

Transmetteur de pression sans fil Rosemount™ 2051

Solutions de pression, de niveau et de débit avec le
protocole *WirelessHART*®



Messages de sécurité

⚠ ATTENTION

Lire ce manuel avant d'utiliser le produit. Afin de garantir la sécurité du personnel et des systèmes, et pour des performances optimales du produit, s'assurer de bien comprendre le contenu avant d'installer, utiliser ou entretenir ce produit.

⚠ ATTENTION

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

L'installation de ce transmetteur dans un environnement explosif doit respecter les normes, codes et pratiques en vigueur au niveau local, national et international. Consulter la section relative aux certifications du guide de démarrage rapide pour toute restriction associée à une installation en toute sécurité.

Avant de raccorder l'interface de communication HART® dans une atmosphère explosive, s'assurer que les instruments de la boucle sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque ou non incendiaire en vigueur sur le site.

⚠ ATTENTION

Les fuites de procédé peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Pour éviter les fuites de procédé, n'utiliser que le joint torique conçu pour assurer l'étanchéité avec l'adaptateur de bride correspondant.

⚠ ATTENTION

Les chocs électriques peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Éviter tout contact avec les fils et les bornes. Des tensions élevées peuvent être présentes sur les fils et risquent de provoquer un choc électrique à quiconque les touche.

⚠ ATTENTION

Accès physique

Tout personnel non autorisé peut potentiellement causer des dommages importants à l'équipement et/ou configurer incorrectement les équipements des utilisateurs finaux. Cela peut être intentionnel ou involontaire et doit être évité.

La sécurité physique est un élément important de tout programme de sécurité et est fondamentale pour la protection du système considéré. Limiter l'accès physique par un personnel non autorisé pour protéger les équipements des utilisateurs finaux. Cela s'applique à tous les systèmes utilisés au sein de l'installation.

⚠ ATTENTION

L'utilisation du transmetteur d'une manière autre que celle spécifiée par le fabricant peut compromettre la protection fournie par l'équipement.

REMARQUER

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la Federal Communication Commission (Commission fédérale de la communication [FCC]). Le fonctionnement est autorisé selon les conditions suivantes :

Cet instrument doit tolérer la présence de brouillage, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Cet appareil doit être installé de façon à ce qu'une distance minimale de séparation de 8 pouces (20 cm) soit maintenue entre l'antenne et toute personne.

REMARQUER

L'utilisation de produits non certifiés pour des applications nucléaires dans des installations requérant du matériel ou des produits ayant une telle certification risque d'entraîner des lectures inexacts.

Les produits décrits dans ce document ne sont PAS conçus pour des applications de type nucléaire. Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles.

Pour toute information sur les produits Emerson qualifiés pour des applications nucléaires, contacter un représentant commercial local de Rosemount.

REMARQUER

L'adaptateur Rosemount 2051 Wireless, comme tous les autres appareils sans fil, ne doit être installé qu'après installation de la passerelle Smart Wireless et vérification du fonctionnement correct de celle-ci. Il est également recommandé de mettre les appareils sans fil sous tension dans leur ordre de proximité de la passerelle Smart Wireless, en commençant par le plus proche. Cela permet une installation plus rapide et plus simple du réseau.

REMARQUER

Modalités d'expédition des produits sans fil (batteries au lithium : module d'alimentation vert, modèle n° 701PGNKF) :

Emerson a expédié l'appareil sans module d'alimentation installé. Retirer le module d'alimentation de l'appareil avant de l'expédier.

Chaque module d'alimentation contient une batterie primaire de taille « D » au chlorure de thionyle-lithium. Le transport des batteries primaires au lithium est réglementé par le ministère américain des transports (DoT), et est aussi couvert par l'IATA (Association du transport aérien international), l'OACI (Organisation de l'aviation civile internationale) et l'ADR (Accord européen relatif au transport international des matières dangereuses par route). Il incombe à l'expéditeur de veiller au respect de ces exigences ou de toute autre exigence réglementaire locale. Consulter les règlements et autres exigences en vigueur avant de procéder à l'expédition.

REMARQUER

Le module d'alimentation avec unité sans fil est doté d'une batterie au chlorure de thionyle-lithium de taille « D » (module d'alimentation vert, référence 701PGNKF). Chaque batterie contient environ 0,2 oz (5,0 g) de lithium. En conditions d'utilisation normales, ces batteries sont étanches et les matériaux qu'elles contiennent ne sont pas réactifs à condition que l'ensemble de la batterie ne soit pas endommagé. Prendre les précautions nécessaires pour éviter des dommages thermiques, électriques ou mécaniques. Les contacts doivent être protégés pour éviter toute décharge prématurée. Les batteries restent dangereuses même lorsqu'elles sont déchargées.

Stocker les modules d'alimentation dans un endroit propre et sec. Pour maximiser la durée de vie de la batterie, la température de stockage ne doit pas dépasser 86 °F (30 °C).

Il est possible de remplacer le module d'alimentation dans une zone dangereuse. Le module d'alimentation a une résistivité superficielle supérieure à un gigaohm et doit être correctement installé dans le boîtier de l'appareil sans fil. Durant le transport vers et depuis le point d'installation, veiller à éviter l'accumulation de charge électrostatique.

Table des matières

Chapitre 1	Introduction.....	7
	1.1 Modèles abordés dans ce manuel.....	7
	1.2 Présentation du transmetteur.....	7
	1.3 Recyclage/mise au rebut du produit.....	9
Chapitre 2	Configuration.....	11
	2.1 Présentation.....	11
	2.2 Diagramme d'installation <i>WirelessHART</i> [®]	12
	2.3 Configuration requise sur le banc d'essais.....	12
	2.4 Configuration de base.....	14
	2.5 Configuration de la pression.....	16
	2.6 Configuration du niveau et du débit.....	18
	2.7 Vérification des données de configuration.....	22
	2.8 Configuration de l'indicateur LCD.....	25
	2.9 Configuration détaillée du transmetteur.....	25
	2.10 Diagnostics et entretien.....	28
	2.11 Fonctions avancées pour le protocole HART [®]	29
Chapitre 3	Installation.....	33
	3.1 Présentation.....	33
	3.2 Considérations.....	33
	3.3 Procédures d'installation.....	38
	3.4 Manifolds intégrés Rosemount modèles 304, 305 et 306.....	53
Chapitre 4	Mise en service.....	65
	4.1 Présentation.....	65
	4.2 Visualisation de l'état du réseau.....	65
	4.3 Vérifier le fonctionnement.....	66
	4.4 Configuration du verrouillage du transmetteur.....	71
Chapitre 5	Fonctionnement et maintenance.....	73
	5.1 Présentation.....	73
	5.2 Étalonnage.....	73
	5.3 Ajustage du signal de pression.....	78
	5.4 Messages de l'indicateur LCD.....	83
Chapitre 6	Dépannage	93
	6.1 Présentation.....	93
	6.2 Avertissements relatifs à l'état de l'appareil.....	93
	6.3 Dépannage du transmetteur Rosemount 2051 Wireless.....	96
	6.4 Dépannage du réseau sans fil.....	97
	6.5 Mise hors service.....	98
Annexe A	Données de référence.....	99
	A.1 Codification, spécifications et schémas.....	99
	A.2 Certifications du produit.....	99

Annexe B	Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'appareil de communication.....	101
	B.1 Arborescence de menus de l'appareil de communication.....	101
Annexe C	Meilleures pratiques en matière de conception de réseaux.....	105
	C.1 Plage d'efficacité.....	105

1 Introduction

1.1 Modèles abordés dans ce manuel

Ce manuel concerne les transmetteurs de Rosemount 2051 suivants :

- Transmetteur de pression Rosemount 2051C Coplanar™
 - Capacité de mesure de la pression différentielle et manométrique jusqu'à 2 000 psi (137,9 bar).
 - Capacité de mesure de la pression absolue jusqu'à 4 000 psi (275,8 bar).
- Transmetteur de pression Rosemount 2051T pour montage en ligne
 - Capacité de mesure de la pression manométrique/absolue jusqu'à 10 000 psi (689,5 bar).
- Transmetteur de niveau Rosemount 2051L
 - Capacité de mesure de niveau et de la densité jusqu'à 300 psi (20,7 bar).
- Débitmètre de série Rosemount 2051CF
 - Capacité de mesure de débit dans les diamètres nominaux du tube à partir de 1/2 po (15 mm) à 96 po (2 400 mm).

1.2 Présentation du transmetteur

Le modèle Coplanar™ Rosemount 2051C est proposé pour les mesures de pression différentielle (DP), de pression manométrique (GP) et de pression absolue (AP).

Le modèle 2051C utilise la technologie des capteurs de capacitance pour les mesures DP et GP. Les modèles 2051T et 2051CA utilisent la technologie des capteurs piézo-résistants pour les mesures AP et GP.

Les principaux composants du transmetteur sans fil 2051 sont le module de détection et le boîtier électronique. Le module de détection renferme le système de détection rempli d'huile (membranes isolantes, système de remplissage d'huile et module de détection), ainsi que le circuit électronique du module. L'électronique du capteur est installée dans le module du capteur et comprend un capteur de température, un module de mémoire et un convertisseur de signal analogique-numérique (convertisseur A/N). Les signaux électriques du module de détection sont transmis au circuit électronique de sortie du boîtier électronique. Le boîtier électronique contient la carte de l'électronique de sortie, l'antenne et la batterie. Le schéma fonctionnel de base de l'appareil sans fil 2051CD est illustré à [Illustration 1-2](#).

Pour le modèle 2051, une pression est appliquée aux membranes d'isolation. L'huile défléchit le capteur qui change ensuite de signal de capacité ou de tension. Ce signal est ensuite modifié en un signal numérique par le module de traitement du signal. Le microprocesseur reçoit alors les signaux du module de traitement du signal et calcule la sortie correcte du transmetteur. Ce signal est ensuite envoyé par communication sans fil à la passerelle.

Il est possible de commander un indicateur LCD optionnel qui se connecte directement à la carte de l'électronique de sortie, ce qui permet de conserver un accès direct aux bornes de signal. L'indicateur affiche la valeur de la sortie ainsi que des messages de diagnostic abrégés. Un couvercle transparent protège l'indicateur. Pour la sortie *WirelessHART*®, l'indicateur LCD comporte trois lignes. La première ligne décrit la variable de procédé mesurée, la deuxième ligne affiche la valeur mesurée et la troisième ligne affiche les unités de mesure. L'indicateur LCD peut aussi afficher les messages de diagnostic.

Remarque

L'indicateur LCD utilise un affichage de caractères à trois lignes et à sept chiffres et peut afficher des messages de sortie et de diagnostic. Voir [Illustration 1-1](#).

Illustration 1-1 : Indicateur LCD

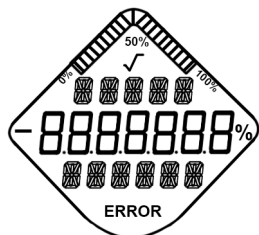
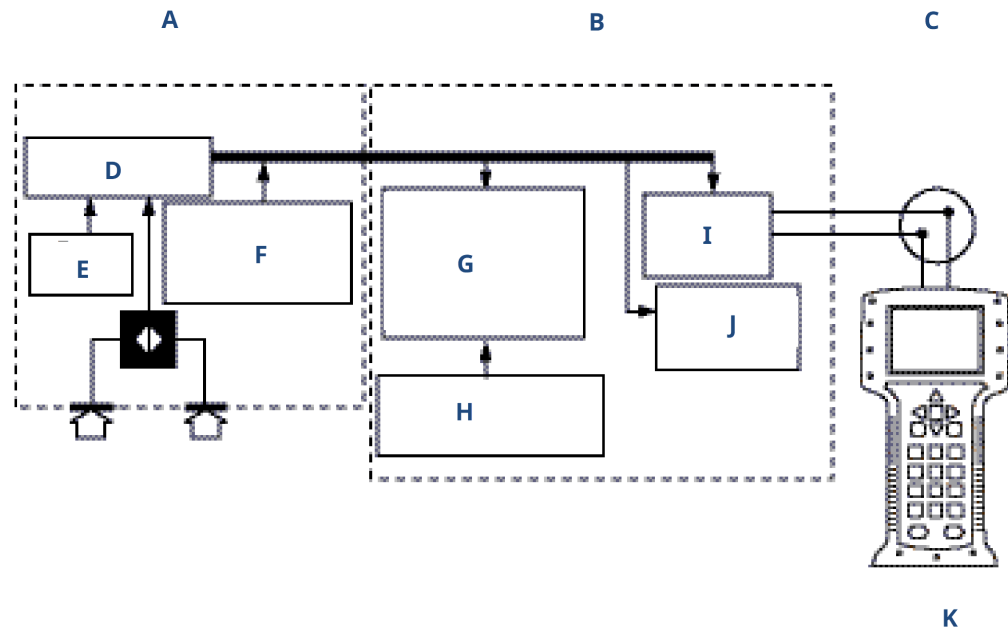


Illustration 1-2 : Schéma fonctionnel des opérations



- A. Module de détection
- B. Carte de l'électronique
- C. Signal WirelessHART vers le système de contrôle-commande
- D. Traitement du signal
- E. Sonde de température
- F. Mémoire du module de détection
- G. Microprocesseur
 - Linéarisation du capteur
 - Changement d'échelle
 - Diagnostics
 - Unités de mesure
 - Communication
- H. Mémoire
 - Configuration
- I. Interface locale de communication portative HART
- J. Communication WirelessHART
- K. Appareil de communication

1.3 Recyclage/mise au rebut du produit

Envisager le recyclage de l'équipement et de l'emballage et les mettre au rebut conformément à la législation/réglementation locale et nationale.

2 Configuration

2.1 Présentation

Cette section contient des informations sur la mise en service et les tâches qui doivent être effectuées sur banc d'essais avant l'installation.

