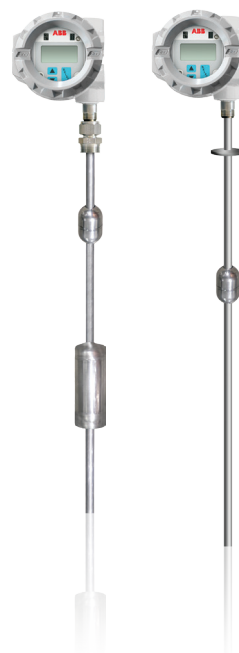


AT100 / AT100S

Transmetteur de niveau magnétostrictif

Transmetteur de niveau
magnétostrictif de haute
précision pour mesures de
niveau complètes et d'interface
Produits K-TEK



Introduction

Le transmetteur AT100 est basé sur le principe magnétostrictif. Le tube de détection contient un fil qui reçoit des impulsions de courant à intervalles réguliers, créant une interaction avec le champ magnétique créé par le flotteur magnétique. Une impulsion de torsion est alors créée et parcourt le fil. Cette impulsion de torsion se propage alors le long du fil à une vitesse connue depuis la position du flotteur magnétique vers les deux extrémités du fil. Un élément de détection piézomagnétique breveté est placé dans le transmetteur pour convertir la torsion mécanique reçue en impulsion de retour électrique. Le microprocesseur électronique mesure le temps écoulé entre les impulsions de départ et de retour, puis effectue la conversion en sortie 4-20 mA, qui est proportionnelle au niveau en cours de mesure.

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
3.1.1 Raccords à compression	5
3.1.2 Flotteurs	5
3.1.3 Hauteur du boîtier du transmetteur	5
3.2 Sondes d'immobilisation	5
3.2.1 Instructions d'assemblage pour les sondes flexibles F1	6
3.3 Interconnexion en boucle	6
3.4 Réglages de cavaliers	6
4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR	7
4.1 Etalonnage de sortie de niveau	7
4.1.1 Etalonnage à l'aide des boutons-poussoirs	7
4.2 Action inverse	7
4.2.1 Etalonnage de l'action inverse à l'aide des boutons-poussoirs	7
4.3 Amortissement	7
4.4 Etalonnage à l'aide du menu de configuration LCD	9
4.5 Sélection d'une variable primaire (PV)	9
4.6 Sélection d'une unité de procédé pour la mesure (EUN)	10
4.7 Décalages de niveau (L1O et L2O)	10
4.8 Réglage du convertisseur analogique / numérique	10
4.9 Sortie de température	10
4.9.1 Sélection de l'unité de température (EUN TEMP)	10
4.9.2 Etalonnage de sortie de température	11
4.9.3 Réinitialisation de température (TMP RSET)	11
4.9.4 Etalonnage du maître de température	11
4.10 Jaugeage volumétrique	12
4.10.1 Fonctionnement de la table de jaugeage	12
4.10.2 Configuration (ou réinitialisation) de la table de jaugeage	12
4.10.3 Sélection du mode de saisie (automatique ou manuelle)	12
4.10.4 Configuration des points de la table de jaugeage	13
4.10.5 Remarques relatives à l'utilisation de la table de jaugeage	13
4.10.6 Enregistrement et chargement d'une table de jaugeage	13
4.10.7 Réglage de la sortie de courant selon le volume	13
4.11 Délai d'alarme	14
4.12 Plages de courant personnalisées	14
4.12.1 Description et méthode d'utilisation	14
4.12.2 Configuration 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 AI	17

TABLE DES MATIERES (suite)

5.3.8 Blocs PID.....	18
5.3.9 Link Active Scheduler / LAS de secours.....	18
5.3.10 Ajustement de seuil	18
5.3.11 Configurations d'échantillonnage.....	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 AUX ETIQUETTES	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
8.5 Diagramme d'interconnexions pour simulation de température.....	35
9.0 SCHEMA D'ASSEMBLAGE OPTION /F1	36
10.0 CERTIFICAT SIL.....	37
11.0 DECLARATION DE CONFORMITE EU	39
12.0 DECLARATION DE GARANTIE.....	40

1.0 INTRODUCTION

Les transmetteurs ABB AT100 sont utilisés partout dans le monde afin de mesurer précisément le niveau des citernes de traitement. 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) et 207 bars (3000 PSI), les transmetteurs de niveau magnétostrictifs ABB conviennent à presque toutes les applications. La prise en charge des protocoles HART, Honeywell DE et Foundation Fieldbus vous permet de connecter numériquement notre transmetteur AT100 à la plupart des systèmes de contrôle en toute simplicité. Les écrans LCD fournissent des indications en 4-20 mA, en % et dans d'autres unités de procédé.

Pour une utilisation sur des réservoirs de stockage, les clients choisissent généralement d'installer la version à sonde flexible du modèle AT100 afin de bénéficier d'une plus grande précision, de besoins en maintenance réduits et de coûts raisonnables. La possibilité d'installer ce modèle à une hauteur pouvant atteindre 23 mètres (75 pieds) permet la prise en charge de presque toutes les applications de stockage de liquide. La plupart du temps, les liquides stockés sont : eau, acides, liquides caustiques, propane, ammoniac, huiles, carburants, produits chimiques, eaux usées. Une table d'incrément interne à 20 segments est disponible en option, permettant au transmetteur AT100 de fournir la sortie volumétrique sur les cylindres verticaux, les cylindres horizontaux et les citernes sphériques (voir la section 4 pour plus d'informations sur la table de jaugeage volumétrique).

Le modèle AT100 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. Le modèle AT100 peut être inséré dans la chambre de plongeur existante ou dans une nouvelle chambre de plongeur externe afin de résoudre les problèmes mentionnés. Une amélioration spectaculaire de la précision sera ainsi obtenue. De plus, il s'agit d'un moyen très simple de mettre à niveau les transmetteurs à plongeurs pneumatiques.

Le transmetteur de niveau magnétostrictif (AT100) permet de mesurer le niveau d'interface entre deux fluides. Le modèle AT100 offre une technologie de pointe pour la mesure et le contrôle de l'interface de niveau de liquide. Le modèle ABB AT100 peut être équipé de façon à fournir deux (2) indications de niveau : une pour l'interface et une pour le niveau global. Des conceptions sont disponibles pour les différences de gravité spécifique pouvant atteindre 0,04. 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.

Le modèle AT100 peut être utilisé en tant que positionneur de vanne grâce à sa fonction de mesure sans contact. Un aimant est fixé sur la tige de vanne et le transmetteur AT100 se trouve à côté de la tige de vanne. La précision exceptionnelle de 0,01 % offerte par le transmetteur AT100 permet de mesurer et de contrôler avec exactitude la position de la vanne. Le transmetteur ABB AT100 n'a jamais besoin d'être étalonné, ce qui garantit un contrôle d'une grande précision. Le transmetteur AT100 peut également être utilisé en tant que positionneur d'équipement. Les installations industrielles nécessitent un positionnement précis de l'équipement. Ce besoin peut être satisfait à l'aide du principe magnétostrictif (mesure sans contact). Ce principe est appliqué pour de nombreux appareils, notamment les obturateurs, les événements, les amortisseurs et les vérins hydrauliques. Les avantages offerts par ABB avec la configuration à boutons-poussoirs, la sortie 4-20 mA et la conception résistante permettent une installation facile et une durée de vie sans problème prolongée.

Le transmetteur AT100 peut être utilisé dans de nombreuses applications du domaine sanitaire, notamment la biotechnologie, l'industrie pharmaceutique et l'industrie agroalimentaire. De nombreuses finitions de surface sont disponibles, notamment le polissage électrolytique, pour une meilleure adaptation à l'environnement de procédé.

Conçu selon les exigences de l'évaluation de la sécurité fonctionnelle d'Exida, le transmetteur AT100 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 protocole HART de sortie 4-20 mA.
- 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.



AVERTISSEMENT : Les sondes du transmetteur avec l'option /SW3 sont dotées d'un tube de détection en acier inoxydable flexible qui n'est pas hermétiquement étanche. Lorsque vous retirez le capteur du doigt de gant de sonde, veillez à ne pas exposer le capteur à l'humidité et à éviter que de l'eau pénètre dans le doigt de gant de sonde.

