau 2 *
* = selon les options choisies lors de la commande

5.0 OPTIONS DE COMMUNICATION

5.3.8 Blocs PID

Le transmetteur AT est équipé de 5 blocs PID (Proportionnel, Intégral, Dérivé). Ces blocs peuvent être utilisés pour intégrer des algorithmes de contrôle au transmetteur. La sortie du bloc PID peut être reliée au bloc de sortie analogique d'un autre instrument, tel qu'une vanne, ou à l'entrée d'un autre bloc PID.

5.3.9 Link Active Scheduler / LAS de secours

Le transmetteur AT est conçu comme un appareil de la classe Link Master (LM). Avec cette fonction, l'instrument peut devenir un Link Active Scheduler (LAS) sans restriction de fonctionnement en cas de défaillance du LAS principal (généralement le système hôte). L'appareil doit être configuré en tant que Link Master pour pouvoir bénéficier de cette fonctionnalité.

5.3.10 Configuration de la table de jaugeage / linéarisation (nécessite l'option /S)

La table de linéarisation / jaugeage peut être configurée via les paramètres LIN_LENGTH, LIN_X, et LIN_Y du bloc de transducteur. Pour configurer la table, réglez le paramètre LIN_LENGTH sur le nombre de points de table souhaités (1 à 26). L'entrée pour chaque point doit ensuite être réglée sur une valeur LIN_X et la sortie pour chaque point doit être réglée sur une valeur LIN_Y. Remarque : La table de linéarisation peut uniquement être configurée lorsque le bloc de transducteur est réglé sur « Hors service » (TRANSDUCER.MODE_BLK.ACTUAL=OOS).

5.3.11 Configurations d'échantillonnage

5.3.11.1 Indication de niveau en pourcentage

L'indication de niveau en pourcentage est l'une des applications simples du transmetteur AT200. Pour une plage de niveaux de 48 pouces, la configuration suivante peut être utilisée :

```
Le paramètre AI.L_TYPE doit être réglé sur « INDIRECT »  
(pour utiliser le mappage XD_SCALE->OUT_SCALE)  
AI.XD_SCALE.EU_0 = 0 ("")  
AI.XD_SCALE.EU_100 = 48 ("")  
AI.XD_SCALE.UNITS_INDEX = « " »  
AI.OUT_SCALE.EU_0 = 0 (%)  
AI.OUT_SCALE.EU_100 = 100 (%)  
AI.OUT_SCALE.UNITS_INDEX = « % »
```

5.3.11.2 Décalage d'une mesure

Dans l'exemple de la section 1, l'indication de niveau peut être modifiée pour renvoyer une mesure de décalage au lieu d'un pourcentage en appliquant la configuration suivante :

```
Le paramètre AI.L_TYPE doit être réglé sur « INDIRECT »  
(pour utiliser le mappage XD_SCALE->OUT_SCALE)  
AI.XD_SCALE.EU_0 = 0 ("")  
AI.XD_SCALE.EU_100 = 48 ("")  
AI.XD_SCALE.UNITS_INDEX = « " »  
AI.OUT_SCALE.EU_0 = 12 ("")  
AI.OUT_SCALE.EU_100 = 60 ("")  
AI.OUT_SCALE.UNITS_INDEX = « " »
```

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

Le transmetteur AT200 fonctionnera normalement sans nécessiter de maintenance ou d'inspection périodique. Si le transmetteur remplit ou dépasse les exigences de l'application, le transmetteur peut fournir une indication de niveau fiable pendant au moins 10 ans.

Si le transmetteur AT200 est utilisé dans le cadre d'un système intégré de sécurité (SIS), des tests périodiques seront nécessaires pour contrôler le transmetteur et détecter toute panne potentielle considérée comme dangereuse et indétectable lors du fonctionnement normal. Ces tests doivent être effectués à intervalles réguliers (2 ans) et les résultats de ces tests doivent être documentés. Si un transmetteur présente un défaut pendant le fonctionnement normal, il sera nécessaire d'effectuer un contrôle, quel que soit le planning des contrôles. Faisant partie de la documentation relative aux tests, tous les paramètres inclus dans la structure de menus du transmetteur (voir page 8), ainsi que la configuration des cavaliers du module (voir page 6) doivent être enregistrés. Le transmetteur AT200 peut être équipé de façon à fournir une indication de niveau à partir de deux flotteurs. Le transmetteur est uniquement capable de fournir (1) sortie 4-20 mA basée sur l'un des deux niveaux possibles. Si un transmetteur est fixé à une jauge équipée de plusieurs flotteurs, seule la variable de procédé sélectionnée via l'option de menu PV= sera considérée comme une fonction de sécurité car cette variable sélectionnée sera la base de la sortie 4-20 mA. Le transmetteur AT200 peut uniquement être utilisé dans un système lié à la sécurité lorsque le mode de ce système est « faible demande ». En tant qu'appareil, le transmetteur AT200 sera utilisé pour fournir une mesure de niveau afin d'éviter que la citerne ne déborde ou ne se vide complètement.

Si un transmetteur ne donne pas satisfaction lors d'une inspection ou si vous avez besoin d'aide pour une inspection ou un dépannage, contactez le service après-vente d'ABB par e-mail à l'adresse service@ktekcorp.com. Le service après-vente sera en mesure de répondre à vos questions, de vous fournir l'aide dont vous avez besoin et de vous délivrer un numéro d'autorisation de retour si une réparation est nécessaire.

ATTENTION : Si l'un des composants du transmetteur magnétostrictif exposés dans le cadre du procédé tombe en panne, le fonctionnement de ce composant doit être vérifié sur tous les autres transmetteurs magnétostrictifs installés dans le cadre d'un procédé identique ou similaire, quel que soit le planning de maintenance. Les défaillances d'origine commune comprennent : 1) affaissement du flotteur dû à une pression trop grande, 2) corrosion du flotteur due à une incompatibilité du matériau, 3) endommagement du tube de détection dû à une installation incorrecte.

Remarques relatives à l'utilisation de systèmes instrumentés de sécurité :

1. Le transmetteur AT200 effectue les diagnostics internes à un intervalle maximal de 15 minutes.
2. Ainsi, lorsqu'une défaillance survient, le transmetteur AT200 la diagnostique dans un délai inférieur à 15 minutes.
3. Toute défaillance découverte lors du diagnostic interne sera signalée via la configuration des bits de diagnostic dans la sortie de protocole HART.
4. Toute analyse FMEDA du transmetteur AT200 est basée sur l'utilisation d'une précision de sécurité de 2 %.
5. Les diagnostics internes ont été conçus pour atteindre un taux de défaillance non dangereuse minimum de 90 %.
6. La probabilité moyenne de défaillance souhaitée à la demande est inférieure à $1,5 \times 10^{-3}$.
7. Les transmetteurs AT200 peuvent uniquement être utilisés dans un SIS dans les conditions suivantes :
 - a) Transmetteurs équipés d'un module électronique /M4A, /M4B, /M4AS ou /M4BS avec protocole HART de sortie 4-20 mA.
 - b) Modules suivants : AT_H_01_S003_090209 or AT_H_TS_01_S003_090209

6.1 Qualifications du personnel

Les inspections de sécurité, la maintenance et le dépannage doivent impérativement être effectués par du personnel qualifié. Les qualifications requises comprennent la connaissance des informations contenues dans ce manuel d'instruction, la connaissance du produit et de ses principes de fonctionnement, la connaissance de l'application pour laquelle le transmetteur est utilisé, ainsi qu'une expérience générale en tant que technicien d'instrument.

Avant, pendant et après les inspections de sécurité, la maintenance et le dépannage, il est nécessaire d'observer et de respecter toutes les normes, pratiques et exigences de sécurité définies dans les politiques de l'utilisateur final.

6.2 Outils nécessaires

Les outils suivants peuvent être nécessaires pour réaliser les opérations d'inspection, de maintenance ou de dépannage sur le transmetteur AT200.

- Clé à molette
- Tournevis
- Clés hexagonales
- Multimètre numérique
- Mètre-ruban
- Oscilloscope portable (optionnel)
- Connecteur pour oscilloscope (acheté auprès d'ABB) ou trois fils monobrin 26 AWG (150 mm / 6")

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

6.3 Test de résistance suggéré

Le test de résistance suggéré consiste à tester la capacité en courant minimale et maximale, puis à effectuer un étalonnage à deux points du transmetteur. Reportez-vous au tableau Test de résistance suggéré. Ce test permet de détecter plus de 99 % des risques de défaillance dangereuse indétectable (DU) sur l'appareil.

Tableau Test de résistance suggéré pour le transmetteur AT200

proportionnel	Action
1.	Placez un bypass sur la fonction de sécurité et faites en sorte d'éviter tout déclenchement intempestif.
2.	Utilisez les communications HART pour récupérer les éventuels diagnostics et effectuer les actions appropriées.
3.	Envoyez une commande HART au transmetteur pour accéder à la sortie de courant d'alarme élevée et vérifier que le courant analogique atteint la valeur ¹ .
4.	Envoyez une commande HART au transmetteur pour accéder à la sortie de courant d'alarme basse et vérifier que le courant analogique atteint la valeur ² .
5.	Effectuez un étalonnage à deux points ³ du transmetteur sur toute la plage de travail.
6.	Retirez le bypass et restaurez le fonctionnement normal dans son ensemble.
Remarques : 1. Cette procédure permet de détecter les problèmes de conformité de tension tels qu'une faible tension d'alimentation en boucle ou une résistance accrue du câble. Cette procédure permet également de tester les autres fonctions éventuelles. 2. Cette procédure permet de détecter les éventuelles défaillances liées au courant au repos. 3. Si l'étalonnage à deux points est effectué à l'aide d'un instrument électrique, ce test de résistance ne permettra pas de détecter les éventuelles défaillances du capteur.	