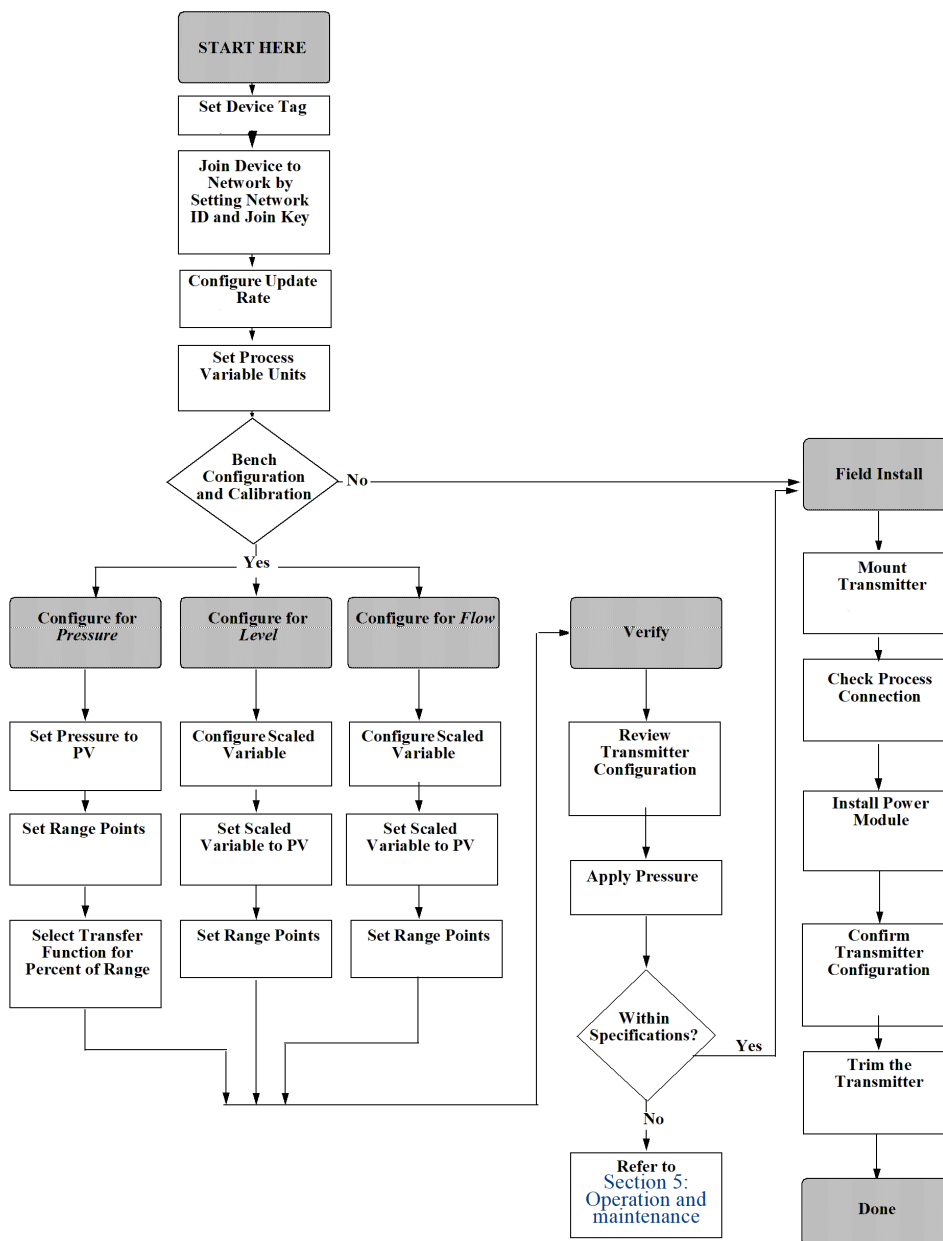
Des instructions permettant de configurer le transmetteur à l'aide d'un appareil de communication ou du gestionnaire de périphériques AMS Device Manager sont également fournies. Pour faciliter la configuration, la séquence d'accès rapide de l'appareil de communication est spécifiée pour chaque fonction logicielle.

Information associée

[Arborescence de menus de l'appareil de communication](#)

2.2 Diagramme d'installation *WirelessHART*[®]

Illustration 2-1 : Diagramme d'installation *WirelessHART*



2.3 Configuration requise sur le banc d'essais

La configuration sur le banc d'essais nécessite un appareil de communication ou un AMS. Connecter les fils de l'appareil de communication aux bornes étiquetées COMM sur le module d'alimentation. Voir [Illustration 2-2](#).

La configuration sur le banc d'essais consiste à tester le transmetteur et à vérifier les données de configuration du transmetteur. Les transmetteurs sans fil Rosemount 2051 doivent être configurés avant l'installation. La configuration du transmetteur sur le banc d'essais avant l'installation à l'aide d'un appareil de communication ou d'un AMS permet de s'assurer que tous les paramètres du réseau fonctionnent correctement.

En cas d'utilisation d'un appareil de communication, la touche **Send (envoyer) (F2)** permet d'envoyer les modifications de configuration au transmetteur. En cas d'utilisation de l'AMS, cliquer sur le bouton **Apply (appliquer)** pour envoyer les modifications de configuration au transmetteur.

AMS Wireless Configurator

L'AMS est capable de se connecter aux appareils soit directement, en utilisant un modem HART, soit sans fil via la passerelle Smart Wireless. Lors de la configuration de l'appareil, cliquer deux fois sur l'icône de l'appareil ou cliquer avec le bouton droit de la souris et sélectionner **Configure (configurer)**.

2.3.1 Schémas de connexion

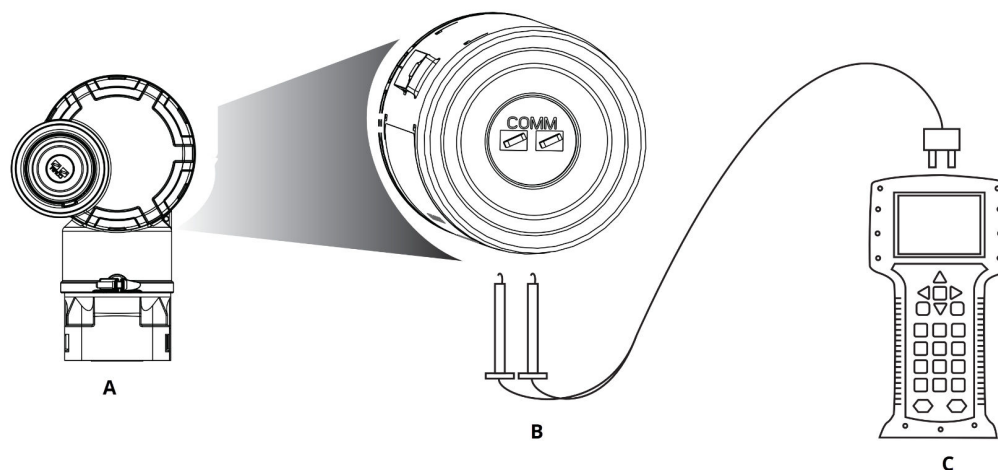
Raccordement au banc d'essai

Relier le banc comme illustré à la [Illustration 2-2](#) et allumer l'appareil de communication en appuyant sur la touche **ON/OFF (Marche/Arrêt)** ou ouvrir une session sur AMS. L'appareil de communication ou AMS recherche alors si un équipement compatible HART® est présent dans la boucle, et signale lorsque la connexion est établie. Si la connexion échoue, l'appareil de communication ou AMS indique qu'aucun appareil n'a été détecté. Dans ce cas, voir la [Dépannage](#).

Raccordement sur site

[Illustration 2-2](#) illustre le raccordement sur site de l'appareil de communication HART ou d'AMS. L'appareil de communication ou AMS peuvent être raccordés aux bornes **COMM** du module d'alimentation du transmetteur.

Illustration 2-2 : Connexion de l'appareil de communication



- A. Transmetteur
- B. Borne de communication HART
- C. Appareil de communication

Pour la communication HART, un fichier « Device Driver » (DD) du transmetteur *WirelessHART* Rosemount 2051 est requis.

2.4 Configuration de base

2.4.1 Définir le repère

Le repère est utilisé pour identifier l'appareil. Il est possible d'utiliser un repère de 8 à 32 caractères.

Séquences d'accès rapide 2, 2, 9, 1, 1

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **2 : Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **2 : Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Sélectionner **9 : Device Information (Informations sur l'appareil)**.
4. Sélectionner **1 : Identification**.
5. Sélectionner **1 : Tag (Repère)**.

2.4.2 Connexion de l'appareil au réseau

Pour communiquer avec la passerelle Smart Wireless et avec le système hôte, le transmetteur doit être configuré pour communiquer sur le réseau sans fil.

Séquences d'accès rapide 2, 1, 3

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **2 : Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **1 : Guided Setup (Configuration guidée)**.
3. Sélectionner **3 : Join Device to Network (Connexion de l'appareil au réseau)**.
4. À l'aide d'un appareil de communication ou d'AMS, saisir le **Network ID (Identifiant réseau)** et la **Join Key (Clé de jonction)**.

REMARQUER

Si le **Network ID (Identifiant réseau)** et la **Join Key (Clé de jonction)** ne sont pas identiques à ceux définis dans la passerelle, le transmetteur ne pourra pas communiquer avec le réseau.

Lors de la saisie de l'identifiant réseau et de la clé de jonction, utiliser les mêmes identifiant réseau et clé de jonction que la passerelle Smart Wireless et les autres périphériques du réseau. Il est possible d'obtenir le **Network ID (Identifiant réseau)** et la **Join Key (Clé de jonction)** depuis la passerelle de communication sans fil à la page **Setup (Configuration)** → **Network (Réseau)** → **Settings (Paramètre)** du serveur Web.

2.4.3 Configuration de la fréquence de mise à jour

La **Update Rate (vitesse de rafraîchissement)** est la fréquence à laquelle les mesures sont transmises sur le réseau sans fil. La valeur par défaut est 1 minute. Il est possible de le modifier lors de la mise en service ou à tout moment via l'AMS Wireless Configurator. La **Update Rate (fréquence de rafraîchissement)** peut être choisie par l'utilisateur : de 1 second (1 seconde) à 60 minutes.

Séquences d'accès rapide 2, 1, 4

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **2 : Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **1 : Guided Setup (Configuration guidée)**.
3. Sélectionner **4 : Configure Update Rate (Configurer la fréquence de rafraîchissement)**

2.4.4 Définir les unités de variable du procédé

La commande **PV Unit (Unité PV)** permet de sélectionner l'unité de mesure de la variable appropriée.

Séquences d'accès rapide 2, 2, 2, 3

Pour sélectionner une unité de mesure PV :

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **2 : Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **2 : Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Sélectionner **2 : Pressure (Pression)**.
4. Sélectionner **3** : Sélectionner l'**Unit (Unité)** souhaitée parmi les unités de mesure suivantes :
 - poH₂O à 4 °C
 - poH₂O à 60 °F
 - poH₂O à 68 °F
 - ftH₂O à 4 °C
 - ftH₂O à 60 °F
 - ftH₂O à 68 °F
 - mmH₂O à 4 °C
 - mmH₂O à 68 °F
 - cmH₂O à 4 °C
 - mH₂O à 4 °C
 - poHg à 0 °C
 - mmHg à 0 °C
 - cmHg à 0 °C
 - mHg à 0 °C
 - mmHg
 - psi
 - Atm
 - Torr
 - Pascal
 - hectopascal
 - kilopascal
 - Mpa
 - Bar
 - Mbar
 - g/cm²
 - kg/cm²
 - kg/m²

2.4.5 Retrait du module d'alimentation

Après avoir configuré le capteur et le réseau, retirer le module d'alimentation et remettre le couvercle de boîtier en place.

Insérer le module d'alimentation uniquement au moment de la mise en service de l'appareil.

REMARQUER

Le module d'alimentation peut être endommagé s'il tombe d'une hauteur supérieure à 20 pi (6,1 m).

Manipuler le module d'alimentation avec précaution.

2.5 Configuration de la pression

2.5.1 Remappage des variables de l'appareil

La fonction de remappage permet de configurer les variables primaires, secondaires, tertiaires et quaternaires du transmetteur (PV, SV, TV et QV) dans l'une des deux configurations possibles.

Il est possible de choisir entre le `Classic Mapping` (mappage classique) et le `Scaled Variable Mapping` (mappage des variables d'échelle). Voir [Tableau 2-1](#) pour savoir ce qui est associé à chaque variable. Il est possible de remapper toutes les variables à l'aide d'un appareil de communication ou de l'AMS Device Manager.

Tableau 2-1 : Mappage des variables

	Mappage classique	Mappage des variables d'échelle
PV	Pression	Variable d'échelle
SV	Température de la sonde	Pression
TV	Température de l'électronique	Température de la sonde
QV	Tension d'alimentation	Tension d'alimentation

Remarque

La variable affectée à la variable primaire pilote la sortie. Les sélections possibles pour cette valeur sont `Pressure` (pression) ou `Scaled Variable` (variable d'échelle).

Remappage à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 2, 2, 6, 1

Remappage en utilisant l'AMS Device Manager

Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)** et cliquer sur l'onglet **HART**.
3. Affecter les variables principale, secondaire, tertiaire et quaternaire sous **Variable Mapping (Mappage de variables)**.
4. Cliquer sur **Send (Envoyer)**.

5. Lire soigneusement l'avertissement et cliquer sur **Yes (Oui)** si les changements peuvent être appliqués sans danger.

2.5.2 Réglage des valeurs d'échelle

La commande **Range Values (Valeurs d'échelle)** définit les valeurs inférieure et supérieure de la plage utilisée pour la mesure du pourcentage de la plage.