3.0 INSTALLATION ET CABLAGE DE BASE

3.1 Toutes les installations

Avant l'installation, vérifiez que le modèle de transmetteur indiqué sur l'étiquette convient à l'application souhaitée. Les informations relatives aux spécifications du modèle sont disponibles sur la fiche technique du transmetteur AT100 à l'adresse www.ktekcorp.com.

3.1.1 Raccords à compression

Lorsqu'il est équipé d'un raccord à compression en tant que raccordement de procédé, le tube de détection est fourni avec un jeu de manchons en TEFLON et un jeu de manchons en métal dans un sac séparé. Les manchons en téflon sont uniquement destinés aux applications impliquant une pression de service inférieure à 3,4 bars (50 PSI) et une température inférieure à 204 °C (400 °F) ; pour les applications impliquant une pression de service ou une température plus élevée, ou s'il s'agit d'une installation permanente, remplacez les manchons en téflon par les manchons en métal.

3.1.2 Flotteurs

Lors de l'installation, il peut être nécessaire de retirer le flotteur et l'entretoise (le cas échéant) du tube de détection. Pour une utilisation adéquate, le flotteur doit être réinstallé avec l'orientation correcte. Les flotteurs doivent comporter l'inscription « Top for SPM » ou « Top for AT » ; cette extrémité du flotteur doit se trouver face à la tête du transmetteur. Les autres flotteurs doivent être marqués d'une flèche indiquant l'orientation correcte. Si le flotteur comporte des informations gravées mais pas de flèche d'orientation, il s'agit d'un flotteur bidirectionnel qui peut être installé dans les deux directions. Si un flotteur ne comporte aucune inscription (applications sanitaires), il est muni d'un bord roulé supplémentaire pour indiquer la moitié supérieure du flotteur.

3.1.3 Boîtier du transmetteur

Une fois installé, le haut du boîtier du transmetteur dépassera le raccordement de procédé selon le numéro de modèle spécifique. L'extension de la sonde sur certaines options est nécessaire pour maintenir les composants électroniques du transmetteur dans un environnement de fonctionnement sûr, respectant les conditions suivantes :

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

Humidité : 0 à 95 % sans condensation.

Carte	Hauteur
H0	7,75 pouces (197 mm)
H1, F1	14,75 pouces (375 mm)
H2, H3	24,75 pouces (629 mm)

3.2 Sondes d'immobilisation

Certaines options de transmetteur fournissent un tube de détection inséré dans une sonde d'immobilisation. Ces options permettent de retirer le tube de détection et le boîtier pour maintenance sans rompre l'étanchéité du réservoir. Il s'agit notamment des options (voir le numéro de modèle) SW1, SW2, SW3 et F1.

Modèle	Type de capteur	Sonde d'immobilisation
SW1	Rigide 1/2"	Tube 5/8"
SW2	Rigide 5/8"	Tuyau 3/4" (standard)
SW3	Flexible en acier inoxydable 1/2"	Tube 5/8"
F1	Flexible en plastique 5/8"	Tube profilé 1"

Les raccords à compression qui maintiennent le capteur à l'intérieur de la sonde d'immobilisation sont dotés de manchons en téflon. Il n'est pas nécessaire de changer les manchons en téflon pour installer ceux en métal. Ce raccordement n'est pas nécessaire pour maintenir la pression.

3.0 INSTALLATION ET CABLAGE DE BASE

3.2.1 Instructions d'assemblage pour les sondes flexibles F1

Reportez-vous à l'annexe B pour le schéma d'assemblage de l'option /F1

1. Préparez les joints n° 2 et 3 en lubrifiant le joint torique et la surface de contact.
2. Abaissez la section inférieure du tube avec la butée du flotteur et le flotteur dans le réservoir.
3. Insérez la partie supérieure de l'ensemble de tube dans la bride de raccordement.
4. Ajoutez la section de tube suivante et fixez-la à l'aide d'un liquide de verrouillage afin de sécuriser les raccords.
5. Répétez l'étape 4 pour chaque section de tube intermédiaire.
6. Ajoutez la dernière section de tube (supérieure) à l'aide d'un raccord à compression 1", puis raccordez-la à l'assemblage à l'aide d'un liquide de verrouillage pour sécuriser le raccord.
7. Insérez le raccord à compression du tube dans la bride de raccordement à l'aide du produit d'étanchéité pour filetage.
8. Abaissez l'ensemble de tube jusqu'à ce qu'il touche le fond du réservoir. Remontez le capteur d'un demi-pouce et fixez l'ensemble en serrant le raccord à compression du tube.



AVERTISSEMENT : Lorsque vous manipulez le tube flexible, veillez à ne plier aucune section du tube dont le diamètre est inférieur à 4 ft, car cela pourrait endommager de façon permanente l'assemblage interne, empêchant un fonctionnement normal.

9. Insérez la sonde flexible dans l'ensemble de tube. Fixez l'ensemble de sonde flexible au tube en acier inoxydable à l'aide d'un raccord à compression du type « tube 1" vers tube 1" ».



AVERTISSEMENT : Vérifiez que l'ensemble est bien serré et étanche afin d'empêcher l'humidité de s'infiltrer.

3.3 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 masse 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.

3.4 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

Le transmetteur numérique AT100 ne nécessite pas d'étalonnages réguliers. Si un étalonnage est nécessaire, il peut être effectué à l'aide des boutons-poussoirs du module, 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 Etalonnage de l'action inverse à l'aide des boutons-poussoirs

1. Amenez le niveau du réservoir à 50 % ou déplacez le flotteur au point 50 % souhaité (+ 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. Amenez le niveau ou déplacez le flotteur jusqu'au nouveau point SPAN : 20,00 mA.
 - 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. Amenez le niveau ou déplacez le flotteur jusqu'au nouveau point ZERO : 4,00 mA.
 - Entrez dans le mode d'étalonnage 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.

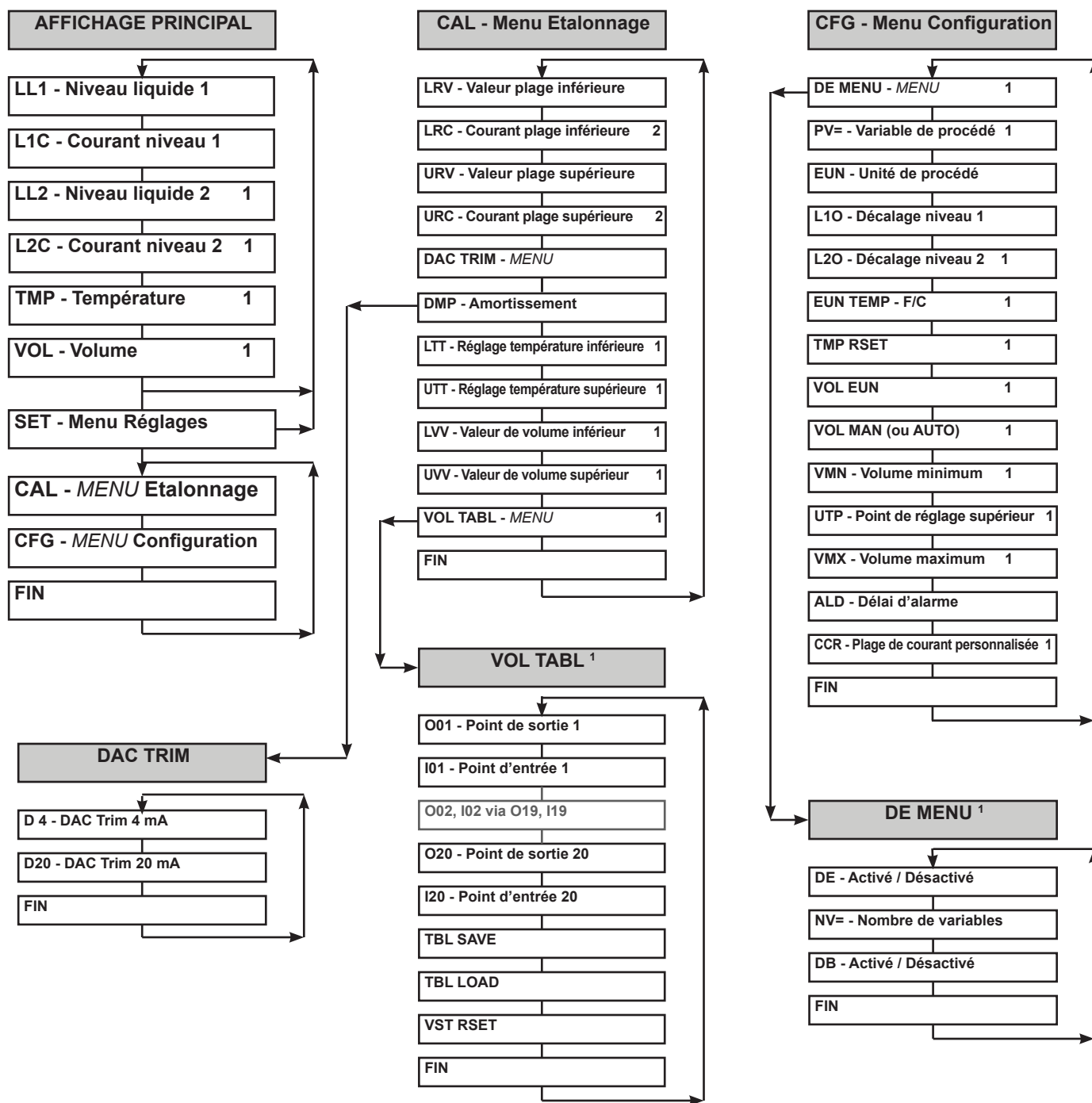
Remarque : Les procédures 4.1.1 et 4.2.1 entraînent uniquement la modification de l'étalonnage pour la variable primaire sélectionnée.