6.4 Inspection et test de sécurité

Le transmetteur AT200 se compose de quatre composants majeurs (dans la jauge de niveau) : le flotteur, le capteur, le transmetteur et la sortie. Chacun de ces composants, ainsi que leurs sous-composants respectifs, doivent être contrôlés à chaque inspection périodique. Cette inspection (et réparation, le cas échéant) doit prendre moins de 4 heures si les outils appropriés sont disponibles. Avant l'inspection, le transmetteur doit être mis hors service selon les procédures spécifiées par l'utilisateur final pour le verrouillage, l'identification et le câblage. Une fois mis hors service, le transmetteur AT200 doit être posé sur une surface plate et lisse.

6.4.1 Inspection du flotteur

Le transmetteur AT200 détecte et reporte la position du flotteur (au sein de la jauge de niveau) sur le tube de détection comme le niveau de fluide dans le cadre du procédé. Afin de mesurer correctement le niveau de fluide dans le cadre du procédé, le flotteur doit pouvoir se déplacer librement vers le haut et vers le bas dans la chambre de jauge de niveau partiellement immergée dans le liquide. Si le flotteur est endommagé ou se coince dans la chambre, le transmetteur reportera tout de même la position du flotteur, quel que soit le niveau réel du fluide. Il s'agit par définition d'une défaillance dangereuse et indétectable. Afin d'éviter cette défaillance, l'intégrité et la liberté de déplacement du flotteur devra être vérifiée. Sur certaines jauges, deux flotteurs sont montés dans la chambre. La vérification doit alors être effectuée sur les deux flotteurs.

1. Déplacez le flotteur vers le haut et vers le bas sur toute la longueur de la chambre à l'aide du fluide de procédé ou d'un autre produit. Le flotteur doit se déplacer librement depuis le bas de la chambre d'un raccordement de procédé à l'autre.
2. Retirez le flotteur de la chambre de la jauge de niveau. Inspectez le flotteur pour détecter tout dommage ou usure excessive.
3. Immergez le flotteur dans un récipient d'eau pour détecter les éventuelles fuites d'air (bulles sortant du flotteur). Le flotteur est une unité fermée hermétiquement. Si un trou est présent dans la coque du flotteur, le fluide de procédé risque de s'infiltrer.
Remarque : Les flotteurs ABB sont conçus pour différentes plages de gravité spécifiques. Le flotteur peut flotter ou ne pas flotter sur l'eau. Il peut être nécessaire de maintenir le flotteur sous l'eau pour réaliser ce test.

Une fois l'inspection du flotteur terminée, remplacez le flotteur dans la chambre de la jauge de niveau en faisant attention à l'orientation du flotteur.

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

6.4.2 Inspection du capteur

Le capteur du transmetteur AT200 consiste en un tube métallique comprenant plusieurs fils. Pour que le tube de détection puisse mesurer correctement la position du flotteur, le tube doit être droit. Effectuez un contrôle visuel du tube de détection et assurez-vous qu'il soit bien droit sur toute sa longueur de mesure. Certaines installations peuvent nécessiter un tube de détection doté d'un coude à 90 degrés dans leur configuration (identification grâce au numéro de modèle). Ce coude est fabriqué en usine et parfaitement adapté.

6.4.3 Test du transmetteur

Le transmetteur AT200 est conçu pour renvoyer une indication de niveau et une sortie basées sur la position d'un flotteur dans la chambre de jauge de niveau. Si le transmetteur est équipé d'un écran LCD sur la face avant du module électronique, le niveau et la sortie seront affichés.

1. Mettez le transmetteur sous tension à l'aide du diagramme d'interconnexions en boucle standard de la section 8.0.
2. Déplacez le flotteur vers le haut et vers le bas dans la chambre de la jauge de niveau.
3. Contrôlez l'indication de niveau sur l'écran LCD afin de vous assurer que l'indication correspond à la position du flotteur.
4. Retirez le flotteur afin de vous assurer que le transmetteur retourne une indication d'alarme (selon la position du cavalier) et l'indication de niveau « **** ».
5. Remplacez le flotteur.

Remarque : Il est possible que le transmetteur AT200 continue à fournir une sortie 4-20 mA même si l'écran LCD ne fonctionne pas correctement. Si l'écran LCD ou un module électronique tombe en panne pendant son fonctionnement normal, il est recommandé d'effectuer le remplacement le plus vite possible. Cependant, il n'est pas nécessaire de mettre hors tension ou hors service le transmetteur en raison d'une panne de l'écran LCD.

6.4.4 Contrôle de sortie

Le transmetteur AT200 peut être équipé de façon à fournir l'indication de niveau via la sortie 4-20 mA, les communications HART, le protocole Foundation Fieldbus ou le protocole Honeywell DE selon le modèle commandé. Seuls les transmetteurs spécifiés pour une sortie 4-20 mA peuvent être utilisés dans un système intégré de sécurité. La fonction de communication HART du transmetteur 4-20 mA sera utilisée uniquement pour la configuration et le test de résistance.

6.4.4.1 Sortie 4-20 mA

La sortie de courant du transmetteur AT200 est mise à jour au moins toutes les 110 millisecondes et peut être filtrée via l'amortissement réglé par l'utilisateur. Le temps de réponse maximum à une modification de procédé sera inférieur à 110 millisecondes ou à la valeur de l'amortissement (suivant la plus grande de ces valeurs).

1. Mettez le transmetteur sous tension à l'aide du diagramme d'interconnexions en boucle standard de la section 8.0.
2. Branchez un multimètre (réglé pour lire les milliampères) au transmetteur à l'aide des raccordements de débitmètre présents sur le bornier.
3. Déplacez le flotteur le long de la sonde et contrôlez la sortie en milliampères sur le multimètre.
4. La sortie doit indiquer la position du flotteur en fonction de la plage d'étalonnage du transmetteur.

6.4.4.2 Sortie HART

1. Mettez le transmetteur sous tension à l'aide du diagramme d'interconnexions en boucle standard de la section 8.0.
2. Branchez un appareil portable HART derrière une résistance de 250 ohms en série avec la boucle.
3. Déplacez le flotteur le long de la sonde et contrôlez l'indication de variable primaire sur l'appareil portable.
4. L'appareil portable HART doit indiquer la position du flotteur en fonction de la plage du transmetteur.

Remarque : Un appareil portable HART communique avec le transmetteur AT en tant qu'appareil générique. Si la sortie du transmetteur est verrouillée, l'appareil portable HART indique que la variable de procédé est hors plage. Pour contourner l'erreur, appuyez sur OK à l'invite « Ignore the next 50 occurrences » (Ignorer les 50 prochaines occurrences).

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

6.4.4.3 Contrôle de boucle 4-20 mA

- Sans les communications HART

Lorsque le transmetteur est installé, câblé et sous tension à son emplacement d'utilisation, déplacez le flotteur vers le haut et vers le bas le long du tube de détection. Vérifiez que le relevé est correct au niveau de l'indication ou du contrôle de la boucle. Déplacez le flotteur à l'aide du fluide de procédé ou d'un autre moyen mécanique. S'il n'est pas possible de déplacer le flotteur, la boucle peut être contrôlée à l'aide d'un appareil indépendant, tel qu'un calibrateur de boucle.

- Avec les communications HART

Lorsque le transmetteur est installé, câblé et sous tension à son emplacement d'utilisation, et que la boucle est alimentée en électricité, raccordez un appareil portable HART à la boucle en passant par une résistance de 250 ohms. Utilisez la fonction Test de boucle de l'appareil portable HART pour régler la sortie du transmetteur sur 4 mA, puis sur 20 mA. Vérifiez que le relevé est correct au niveau de l'indication ou du contrôle de la boucle.

Vous pouvez apporter des ajustements mineurs à la sortie du transmetteur en utilisant la fonction de réglage du convertisseur analogique / numérique.

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

6.5 4-20 mA, transmetteurs HART

Symptôme	Problème potentiel	secondaire
L'écran affiche **** L'unité a déclenché une alarme (20,97 ou 3,61 mA)	Tension de seuil trop élevée	Réglez la tension de seuil en faisant un tour complet dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ou suivez la procédure de réglage du seuil décrite à la section 6.8
	Panne du module électronique	Remplacez le module existant par un module qui fonctionne correctement
	Panne du tube de détection	Demandez de l'aide auprès de l'usine
Sortie instable	Tension de seuil trop élevée	Réglez la tension de seuil en faisant un tour complet dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ou suivez la procédure de réglage du seuil décrite à la section 6.8
	Tension de seuil trop faible	Réglez la tension de seuil en faisant un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre ou suivez la procédure de réglage du seuil décrite à la section 6.8
	Changements de niveau rapides	Augmentation de l'amortissement
	Plage courte (< 600 mm (12"))	Augmentation de l'amortissement
	Vibrations excessives	Demandez de l'aide auprès de l'usine. Il peut être nécessaire d'installer des isolateurs de vibration sur le tube de détection
Sortie stable avec niveau changeant	Magnétisme résiduel sur la sonde	Frottez le tube de détection du haut vers le bas avec un aimant
	Tension de seuil trop faible	Réglez la tension de seuil en faisant un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre ou suivez la procédure de réglage du seuil décrite à la section 6.8
L'écran LCD est éteint	Le transmetteur n'est pas alimenté en électricité	Vérifiez la polarité du câble et mettez le transmetteur sous tension
	Panne du module électronique	Remplacez le module existant par un module qui fonctionne correctement
La sortie ne correspond pas à l'affichage	Réglage du convertisseur analogique / numérique	Suivez la procédure de réglage du convertisseur analogique / numérique de la section 4.8
	Panne de la borne de raccordement	Contrôlez la borne de raccordement selon la procédure de la section 6.7 et remplacez-la si nécessaire
Impossible de modifier les réglages du menu	Cavalier de protection en écriture activé	Mettez le cavalier de protection en écriture dans l'emplacement supérieur et démarrez le cycle d'alimentation
	Panne du module électronique	Remplacez le module existant par un module qui fonctionne correctement
Le transmetteur ne communique pas via les communications HART	Le module ne prend pas en charge les communications HART	Vérifiez que le numéro de modèle du transmetteur ou du module est M3 ou ultérieur
	Le transmetteur est dans une condition d'alarme	Déterminez et corrigez la cause de la condition d'alarme avant de poursuivre le procédé
	La résistance de boucle n'est pas suffisante pour les communications HART	Vérifiez que l'interconnexion en boucle comprend une résistance minimale de 250 ohms pour une prise en charge optimale des communications HART
	Panne du module électronique	Remplacez le module existant par un module qui fonctionne correctement
Le transmetteur AT200 mesure le niveau à partir du magnétisme d'un flotteur installé sur la jauge de niveau magnétique. Il peut être nécessaire d'inspecter le flotteur pour vérifier son bon état et son orientation, qui ont une influence sur le fonctionnement du transmetteur AT200.		