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 2, 1, 1, 5

Remarque

Rosemount livre les transmetteurs entièrement étalonnés sur demande ou selon la valeur par défaut d'usine de pleine échelle (étendue d'échelle = portée limite supérieure).

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **2 : Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **1 : Guided Setup (Configuration guidée)**.
3. Sélectionner **1 : Basic Setup (Configuration de base)**.
4. Sélectionner **5 : Range Values (Valeurs d'échelle)**.

2.5.3 Réglage du pourcentage de gamme du transmetteur (fonction de transfert)

Le transmetteur Rosemount 2051 Wireless possède deux fonctions de transfert pour les applications de pression : **Linear (linéaire)** ou **Square Root (racine carrée)**.

Comme indiqué dans [Illustration 2-3](#), l'activation de l'option **Square Root (racine carrée)** rend la sortie analogique du transmetteur proportionnelle au débit.

Cependant, pour les applications de débit et de niveau de pression différentielle (DP), Emerson recommande d'utiliser **Scaled Variable (variable d'échelle)**.

Entre 0 et 0,6 % de l'échelle de pression, la pente de la courbe est l'unité $y = x$. Cela garantit une meilleure précision de la mesure pour les valeurs proches de zéro. Une pente plus importante entraînerait de grandes variations en sortie pour de faibles variations en entrée. Entre 0,6 % et 0,8 %, la pente de la courbe est égale à 42 ($y = 42x$) pour permettre une transition continue au point de transition entre la courbe linéaire et la courbe racine carrée.

Définir la sortie du transmetteur à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

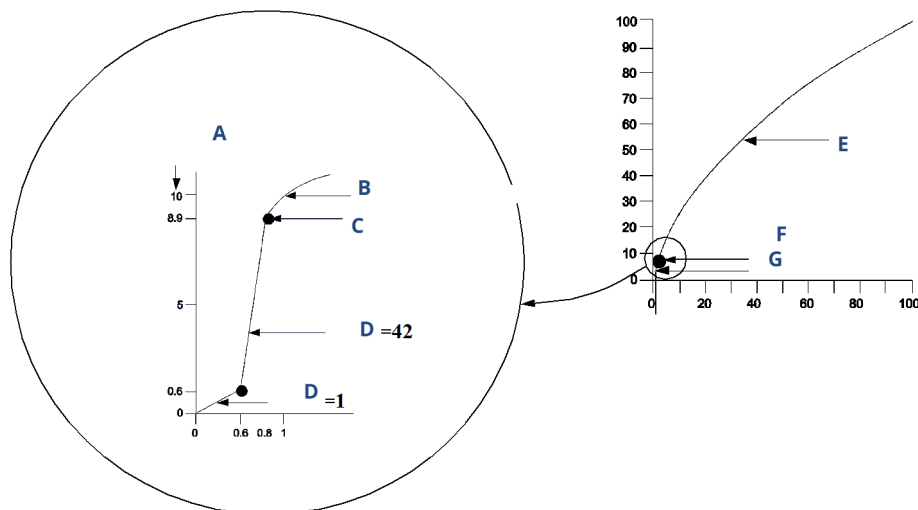
Séquences d'accès rapide 2, 2, 4, 2

Définir la sortie du transmetteur à l'aide d'AMS Device Manager

Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Cliquer sur **Manual Setup (Configuration manuelle)**, sélectionner le type de sortie dans **Transfer Function (Fonction de transfert)**, puis cliquer sur **Send (Envoyer)**.
3. Lire soigneusement l'avertissement et cliquer sur **Yes (Oui)** si les changements peuvent être appliqués sans danger.

Illustration 2-3 : Point de transition de la sortie racine carrée



- A. Débit à pleine échelle (pourcentage)
- B. Courbe de la racine carrée
- C. Point de transition
- D. Pente
- E. Courbe de la racine carrée
- F. Point de transition
- G. Section linéaire

2.6 Configuration du niveau et du débit

2.6.1 Configuration de la variable d'échelle

La configuration de la **Scaled Variable (variable d'échelle)** permet à l'utilisateur de créer une relation/conversion entre les unités de pression et les unités définies par l'utilisateur/personnalisées.

Il existe deux cas d'utilisation pour la **Scaled Variable (variable d'échelle)**. Le premier consiste à permettre d'afficher les unités personnalisées sur l'indicateur LCD du transmetteur. Le second consiste à permettre aux unités personnalisées de commander la sortie PV des variables primaires du transmetteur.

Si des unités personnalisées doivent piloter la sortie PV, redéfinir la **Scaled Variable (variable d'échelle)** en tant que variable primaire. Voir [Remappage des variables de l'appareil](#).

La configuration de la **Scaled Variable (variable d'échelle)** définit les points suivants :

Unités de variable d'échelle	Unités personnalisées à afficher
Options de données d'échelle	Définit la fonction de transfert pour l'application : <ul style="list-style-type: none">• Linéaire• Racine carrée
Position de la valeur de pression 1	Valeur connue inférieure relativement au décalage linéaire
Position de la valeur de variable d'échelle 1	Unité commune équivalente au point de valeur connue inférieure
Position de la valeur de pression 2	Point de valeur connue supérieure
Position de la valeur de variable d'échelle 2	Unité personnalisée équivalente au point de valeur connue inférieure
Décalage linéaire	Valeur nécessaire pour éliminer les pressions affectant la lecture de la pression souhaitée
Coupure bas débit	Point auquel la sortie est ramenée à zéro pour éviter les problèmes causés par le bruit du procédé. Emerson recommande vivement l'utilisation de la fonction Low flow cutoff (coupure bas débit) afin d'obtenir une sortie stable et d'éviter les problèmes dus au bruit du procédé en cas de faible débit ou d'absence de débit. Entrer une valeur de Low flow cutoff (coupure bas débit) pratique pour l'élément de débit dans l'application.

Configuration de la variable d'échelle à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 2, 1, 7

Procédure

Suivre les invites de l'écran pour configurer la **Scaled Variable (variable d'échelle)**.

- Lors de la configuration du niveau, sélectionner **Linear (Linéaire)** dans les options **Select Scaled data options (Sélectionner les options des données d'échelle)**.
- Lors de la configuration du débit, sélectionner **Square Root (Racine carrée)** dans les options **Select Scaled data options (Sélectionner les options des données d'échelle)**.

Configurer la variable d'échelle à l'aide d'AMS Device Manager

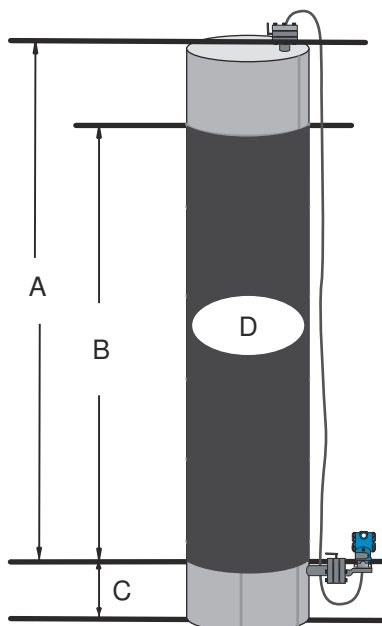
Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner l'onglet **Scaled Variable (variable d'échelle)** et cliquer sur le bouton **Scaled Variable (variable d'échelle)**.
3. Suivre les invites de l'écran pour configurer la variable d'échelle.

- Lors de la configuration des applications de niveau, sélectionner **Linear (Linéaire)** dans les options **Select Scaled data options (Sélectionner les options des données d'échelle)**.
- Lors de la configuration des applications de débit, sélectionner **Square Root (Racine carrée)** dans les options **Select Scaled data options (Sélectionner les options des données d'échelle)**.

Exemple de mesure de niveau par pression différentielle

Illustration 2-4 : Exemple de réservoir



- A. 230 po (5 842 mm)
- B. 200 po (5 080 mm)
- C. 12 po (305 mm)
- D. 0,94 sg

Un transmetteur différentiel est utilisé dans une application de niveau. Une fois le transmetteur installé dans un réservoir vide et les robinets purgés, la lecture de la variable du procédé est de -209,4 inH₂O. La lecture de la variable du procédé est la pression de tête créée par le liquide de remplissage dans le capillaire. Sur la base de [Tableau 2-2](#), la configuration de la variable d'échelle serait la suivante :

Tableau 2-2 : Configuration variable d'échelle pour les applications de réservoir

Unités de variable d'échelle	pouces
Options de données d'échelle	linéaire
Position de la valeur de pression 1	0 poH ₂ O
Position de la variable d'échelle 1	12 po (305 mm)
Position de la valeur de pression 2	188 poH ₂ O

Tableau 2-2 : Configuration variable d'échelle pour les applications de réservoir (suite)

Position de la variable d'échelle 2	212 po (5 385 mm)
Décalage linéaire	-209,4 poH ₂ O

Exemple de mesure de débit par pression différentielle

Un transmetteur de pression différentielle est utilisé avec une plaque à orifice dans une application de débit où la pression différentielle à pleine échelle est de 125 poH₂O.

Dans cette application particulière, le débit à pleine échelle est de 20 000 gallons d'eau par heure. Emerson recommande vivement l'utilisation de la fonction **Low flow cutoff (coupure bas débit)** afin d'obtenir une sortie stable et d'éviter les problèmes dus au bruit du procédé en cas de faible débit ou d'absence de débit. Entrer une valeur de **Low flow cutoff (coupure bas débit)** pratique pour l'élément de débit dans l'application. Dans cet exemple particulier, la valeur de **Low flow cutoff (coupure bas débit)** est de 1 000 gallons d'eau par heure. Sur la base de ces informations, la configuration de la variable d'échelle serait la suivante :

Tableau 2-3 : Configuration variable d'échelle pour les applications de débit

Unités de variable d'échelle	gal/h
Options de données d'échelle	racine carrée
Position de la valeur de pression 2	125 poH ₂ O
Position de la variable d'échelle 2	20 000 gal/h
Coupure bas débit	1 000 gal/h

Remarque

La **Pressure value position 1 (Position de valeur de pression 1)** et la **Scaled Variable position 1 (position de variable d'échelle 1)** sont toujours réglés sur zéro pour une application de débit. Aucune configuration de ces valeurs n'est nécessaire.

2.6.2

Remappage des variables de l'appareil

La fonction de remappage permet de configurer les variables primaires, secondaires, tertiaires et quaternaires du transmetteur (PV, SV, TV et QV) dans l'une des deux configurations possibles.

Il est possible de choisir entre le **Classic Mapping** (mappage classique) et le **Scaled Variable Mapping** (mappage des variables d'échelle). Voir [Tableau 2-4](#) pour savoir ce qui est associé à chaque variable. Toutes les variables peuvent être réaffectées à l'aide d'un appareil de communication ou de l'AMS Device Manager.

Tableau 2-4 : Mappage des variables

Variable	Mappage classique	Mappage des variables d'échelle
PV	Pression	Variable d'échelle
SV	Température de la sonde	Pression
TV	Température de l'électronique	Température de la sonde
QV	Tension d'alimentation	Tension d'alimentation

Remarque

La variable affectée à la variable primaire pilote la sortie. Les sélections possibles pour cette valeur sont *Pressure* (pression) ou *Scaled Variable* (variable d'échelle).

Remappage à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 2, 2, 6, 1, 1

Remappage à l'aide d'AMS Device Manager

Cliquer avec le bouton droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.

Procédure

1. Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)** et cliquer sur l'onglet **HART**.
2. Affecter les variables principale, secondaire, tertiaire et quaternaire sous *Variable Mapping (Mappage de variables)*.
3. Cliquer sur **Send (Envoyer)**.
4. Lire soigneusement l'avertissement et cliquer sur **Yes (Oui)** si les changements peuvent être appliqués sans danger.

2.6.3 Réglage des valeurs d'échelle

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 2, 1, 1, 5

La commande **Range Values (Valeurs d'échelle)** définit les valeurs inférieure et supérieure de la plage utilisée pour la mesure du pourcentage de la plage.

Remarque

Rosemount livre les transmetteurs entièrement étalonnés sur demande ou selon la valeur par défaut d'usine de pleine échelle (étendue d'échelle = portée limite supérieure).

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **2 : Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **1 : Guided Setup (Configuration guidée)**.
3. Sélectionner **1 : Basic Setup (Configuration de base)**.
4. Sélectionner **5 : Range Values (Valeurs d'échelle)**.

2.7 Vérification des données de configuration

La liste suivante énumère les configurations par défaut qui peuvent être consultées à l'aide de l'appareil de communication ou de l'AMS.

Suivre les étapes ci-dessous pour revoir les informations de configuration du transmetteur.

Remarque

Les informations et procédures de ce chapitre qui se rapportent aux séquences d'accès rapide de l'appareil de communication ou au logiciel AMS présument que le transmetteur et les appareils de communication sont connectés, qu'ils sont sous tension et qu'ils fonctionnent correctement.

2.7.1 Afficher les informations sur la pression

Séquences d'accès rapide

2, 2, 2

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **2 : Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **2 : Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Sélectionner **2 : Pressure (Pression)**.
4. Sélectionner le numéro correspondant pour visualiser chaque champ :
 - 1 Pression
 - 2 État de la pression
 - 3 Unités
 - 4 Amortissement

2.7.2 Afficher les informations sur l'appareil

Séquences d'accès rapide 2, 2, 9

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **2 : Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **2 : Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Sélectionner **9 : Device Information (Informations sur l'appareil)**.
4. Sélectionner le numéro correspondant pour visualiser chaque champ :
 - 1 Identification
 - 2 Révisions
 - 3 Radio
 - 4 Informations sur le capteur
 - 5 Codification du modèle à bride
 - 6 Séparateur

2.7.3 Afficher les informations sur la radio

Séquences d'accès rapide 1, 7, 3

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **1 : Overview (Présentation)**.