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 d'étalonnage 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 AT100



- 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 uniquement selon les options commandées avec le transmetteur.
 2. La plage de courant fonctionne uniquement au niveau (LU). Même sélectionné, le volume utilise une sortie 4-20 mA.

4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR

Boîtier électronique
sans écran LCD



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 pour les instructions de navigation et de sélection.

- Réglage du point 4 mA :
 - Sous le menu CAL, faites défiler l'écran vers le BAS jusqu'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, faites défiler l'écran vers le BAS jusqu'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. Cette procédure permet uniquement de modifier l'étalonnage pour la variable primaire sélectionnée.

4.5 Sélection d'une variable primaire (PV)

Cette section s'applique uniquement aux transmetteurs à double flotteur.

Pour un transmetteur à double flotteur, la variable primaire (LL1 ou LL2) détermine le flotteur utilisé pour calculer la sortie de courant (mA). Si la variable primaire est réglée sur LL1, la sortie de courant sera déterminée par la position du flotteur le plus proche du boîtier du transmetteur. Alternativement, si la variable primaire est réglée sur LL2, le courant sera en corrélation avec le flotteur le plus éloigné du transmetteur.

- Sélection 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 l'écran, 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 AT100 est configurée en usine à l'aide d'un multimètre étalonné. Une fois le transmetteur installé, la sortie de courant reçue par 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 CAL, faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à l'option DAC TRIM
 - Appuyez sur les touches HAUT et SELECT ou BAS 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.

4.9 Sortie de température

Cette section s'applique uniquement aux transmetteurs dotés de l'option de sortie de température. Ces transmetteurs sont équipés de modules du type M5A ou M5B, avec ou sans le suffixe « D » ou « F ».

4.9.1 Sélection de l'unité de température (EUN TEMP)

L'appareil affiche la température en degrés Celsius ou Fahrenheit.

- Sélection de l'unité de température
 - Sous le menu CFG, accédez à l'option de menu EUN TMP.
 - Appuyez sur SELECT, puis sur la flèche HAUT ou BAS pour passer de Celsius à Fahrenheit.
 - Lorsque l'écran LCD affiche l'unité souhaitée, appuyez sur SELECT une fois de plus afin de sélectionner l'unité de température (l'affichage arrête alors de clignoter).

4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR

4.9.2 Etalonnage de sortie de température

Le transmetteur est étalonné en usine sur une précision de $\pm 0,5$ °C, sur une plage de -200 à 300 °C. Un étalonnage et un réglage fins pour une plage personnalisée peuvent être effectués à l'aide des étapes suivantes :

- Définir le réglage de température inférieure (LTT)
 - Amenez le capteur (situé près du bas de la sonde du transmetteur) à la température qui constitue la limite inférieure de la plage de température.
 - Sous le menu CAL, accédez à l'option de menu LTT (Réglage température inférieure). Appuyez sur SELECT pour définir le réglage LTT sur la température actuelle du capteur.
- Définir le réglage de température supérieure (UTT)
 - Amenez le capteur (situé près du bas de la sonde du transmetteur) à la température qui constitue la limite supérieure de la plage de température.
 - Sous le menu CAL, accédez à l'option de menu UTT (Réglage température supérieure). Appuyez sur SELECT pour définir le réglage UTT sur la température actuelle du capteur.

Remarque : Le réglage doit se trouver dans une plage de 10 °C par rapport à l'étalonnage d'usine pour être accepté.

4.9.3 Réinitialisation de la température (TMP RSET)

Si nécessaire, les réglages de température de l'unité (LTT et UTT) peuvent être réinitialisés selon l'étalonnage de température effectué en usine. Pour réinitialiser l'unité selon l'étalonnage de température effectué en usine, accédez à l'option de menu TMP RSET (réinitialisation de la température) et appuyez sur SELECT.

4.9.4 Etalonnage du maître de température

L'indication de température du transmetteur AT100 sera étalonnée en usine entre -200 et 300 degrés Celsius. Dans des circonstances normales, il n'est pas nécessaire de ré-étalonner le transmetteur de température. Si, pour une raison particulière, un ré-étalonnage est nécessaire, effectuez la procédure suivante.

1. Mettez l'appareil hors tension.
2. Configurez la boîte à décades selon le schéma de la section 8 - Diagrammes d'interconnexions
3. Réglez la résistance sur 185 ohms.
4. Mettez l'appareil sous tension.
5. Réglez le paramètre EUN TEMP sur °C (Celsius)
6. Parcourez le menu CFG jusqu'à atteindre FIN.
7. Une fois arrivé à FIN, appuyez sur les touches HAUT et BAS simultanément.
8. A l'option de menu FAC -200, appuyez sur SELECT, puis sur les flèches HAUT et BAS simultanément.
9. Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à FIN et appuyez sur SELECT.
10. Vérifiez que la rubrique TMP indique -200 °C.
11. Mettez l'appareil hors tension.
12. Réglez la boîte à décades sur 2120 ohms.
13. Mettez l'appareil sous tension.
14. Parcourez le menu CFG jusqu'à atteindre FIN.
15. Une fois arrivé à FIN, appuyez sur les touches HAUT et BAS simultanément.
16. Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à FAC 300.
17. Appuyez sur SELECT, puis sur les flèches HAUT et BAS simultanément.
18. Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à FIN et appuyez sur SELECT.
19. Vérifiez que la rubrique TMP indique 300°C.
20. Mettez l'appareil hors tension.
21. Rebranchez le RTD
22. Remettez l'appareil sous tension.

4.0 ETALONNAGE ET CONFIGURATION DU TRANSMETTEUR

4.10 Jaugeage volumétrique

Remarque : Pour les modèles AT100 avec l'option table de jaugeage uniquement. Si vous utilisez le protocole Foundation Fieldbus, reportez-vous à la section 4.3.5.2 pour les instructions relatives à la table de jaugeage.

4.10.1 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 détermine la mesure du transmetteur associée au volume saisi. En mode manuel, lorsqu'un point de volume est saisi, l'utilisateur peut modifier la mesure à laquelle correspond le volume.

Les points de la table sont répertoriés de façon séquentielle sur l'écran LCD sous la forme O01, O02, I02, ... 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.

4.10.2 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.

4.10.3 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

4.10.4 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 jusqu'à 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.

4.10.5 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.

4.10.6 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.

4.10.7 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 jusqu'à 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 jusqu'à 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

4.11 Délai d'alarme

Le transmetteur AT100 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.

4.12 Plages de courant personnalisées

4.12.1 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 AT100 est utilisé dans un système intégré de sécurité.

4.12.2 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) 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 pour les options LRV et URV (respectivement 4 et 20 mA), désactivez 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 AT100 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 ; niveau 2 en % (le cas échéant)

Etat PV : Ok, critique ou PV erronée

Les réglages du transmetteur 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.