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

6.6 Transmetteurs Foundation Fieldbus

Les transmetteurs Foundation Fieldbus fonctionnent en utilisant les mêmes techniques de mesure du niveau que les transmetteurs 4-20 mA. Cette section dédiée au dépannage couvre uniquement les problèmes spécifiques à la configuration et aux communications Foundation Fieldbus. Le dépannage de l'indication de niveau à partir du bloc de transducteur peut nécessiter l'utilisation de la section de dépannage 4-20 mA, HART.

Symptôme	Problème potentiel	secondaire
La sortie de courant n'évolue pas avec le niveau	Selon la norme Foundation Fieldbus, chaque appareil doit avoir un courant de repos. Le courant de repos du transmetteur AT200 est de 12,5 mA. Il n'y a aucun problème avec le transmetteur.	
L'indication de l'écran LCD ne correspond pas à la sortie de bloc AI	L'information affichée sur l'écran LCD est fournie par le bloc de transducteur. Cette information est mappée via le bloc AI pour être utilisée sur le réseau. Il n'y a aucun problème avec le transmetteur.	
Impossible de charger une configuration sur le transmetteur	Les fichiers DD ne sont pas sur le système hôte	Les fichiers DD pour le transmetteur AT200 sont disponibles au téléchargement à l'adresse www.fieldbus.org . Les fichiers DD doivent être installés pour que le transmetteur fonctionne correctement sur le réseau.
Le transmetteur ne communique pas via le protocole FF	Panne de la borne de raccordement	Suivez la procédure de la section 6.7 afin de contrôler la panne de la borne de raccordement. Si la borne de raccordement est défectueuse, contactez l'usine pour obtenir les pièces et les procédures de remplacement.
La sortie de bloc AI ne correspond pas à l'évolution du niveau	Transmetteur en mode simulation	Déplacez le cavalier du mode simulation (à l'avant du module) vers l'emplacement supérieur et mettez l'appareil sous tension
	Configuration du bloc AI défectueuse	Réglez la valeur SIMULATE (AI Block) (SIMULER (Bloc AI)) sur « Disable » (Désactiver) Contrôlez la configuration du bloc AI afin de vérifier que la sortie nécessaire est générée
BLOCK_ERR Erreur de configuration du bloc	Le paramètre XD_SCALE ne comporte pas une unité de procédé adaptée	Assurez-vous que l'unité de procédé utilisée pour le paramètre XD_SCALE est une unité de mesure linéaire valide
	Le paramètre XD_SCALE ne comporte pas de plage valide	La plage du paramètre XD_SCALE ne peut pas excéder le paramètre SENSOR_RANGE. S'il est nécessaire que le paramètre XD_SCALE excède le paramètre SENSOR_RANGE, les valeurs de l'échelle peuvent être ajustées afin de correspondre au paramètre SENSOR_RANGE et l'excédent sera extrapolé sur chaque extrémité de la plage.
	Le paramètre L_TYPE n'est pas valide	Contrôlez la configuration du bloc AI afin de vérifier que la sortie nécessaire est générée. Pour utiliser le paramètre XD_SCALE, le paramètre L_TYPE doit être réglé sur INDIRECT
	Out of Service	Vérifiez que le paramètre MODE_BLK est réglé sur AUTO

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

Pendant le fonctionnement normal, il n'est pas nécessaire d'effectuer des opérations de maintenance sur le transmetteur AT200. Il n'est pas nécessaire d'effectuer un étalonnage de routine sur le transmetteur. Le transmetteur AT200 est doté d'une mémoire EPROM qui conserve l'étalonnage en cas de coupure de courant ou de remplacement du module électronique.

6.7 Vérification du démarrage du transmetteur

Utilisez un appareil de mesure en mA pour mesurer le courant de sortie. Lorsque l'appareil est mis sous tension, la sortie doit atteindre 4,00 mA pendant au moins 1 seconde, puis le niveau mesuré ou la sortie de condition d'alarme. Si ce n'est pas le cas, il est possible que le transmetteur ne reçoive pas suffisamment de courant ou que les composants électroniques principaux soient défectueux. Un courant excessif supérieur à 21 mA est également le signe d'un démarrage incorrect ou d'une défaillance des composants électroniques.

- Sorties de boucle de courant valides :

- **20,99 mA** (alarme haute)

Si le cavalier du circuit supérieur est réglé sur HIGH ALARM (alarme haute), une perte de signal, un problème de configuration ou une défaillance entraînera le réglage de la sortie sur la condition d'alarme de 20,99 mA.

- **20,58 mA** - (verrouillée haute)

Lorsque le niveau dépasse 20 mA, la sortie atteindra au maximum 20,6 mA puis se verrouillera sur 20,58 mA jusqu'à ce que le niveau redescende.

- Entre **4,00 et 20,00 mA**. **Plage de sortie normale**

- **3,85 mA** (verrouillée basse)

Lorsque le niveau descend en-dessous de 4 mA, la sortie atteindra au minimum 3,8 mA puis se verrouillera sur cette valeur jusqu'à ce que le niveau remonte.

- **3,61 mA** (alarme basse)

Si le cavalier du circuit supérieur est réglé sur LOW ALARM (alarme basse), une perte de signal, un problème de configuration ou une défaillance entraînera le réglage de la sortie sur la condition d'alarme de 3,6 mA.

6.8 Vérification de la stabilité de la sortie de courant

Si la sortie présente occasionnellement une augmentation ou une diminution sans atteindre une condition d'alarme, utilisez une alimentation portable ou un calibrateur portable pour isoler le transmetteur du câblage. Si le problème disparaît, cela peut indiquer un problème de bruit ou de masse. Le câblage doit être effectué à l'aide d'un câble blindé individuellement. Vérifiez que le boîtier du transmetteur est bien raccordé à la terre.

Si le problème persiste, il est possible que le tube conserve une certaine magnétisation devant être éliminée. Cela peut se produire lorsqu'un objet magnétisé, par exemple un outil, a été approché du capteur. Afin d'éliminer toute magnétisation résiduelle, faites glisser un aimant ou le flotteur sur le tube, ainsi qu'à une courte distance sur toute la longueur du tube.

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

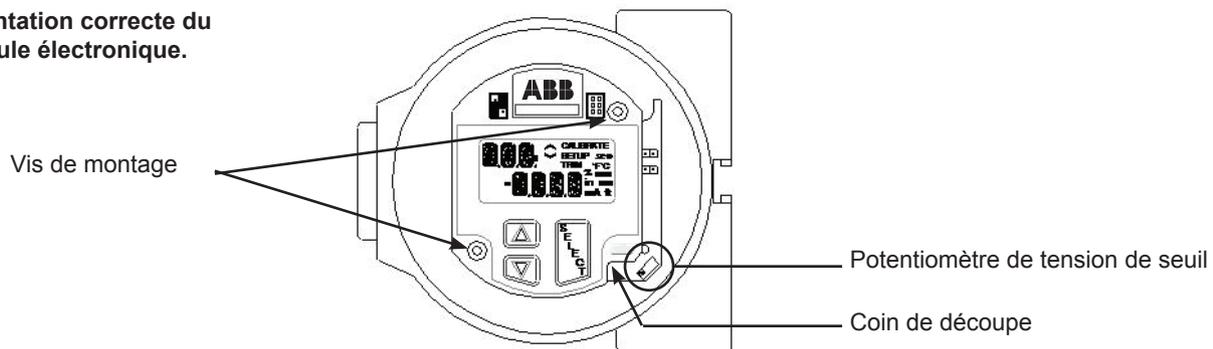
6.9 Ajustement de seuil

Si la sortie passe occasionnellement en condition d'alarme, cela peut indiquer une perte de signal ou un mauvais réglage du détecteur de seuil de tension. Le réglage peut être effectué de la façon suivante

Remarque : Il est préférable d'effectuer ce réglage lorsque le flotteur se trouve à l'extrémité du tube de détection, loin du boîtier du transmetteur, mais dans la plage de mesure normale. Il s'agit du seul réglage qui peut être effectué sur l'unité.

- Localisez le potentiomètre de réglage en bas à droite du module électronique.
- Lorsque l'unité est sous tension, faites tourner le dispositif de réglage **DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE** jusqu'à ce que la sortie passe et se maintienne en condition d'alarme (3,6 mA ou 21 mA).
- Faites doucement tourner le dispositif de réglage **DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE** jusqu'à atteindre une sortie stable. Cette sortie doit correspondre à la position du flotteur.
- Faites doucement tourner le dispositif de réglage **DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE** et notez le nombre de tours effectués jusqu'à ce que la sortie ne soit plus stable.
- Faites à nouveau tourner le dispositif de réglage **DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE**, en appliquant la moitié du nombre de tours noté à l'étape précédente. Vérifiez la stabilité de la sortie atteinte.

Orientation correcte du module électronique.



6.10 Remplacement de module

Le transmetteur AT est équipé de composants électroniques modulaires qui peuvent être retirés et, dans certains cas, mis à niveau. La mémoire EPROM et le potentiomètre de réglage de seuil situés dans le boîtier du transmetteur permettent de conserver les réglages de l'appareil même si les composants électroniques sont retirés. Cela permet de remplacer des modules sans perdre la configuration de l'étalonnage et des réglages.

Si un module est défectueux, il suffit de le retirer en dévissant les 2 vis de montage, puis de le remplacer par un module de rechange. Pour retourner un module électronique ou un tube de détection défectueux à l'usine, il est impératif d'utiliser le formulaire d'autorisation RMA adéquat présent en annexe à la section 13.2 ou de contacter le service après-vente d'ABB à l'adresse service@ktekcorp.com.