2. Sélectionner **7 : Device Information (Informations sur l'appareil)**.
3. Sélectionner **3 : Radio**.
4. Sélectionner le numéro correspondant pour visualiser chaque champ :
 - 1 Fabricant
 - 2 Type d'appareil
 - 3 Révision de l'appareil
 - 4 Version du logiciel
 - 5 Version du matériel
 - 6 Transmettre le niveau d'alimentation
 - 7 Fréquence de rafraîchissement minimale

2.7.4 Afficher les paramètres de fonctionnement

Tant que la pression appliquée se situe entre la plage supérieure et la plage inférieure du transmetteur, la valeur de sortie de la pression en unités de mesure et en pourcentage de la plage reflète la pression appliquée, même si la pression appliquée est en dehors de la plage configurée.

Séquences d'accès rapide 3, 2

Pour afficher le menu **Operating Parameters (Paramètres de fonctionnement)** :

Exemple

Par exemple, si un Rosemount 2051T de gamme 2 (portée limite inférieure ou PLI = 0 psi, portée limite supérieure ou PLS = 150 psi) est réglé sur une échelle de 0 à 100 psi, une pression de 150 psi se traduira par une indication en % de l'échelle de 150 % et une indication en unité configurée de 150 psi.

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **3 : Service Tools (Outils de service)**.
2. Sélectionner **2 : Variables**.

Le menu **Operating Parameters (Paramètres de fonctionnement)** affiche les informations suivantes concernant l'appareil :

1. Procédé
 - Pression
 - Pourcentage de l'étendue de mesure
 - Heure de la dernière mise à jour
 - Variable d'échelle
 - Entrer en mode de mise à jour rapide
2. Appareil
 - Température de la sonde
 - Tension d'alimentation

2.8 Configuration de l'indicateur LCD

La commande **LCD Display Configuration (Configuration de l'indicateur LCD)** permet de personnaliser l'afficheur LCD de sorte à répondre aux besoins des différentes applications.

L'indicateur LCD affiche en alternance les valeurs sélectionnées.

- Unités de pression
- % d'échelle
- Variable d'échelle
- Température de la sonde
- Tension d'alimentation

L'indicateur LCD peut également être configuré pour afficher les informations de configuration pendant le démarrage de l'appareil. Sélectionner **Review Parameters at Startup (Revoir paramètres au démarrage)** pour activer ou désactiver cette fonctionnalité.

Référence [Illustration 1-1](#) pour l'image de l'écran LCD.

2.8.1 Configurer l'indicateur LCD à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 2, 2, 5

2.8.2 Configuration de l'indicateur LCD à l'aide de l'AMS Device Manager

Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Cliquer sur **Manual Setup (Configuration manuelle)** et sélectionner l'onglet **Display (Afficher)**.
3. Sélectionner les options d'affichage souhaitées et cliquer sur **Send (Envoyer)**.

2.9 Configuration détaillée du transmetteur

2.9.1 Configuration des alertes de procédé

Les alertes de procédé permettent au transmetteur d'indiquer le dépassement du point de données configuré.

Séquences d'accès rapide 2, 1, 6

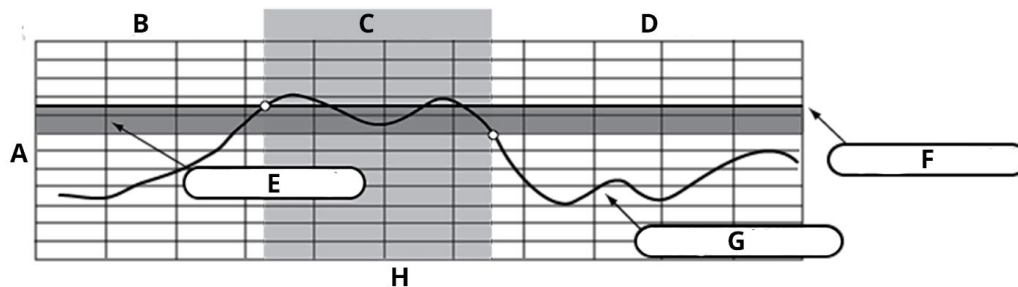
Des alertes de procédé peuvent être réglées pour la pression, la température, ou les deux. Une alerte s'affiche sur un appareil de communication, sur l'écran d'état de l'AMS

Device Manager ou dans la section d'erreur de l'indicateur LCD. L'alerte disparaîtra automatiquement lorsque la valeur reviendra à l'intérieur des limites configurées.

Remarque

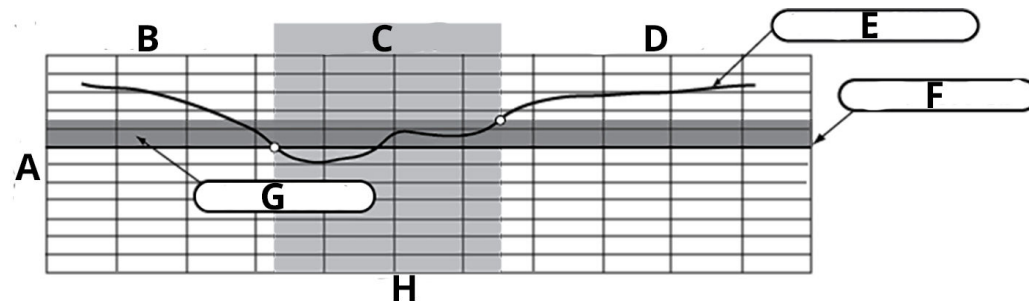
La valeur de seuil de l'alerte haute **HI** doit être plus haute que la valeur de seuil de l'alerte basse **LO**. Les deux valeurs de seuil de l'alerte doivent se trouver à l'intérieur des limites de pression ou de température.

Illustration 2-5 : Alerte ascendante



- A. Unités de mesure
- B. Alerte **OFF (DÉSACTIVÉE)**
- C. Alerte **ON (ACTIVÉE)**
- D. Alerte **OFF (DÉSACTIVÉE)**
- E. Zone morte
- F. Seuil d'alerte
- G. Valeur de la grandeur
- H. Temps

Illustration 2-6 : Alerte descendante



- A. Unités de mesure
- B. Alerte **OFF (DÉSACTIVÉE)**
- C. Alerte **ON (ACTIVÉE)**
- D. Alerte **OFF (DÉSACTIVÉE)**
- E. Valeur de la grandeur
- F. Seuil d'alerte
- G. Zone morte
- H. Temps

Pour configurer les alertes de procédé :

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **2 : Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **1 : Guided Setup (Configuration guidée)**.
3. Sélectionner **6 : Configure Process Alerts (Configurer les alertes de procédé)** et suivre les instructions à l'écran pour terminer la configuration des alarmes de procédé.

2.9.2 Amortissement

La commande **Damp (Amortissement)** provoque un retard au niveau du traitement, augmentant ainsi le temps de réponse du transmetteur et atténuant les variations observées au niveau des valeurs de sortie dues à des changements rapides en entrée.

Dans le transmetteur de pression sans fil Rosemount 2051, l'amortissement ne prend effet que lorsque l'appareil est placé en mode de `high power refresh` (rafraîchissement à haute puissance) et pendant l'étalonnage. En mode de `normal power` (puissance normale), l'amortissement effectif est de 0. Il convient de noter que lorsque l'appareil est en mode de `high power refresh` (rafraîchissement à haute puissance), la batterie s'épuise rapidement. Déterminer le réglage correct de l'amortissement en fonction du temps de réponse nécessaire, de la stabilité du signal et des caractéristiques dynamiques de la boucle. La valeur d'amortissement de votre appareil peut être sélectionnée par l'utilisateur entre 0 et 60 secondes.

Amortissement à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :
Séquences d'accès rapide 2, 2, 2, 4
2. Entrer la valeur **Damping (Amortissement)** souhaitée et sélectionner **APPLY (APPLIQUER)**.

Amortissement à l'aide de l'AMS Device Manager

Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans la case **Pressure Setup (Réglage de pression)**, entrer la valeur **Damping (Amortissement)** souhaitée et cliquer sur **Send (Envoyer)**.
4. Lire soigneusement l'avertissement et cliquer sur **Yes (Oui)** si les changements peuvent être appliqués sans danger.

2.9.3 Verrouillage de la configuration

Le transmetteur de pression sans fil Rosemount 2051 est doté d'une fonction de sécurité de verrouillage de la configuration.

Activer le verrouillage de la configuration à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :
Séquences d'accès rapide 2, 2, 7, 1
2. Sélectionner **Write Protect (Verrouillage de la configuration)** pour activer cette fonction.

Activation du verrouillage de la configuration à l'aide d'AMS Device Manager

Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Sélectionner l'onglet appelé **Device Information (Informations sur l'appareil)**.
4. Sélectionner **Write Protect (Verrouillage de la configuration)** pour activer cette fonction.

2.10 Diagnostics et entretien

Les fonctions de diagnostic et d'entretien décrites dans les sections suivantes sont généralement utilisées une fois que le transmetteur est installé.

La fonction de **Transmitter Test (test du transmetteur)** permet de vérifier le bon fonctionnement du transmetteur. Elle peut être effectuée sur le banc d'essai ou sur site.

2.10.1 Réinitialiser l'appareil

La fonction de **Device Reset (réinitialisation de l'appareil)** réinitialise l'électronique de l'appareil.

Effectuer une réinitialisation de l'appareil à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 3, 5, 5

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **3 : Service Tools (Outils de service)**.
2. Sélectionner **5 : Maintenance (Entretien)**.
3. Sélectionner **5 : Device Reset (Réinitialisation de l'appareil)**

2.10.2 État de connexion

Afficher l'état de connexion à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 3, 4, 1

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **3 : Service Tools (Outils de service)**.
2. Sélectionner **4 : Communications**.
3. Sélectionner **1 : Join Status (État de connexion)**

Les appareils sans fil se connectent au réseau sécurisé selon un processus en quatre étapes.

Étape 1	Réseau trouvé
Étape 2	Habilitation de sécurité d'accès au réseau
Étape 3	Bande passante attribuée
Étape 4	Jonction au réseau accomplie

2.10.3 Afficher le nombre des voisins disponibles

Au sein d'un réseau autogéré, plus un appareil a de voisins, plus le réseau sera robuste.

Afficher le nombre des voisins disponibles à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 3, 4, 3

Procédure

1. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **3 : Service Tools (Outils de service)**.
2. Sélectionner **4 : Routine Maintenance (Maintenance de routine)**
3. Sélectionner **3 : Number of Available Neighbor (Nombre de voisins disponibles)**.

2.11 Fonctions avancées pour le protocole HART®

2.11.1 Sauvegarde, rappel et clonage des données de configuration

Utiliser la fonction de **Cloning (clonage)** de l'appareil de communication ou la fonction de **User Configuration (configuration de l'utilisateur)** AMS pour configurer plusieurs transmetteurs sans fil Rosemount 2051 de manière similaire.

Pour cloner un transmetteur, il faut configurer le transmetteur, sauvegarder les données de configuration, puis charger une copie de ces données de configuration dans un

autre transmetteur. Il existe plusieurs procédures pour sauvegarder, recharger et cloner les données de configuration. Pour des instructions complètes, se référer au *manuel de l'interface de communication portable* (document N° 00809-0100-4276) ou à la documentation en ligne d'AMS. L'une des méthodes est la suivante :

Clonage à l'aide d'un appareil de communication

Séquences d'accès rapide - flèche gauche, 1, 2

Procédure

1. Effectuer une configuration complète du premier transmetteur.
2. Sauvegarder les données de configuration :
 - a) Sélectionner **F2 Save (Sauvegarder)** dans l'écran **Home/Online (Accueil/En ligne)** de l'appareil de communication.
 - b) Vérifier que l'emplacement où les données seront sauvegardées est réglé sur **Module**. Si ce n'est pas le cas, sélectionner **1 : Location (Emplacement)** pour régler l'emplacement de la sauvegarde sur **Module**.
 - c) Sélectionner **2 : Name (Nom)** pour nommer ces données de configuration. Le nom par défaut est le numéro de repère du transmetteur.
 - d) Vérifier que le Data Type est réglé sur **standard**. Si le Data Type n'est pas **standard**, sélectionner **3 : Data Type (Type de données)** pour régler de type de données sur **standard**.
 - e) Sélectionner **F2 Save (F2 Sauvegarder)**.
3. Connecter et mettre sous tension le transmetteur à configurer et l'appareil de communication.
4. Appuyer sur la flèche **Back (Retour)** dans l'écran **Home/Online (Accueil/En ligne)**. Le menu de l'appareil de communication s'affiche.
5. Sélectionner **1 : Offline (Hors-ligne)** → **2 : Saved Configuration (Configuration enregistrée)** → **1 : Module Contents (Contenu du module)** pour accéder au menu **Module Contents (Contenu du module)**.
6. Utiliser la touche fléchée **Down arrow (Vers le bas)** pour faire défiler la liste des configurations sauvegardées dans la mémoire du module, puis la touche fléchée **Right arrow (Vers la droite)** pour sélectionner et récupérer la configuration désirée.
7. Sélectionner **1 : Edit (Modifier)**
8. Sélectionner **1 : Mark All (Marquer tout)**.
9. Sélectionner **F2 Save (F2 Sauvegarder)**.
10. Utiliser la touche fléchée **Down arrow (Vers le bas)** pour faire défiler la liste des configurations sauvegardées dans la mémoire du module, puis la touche fléchée **Right arrow (Vers la droite)** pour sélectionner une nouvelle fois la configuration.
11. Sélectionner **3 : Send (Envoyer)** pour télécharger la configuration dans le transmetteur.
12. Sélectionner **OK** après avoir placé la boucle de régulation en mode **Manual (Manuel)**.
13. Une fois la configuration envoyée, sélectionner **OK**.