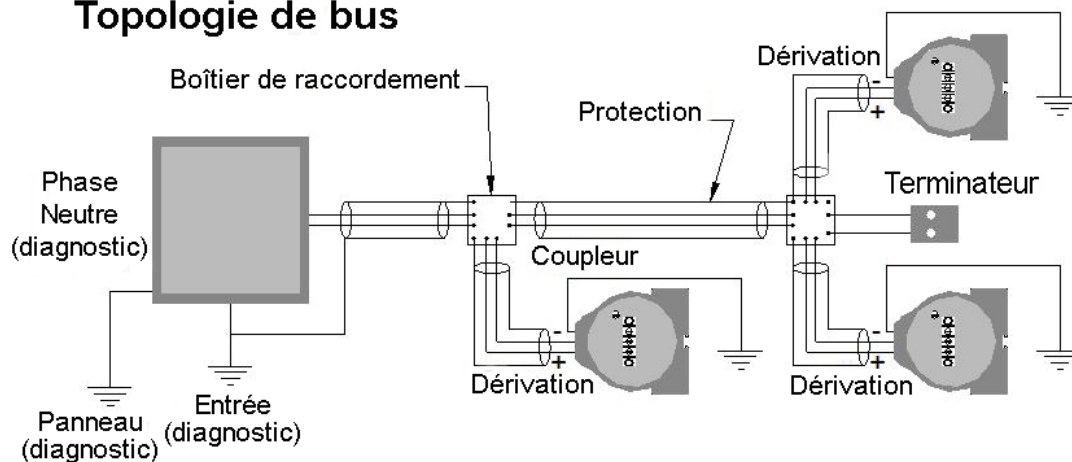
5.0 OPTIONS DE COMMUNICATION

5.3 Foundation Fieldbus

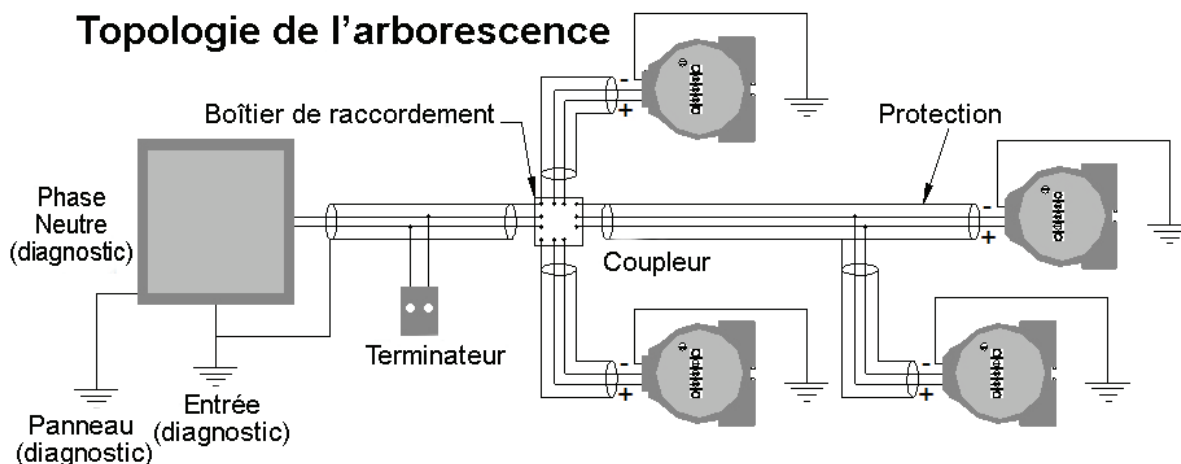
5.3.1 Topologie

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

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) Voir le document ELE1002
 - 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) Voir le document ELE1002
 - Le cavalier de simulation est utilisé en conjonction avec le bloc de fonction d'entrée analogique (AI). Ce commutateur peut être utilisé pour simuler une sortie de voie 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 AT100 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 d'entrée 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 AT100. 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 AT100 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 AT100 est utilisé dans le cadre d'un système intégré de sécurité (SIS), des tests périodiques seront nécessaires pour contrôler le transmetteur et détecter toute défaillance potentielle considérée comme dangereuse et indétectable lors du fonctionnement normal. Des tests de contrôle 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 AT100 peut être équipé de façon à fournir une indication de niveau à partir de deux flotteurs, ainsi qu'une indication de température à partir d'un RTD installé dans le tube de détection. Le transmetteur est uniquement capable de fournir (1) sortie 4-20 mA basée sur l'un des deux niveaux possibles. Si un transmetteur est équipé de plusieurs flotteurs et / ou d'un indicateur de température, 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 AT100 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 AT100 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 de la sonde ou du flotteur due à une incompatibilité du matériau, 3) déformation du tube de détection due à l'agitation du procédé.

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

1. Le transmetteur AT100 effectue les diagnostics internes à un intervalle maximal de 15 minutes.
2. Ainsi, lorsqu'une défaillance survient, le transmetteur AT100 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 AT100 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 AT100.

- 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 AT100

Etape	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 haute 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 AT100 se compose de quatre composants majeurs : 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, le câblage et le nettoyage. Une fois mis hors service, le transmetteur AT100 doit être posé sur une surface plate et lisse.

6.4.1 Inspection du flotteur

Le transmetteur AT100 détecte et reporte la position du flotteur 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 le long du tube de détection partiellement immergé dans le niveau de liquide. Si le flotteur est endommagé ou se coince sur le tube de détection, 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 certains transmetteurs, deux flotteurs sont montés sur le tube de détection. 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 du tube de détection. Il doit pouvoir se déplacer librement du bas du tube de détection jusqu'au raccordement de procédé.
2. Retirez le flotteur du tube de détection en retirant le clip ou le boulon de fixation de l'extrémité du transmetteur. 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 sur le tube de détection en faisant attention à l'orientation du flotteur. Certains transmetteurs AT100 seront équipés d'entretoises de flotteurs conçues pour maintenir le flotteur en position sur la plage mesurable du tube de détection. Il est important de replacer l'entretoise lorsque le transmetteur est de nouveau assemblé.

6.0 SECURITE, MAINTENANCE ET DEPANNAGE

6.4.2 Inspection du capteur

Le capteur du transmetteur AT100 consiste en un tube métallique comprenant plusieurs fils. Pour que le tube de détection puisse mesurer correctement la position du flotteur, il doit être droit et le flotteur doit pouvoir se déplacer vers le haut et vers le bas sur toute sa longueur. Effectuez un contrôle visuel du tube de détection et assurez-vous qu'il soit bien droit et qu'il ne présente pas de trous, de creux ou de signes d'usure excessive.

6.4.3 Test du transmetteur

Le transmetteur AT100 est conçu pour renvoyer une indication de niveau et une sortie basées sur la position d'un flotteur sur son tube de détection. Si le transmetteur est équipé d'un écran LCD, le niveau et la sortie seront affichés sur la face avant du module électronique.

1. Mettez le transmetteur AT100 sous tension en utilisant la configuration d'alimentation standard pour l'option spécifique.
2. Déplacez le flotteur vers le haut et vers le bas le long du tube de détection.
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 AT100 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, 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 AT100 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 AT100 est mise à jour au moins tous 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. La sortie doit indiquer la position du flotteur en fonction de la plage d'étalonnage 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.

6.5 4-20 mA, transmetteurs HART

Symptôme	Problème potentiel	Solution
L'écran affiche **** L'unité a déclenché une alarme (20,97 ou 3,61 mA)	Tension de seuil trop élevée	Régalez 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
	Flotteur absent ou endommagé	Vérifiez la présence et l'état du flotteur : s'il est endommagé, contactez l'usine pour le remplacer
	Panne du tube de détection	Demandez de l'aide auprès de l'usine
Sortie instable	Tension de seuil trop élevée	Régalez 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	Régalez 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
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	Régalez 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
	Le flotteur est coincé	Contrôlez l'état du flotteur
		Vérifiez que le flotteur est adapté à la gravité spécifique du procédé
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
Indication de température incorrecte	Étalonnage de température incorrect	Exécutez la fonction TMP RSET (réinitialisation de la température) et étalonnez à nouveau le capteur de température si nécessaire
	Défaillance RTD	Retirez le module électronique. Vérifiez la résistance entre les fils jaune et rouge du RTD. Si le circuit est ouvert, contactez l'usine.