La révision du logiciel d'un transmetteur peut être identifiée par la plaque située au dos du module électronique. Le code correspondant à la date de la révision du logiciel apparaît sous la forme d'une série de chiffres, par exemple AT_H_090209 ou AT_H_TS_090209. Le type de module est identifié sur la même plaque avec un code tel que M4AS ou M4BS.



AVERTISSEMENT : Afin de respecter les exigences de certification, les réparations de l'instrument au niveau des composants peuvent uniquement être effectuées en retournant l'appareil à l'usine. Les réparations et interventions de maintenance sur site doivent uniquement impliquer le remplacement des modules électroniques.

6.11 Contrôle de la borne de raccordement

L'humidité au sein du boîtier peut causer une défaillance du filtrage RFI à l'intérieur de la borne de raccordement. Cela peut se traduire par une sortie de courant supérieure au courant indiqué par l'écran LCD. Afin de détecter une défaillance de la borne de raccordement, retirez le câblage et le module électronique. A l'aide d'un multimètre, vérifiez la résistance de chaque point du bornier vers le boîtier. Toutes les positions du bornier doivent être signalées ouvertes vers le boîtier. Contactez l'usine pour connaître les procédures de maintenance du bornier.

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

6.12 Ajustement de seuil à l'aide d'un oscilloscope

Principe de fonctionnement :

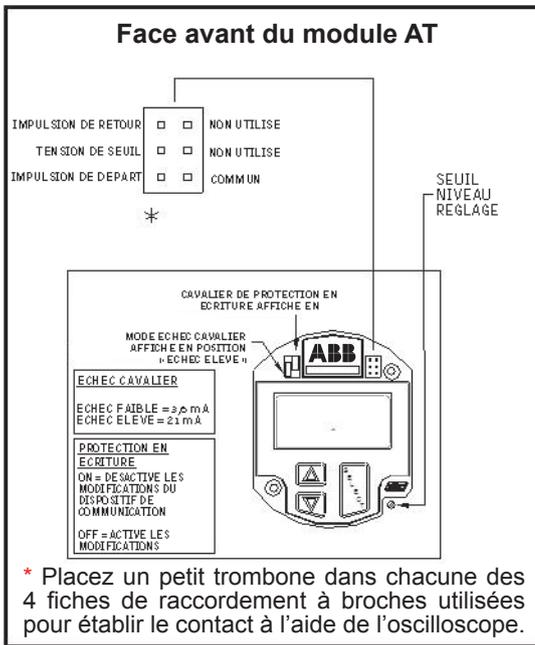
Le module principal dans le boîtier du transmetteur AT effectue 10 cycles de mesure par seconde.

1. Démarrage du cycle : Une impulsion de courant (impulsion de départ) est appliquée au câble du capteur, qui est sous tension dans le tube de détection. Le courant produit un champ magnétique le long du câble du capteur.
2. L'interaction entre le champ magnétique du câble du capteur et le champ magnétique du flotteur provoque une petite torsion dans le câble au point où le flotteur est localisé.
3. Cette petite torsion est une sorte de vibration ultrasonique qui se propage le long du câble du capteur depuis la position du flotteur jusqu'au capteur piézo-céramique situé à l'extrémité supérieure du tube.
4. Le capteur piézo-céramique se situe à l'extrémité supérieure du tube.
5. Le module électronique du transmetteur AT mesure le temps écoulé entre l'impulsion de départ (de l'étape 1) et l'impulsion de retour (de l'étape 4). Le temps mesuré évolue selon la position du flotteur et la sortie de niveau est calculée à partir de cette donnée. Remarque : Pour détecter l'impulsion de retour, le module AT recherche une amplitude de signal dépassant une certaine tension de seuil définie par le potentiomètre de variable sur le circuit inférieur du transmetteur AT. (Voir le schéma ci-dessous.)
6. La tension de seuil doit être réglée sur la moitié de la force du signal de retour.

Utilisation d'un oscilloscope pour évaluer le fonctionnement du transmetteur :

Remarque : Avant d'utiliser un oscilloscope sur un transmetteur AT, vérifiez la classification électrique de la zone de travail et prenez toutes les précautions nécessaires pour utiliser et raccorder l'instrument en toute sécurité.

Réglages pour l'utilisation d'un oscilloscope Fluke 97 (50 MHz) ou tout autre oscilloscope à deux voies (largeur de bande minimale : 10 MHz)



Voie A : Reportez-vous au schéma de gauche pour consulter les raccordements de sonde*.

- Raccordez l'embout de sonde à l'impulsion de retour (déplacez la sonde vers la borne en-dessous pour mesurer la tension de seuil)
- Réglez la plage sur 500 mV CC

Voie B :

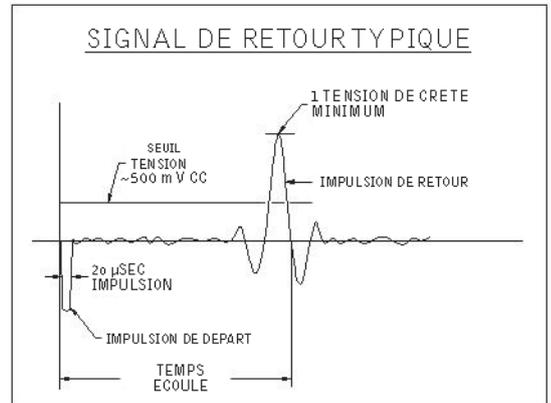
- Raccordez la sonde à l'impulsion de départ
- Branchez la fiche de terre de la sonde au bornier commun
- Réglez la plage sur 2 V CA / Division

Temporisation et déclenchement :

- Réglez le temps sur 50, 100 ou 200 µsec/division (Remarque : Plus la position du flotteur est basse, plus le signal de retour est éloigné du signal de départ. Pour les unités supérieures à 10 ft, la base de temps doit être réglée sur 200 µsec/div. ou la fonction de temporisation et l'incrément doivent être utilisés.)
- Réglez le déclencheur sur Voie B, niveau entre 0,05 et 3,0 volts
- Réglez le déclencheur sur l'impulsion négative, mode normal

REMARQUE : Le diagramme de droite illustre ce qui peut être observé à l'aide d'un oscilloscope à deux voies. Si le flotteur est à l'envers, l'impulsion de retour est inversée. Si du bruit est présent, il est visible sur la référence.

- Tous les flotteurs AT200 ont une orientation correcte dans la chambre.
- Les flotteurs comportent la marque >>>>UP>>>>
- Certains flotteurs AT200 ont une orientation. (Contactez l'usine pour obtenir de l'aide.)



7.0 INFORMATIONS RELATIVES A L'IDENTIFICATEUR

ABB	MADE IN USA
MODEL NO.:	
SERIAL / TAG NO.:	
MAX TEMP - HOUSING: 170°F ; SENSOR:	
WORKING / MAX PRESSURE:	
CAUTION: OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER	
ATTENTION: OUVRIRE LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE	
HAZARDOUS LOCATIONS: CL I, DIV1, GRPS A, B, C, D, CL II, DIV1, GRPS E, F, G, CL III	
	
INTRINSICALLY SAFE Ex ia: CL I, DIV1	
APPROVED GRPS C & D, CL II, DIV1, GRPS E, F, G, CL III & SUITABLE (FMRC NON-INCENDIVE) CL I, DIV2, GRPS A, B, C, D, WHEN INSTALLED PER CONTROL DRAWING ELE0001	
T4 AT 77°C AMBIENT -NEMA 4X	T3C -TYPE 4X

Homologation FM et CSA
Zones dangereuses et
Sécurité intrinsèque

ABB	MADE IN USA
MODEL NO.:	
SERIAL / TAG NO.:	
MAX TEMP - HOUSING: 170°F ; SENSOR:	
WORKING / MAX PRESSURE:	
CAUTION: OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER	
ATTENTION: OUVRIRE LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE	
HAZARDOUS LOCATIONS: CL I, DIV1, GRPS A, B, C, D, CL II, DIV1, GRPS E, F, G, CL III	
	
INTRINSICALLY SAFE Ex ia: CL I, DIV1	
APPROVED GRPS C & D, CL II, DIV1, GRPS E, F, G, CL III & SUITABLE (FMRC NON-INCENDIVE) CL I, DIV2, GRPS A, B, C, D, WHEN INSTALLED PER CONTROL DRAWING ELE0001	
T4 AT 77°C AMBIENT -NEMA 4X	T3C -TYPE 4X

Homologation FM et CSA
Sécurité intrinsèque uniquement

ABB	MADE IN USA
MODEL NO.:	
SERIAL / TAG NO.:	
MAX TEMP - HOUSING: 170°F ; SENSOR:	
WORKING / MAX PRESSURE:	
CAUTION: OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER	
ATTENTION: OUVRIRE LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE	
HAZARDOUS LOCATIONS: CL I, DIV1, GRPS A, B, C, D, CL II, DIV1, GRPS E, F, G, CL III	
	
INTRINSICALLY SAFE Ex ia: CL I, DIV1	
APPROVED GRPS C & D, CL II, DIV1, GRPS E, F, G, CL III & SUITABLE (FMRC NON-INCENDIVE) CL I, DIV2, GRPS A, B, C, D, WHEN INSTALLED PER CONTROL DRAWING ELE0001	
T4 AT 77°C AMBIENT	T3C

Homologation FM et CSA
Zones dangereuses uniquement,
Options RI, M4AD, M4BD

ABB	MADE IN USA
MODEL NO.:	
SERIAL / TAG NO.:	
MAX TEMP - HOUSING: 170°F ; SENSOR:	
WORKING / MAX PRESSURE:	
CAUTION: OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER	
ATTENTION: OUVRIRE LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE	
HAZARDOUS LOCATIONS: CL I, DIV1, GRPS A, B, C, D, CL II, DIV1, GRPS E, F, G, CL III	
	