Une fois l'opération terminée, l'appareil de communication vous informe de l'état de la situation. Répéter la procédure de [Etape 3](#) à l'[Etape 13](#) pour configurer un autre transmetteur.

Remarque

Le transmetteur qui reçoit les données clonées doit avoir la même version logicielle (ou une version plus récente) que le transmetteur d'origine.

Appliquer une configuration d'utilisateur à l'aide d'AMS

Il est possible de créer un nombre illimité de configurations d'utilisateurs pour l'application.

Il est également possible de les enregistrer et de les appliquer à des appareils connectés ou à des appareils de la **Device List (Liste d'appareil)** ou de la **Plant Database (base de données de l'usine)**.

Pour transférer une configuration à un appareil, procéder comme suit :

Procédure

1. Sélectionner la configuration souhaitée dans la fenêtre **User Configurations (Configurations utilisateurs)**.
2. Faire glisser l'icône sur un appareil similaire dans la fenêtre **AMS Explorer** ou **Device Connection (Connexion de l'appareil)**.
La fenêtre **Compare Configurations (Comparer configurations)** s'affiche, montrant les paramètres actuels de l'appareil cible d'un côté et les paramètres de la configuration à transférer de l'autre.
3. Transférer les paramètres de la configuration utilisateur souhaitée vers l'appareil cible. Sélectionner **OK** pour appliquer la configuration et fermer la fenêtre.

3 Installation

3.1 Présentation

Emerson fournit avec chaque transmetteur un [guide de démarrage rapide](#) décrivant les procédures d'installation et de démarrage de base.

Remarque

Pour le démontage du transmetteur, consulter [Mise hors service](#).

3.2 Considérations

3.2.1 Considérations relatives à l'installation

La précision des mesures dépend de l'installation correcte du transmetteur et des lignes d'impulsion.

Pour obtenir une précision optimale, monter le transmetteur le plus près possible du procédé et réduire au minimum les longueurs de tuyauterie. Tenir compte de la facilité d'accès, de la sécurité du personnel d'exploitation, des besoins d'étalement sur site, et de l'environnement du transmetteur. Installer le transmetteur afin de minimiser les vibrations, les chocs mécaniques et les fluctuations de température.

3.2.2 Considérations sur la communication sans fil

Séquence de mise sous tension

Ne pas installer le module d'alimentation sur un appareil sans fil tant que la passerelle Smart Wireless n'est pas installée et qu'elle ne fonctionne pas correctement. Ce transmetteur utilise le module d'alimentation vert (commander le modèle n° 701PGNKF). Il est également recommandé de mettre les appareils sans fil sous tension dans leur ordre de proximité de la passerelle Smart Wireless, en commençant par le plus proche. Cela permet une installation plus rapide et plus simple du réseau. Activer la fonction `Active Advertising` (Annonce active) sur la passerelle de communication afin d'accélérer l'intégration de nouveaux appareils sur le réseau. Pour plus d'information, voir le [manuel de la passerelle Smart Wireless](#).

Position de l'antenne interne

L'antenne interne est conçue pour des orientations de montage multiples. Monter le transmetteur conformément aux meilleures pratiques de mesure pour votre application de mesure de la pression. L'antenne doit être éloignée d'environ 3 pi (1 m) de toute grosse structure ou bâtiment afin de permettre une communication claire avec les autres appareils.

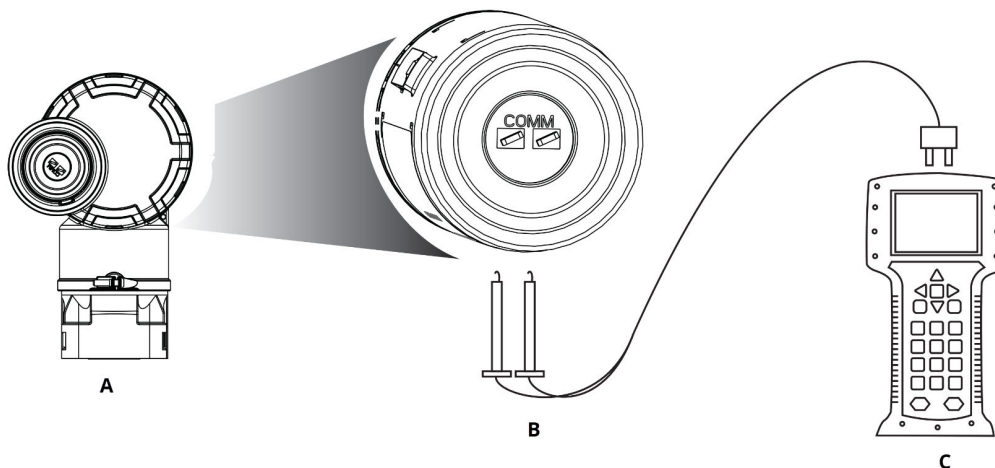
Meilleures pratiques en matière de conception de réseaux

Lors du montage de l'appareil, les pratiques recommandées doivent être prises en compte pour obtenir des meilleures performances sans fil optimales. Voir [Meilleures pratiques en matière de conception de réseaux](#) pour plus d'informations sur les pratiques recommandées.

Connexions de l'appareil de communication

Le module d'alimentation doit être branché pour que l'appareil de communication puisse communiquer avec le transmetteur sans fil Rosemount 2051. Consulter [Illustration 3-1](#) pour savoir comment connecter l'appareil de communication.

Illustration 3-1 : Connexions de l'appareil de communication



- A. Transmetteur
- B. Borne de communication HART®
- C. Appareil de communication

3.2.3 Considérations mécaniques

Emplacement

Lors du choix d'un emplacement et d'une position d'installation, prendre en considération l'accès au compartiment du module d'alimentation pour faciliter le remplacement du module d'alimentation.

Couvercle du module électronique

Le couvercle de l'électronique est serré de manière à ce que le polymère entre en contact avec le polymère. Lors du retrait du couvercle de l'électronique, veiller à ce que le joint torique ne soit pas endommagé. S'il est endommagé, remplacer le joint torique avant de remettre le couvercle en place, en veillant à ce que le polymère soit en contact avec le polymère (aucun joint torique n'est visible).

Vapeur

Pour les applications de mesure de vapeur ou de fluides dont la température est supérieure aux limites du transmetteur, ne pas purger les lignes d'impulsion à travers le transmetteur. Purger les lignes après avoir fermé les robinets d'arrêt, et remplir les lignes d'eau avant de reprendre le mesure. Consulter [Illustration 3-16](#) pour une orientation correcte du montage.

Montage latéral

Lorsque le transmetteur est monté sur le côté, positionner la bride Coplanar correctement de manière à garantir la purge des condensats ou des poches de gaz. Monter la bride comme illustré à la [Illustration 3-16](#), en prenant soin d'orienter les connexions de purge vers le bas si le fluide mesuré est un gaz et vers le haut s'il s'agit d'un liquide.

3.2.4 Considérations électriques

Module d'alimentation

Le transmetteur de pression sans fil Rosemount 2051 dispose d'une alimentation interne. Le module d'alimentation est doté d'une batterie au chlorure de thionyle-lithium de taille (module d'alimentation vert, référence 701PGNKF). Chaque batterie contient environ 0,2 oz (5 g) de lithium. En conditions d'utilisation normales, cette batterie est étanche et les matériaux qu'elle contient ne sont pas réactifs à condition que la batterie et le module d'alimentation ne soient pas endommagés.

REMARQUER

Prendre les précautions nécessaires pour éviter les dommages thermiques, électriques ou mécaniques. Protéger les contacts pour éviter toute décharge prématurée.

REMARQUER

Le module d'alimentation peut être endommagé s'il tombe d'une hauteur supérieure à 20 pi (6,1 m).

Manipuler le module d'alimentation avec précaution.

3.2.5 Environnement

Vérifier que l'atmosphère de fonctionnement du transmetteur est conforme aux certifications pour utilisation en zones dangereuses appropriées.

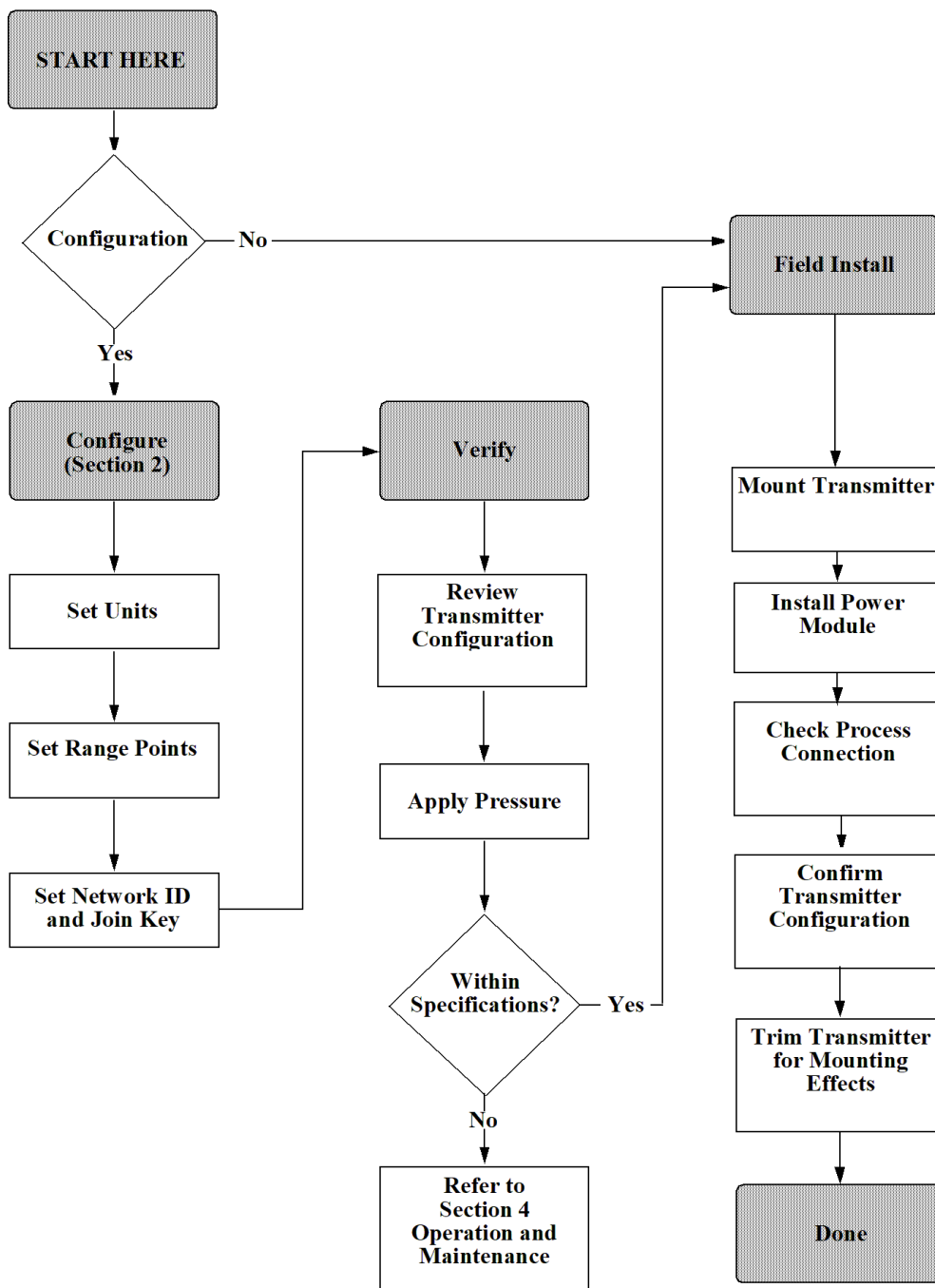
Monter le transmetteur dans un environnement présentant des variations de température ambiante minimales. Les limites de température de fonctionnement du circuit électronique du transmetteur sont comprises entre -40 et +185 °F (-40 et +85 °C).

La chaleur du procédé est transférée au boîtier du transmetteur. Si la température du procédé est élevée, abaisser la température ambiante pour tenir compte de la chaleur transférée au boîtier du transmetteur. Voir la section *Spécifications* de la [fiche technique du transmetteur de pression Rosemount 2051](#) pour les températures nominales.

REMARQUER

Monter le transmetteur de sorte à ce qu'il ne soit pas exposé aux vibrations et aux chocs mécaniques, et à ce qu'il ne soit pas en contact externe avec des matériaux corrosifs.

Illustration 3-2 : Organigramme d'installation



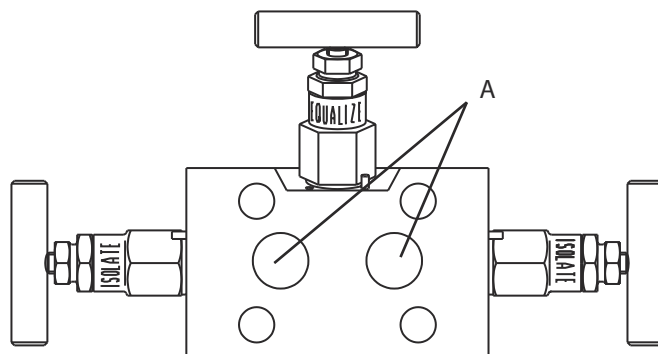
3.2.6 Considérations relatives à la gamme de courant d'air

Installation

Monter le transmetteur de courant d'air Rosemount 2051CD0 avec les isolateurs parallèles à la terre. Voir [Illustration 3-3](#) pour un exemple d'installation de la gamme de courant d'air sur un manifold 304. L'installation de ce transmetteur réduit l'effet de tête d'huile.

L'inclinaison du transmetteur peut provoquer un décalage du zéro dans la sortie du transmetteur, mais ce décalage peut être éliminé en effectuant une procédure d'ajustage.