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	Solution
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 AT100 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 AT100 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 AT100. Il n'est pas nécessaire d'effectuer un étalonnage de routine sur le transmetteur. Le transmetteur AT100 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 (l'écran LCD affichera l'indication de niveau « **** »)
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 20,58 mA puis se verrouillera sur cette valeur 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 3,85 mA puis se verrouillera sur cette valeur jusqu'à ce que le niveau remonte.
 - **3,61 mA** - Alarme basse (l'écran LCD affichera l'indication de niveau « **** »)
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 3,61 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 de boucle 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, dont le blindage est raccordé à la terre au niveau de la source de courant et flottant au niveau du boîtier du transmetteur. 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

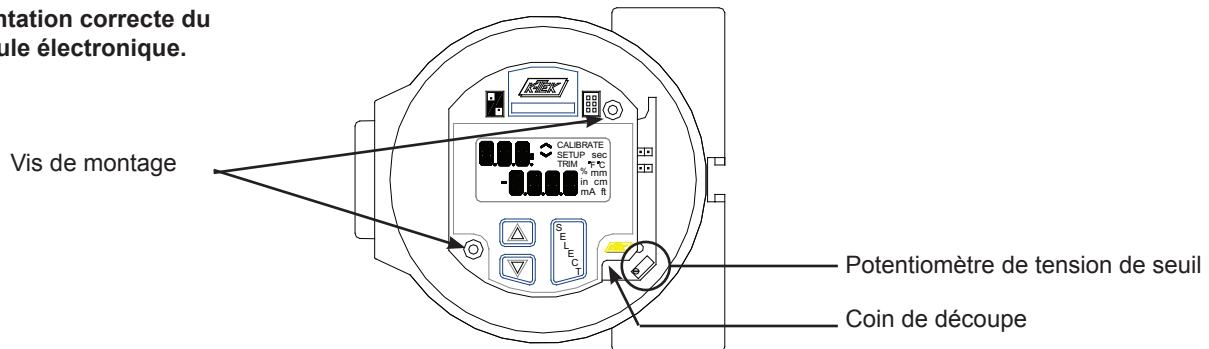
6.9 Ajustement de seuil

Si la sortie passe occasionnellement en condition d'alarme (**** affiché à l'écran), cela peut indiquer une perte de signal ou un seuil de tension mal réglé sur le transmetteur. 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 AT100 est équipé de composants électroniques modulaires qui peuvent être retirés du boîtier. La mémoire EPROM et le potentiomètre de réglage de seuil situés dans le boîtier du transmetteur permettent de conserver les réglages du transmetteur même si les composants électroniques sont retirés. Cela permet de remplacer les modules électroniques défectueux, mais également de mettre à niveau les composants et le logiciel du transmetteur sans perdre la configuration de l'étalonnage et des réglages.

Le transmetteur AT100 doit être mis hors service avant le remplacement ou la mise à niveau du module électronique. Pour retirer le module électronique, desserrez simplement les deux vis de montage, détachez le module de son boîtier et remplacez-le par le nouveau module.

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 électroniques peuvent uniquement être effectuées en usine. Les réparations sur site des composants électroniques doivent uniquement impliquer le remplacement des modules électroniques. L'ouverture du module électronique entraîne l'annulation de toute garantie pour le transmetteur.

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. À 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 :

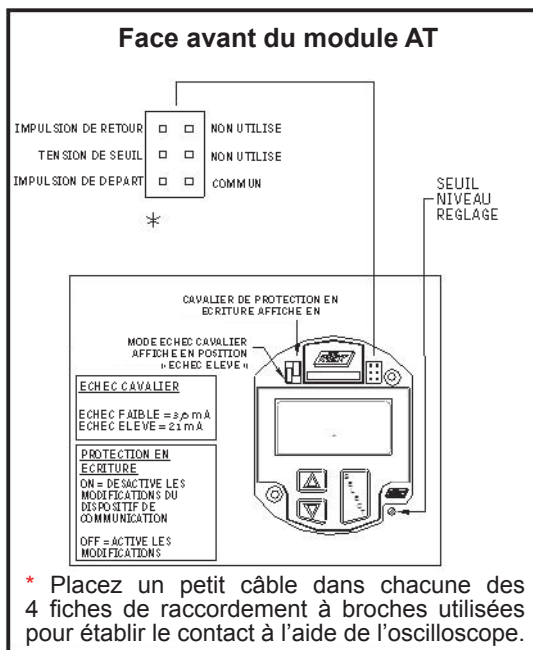
Le module principal dans le boîtier du transmetteur AT effectue 10 cycles de mesure par seconde.

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.

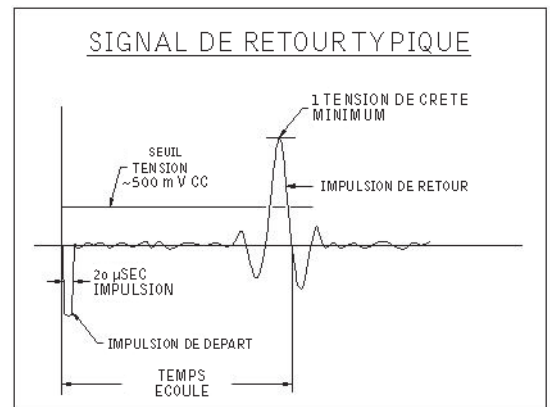
- Raccordez l'embout de sonde à l'impulsion de retour (déplacez la sonde vers la borne en-dessous pour mesurer la tension de seuil)
- Réglez la plage sur 500 mV CC

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 μ sec/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 μ sec/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 AT100 ont une orientation.
(Contactez l'usine pour obtenir de l'aide.)

7.0 INFORMATIONS RELATIVES AUX ETIQUETTES

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: OUVRIR 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: CL I, DIV1		
& SUITABLE (FMRC NON-INCENDIVE) CL I, DIV2, GRPS A,B,C,D, WHEN INSTALLED PER CONTROL DRAWING ELE0001		
T4: AT 77°C AMBIENT		
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: OUVRIR 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: CL I, DIV1		
& SUITABLE (FMRC NON-INCENDIVE) CL I, DIV2, GRPS A,B,C,D, WHEN INSTALLED PER CONTROL DRAWING ELE0001		
T4: AT 77°C AMBIENT		
T3C -TYPE 4X		

Homologation FM et CSA
Sécurité intrinsèque uniquement
Options F1 et SW3

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: OUVRIR 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: CL I, DIV1		
& 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, M5AD,
M5BD

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: OUVRIR 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: 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		
FISCO FIELD DEVICE		
-NEMA 4X		

Homologation FM
Option Foundation Fieldbus

ABB		LOUISIANA, 70769	MADE IN USA
MODEL NO:			
SERIAL / TAG NO:			
MAX AMB. TEMP - HOUSING: -20 TO +66°C; SENSOR:			
SENSOR MAX PRESSURE: VMAX:36VDC, PMAX:1W			
CAUTION: OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER ATTENTION: OUVRIR LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE			
  II 1/2 G D EEx ia IIB T6 T80°C D 02ATEX132658			
0539 INTRINSICALLY SAFE: ZONE 0,1 AND 2, U _i ≤ 36 VDC C _i = 15 nF P _i ≤ 1 W 0036 PED I _i ≤ 200 mA L _i ≤ 10 uH			
IP67 TAG0007			

Homologation ATEX
Sécurité intrinsèque
sauf option RI

ABB		LOUISIANA, 70769	Сделано в США
TAG0139			
МОДЕЛЬ:			
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:			
Темп. среды: -40...+66°C; Т.сенса:			
МАКС. ДАВЛЕНИЕ: мПа U макс. = 30 В			
ВНИМАНИЕ: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧАТЬ ОТ СЕТИ!			
НАИМ О ЦБСЗ № РОСС US.F505.B01295			
 1Exd IIC T6 IP67			
0Exia IIB T6			
ИСПОБЕЗОПАСАЮЩАЯ ЦЕЛЬ:			
U _i = 30 В C _i = 11 нФ P _i = 1 Вт I _i = 200 мА L _i = 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:36VDC			
CAUTION: OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER ATTENTION: OUVRIR LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE			
  II 1/2 G D EEx d IIC T6 T80°C D 02 ATEX 132659			
0539 FLAMEPROOF ZONE 1 AND 2 0036 PED			
IP67 TAG0006			