INTRINSICALLY SAFE Ex ia: CL I, DIV1, GRPS A, B, C, D, CL II, DIV1, GRPS E, F, G, CL III & SUITABLE (FMRC NON-INCENDIVE) CL I, DIV2, GRPS A, B, C, D, WHEN INSTALLED PER CONTROL DRAWING ELE 1036	
T4 AT 77°C AMBIENT -NEMA 4X	FISCO FIELD DEVICE

Homologation FM
Option Foundation Fieldbus

ABB	LOUISIANA, 70769	MADE IN USA
MODEL NO.:		
SERIAL / TAG NO.:		
MAX AMB. TEMP - HOUSING: -40 TO +66°C; SENSOR:		
SENSOR MAX PRESSURE: VMAX: 30VDC		
II 1/2 G/D Ex ia IIC T4 [-40°C ≤ Tamb ≤ 66°C]		
Ex iaD 20/21 IP6X T80°C [-40°C ≤ Tamb ≤ 66°C] IP66/67		
ITS08ATEX15866X		
		
0575	0871 PED	TAG0007

Homologation ATEX
Sécurité intrinsèque
sauf option RI

ABB	LOUISIANA, 70769	Сделано в США
МОДЕЛЬ :		
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:		
Тохр. среды: -40...+66°C; Т сенсора:		
МАКС. ДАВЛЕНИЕ: мПа У макс. = 30 В		
ВНИМАНИЕ: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!		
НАНЮ ЦВЭЭ N° РОСС УС.ГБ05.В02442		
	1ExdIICT6	IP67
ГБ05	0ExiaIICT6	
TAG0139	ИСПОБЕЗОПАЧНАЯ ЦЕПЬ:	Pi = 1 Вт
	Ui = 30 В Ci = 11 мФ Li = 10 мГн	
	Ii = 200 мА Li = 10 мГн	

Homologation GOST Russie
Zones dangereuses et
Sécurité intrinsèque

ABB	LOUISIANA, 70769	MADE IN USA
MODEL NO.:		
SERIAL / TAG NO.:		
MAX AMB. TEMP - HOUSING: -20 TO +66°C; SENSOR:		
SENSOR MAX PRESSURE: VMAX: 30VDC		
CAUTION: OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER		
ATTENTION: OUVRIRE LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE		
II 1/2 GD Ex ia IIC T6 T80°C (D) 02 ATEX 132656		
		
0539	FLAMEPROOF ZONE 1 AND 2	
0036 PED		TAG0006
IP67		

Homologation ATEX
Antidéflagrant

ABB	18321 SWAMP ROAD PRAIRIEVILLE, LA 70769	MADE IN USA
MODEL NO.:		
SERIAL / TAG NO.:		
MAX AMB. TEMP - HOUSING: -20 TO +66°C; SENSOR:		
SENSOR MAX PRESSURE: VMAX: 30VDC		
CAUTION: OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER		
ATTENTION: OUVRIRE LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE		
IEC IECExULD 06.0013X Ex ia IIB T4 T66°C		
INTRINSICALLY SAFE: ZONE 0, 1 AND 2		
Ui ≤ 30 VDC Ci ≤ 4.8 nF Pi ≤ 1 W		
Ii ≤ 200 mA Li ≤ 10 μH		
0036 PED		TAG0082
IP67		

Homologation IEC
Sécurité intrinsèque
sauf option RI

ABB	LOUISIANA, 70769	MADE IN USA
MODEL NO.:		
SERIAL / TAG NO.:		
MAX AMB. TEMP - HOUSING: -40 TO +66°C; SENSOR:		
SENSOR MAX PRESSURE:		
II 1/2 G/D Ex ia IIC T4 [-40°C ≤ Tamb ≤ 66°C]		
Ex iaD 20/21 IP6X T80°C [-40°C ≤ Tamb ≤ 66°C] IP66/67		
ITS08ATEX15866X		
		
0575	0871 PED	TAG0090
	INTRINSICALLY SAFE: ZONE 0, 1 AND 2	
	Ui ≤ 28 VDC Ci ≤ 4.8 nF Pi ≤ 1.2 W	
	Ii ≤ 250 mA Li ≤ 10 μH	
	FISCO Field Device	

Homologation ATEX
Sécurité intrinsèque
Option Foundation Fieldbus

8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS

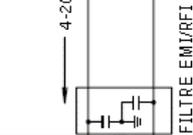
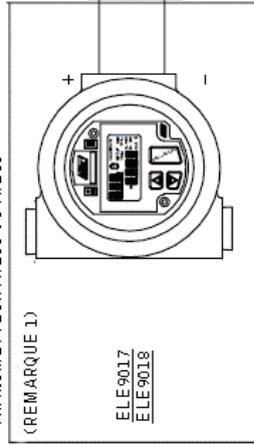
8.1 FM / CSA

REV	MOTIF	HOMOLOGATION	DATE
B	ECN0217	E.F.	03/18/06
C	ECN0471	E.F.	11/16/07
d	ECN0576	E.F.	02/09/09

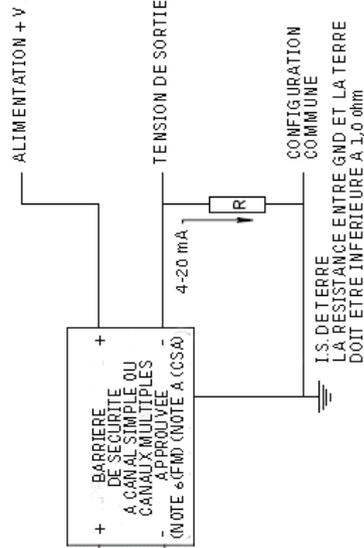
ZONE DANGEREUSE

CLASSE I, DIV 1, GRPS A, B, C & D, CLASSE II, DIV 1, GRPS E, F, %G, CLASSE III
 FMRC : CERTIFIE NON INFLAMMABLE CLASSE I, DIV 2, GROS A, B, C, D, CLASSE II,
 DIV 2, GRPS F & G, CLASSE II

TRANSMETTEUR AT100 OU AT200



ZONE NON DANGEREUSE



REMARQUES GENERALES :

- 1) LES MODULES ELE 9017 ET ELE 9018 SONT UTILISES DANS LES ASSEMBLAGES AT100 ET AT200
- 2) UN JOINT DE CONDUITE HERMETIQUE A LA POUSSIERE DOIT ETRE APPLIQUE LORS D'UNE INSTALLATION DANS DES ENVIRONNEMENTS DE CLASSE II ET III.
- 3) L'EQUIPEMENT DE CONTROLE CONNECTE A LA BARRIERE NE DOIT PAS CONSOMMER OU GENERER PLUS DE 250 V.
- 4) IMPORTANT : VEUILLEZ CONSULTER LA PAGE 2 POUR PLUS D'INFORMATIONS SUR FACTORY MUTUAL ET L'ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION

$V_{(max)} = 30 \text{ V CC}$
 $I_{(max)} = 200 \text{ mADC}$
 $P_{(max)} = 1 \text{ W}$
 $L(O) = 10 \text{ uH}$

DOCUMENT CRITIQUE / DE PROGRAMME

CE DOCUMENT NE DOIT PAS ETRE REVISE SANS L'APPROBATION PREALABLE DES AGENCES SUIVANTES :



- FACTORY MUTUAL

ABB K-TEK CORPORATION
 18221 SWAMP ROAD
 PRAIRIEVILLE, LA 70769 ETATS-UNIS

SERIES AT100 ET AT200
 DIAGRAMME D'INTERCONNEXIONS ELECTRIQUES

DESSINE PAR : E.F. ECHELLE : Méant
 FICHER : ELE 0001D

DOCUMENT : ELE0001 PAGE 2 SUR 2

8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS

8.1 FM / CSA (suite)

REV	MOTIF	HOMOLOGATION	DATE
B	ECN021Z	E.F.	03/10/06
C	ECN04ZL	E.F.	11/16/07
D	ECN05Z6	E.F.	02/09/09

REMARQUES RELATIVES A L'APPROBATION FM :

5) LES MODULES ELE9017 ET ELE9018 A LA NORME D'APPROBATION STANDARD FMRC NO.3610

6) LA BARRIERE DE SECURITE DOIT RESPECTER LES NORMES SUIVANTES :
 $V_{OC} \text{ ou } V_{DC} \leq V_{max}$, $I_{GC} \text{ ou } I_{DC} \leq I_{max}$, $C_G > (C_G + C_{cable})$ & $L_G > (L_G + L_{cable})$

7) POUR LES APPLICATIONS DE DIV 2, LE TRANSMETTEUR DOIT ETRE INSTALLE CONFORMEMENT AU CODE ELECTRIQUE NATIONAL POUR LES METHODES DE CABLAGE DE DIVISION 2 OU CONNECTE A UNE BARRIERE HOMOLOGUEE FMRC.

8) L'EQUIPEMENT ASSOCIE DOIT ETRE HOMOLOGUE FMRC.

9) PARAMETRES DE CABLAGE NON INFLAMMABLE :
 PARAMETRES D'ENTITE POUR ASSEMBLAGE AT100, AT200
 $V_{max} = 30 \cdot V_{CC}$ $I_{max} = 90 \text{ mADC}$ $P_{max} = 1 \text{ W}$
 $C_G = 0,005 \mu\text{F}$ $L_G = 10 \text{ uH}$

10) L'INSTALLATION DOIT ETRE CONFORME A ANS/ISA RP12.6 ET NEC ANSI/NFPA 70.

11) CALCULS DU SYSTEME : AJOUTER CAPACITE OU INDUCTANCE DE CABLE AUX PARAMETRES D'ENTITE DU TRANSMETTEUR (TOUTES LES CAPACITES ET INDUCTANCES INSTALLEES DOIVENT ETRE PRISES EN COMPTE)
 SI LES PARAMETRES DE CABLE NE SONT PAS CONNUS, IL EST RECOMMANDE D'UTILISER 60pF/pds et 0,2uH/pds.