Illustration 3-3 : Exemple d'installation dans une gamme de courant d'air



A. Isolateurs

Réduction du bruit du procédé

Les transmetteurs de courant d'air 2051CD0 sont sensibles aux faibles variations de pression. L'augmentation de l'amortissement diminuera le bruit de sortie, mais réduira encore le temps de réponse. Dans les applications de jaugeage, il est important de minimiser les fluctuations de pression vers l'isolateur du côté bas.

Amortissement de sortie

La commande **Damp (Amortissement)** provoque un retard au niveau du traitement, augmentant ainsi le temps de réponse du transmetteur et atténuant les variations observées au niveau des valeurs de sortie dues à des changements rapides en entrée. Dans le transmetteur de pression sans fil 2051, l'amortissement ne prend effet que lorsque l'appareil est placé en mode de High Power Refresh (rafraîchissement à haute puissance) et pendant l'étalonnage. En mode de Normal Power (puissance normale), l'amortissement effectif est de 0.

REMARQUER

Lorsque l'appareil est en mode de high power refresh (rafraîchissement à haute puissance), la batterie s'épuise rapidement.

Déterminer le réglage correct de l'amortissement en fonction du temps de réponse nécessaire, de la stabilité du signal et des caractéristiques dynamiques de la boucle. La valeur d'amortissement de votre appareil peut être sélectionnée par l'utilisateur entre 0 et 60 secondes.

Filtrage du côté de la référence

Dans les applications de jaugeage, il est important de minimiser les fluctuations de la pression atmosphérique auxquelles l'isolateur côté bas est exposé.

Une méthode pour réduire les fluctuations de la pression atmosphérique consiste à attacher une longueur de lignes d'impulsion au côté de la référence du transmetteur pour agir comme un tampon de pression.

Information associée

[Généralités sur la procédure d'ajustage du capteur](#)

3.3 Procédures d'installation

3.3.1 Orientation des brides de raccordement au procédé

Monter les brides de raccordement de façon à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour les raccordements au procédé.

⚠ ATTENTION

Pour des raisons de sécurité, placer les robinets de purge de telle sorte que les décharges de fluide de procédé ne représentent pas un danger pour le personnel d'exploitation lors de la purge.

Tenir compte aussi des besoins de raccordement pour les essais et l'étalonnage du transmetteur.

Remarque

La plupart des transmetteurs sont étalonnés en position horizontale. Si le transmetteur est monté dans une autre position, le décalage du point zéro correspondra à l'équivalent de la pression de tête du liquide causée par la variation de la position de montage. Pour ajuster le point zéro, voir [Ajustage du signal de pression](#).

3.3.2 Orientation du boîtier

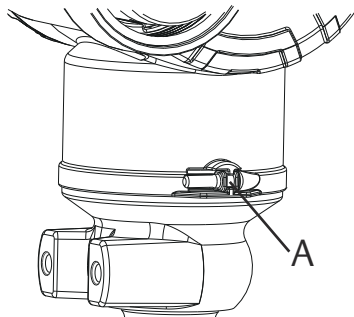
Le boîtier électronique peut pivoter jusqu'à 180° dans chaque direction pour faciliter l'accès sur le site pour câbler ou pour mieux visualiser l'indicateur LCD optionnel.

Procédure

1. Desserrer la vis de réglage de la rotation du boîtier à l'aide d'une clé hexagonale 5/64 po.
2. Faire tourner le boîtier dans le sens horaire jusqu'à l'emplacement souhaité.

3. Resserrer la vis de blocage du boîtier.

Illustration 3-4 : Rotation du boîtier



A. Vis de blocage du boîtier (5/64 po)

3.3.3 Compartiment du module d'alimentation du boîtier électronique

Monter le transmetteur de manière à ce que le côté du module d'alimentation soit accessible.

Un dégagement de 3,5 po (89 mm) est nécessaire pour le retrait du couvercle et du module d'alimentation.

3.3.4 Compartiment du boîtier électronique

Prévoir un dégagement de 1,75 po (45 mm) pour les transmetteurs qui ne sont pas équipés d'un indicateur LCD.

Si un compteur est installé, prévoir un dégagement de 3 po (76 mm) pour le retrait de l'indicateur LCD.

3.3.5 Joint environnemental pour le boîtier

Toujours installer le ou les couvercles du compartiment de l'électronique de façon à ce que le polymère soit en contact avec le polymère (c.-à-d. sans joint torique visible).

Utiliser les joints toriques fournis par Rosemount.

3.3.6 Montage du transmetteur

Supports de montage

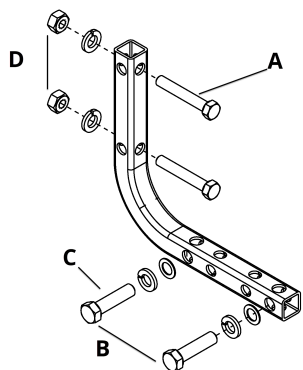
Les transmetteurs Rosemount 2051 Wireless peuvent être montés sur panneau ou sur tube à l'aide d'un support de montage optionnel.

Se référer à [Tableau 3-1](#) pour l'offre complète et voir [Illustration 3-5](#) pour les informations sur les dimensions et la configuration de montage.

Tableau 3-1 : Supports de montage

Code d'option	Raccordements au procédé			Montage			Matériaux			
	Coplanar	En ligne	Traditionnel	Montage sur tube	Montage sur panneau	Montage à plat sur panneau	Support en acier au carbone (CS)	Support en acier inoxydable	Boulonnerie en acier au carbone	Boulonnerie en acier inoxydable
B4	X	X		X	X	X		X		X
B1			X	X			X		X	
B2			X		X		X		X	
B3			X			X	X		X	
B7			X	X			X			X
B8			X		X		X			X
B9			X			X	X			X
BA			X	X				X		X
BC			X			X		X		X

Illustration 3-5 : Support de montage, code d'option B4



- A. Boulons de 5/16 x 1½ pour le montage sur panneau (non fournis)
- B. 3,4 po (85 mm)
- C. Boulons de 3/8-16 x 1¼ pour le montage sur transmetteur
- D. 2,8 po (71 mm)
- E. 6,90 po (175 mm)

Illustration 3-6 : Support de montage, code d'option B4, étrier

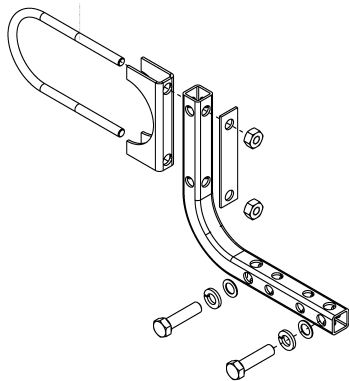
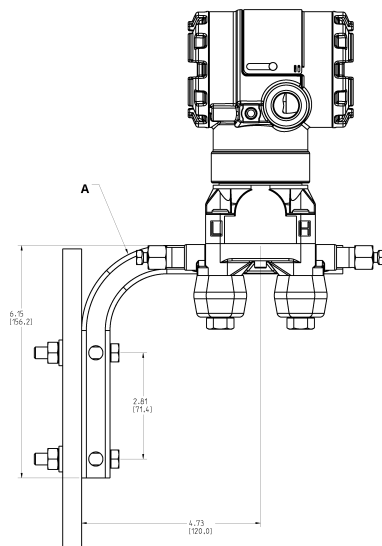


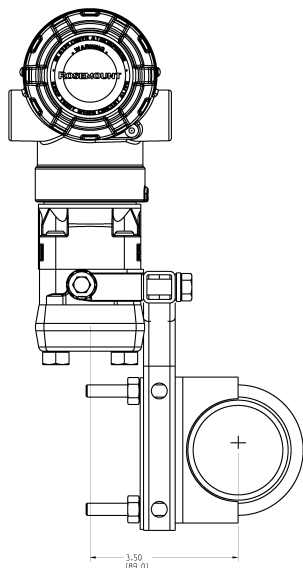
Illustration 3-7 : Option de montage B4 du transmetteur 2051C Coplanar



Les dimensions sont en pouces [millimètres].

A. Vanne de purge/évent

Illustration 3-8 : Raccordement de bride du procédé du transmetteur 2051C Coplanar



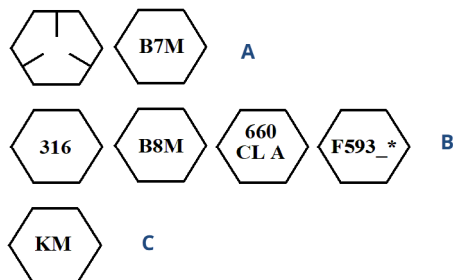
Les dimensions sont en pouces [millimètres].

Boulons de fixation des brides

Emerson peut livrer le Rosemount 2051 Wireless avec une bride Coplanar ou une bride traditionnelle installée avec quatre boulons de fixation des brides de 1,75 pouce.

Ces boulons et les différentes configurations de montage pour les brides Coplanar et traditionnelle sont illustrées dans le [Pose des boulons](#). Les boulons en acier inoxydable fournis par Emerson sont enduits d'un lubrifiant afin de faciliter leur installation. Les boulons en acier au carbone ne nécessitent aucune lubrification. Ne pas utiliser de lubrifiant supplémentaire lors de l'installation de l'un ou l'autre type de boulon. Les boulons fournis par Emerson sont identifiables par leur repère de tête.

Illustration 3-9 : Repères de tête de boulon



- A. Repères de tête de boulon en acier au carbone (CS)
- B. Repères de tête de boulon en acier inoxydable (SST)⁽¹⁾
- C. Repères de tête de boulon en alliage K-500

(1) * Le dernier caractère du marquage de tête F593_ est une lettre entre A et M.

Pose des boulons

REMARQUER

L'utilisation de boulons non homologués peut réduire la pression.

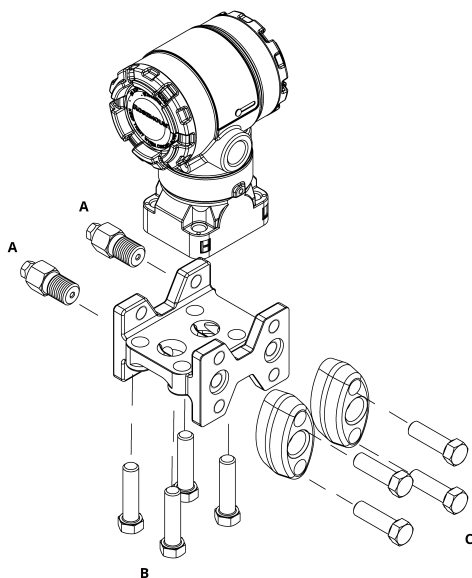
N'utiliser que les boulons fournis avec le transmetteur ou vendus en tant que pièces détachées par Emerson.

Si le transmetteur est installé sur un support de montage optionnel, serrer les vis avec un couple de 125 po-lb (0,9 N-m).

Tableau 3-2 : Couple de serrage des boulons

Matériau des boulons	Couple de serrage initial	Couple de serrage final
Acier au carbone (CS) - (ASTM-A445) standard	300 po-lb (34 N-m)	650 po-lb (73 N-m)
Acier inoxydable 316 austénitique - Option L4	150 po-lb (17 N-m)	300 po-lb (34 N-m)
ASTM A193 qualité B7M - Option L5	300 po-lb (34 N-m)	650 po-lb (73 N-m)
Alliage K-500 - Option L6	300 po-lb (34 N-m)	650 po-lb (73 N-m)
ASTM-A-453-660 - Option L7	150 po-lb (17 N-m)	300 po-lb (34 N-m)
ASTM A 193, classe 2, qualité B8M, option L8	300 po-lb (34 N-m)	650 po-lb (73 N-m)

Illustration 3-10 : Transmetteur différentiel Rosemount 2051 Wireless

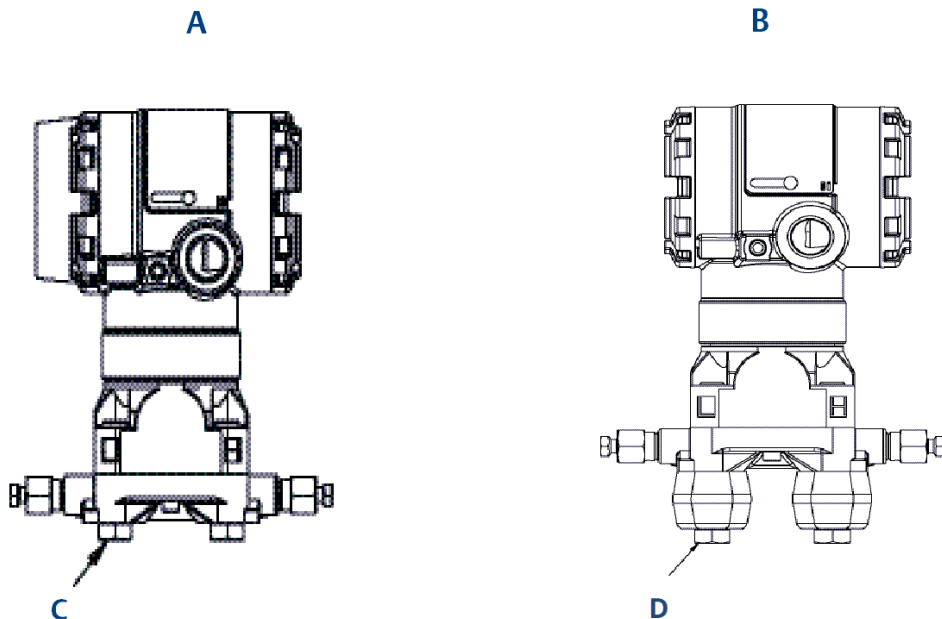


- A. Purge/évent
- B. 1,75 po (44 mm) × 4
- C. 1,50 po (38 mm) × 4⁽²⁾

(2) Pour les transmetteurs de pression relative et absolue : 150 (38) x 2

Illustration 3-11 : Vis de montage et configurations de boulonnerie pour bride Coplanar

Les dimensions sont en pouces (millimètres).