Homologation ATEX
Antidéflagrant
Sauf options F1 et SW3

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: OUVRIR LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE			
 IEC IECExLUD 06.0013X Ex ia IIB T4 T66°C			
0036 PED INTRINSICALLY SAFE: ZONE 0,1 AND 2, U _i = 30 VDC C _i = 15 nF P _i = 1 W I _i = 200 mA L _i = 10 uH			
IP67 TAG0082			

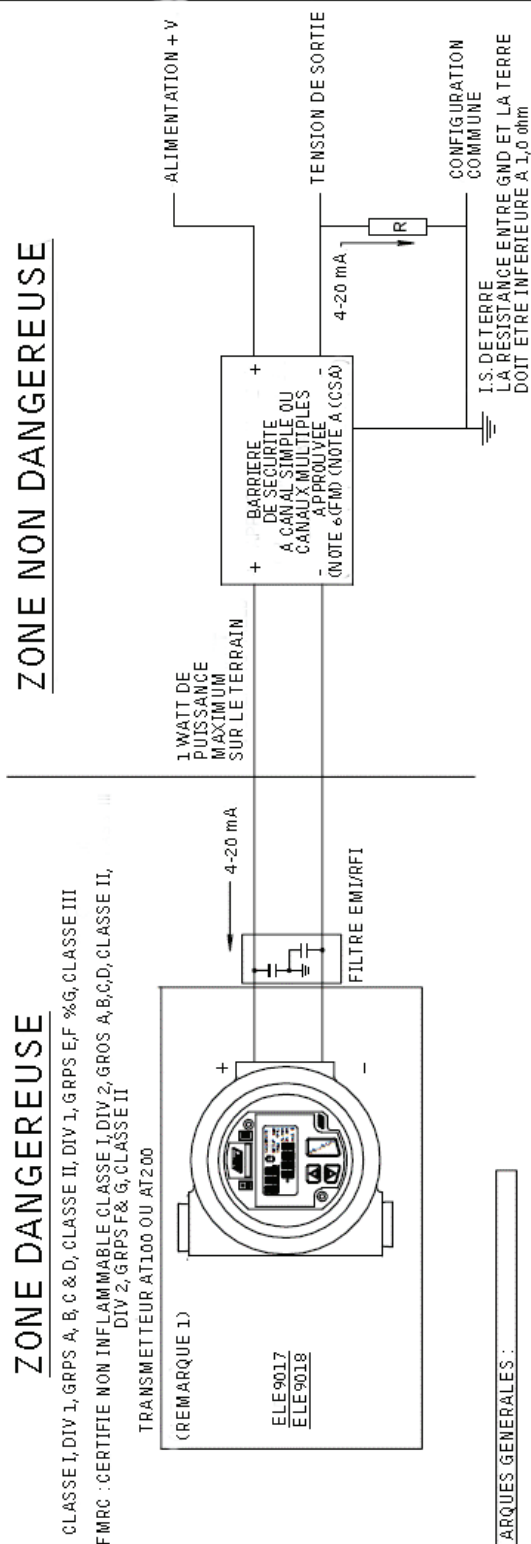
Homologation IEC
Sécurité intrinsèque
sauf option RI

ABB		LOUISIANA, 70769	MADE IN USA
MODEL NO:			
SERIAL / TAG NO:			
MAX AMB. TEMP - HOUSING: -20 TO +66°C; SENSOR:			
SENSOR MAX PRESSURE:			
CAUTION: OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER ATTENTION: OUVRIR LE CIRCUIT AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE			
  II 1/2 G D EEx ia IIB T4 T80°C D 02ATEX132658			
0539 I.S.: ZONE 0,1 AND 2, U _i = 28 VDC C _i = 4.5 nF 0036 PED P _i = 1.2 W I _i = 250 mA L _i = 10 uH FISCO Field Device: U _i = 17.5 VDC C _i = 4.5 nF P _i = 5.32W I _i = 380 mA L _i = 10 uH			
IP67 TAG0090			

Homologation ATEX
Sécurité intrinsèque
Option Foundation Fieldbus

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



REMARQUES GENERALES:

11) LES MODULES ELE9017 ET ELE9018 SONT UTILISES DANS LES ASSEMBLAGES AT100 ET AT20

PARAMETRES D'ENTITE POUR ASSEMBLAGES AT100 ET AT200

$$\begin{aligned} V(\max) &= 30 \text{ V CC} \\ I(\max) &= 200 \text{ mA} \\ P(\max) &= 1 \text{ W} \\ C(i) &= 0,005 \mu\text{F} \\ L(i) &= 10 \mu\text{H} \end{aligned}$$

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

DOCUMENT CRITIQUE / DE PROGRAMME

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



ADP
K-TEK CORPORATION
18321 SWAMP ROAD
IRVING, TEXAS 76039

SERIES AT100 ET AT200

SERIES AT100 ET AT200

DESSINE PAR :	ECHELLE :	FICHIER :
---------------	-----------	-----------

E.F.	Néant	ELE0001D
------	-------	----------

DOCUMENT :	FILE NO :	PAGE 3 SLIDE 3
------------	-----------	----------------

8.0 DIAGRAMMES D’INTERCONNEXIONS

8.1 FM / CSA (suite)

REV	MOTIF	HOMOLOGATION	DATE
B	ECN021Z	E.F.	02/10/06
C	ECN047L	E.F.	11/10/07
D	ECN0576	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 :
 $V(\infty) \text{ ou } V(t) \leq V(\max)$, $I(\infty) \text{ ou } I(t) \leq I(\max)$, $C(\alpha) > (C(t) + C(\text{câble})) < L(\alpha) > (L(t) + L(\text{câble}))$

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

$V(\max) = 30 \cdot V_{CC}$ $I(\max) = 90 \cdot \text{mADC}$ $P(\max) = 1 \text{ W}$
 $C(t) = 0,005 \text{ uF}$ $L(t) = 10 \text{ uH}$

10) L'INSTALLATION DOIT ETRE CONFORME A ANSVISA 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 :
 $V(\infty) \leq V(\max)$, $I(\infty) \leq I(\max)$, $C(\alpha) > (C(t) + C(\text{câble}))$, $L(\alpha) > (L(t) + L(\text{câble}))$
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 SCA.

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 : Exia - 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 EMPLOIEMENT DANGEREUX.

G) DANGER : RISQUE D'EXPLOSION - COUPER LE COURANT AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT OU ASSUREZ-VOUS QUE L'EMPLOIEMENT EST DESIGNÉ COMME NON DANGEREUX.
AVERTISSEMENT : RISQUE D'EXPLOSION - COUPER LE COURANT AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT OU ASSUREZ-VOUS QUE L'EMPLOIEMENT EST DESIGNÉ 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	
 K-TEK CORPORATION 18821 SWAMP ROAD PRAIRIEVILLE, LA 70769 ETATS-UNIS	 APPROVED
SERIES AT100 ET AT200 DIAGRAMME D'INTERCONNEXIONS ELECTRIQUES	
DESSEIN PAR : E.F.	ECHELLE : Néant
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

II 1/2 G/D Ex ia IIC T4 [-40°C ≤ Tamb ≤ 88°C]
Ex iaD 20/21 IP6X T80°C [-40°C ≤ Tamb ≤ 88°C]
CE 0575  ITS08ATEX15866X

REMARQ

ELE901Z
ELE901B

TRANSMETTEUR AT100, AT100S OU

1 WATT DE PUISSANCE

4-20 mA

4-20mA

1.5. DE TERRE
LA RESISTANCE ENTRE GND ET LA
TERRE DOIT ETRE INFERIEURE A 1 ohm

CONFIGURATION
COMMUNE

TENSION DE SORTIE

+ V_i ALIMENTATION

BARRIERE DE
SECURITE DE CANAL
SIMPLE OU MULTIPLE
APPROUVEE

+

-

+

-

+

-

+

-

ZONE NON DANGEREUSE

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 ≤ 30 V CC

C_i ≤ 5 nF

P_i ≤ 1 W

I_i ≤ 200 mA

L_i ≤ 10 uH

2) LA BARRIERE DE SECURITE DOIT RESPECTER LES NORMES
U(oc) ou U(t) ≤ V_i, I(oc) OR I(t) ≤ I_i α(a) > (C_i + C(câble)), L(a) > (L_i + L(câble))

3) CALCULS DU SYSTÈME : AJOUTER CAPACITE OU INDUCTANCE DE CÂBLE AUX PARAMETRES D'ENTITE DU
(TOUTES LES INDUCTANCES ET CAPACITE DE TERRAIN DOIVENT DONC ETRE PRISES EN COMPTE) SI LES
PARAMETRES DE CÂBLE SONT INCONNUS; NOUS VOUS RECOMMANDONS D'UTILISER 60pF/m et 0,2uH/m.