REMARQUES RELATIVES A LA CERTIFICATION CSA :

A) LA BARRIERE DE SECURITE DOIT RESPECTER LES NORMES SUIVANTES :
 $V_{OC} \leq V_{max}$, $I_{GC} \leq I_{max}$, $C_G > (C_G + C_{cable})$, $L_G > (L_G + L_{cable})$
 UNE BARRIERE A DEUX VOIES CERTIFIEE OU DEUX BARRIERES A UNE VOIE PEUVENT ETRE UTILISEES SI LES DEUX VOIES ONT ETE CERTIFIEES POUR UNE UTILISATION COMBINEE AVEC L'ENTITE ASSOCIEE.

B) POUR LES APPLICATIONS DE DIV 2, LE TRANSMETTEUR DOIT ETRE INSTALLE CONFORMEMENT AU CODE ELECTRIQUE CANADIEN

C) LES EQUIPEMENTS ASSOCIES DOIVENT ETRE CERTIFIES CSA.

D) L'INSTALLATION DOIT ETRE CONFORME AUX INSTRUCTIONS FOURNIES AVEC LES BARRIERES DE SECURITE AINSI QU'AU CODE ELECTRIQUE CANADIEN PARTIE 1.

E) NOMENCLATURE SUPPLEMENTAIRE : Exib - INTRINSICALLY SAFE - SECURITE INTRINSEQUE

F) AVERTISSEMENT : LE FAIT DE REMPLACER CERTAINS COMPOSANTS PEUT RENDRE RISQUEE L'UTILISATION DE L'INSTRUMENT EN ZONE DANGEREUSE
 AVERTISSEMENT : LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMPLOIS DANGEREUX

G) DANGER : RISQUE D'EXPLOSION - COUPER LE COURANT AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT
 OU ASSUREZ-VOUS QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNE COMME NON DANGEREUX.
 AVERTISSEMENT : RISQUE D'EXPLOSION - COUPER LE COURANT AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT
 OU ASSUREZ-VOUS QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNE COMME NON DANGEREUX.

DOCUMENT CRITIQUE / DE PROGRAMME
 AUCUNE MODIFICATION AUTORISEE SANS L'APPROBATION DE L'AGENCE / INSTANCE INFORMEE




CE DOCUMENT NE DOIT PAS ETRE REVISE SANS L'APPROBATION PREALABLE DES AGENCES SUIVANTES :
 - FACTORY MUTUAL

ABB IC-TEK CORPORATION
 14821 SWAMP ROAD
 PRAIRIEVILLE, LA 70769 ETATS-UNIS

SERIES AT100 ET AT200
 DIAGRAMME D'INTERCONNEXIONS ELECTRIQUES

DESSINE PAR : E.F. ÉCHELLE : Néant FICHIER : ELE0001D

DOCUMENT : ELE0001 PAGE 2 SUR 2

8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS

8.2 ATEX / IEC

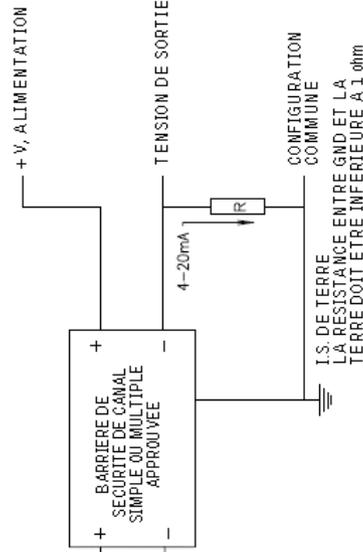
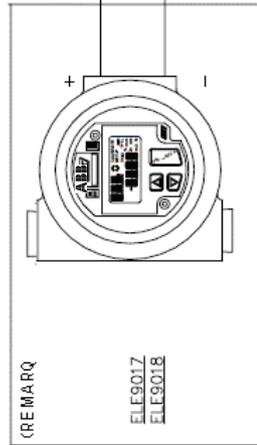
REV	MOTIF	HOMOLOGATION	DATE
A	MISE A JOUR	E.F.	05/15/06
B	ECN0419	E.F.	07/13/07
C	ECN0480	E.F.	02/26/08

ZONE DANGEREUSE

ZONE NON DANGEREUSE

II 1/2 G/D Ex ia IIC T4 [-40°C ≤ Tamb ≤ 66°C]
 Ex iaD 20/21 IP6X T80°C [-40°C ≤ Tamb ≤ 66°C]

CE 0575  ITS08ATEX15866X



REMARQUES

1) LES OPTIONS M4A, M4B, M5A ET M5B ASSEMBLEES SELON LES DOCUMENTS ELE9017 - ELE9018 SONT UTILISEES DANS LES ASSEMBLAGES SERIES AT100 ET AT200

PARAMETRES D'ENTITES POUR LE MODELE

$U_i \leq 30 \text{ V CC}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$P_i \leq 1 \text{ W}$
$I_i \leq 200 \text{ mA}$	$L_i \leq 10 \text{ uH}$	

- LA BARRIERE DE SECURITE DOIT RESPECTER LES NORMES $U_{(oc)}$ ou $U_i \leq V_i$, $I_{(sc)}$ OR $I(t) \leq I_i$ $\alpha(a) > (\alpha_i + \alpha_{câble})$, $L(a) > (L_i + L_{câble})$
- CALCULS DU SYSTEME : AJOUTER CAPACITE OU INDUCTANCE DE CABLE AUX PARAMETRES D'ENTITE DU (TOUTES LES INDUCTANCES ET CAPACITE DE TERRAIN DOIVENT DONC ETRE PRISES EN COMPTE) SI LES PARAMETRES DE CABLE SONT INCONNUS, NOUS VOUS RECOMMANDONS D'UTILISER 60pF/m et 0,24H/m.
- AVERTISSEMENT : LE FAIT DE REMPLACER CERTAINS COMPOSANTS PEUT RENDRE RISQUEE L'UTILISATION EMPLOI. LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMPLACEMENTS DANGEREUX.
- L'EQUIPEMENT DE CONTROLE CONNECTE A LA BARRIERE NE DOIT PAS CONSOMMER OU GENERER PLUS DE 250 V

DOCUMENT CRITIQUE / DE PROGRAMME
 AUCUNE MODIFICATION AUTORISEE SANS L'APPROBATION DE L'AGENCE / INSTANCE INFORMEE



SERIES AT100, AT100S & AT200
 DIAGRAMME D'INTERCONNEXIONS ELECTRIQUES ATEX
 DESSINE PAR : E.F. ECHELLE : Néant FICHER : ELE0036C
 DOCUMENT : ELE0036 PAGE : 1 SUR 2

8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS

8.2 ATEX / IEC (suite)

REV	MOTIF	HOMOLOGATION/DATE
A	MISE A JOUR	E.F. 06/16/06
B	ECN0419	E.F. 07/13/07
C	ECN0480	E.F. 02/26/08

6) LES MODULES **Ma6E, Ma6E, Ma6E ET Mb6E** ASSEMBLES SELON LES DOCUMENTS ELE9017 ET ELE9018 SONT UTILISES DANS LES ASSEMBLAGES DE SERIE AT100 ET AT200
 PARAMETRES D'ENTITES POUR LE MODELE
 $V_{(max)} = 28$ V CC $I_{(max)} = 250$ mA DC $P_{(max)} = 1,2$ W
 $C(D) = 4500$ pF $L(D) = 10$ uH

ZONE DANGEREUSE

II 1/2 G/D Ex ia IIC T4 [-40°C ≤ Tamb ≤ 68°C]
 Ex iaD 20/21 IP6X T80°C [-40°C ≤ Tamb ≤ 68°C]

En outre, les modèles AT100, A100S et A200 ont été examinés et jugés conformes aux exigences de la norme EN/IEC 60079-27:2008 pour les appareils de terrain EX ia IIC T4

€ 0575 ITS08ATEX15866X

ZONE NON DANGEREUSE

TRANSMETTEUR AT100 OU AT200

DOCUMENT CRITIQUE / DE PROGRAMME
 AUCUNE MODIFICATION AUTORISEE SANS L'APPROBATION DE L'AGENCE / INSTANCE INFORMEE

ABB K-TEK CORPORATION
 18321 SWAMP ROAD
 PRAIRIEVILLE, LA 70769 USA

SERIES AT100, AT100S & AT200
 DIAGRAMME D'INTERCONNEXIONS ELECTRIQUES ATEX

DESSINE PAR: E.F. ECHELLE: Néant
 FICHER: ELE0036C

DOCUMENT: ELE0036 PAGE: 2 SUR 2

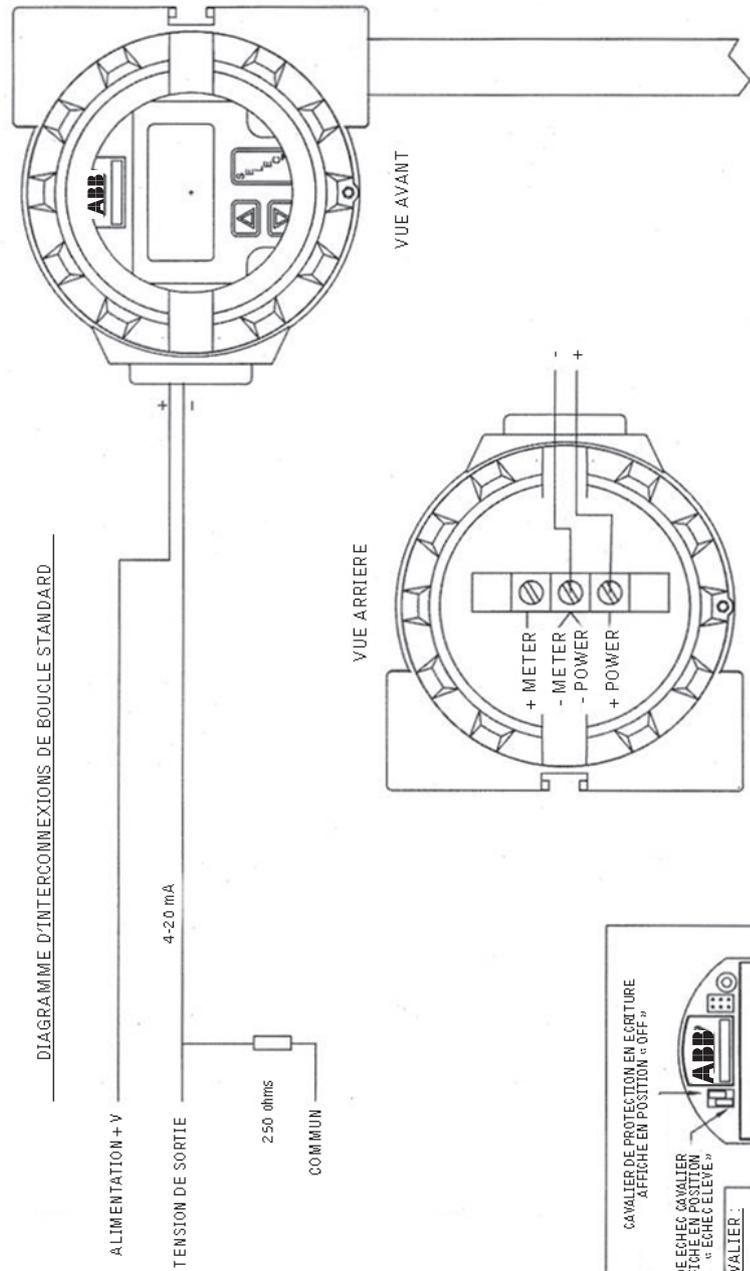
8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS

8.3 Diagramme d'interconnexions en boucle standard

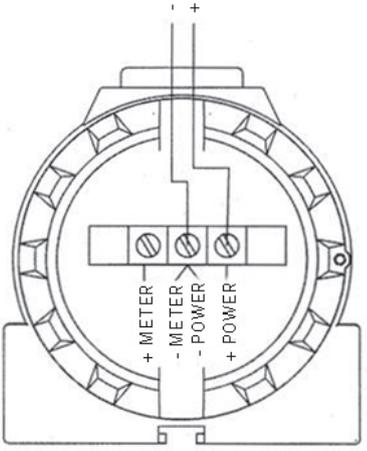
REV	MOTIF	HOMOLOGATION	DATE
M/C	PREMIERE VERSION	E.F.	11-20-97
A	AJOUTER INSTALLATION	E.F.	8-04-98
B	AJOUTER MT2000	E.F.	04-07-00

DOCUMENT CRITIQUE
 AUCUNE MODIFICATION SANS
 APPROBATION PREALABLE DE LA CERTIFICATION
 DES AGENCES

DIAGRAMME D'INTERCONNEXIONS DE BOUCLE STANDARD



VUE ARRIERE



VUE AVANT

CAVALIER DE PROTECTION EN ECRITURE
 AFFICHE EN POSITION "OFF"

MODE ECHEC CAVALIER
 AFFICHE EN POSITION "ECHEC ELEVE"

ECHEC CAVALIER :
 ECHEC FAIBLE = 2,6 mA
 ECHEC ELEVE = 21 mA

PROTECTION EN ECRITURE
 ON = DESACTIVE
 LES MODIFICATIONS
 COMMUNICATION
 OFF = ACTIVE LES
 MODIFICATIONS

REMARQUES : CE SCHEMA S'APPLIQUE AUX SERIES
 AT100, AT100S, AT100P
 AT200, AT200P & MT2000

ABB K-TEK CORPORATION
 18821 SWAMP ROAD
 PRAIRIEVILLE, LA 70769 ETATS-UNIS

INSTALLATION TRANSMETTEUR ALIMENTE PAR BOUCLE
 BOITIER DOUBLE COMPARTIMENT

DESSINE PAR : E.F. ECHELLE : Néant FICHER : \COM\VELE1002F

DOCUMENT : ELE102 PAGE 1 SUR 1

8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS

8.4 Raccordement TX alimenté en boucle / Boîtier à double compartiment RI

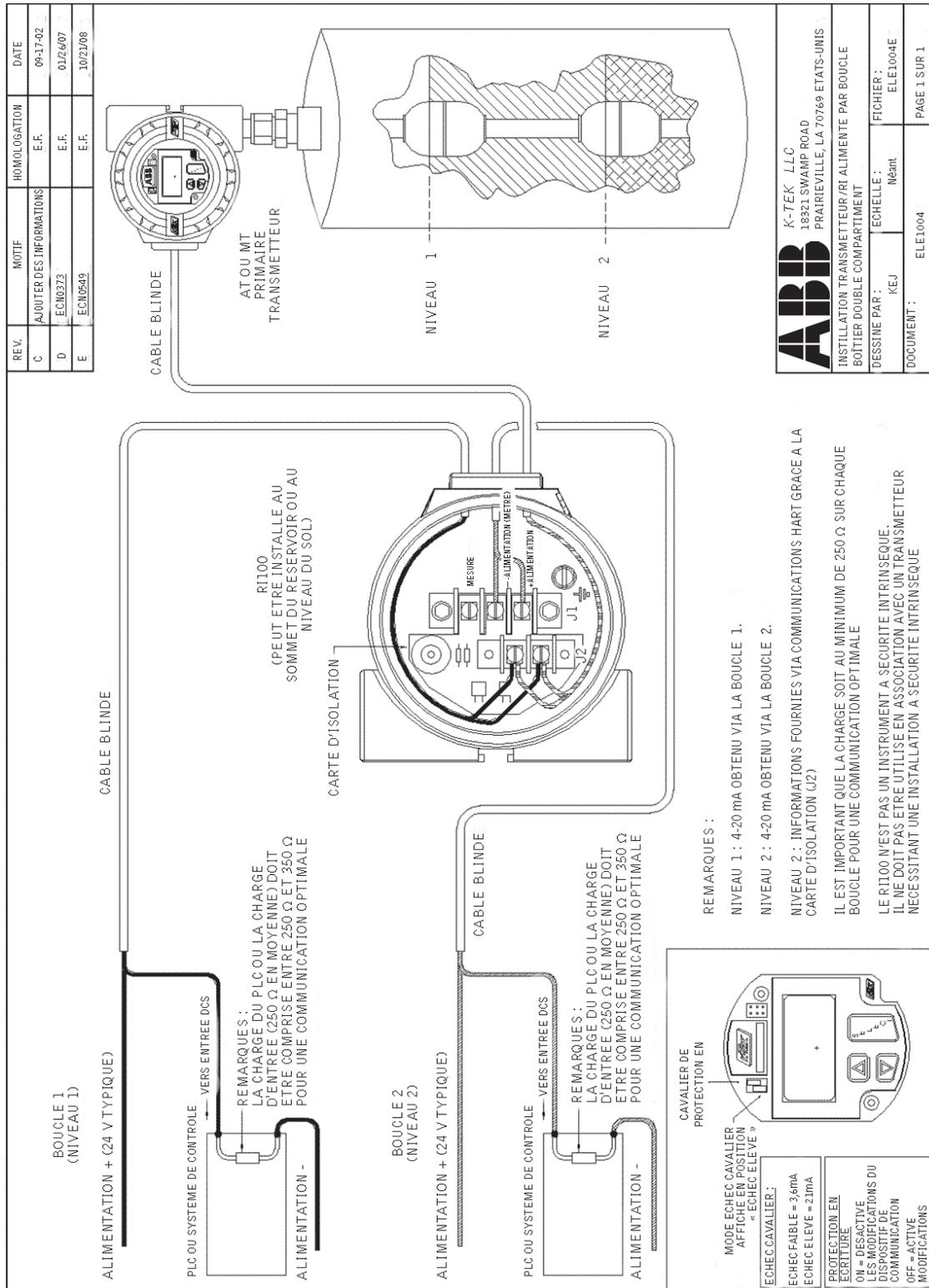


ABB K-TEK LLC
18321 SWAMP ROAD
PRAIRIEVILLE, LA 70769 ETATS-UNIS

INSTALLATION TRANSMETTEUR/RI ALIMENTE PAR BOUCLE
BOITIER DOUBLE COMPARTIMENT

DESSEINE PAR : KEJ ECHELLE : 1/8"=1" FICHER : ELE1004E

DOCUMENT : ELE1004 PAGE 1 SUR 1

9.0 Certificat SIL

The manufacturer
may use the mark:



Reports:

KTEK 08-03-49 R001 V1R0
IEC 61508 Assessment
AT100 100s 200

Validity:

This assessment is valid for
the AT100, AT100S, and
AT200 Magnetostrictive
Level Transmitter.

This assessment is valid until
July 1, 2011.

Revision 1.0 May 30, 2008

Certificate / Certificat Zertifikat / 認証

KTEK 080349 C001

exida hereby confirms that the:

AT100, AT100s, AT200

Magnetostrictive Level Transmitter

**K-TEK Corporation
Prairieville, LA
USA**

Has been assessed per the relevant requirements of:

IEC 61508 Parts 1, 2, 3

and meets requirements providing a level of integrity to:

Systematic Integrity: SIL 3 Capable

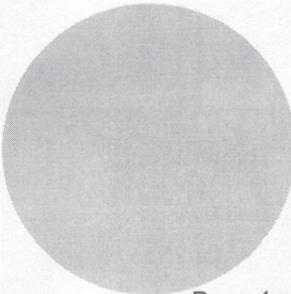
**Random Integrity: SIL 2 @ HFT=0,
SIL 3 @ HFT=1.**

Safety Function:

The AT100, AT100s, and AT200 Magnetostrictive Level Transmitter uses a probe with float to detect a fluid level in a vessel. It subsequently communicates this level to a logic solver.

Application Restrictions:

The unit must be properly designed into a Safety Instrumented Function per the Safety Manual requirements, only the 4-20mA output is certified for use in functional safety applications.



Product Assessor

Auditor

Page 1 of 2

9.0 Certificat SIL

AT100, AT100S, and
AT200
Magnetostrictive
Level Transmitter
K-TEK Corporation
Prairieville, LA USA


Certification S.A.