- A. Transmetteur avec boulons de fixation des brides
- B. Transmetteur avec adaptateurs de bride et boulons de fixation de bride/d'adaptateur
- C. 1,75 po (44 mm) × 4
- D. 2,88 po (73 mm) × 4

Tableau 3-3 : Valeurs de configurations de boulon

Description	Quantité	Taille en po (mm)
Pression différentielle		
Boulons de fixation des brides	4	1,75 (44)
Vis de fixation des adaptateurs/brides	4	2,88 (73)
Pression absolue et relative ⁽¹⁾		
Boulons de fixation des brides	4	1,75 (44)
Vis de fixation des adaptateurs/brides	2	2,88 (73)

(1) Les transmetteurs Rosemount 2051T sont à montage direct, ils ne nécessitent aucun boulon pour le raccordement au procédé.

Illustration 3-12 : Codes d'option des supports de montage B1, B7 et BA

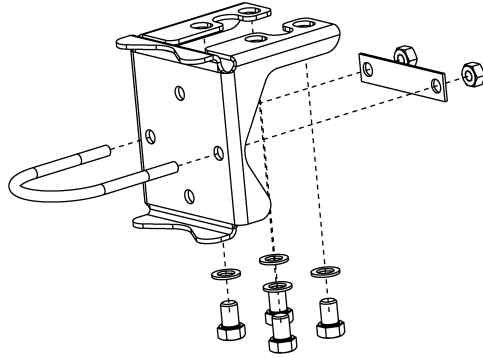
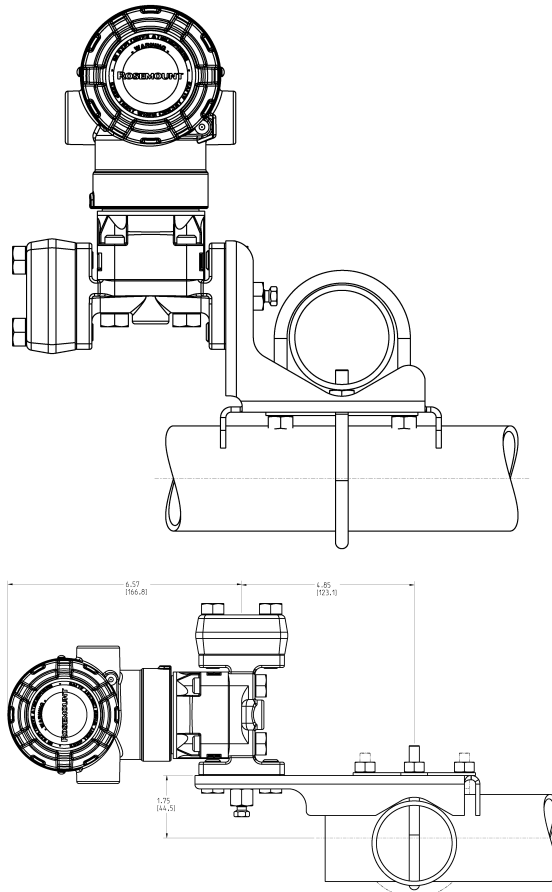
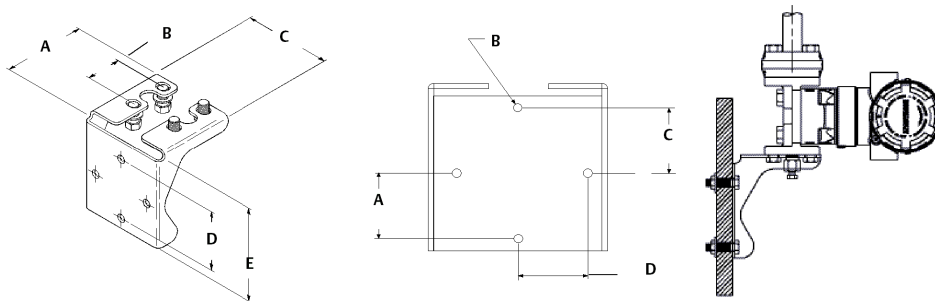


Illustration 3-13 : 2051C monté sur tube



Les dimensions sont en pouces [millimètres].

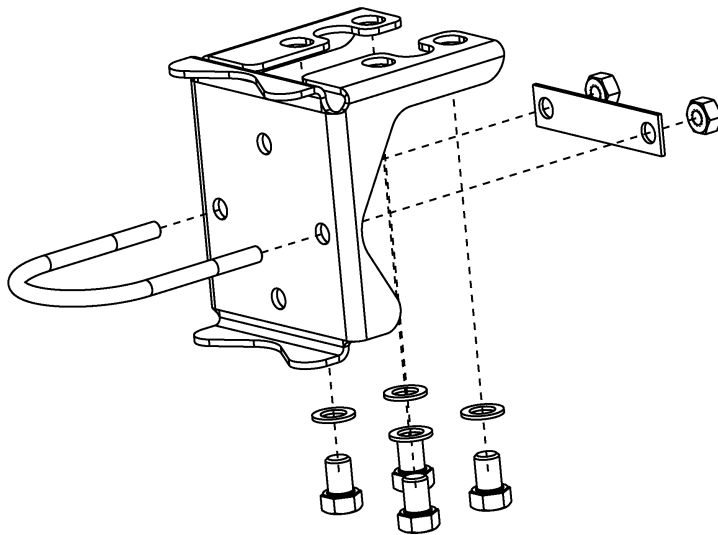
Illustration 3-14 : Codes d'option des supports de montage de panneau B2 et B8



- A. 3,75 (95)
- B. 1,63 (41)
- C. 4,09 (104)
- D. 2,81 (71)
- E. 4,5 (114)

- A. 1,40 (36)
- B. Trou de montage de diamètre 0,375 (10)
- C. 1,405 (35,7)
- D. 1,405 (35,7)

Illustration 3-15 : Codes d'option des supports de montage à plat B3 et BC



Procédure

1. Serrer les boulons à la main.
2. Effectuer un premier serrage au couple initial selon une séquence de serrage en croix (voir le [Tableau 3-2](#) pour les couples de serrage).
3. Serrer les boulons à la valeur de couple final en utilisant la même séquence de serrage en croix.

3.3.7 Lignes d'impulsion

Bonnes pratiques

La tuyauterie qui relie le transmetteur au procédé doit transférer la pression avec précision si l'on veut que les mesures soient exactes. Il existe cinq sources potentielles d'erreur :

- Fuites
- Perte de friction (en particulier en cas de purge)
- Gaz piégé dans une conduite de liquide
- Liquide dans une conduite de gaz
- Variations de masse volumique entre les pieds

Le meilleur emplacement pour l'implantation du transmetteur dans la ligne du procédé dépend du procédé lui-même. Utiliser les recommandations suivantes pour déterminer le lieu d'implantation des lignes d'impulsion :

- S'assurer que les lignes d'impulsion sont aussi courtes que possible.
- Si le procédé est un liquide, incliner les lignes d'impulsion vers le haut entre le transmetteur et le raccordement au procédé avec une pente d'au moins 1 po par pi (8 cm par m).
- Si le procédé est un gaz, incliner les lignes d'impulsion vers le bas entre le transmetteur et le raccordement au procédé avec une pente d'au moins 1 po par pi (8 cm par m).
- Éviter les points hauts dans les lignes de liquide et les points bas dans les lignes de gaz.
- S'assurer que les deux lignes d'impulsion sont à la même température.
- Utiliser une ligne d'impulsion d'un diamètre suffisant pour éviter les phénomènes de frottements et de colmatage.
- Si le procédé est un liquide, purger tout gaz pouvant se trouver dans les lignes d'impulsion.
- Si un fluide de remplissage est utilisé, remplir les deux lignes d'impulsion au même niveau.
- Lors de la purge, effectuer la connexion de purge près des prises de pression du procédé et purger par l'intermédiaire de tuyauterie de longueur et de diamètre identique. Éviter de purger à travers le transmetteur.
- Empêcher les fluides de procédé corrosifs ou haute température (supérieure à 250 °F [121 °C]) d'entrer en contact direct avec le module de détection et les brides.
- Empêcher les dépôts de sédiments dans les lignes d'impulsion.
- Maintenir la charge hydraulique entre les lignes d'impulsion équilibrée.
- Éviter les conditions qui pourraient causer le gel du fluide de procédé dans la bride de procédé.

Spécifications de montage

Consulter la [Illustration 3-16](#) pour des exemples des configurations de montage suivantes :

Mesurage de liquide

- Placer les prises de pression sur le côté de la ligne pour éviter l'accumulation de sédiments sur les membranes isolantes du transmetteur.
- Monter le transmetteur à côté ou en dessous des prises de pression pour que les poches de gaz puissent s'évacuer dans la ligne du procédé.

- Monter le transmetteur de telle manière que les bouchons de purge/évent soient orientés vers le haut pour permettre l'évacuation des gaz.

Mesurage de gaz

- Placer les prises de pression sur le côté ou le dessus de la ligne.
- Monter le transmetteur à côté ou au-dessus des prises de pression pour que les condensats puissent s'évacuer dans la ligne du procédé.

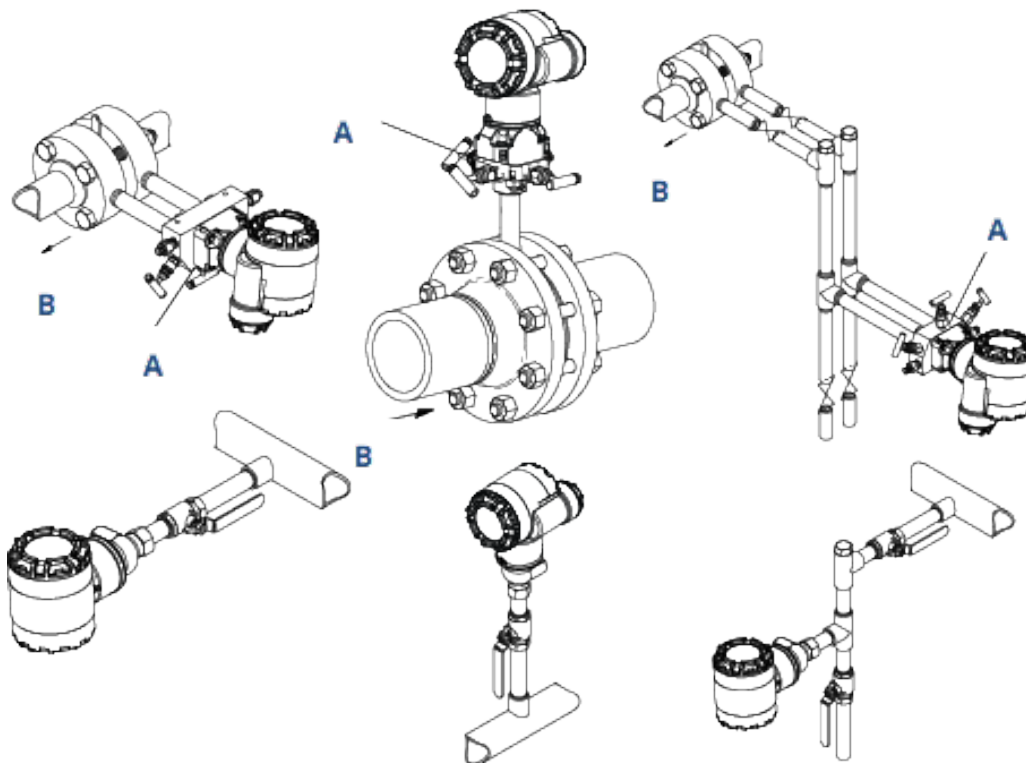
Mesure de vapeur

- Placer les prises de pression sur le côté de la ligne.
- Monter le transmetteur en dessous des prises de pression pour que les lignes d'impulsion restent toujours remplies de condensat.
- Remplir les lignes d'impulsions d'eau pour éviter un contact direct entre le transmetteur et la vapeur et garantir la précision des mesures lors du démarrage.

Remarque

Pour la vapeur ou autres fluides à haute température, il est important que la température au niveau de la bride Coplanar n'excède pas 250 °F (121 °C) pour les transmetteurs à fluide de remplissage à la silicone et 185 °F (85 °C) pour les transmetteurs à fluide de remplissage inerte. Pour les procédés sous vide, ces températures sont réduites à 220 °F (104 °C) pour le fluide de remplissage à la silicone et à 160 °F (71 °C) pour le fluide de remplissage inerte.

Illustration 3-16 : Exemples d'installation



A. Purge/évent
B. Débit

3.3.8 Raccordements au procédé

Raccordement au procédé Coplanar ou traditionnel

REMARQUER

Pour éviter les fuites de procédé, installer et serrer les quatre boulons de fixation des brides avant de mettre la ligne sous pression.

Lorsqu'elles sont correctement installées, les vis de la bride doivent dépasser en haut du boîtier du module de détection.

Ne pas essayer de desserrer ni de démonter les boulons de fixation de la bride lorsque le transmetteur est en service.

Installation des adaptateurs de bride

Les raccords au procédé Rosemount 2051DP et GP présents sur les brides du transmetteur sont de type NPT ¼ - 18.

Les adaptateurs de bride sont également disponibles avec des raccords de gamme 2 de type NPT ½ - 14. Les adaptateurs à bride permettent aux utilisateurs de retirer ceux-ci du procédé grâce au retrait de leurs boulons de fixation des adaptateurs. Utiliser un lubrifiant ou un produit d'étanchéité pour effectuer les raccords. La rotation d'un ou des deux adaptateurs de bride permet de varier la distance de ±¼ po (6 mm).