4) AVERTISSEMENT : LE FAIT DE REMPLACER CERTAINS COMPOSANTS PEUT RENDRE RISQUEE L'UTILISATION
AVERTISSEMENT : LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES
EMPLACEMENTS DANGEREUX.

5) 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

FICHIER
ELE0036C

DOCUMENT : ELE0036

PAGE : 1 SUR 2

Manuel d'utilisation | AT100 / AT100S Transmetteur de niveau magnétostrictif 31

8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS

8.2 ATEX / IEC (suite)

6) LES MODULES M44F, M48F, M54F ET M58F ASSEMBLES SELON LES DOCUMENTS ELE9017 ET ELE9018 SONT UTILISES DANS LES ASSEMBLAGES DE SERIE AT100 ET AT200

PARAMETRES D'ENTITES POUR LE MODELE

$V(max) = 28 \text{ V CC}$ $I(max) = 250 \text{ mA DC}$ $P(max) = 1,2 \text{ W}$
 $C(l) = 4500 \text{ pF}$ $L(l) = 10 \text{ uH}$

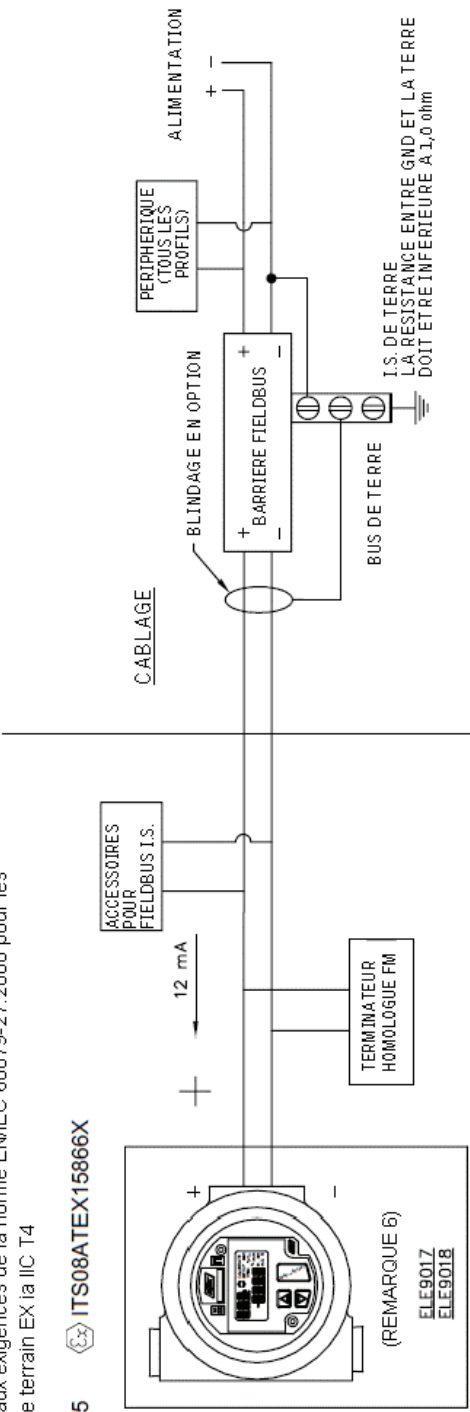
ZONE DANGEREUSE

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



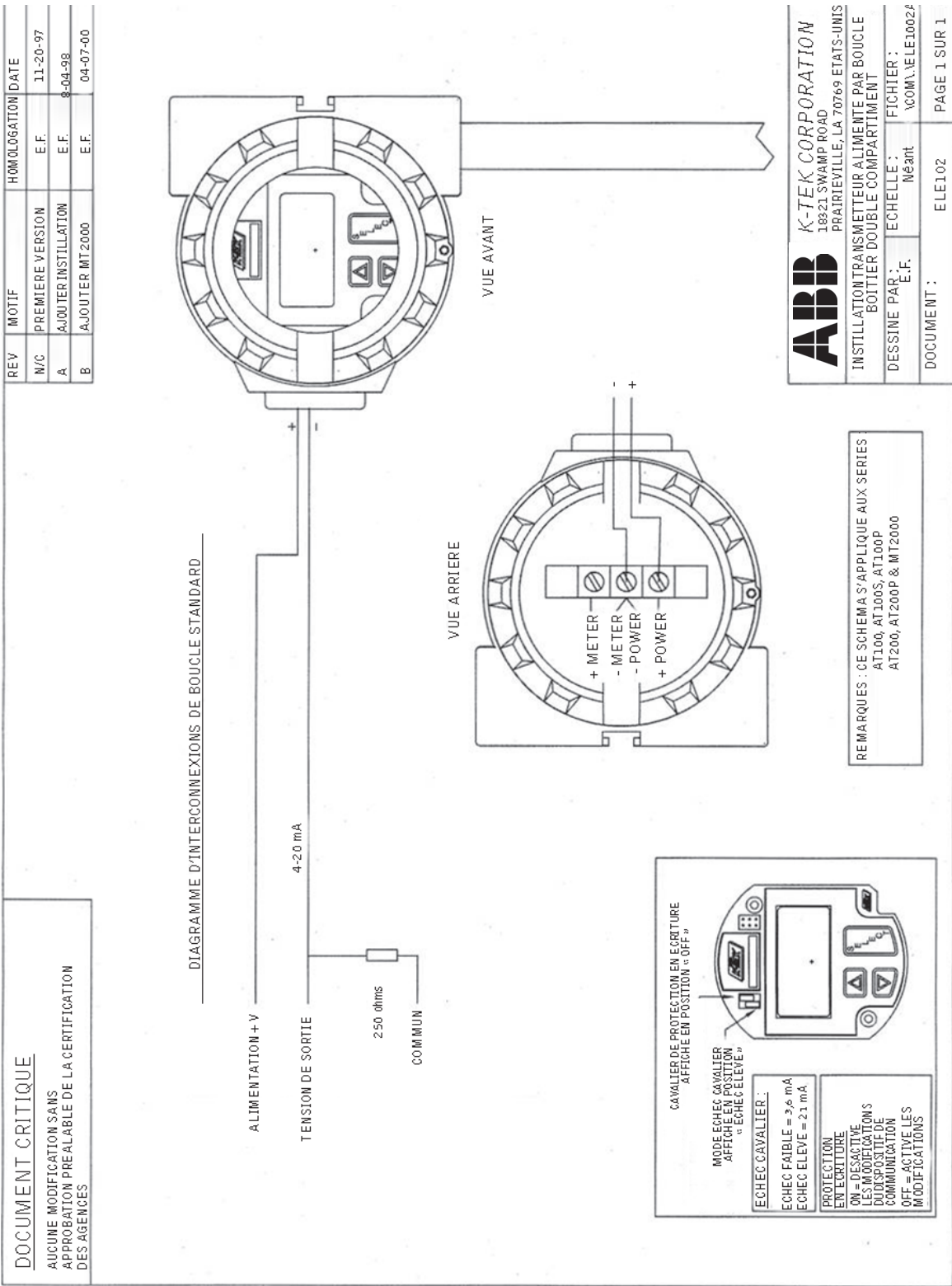
TRANSMETTEUR AT100 OU AT200

REV	MOTIF	HOMOLOGATION	DATE
A	MISE A JOUR	E.F.	06/11/06
B	EON0412	E.F.	07/13/07
C	EON0460	E.F.	02/26/08

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
DOCUMENT : ELE0036	
PAGE : 2 SUR 2	