Form	Version	Date
C61508	2.00	May 2008

Certificate / Certificat / Zertifikat / 認証

KTEK 080349 C001

Systematic Integrity: SIL 3 Capable

Random Integrity: SIL 2 @HFT=0,

SIL 3 @ HFT=1

SIL 3 Capability:

The product has met manufacturer design process requirements of Safety Integrity Level (SIL) 3. These are intended to achieve sufficient integrity against systematic errors of design by the manufacturer.

A Safety Instrumented Function (SIF) designed with this product must not be used at a SIL level higher than the stated without "prior use" justification by end user or diverse technology redundancy in the design.

IEC 61508 Failure Rates

Device	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}	SFF
AT100, AT100S, AT200	0 FIT	99 FIT	377 FIT	45 FIT	91.3%

SIL Verification:

The Safety Integrity Level (SIL) of an entire Safety Instrumented Function (SIF) must be verified via a calculation of PFD_{avg} considering redundant architectures, proof test interval, proof test effectiveness, any automatic diagnostics, average repair time and the specific failure rates of all products included in the SIF. Each subsystem must be checked to assure compliance with minimum hardware fault tolerance (HFT) requirements.

* FIT = 1 failure / 10^9 hours

Page 2 of 2

10.0 DECLARATION DE CONFORMITE EU

DECLARATION DE CONFORMITE EUROPEENNE

Directives de l'UE couvertes par la présente déclaration:

Directive relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/EEC, modifiée par les directives 92/31/EEC et 93/68/EEC
Directive relative aux équipements sous pression (PED) 97/23/EC
Directive relative aux équipements ou systèmes de protection conçus pour une utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives 94/9/EC

Produits couverts par la présente déclaration :

Transmetteurs de niveau bifilaires alimentés par boucle séries AT100, AT100S et AT200 avec option /CEI ou /CEX

Bases sur lesquelles la conformité est déclarée :

Le produit identifié ci-dessus est conforme aux exigences des directives de l'UE mentionnées ci-dessus car il répond aux normes suivantes :

EN50081-2 Emission par conduction et radiation
EN50082-2 Immunité par conduction et radiation

EN61000-4 Immunité électromagnétique
EN287/288 Soudage

EN50014, EN50284, EN50281-1-1
Option /CEI : EN50020
Option /CEX : EN50018

La documentation technique requise pour prouver que le produit est conforme aux exigences de la Directive Basse Tension a été fournie par le signataire indiqué ci-dessous et est tenue à la disposition des autorités compétentes, à des fins d'inspection. Le marquage CE a été apposé pour la première fois en 1999.

Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux exigences essentielles des directives spécifiées.

Signature : Eric P. Fauveau

Autorité : Vice-président Recherche et développement

Date : 8 janvier 2010

ATTENTION !

Nous attirons l'attention du désignateur, acheteur, installateur ou utilisateur sur les mesures et limites d'utilisation spéciales suivantes qui doivent être respectées lors de la mise en service du produit pour garantir la conformité aux directives ci-dessus :

- 1) L'installation de l'instrument nécessite l'utilisation d'un câble blindé pour le câblage en boucle.

Des informations détaillées concernant ces limites et mesures spéciales sont disponibles dans le manuel d'utilisation du produit.

11.0 DECLARATION DE GARANTIE

GARANTIE 5 ANS POUR :

Jauges de niveau de liquide magnétiques KM26 ; système de chambre double MagWave ; commutateurs de niveau mécaniques série LS (LS500, LS550, LS600, LS700, LS800 et LS900) ; chambres externes EC, puits d'atténuation STW et réservoirs de fluide d'étanchéité ST95.

GARANTIE 3 ANS POUR :

Commutateurs de capacitance KCAP300 et KCAP400.

GARANTIE 2 ANS POUR :

Transmetteurs série AT100, AT100S et AT200 ; commutateurs à fourche vibrante pour liquides RS80 et RS85 ; transmetteurs de niveau avec interrupteur à lame RLT100 et RLT200 ; commutateurs de dissipation thermique TX, TS, TQ, IX et IM ; relais externes IR10 et PP10 ; transmetteurs de niveau radar MT2000, MT5000, MT5100 et MT5200 ; indicateurs de répétition RI100 ; interrupteurs à palette KP ; commutateurs de niveau à capacitance A02, A75 et A77 RF, et transmetteurs de niveau à capacitance A38 RF ; commutateurs de niveau de flottaison (MS50, MS10, MS8D et MS8F) ; commutateurs de niveau magnétiques (MS30, MS40, MS41, PS35 et PS45).

GARANTIE 1 AN POUR :

Appareil de jaugeage KM50 ; transmetteurs série AT500 et AT600 ; transmetteurs laser série LaserMeter et SureShot ; indicateur numérique LPM200 ; indicateurs numériques DPM100 ; indicateurs analogiques APM100 ; indicateurs et contrôleurs numériques série KVIEW ; commutateurs à fourche vibrante SF50 et SF60, appareils de mesure en continu électromécaniques KB, commutateurs de niveau à ultrasons KSONIK, transmetteurs et transducteurs.

DISPOSITIONS SPECIALES RELATIVES A LA GARANTIE :

ABB n'honore aucune garantie OEM pour les articles non fabriqués par ABB (par exemple les assistants électroniques). Les demandes de garantie pour ces articles doivent être soumises directement à l'OEM.

ABB réparera ou remplacera, à sa propre discrétion, les articles défectueux retournés à ABB par l'acheteur original pendant la période indiquée ci-dessus à compter de la **date d'expédition** de l'article. Seuls les articles qui, après avoir été examinés par ABB, présentent un défaut de matériel ou de main d'œuvre survenu dans le cadre d'une utilisation et d'une maintenance normales, et non suite à une altération, une utilisation inappropriée ou abusive, ou encore des réglages, applications ou interventions de maintenance incorrects ou inappropriés, seront pris en charge. **La garantie ABB n'inclut pas la réparation et la maintenance sur site.** Les tarifs des interventions sur site peuvent être fournis à la demande.

Si un acheteur original estime que son produit est défectueux, il peut en informer ABB et demander une autorisation de retour de matériel avant de retourner son produit à ABB, en **payant à l'avance** les frais d'expédition. (Pour l'expédition des retours et des appareils à réparer depuis l'extérieur des Etats-Unis, contactez l'équipe du service clientèle d'ABB (service@ktekcorp.com) afin de définir la meilleure solution en termes de méthode d'envoi et de délais.) Le produit ayant fait l'objet d'une réparation ou d'un remplacement de pièces sera retourné à l'acheteur quelle que soit son adresse de résidence. Les frais d'expédition seront payés à l'avance par ABB selon le meilleur moyen de transport. ABB n'est pas responsable des frais d'expédition engendrés. Si le produit est retourné à ABB en port dû, il sera retourné au client en port dû également.

Si, après inspection par ABB, aucun défaut de matériel ou de main d'œuvre n'est constaté, les tarifs habituels d'ABB pour la réparation et l'expédition seront appliqués (min. 250 USD).

Les matériaux de construction de tous les produits ABB sont clairement identifiés et il incombe à l'acheteur de déterminer la compatibilité des matériaux avec l'application prévue pour le produit.

LA PRESENTE GARANTIE EST L'UNIQUE GARANTIE D'ABB ET TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE, IMPLICITE OU STATUTAIRE, NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITE MARCHANDE ET D'ADEQUATION A UNE UTILISATION PARTICULIERE, EST EXCLUE ET REFUTEE DANS TOUTE LA MESURE PERMISE PAR LA LEGISLATION. AUCUN INDIVIDU NI REPRESENTANT N'EST AUTORISE A ETENDRE TOUTE AUTRE GARANTIE NI A CREER AU NOM D'ABB TOUTE AUTRE RESPONSABILITE EN LIEN AVEC LA VENTE DE PRODUITS ABB. LES RECOURS DEFINIS DANS LA PRESENTE GARANTIE SONT EXCLUSIFS DE TOUT AUTRE RECOURS CONTRE ABB. ABB NE PEUT ETRE TENU RESPONSABLE POUR LES DOMMAGES CONSECUTIFS, ACCIDENTELS OU SPECIAUX DE TOUTE SORTE. LA SEULE OBLIGATION D'ABB SERA DE REPARER OU DE REMPLACER LES PIECES (PRESENTANT UN DEFAUT DE MATERIEL OU DE MAIN D'ŒUVRE) RETOURNEES PAR L'ACHETEUR A ABB.

Contactez-nous

ABB Inc.

18321 Swamp Road
Prairieville, LA 70769 USA
Phone: +1 225 673 6100
Service: +1 225 677 5836
Fax: +1 225 673 2525
E-mail: quotes.ktek@us.abb.com
Service e-mail: ktek-service@us.abb.com

ABB Inc.

585, Boulevard Charest E., Suite 300
Quebec, QC Canada G1K 9H4
Phone: +1 418 877 2944
Service: +1 800 858 3847
Fax: +1 418 877 2834
E-mail: qc_rfq@ca.abb.com
Service e-mail: laserscanner.support@ca.abb.com

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.

No. 5, Lane 369, Chuangye Road
Kangqiao Town, Pudong District
Shanghai, 201319, P.R. China
Phone: +86 10 64231407
Service: +86 21 61056421
Fax: +86 10 64371913
E-mail: shan.li@cn.abb.com
Service e-mail: rola.li@cn.abb.com

ABB LTD

Salterbeck Trading Estate
Workington, Cumbria, England CA14 5DS
Phone: +44 7885333752
Service: +44 145 3826661
E-mail: workington.sales@gb.abb.com
Service e-mail: joe.fudge@gb.abb.com

www.abb.com/level

Remarque

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis. En ce qui concerne les commandes, les caractéristiques spéciales convenues prévalent. ABB ne saura en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs potentielles ou de l'absence d'informations constatées dans ce document.

Tous les droits de ce document, tant ceux des textes que des illustrations, nous sont réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu (en tout ou partie) est strictement interdite sans l'accord écrit préalable d'ABB.

Copyright© 2012 ABB
Tous droits réservés