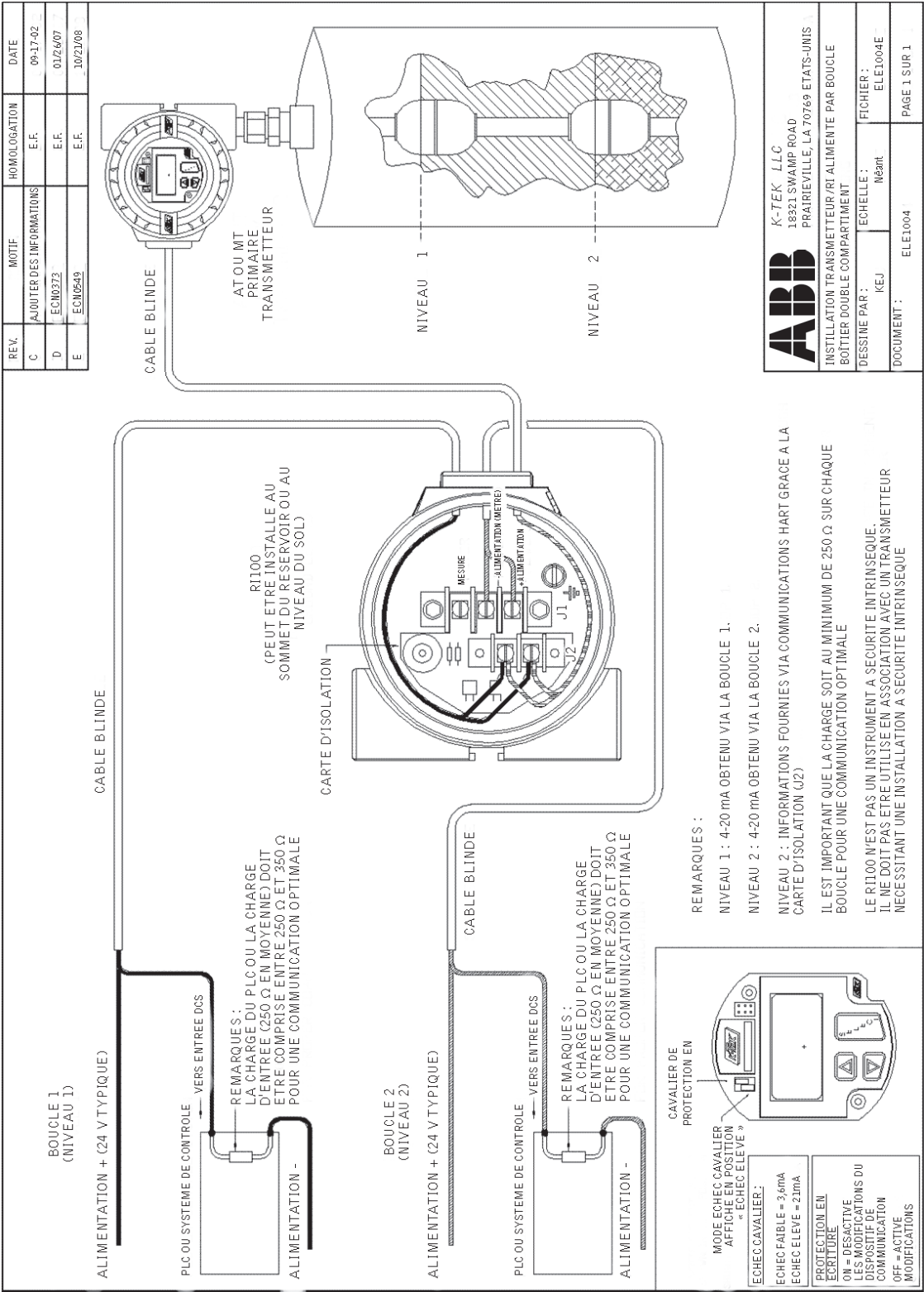
8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS

8.3 Diagramme d'interconnexions en boucle standard



8.0 DIAGRAMMES D'INTERCONNEXIONS

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

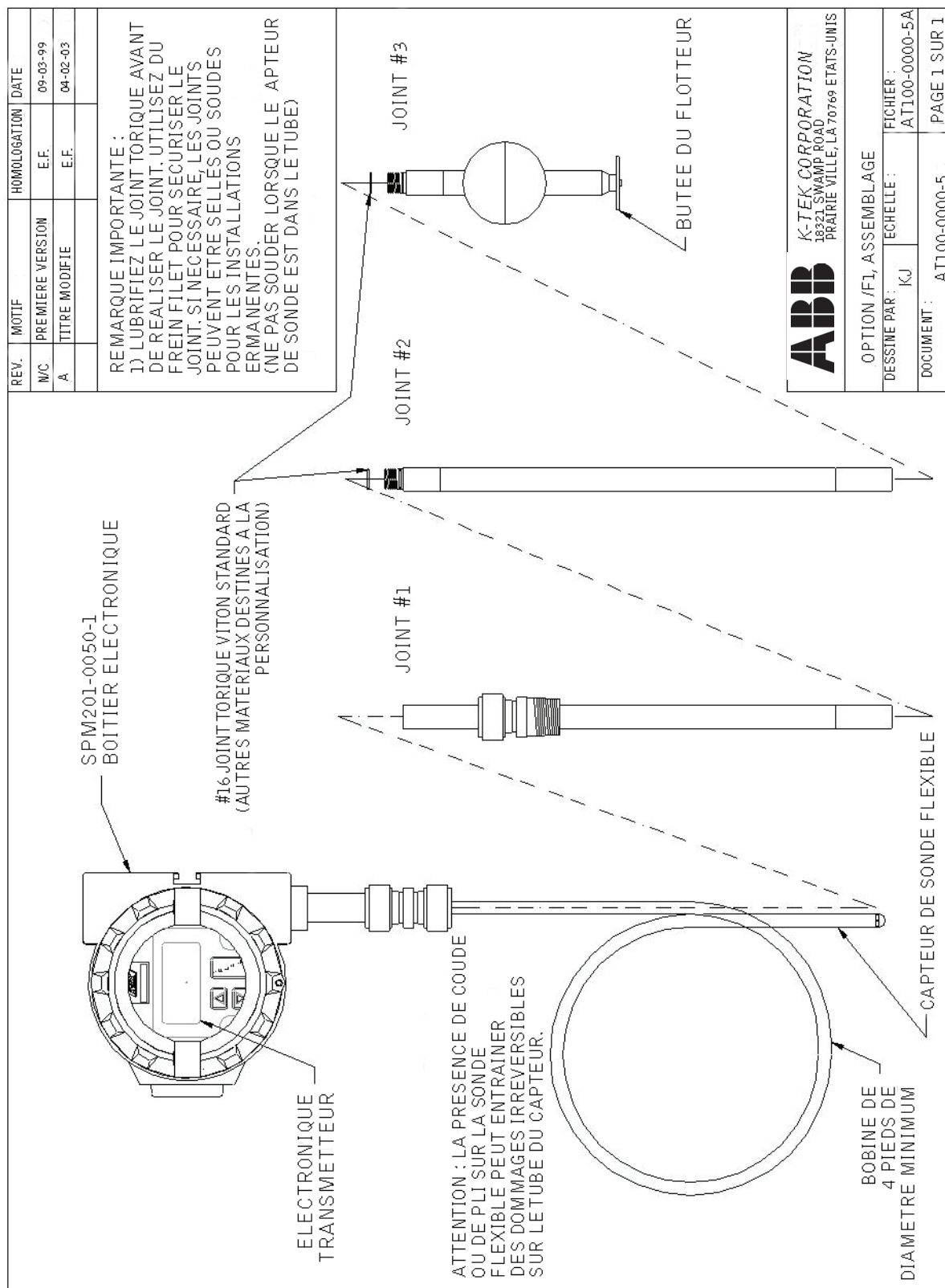


8.5 Diagramme d'interconnexions pour simulation de température

8.5 Diagramme d'interconnexions pour simulation de température



9.0 SCHEMA D'ASSEMBLAGE OPTION /F1



10.0 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

exida
Certification S A

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

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


exida
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

11.0 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. Faurau

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.

12.0 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 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.

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