Procédure

1. Enlever les boulons de fixation de la bride.
2. Maintenir la bride en place sur le transmetteur et placer les adaptateurs avec leur joint torique sur la bride.
3. Fixer les adaptateurs et la bride Coplanar sur le module de détection du transmetteur en utilisant les plus grandes des vis fournies.
4. Serrer les boulons.

Voir le [Boulons de fixation des brides](#) pour les spécifications concernant le couple de serrage.

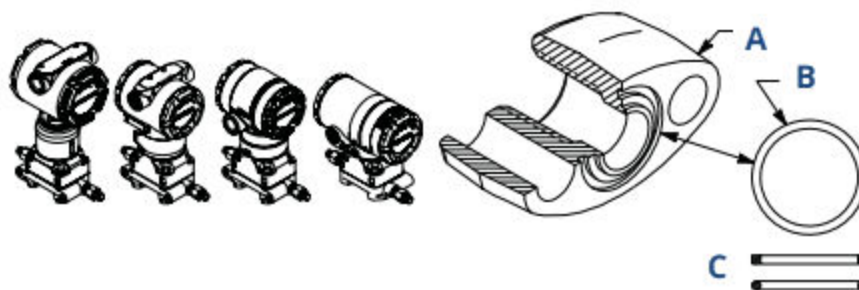
⚠ ATTENTION

L'utilisation de joints toriques inadaptés lors de l'installation d'adaptateurs de bride risque d'entraîner des fuites de procédé pouvant provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Les deux adaptateurs de bride sont dotés de rainures conçues pour recevoir un type de joint torique particulier. N'utiliser que le type de joint torique conçu pour l'adaptateur de bride, comme illustré dans [Illustration 3-17](#)

Remplacer les joints toriques en PTFE si l'adaptateur de bride est retiré.

Illustration 3-17 : Rosemount 2051S/2051/3001/3095



- A. Adaptateur de bride
- B. Joint torique
- C. Élastomère à base de PTFE

Contrôler visuellement les joints toriques en PTFE lors de la dépose des brides ou des adaptateurs. Les remplacer par des joints toriques spécifiquement conçus pour le transmetteur Rosemount s'ils sont endommagés ou présentent des entailles ou des rayures. Il est possible de réutiliser les joints toriques intacts. Si les joints sont remplacés, resserrer les vis de fixation de la bride après l'installation pour compenser les phénomènes de fluage. Se référer à la procédure de réassemblage du corps du capteur à la [section 5 : Troubleshooting \(Dépannage\)](#).

Remarque

Les joints toriques en PTFE doivent être remplacés en cas de retrait de l'adaptateur à bride.

3.3.9 Raccordement au procédé en ligne

Orientation du transmetteur de pression relative en ligne

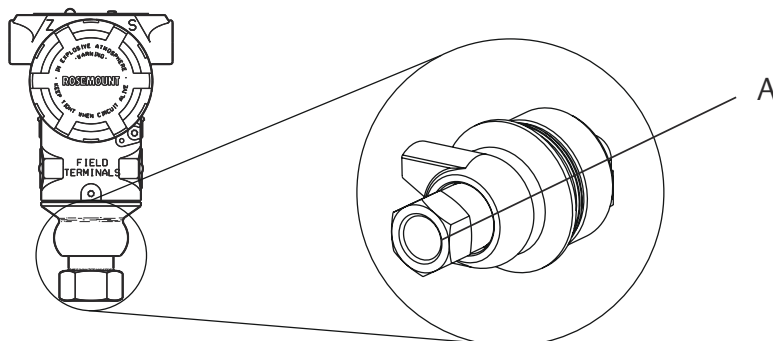
REMARQUER

Si l'orifice de référence atmosphérique est encombré ou obstrué, le transmetteur produira des valeurs de pression erronées.

Le port basse pression du transmetteur de pression relative à montage en ligne est situé sur la collerette du transmetteur, derrière le boîtier. L'évent correspond à l'espace de 360 degrés autour du transmetteur, entre le boîtier et le capteur. Voir [Illustration 3-18](#).

Veiller à ce que cet espace ne soit pas obstrué (peinture, poussière, lubrifiant) en montant le transmetteur de telle sorte que le procédé puisse s'écouler par gravité.

Illustration 3-18 : Port basse pression latérale du transmetteur de pression relative en ligne

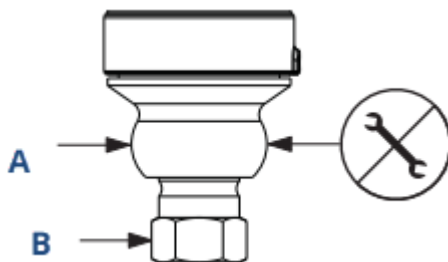


A. Port basse pression (référence atmosphérique)

REMARQUER

La moindre rotation entre le module de détection et le raccord de procédé risquerait d'endommager le circuit électronique.

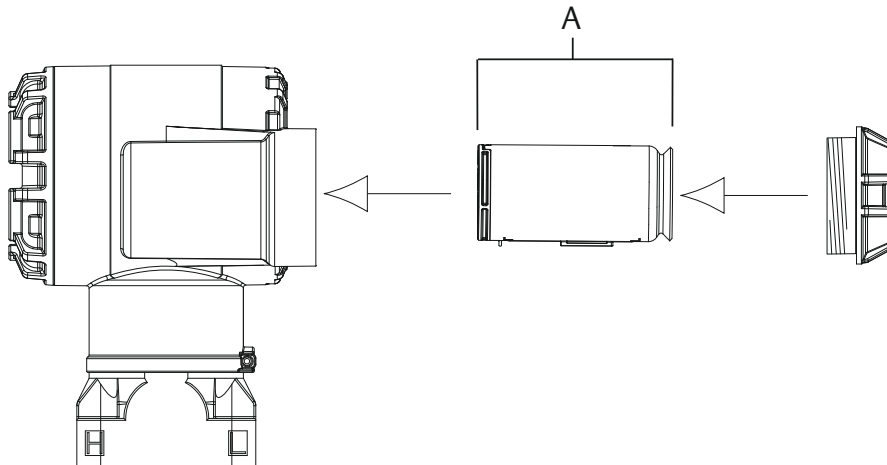
Ne pas appliquer un couple de serrage directement au module de détection.
Pour éviter tout dommage, n'appliquer un couple de serrage qu'au raccord de procédé hexagonal.



A. Module de détection
B. Raccordement au procédé

3.3.10 Installer le module d'alimentation.

Illustration 3-19 : Module d'alimentation



A. Module d'alimentation (clé hexagonale de 5/64 po requise)

Pour installer la batterie, procéder comme suit :

Procédure

1. Enlever le couvercle du boîtier du côté du compartiment du module d'alimentation. Le module d'alimentation fournit toute l'énergie nécessaire au transmetteur.
2. Raccorder le module d'alimentation 701PGNKF.
3. Refermer le couvercle du module d'alimentation et le serrer conformément aux spécifications de sécurité (polymère à polymère).

3.3.11 Installation de l'indicateur LCD

En cas de commande d'un transmetteur avec indicateur LCD, Emerson l'expédiera avec l'indicateur installé.

Remarque

N'utiliser que le numéro de référence de l'indicateur LCD sans fil Rosemount : 00753-9004-0002

REMARQUER

L'indicateur LCD d'un transmetteur câblé ne fonctionnera pas sur un appareil sans fil.

Comme pour le boîtier, il est possible de faire pivoter l'indicateur LCD optionnel par incréments de 90 degrés en serrant les deux languettes, en les tirant, en les faisant pivoter et en les remettant en place.

Si le connecteur de l'indicateur LCD est accidentellement débroché de la carte d'interface, le réinsérer délicatement avant de remettre l'indicateur en place.

Procédure

1. Retirer le couvercle arrière et le module d'alimentation.

2. Retirer le couvercle du transmetteur situé à l'opposé du compartiment de raccordement.

⚠ ATTENTION

Ne pas retirer les couvercles de l'instrument en atmosphère explosive lorsque le circuit est sous tension.

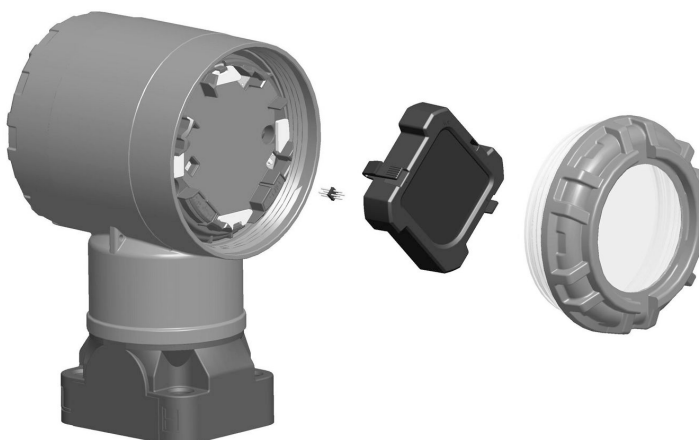
3. Insérer le connecteur à quatre broches sur l'indicateur LCD et l'enclipser sur la carte du transmetteur.

Noter les limites de température de l'indicateur LCD :

En fonctionnement : -40 à 175 °F (-40 à 80 °C)

Stockage : -40 à 185 °F (-40 à 85 °C)

Illustration 3-20 : Indicateur LCD optionnel

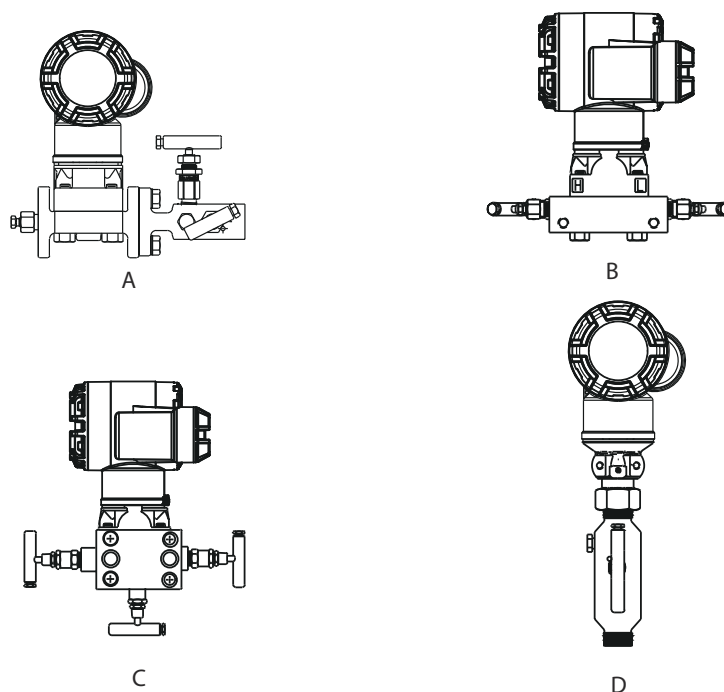


3.4 Manifolds intégrés Rosemount modèles 304, 305 et 306

Le manifold intégré 305 se monte directement sur le transmetteur. Il est disponible en deux formats : traditionnel et Coplanar™.

Le manifold intégré 305 traditionnel se monte sur la plupart des éléments primaires à l'aide d'adaptateurs disponibles sur le marché. Le manifold intégré 306 est conçu pour offrir aux transmetteurs 2051T en ligne des capacités d'isolement et de purge jusqu'à 10 000 psi (690 bar). Le 304 se décline en deux styles de base : traditionnel (bride x bride et bride x tuyau) et type sandwich. Le manifold 304 traditionnel est disponible en configurations à deux, trois et cinq vannes. Le manifold 304 type sandwich est disponible en configurations à trois et cinq vannes.

Illustration 3-21 : Types de manifolds intégrés



- A. 2051C et 304 conventionnels
- B. 2051C et 305 intégrés Coplanar
- C. 2051C et 305 intégrés traditionnels
- D. 2051T et 306 en ligne

3.4.1 Installation du manifold intégré Rosemount 305

Pour installer le manifold intégré 305 sur un transmetteur 2051 sans fil, procéder comme suit :

Procédure

1. Examiner les joints toriques en PTFE du module de détection. S'ils ne sont pas endommagés, il est recommandé de les réutiliser. S'ils sont endommagés (par ex. s'ils présentent des entailles ou des coupures), les remplacer par des joints toriques neufs.

REMARQUER

S'ils ne sont pas endommagés, Emerson recommande de les réutiliser. S'ils sont endommagés (par ex. s'ils présentent des entailles ou des coupures), les remplacer par des joints toriques neufs.

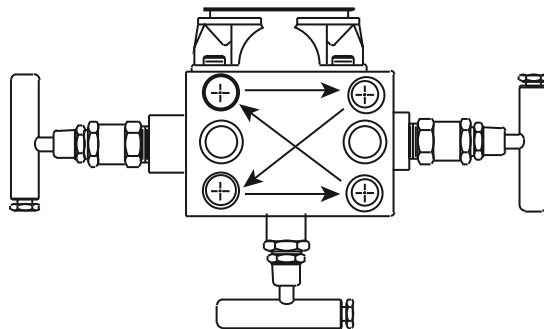
Lors du retrait des joints toriques endommagés, prendre soin de ne pas endommager les rainures ou la surface de la membrane isolante.

2. Installer le manifold intégré sur le module de détection. Aligner le manifold à l'aide des quatre vis de fixation de 2.25 in. Serrer les boulons à la main, puis avec une

clé de façon alternée (en croix) comme illustré à [Illustration 3-22](#) jusqu'au couple de serrage final.

Voir [Boulons de fixation des brides](#) pour plus de renseignements sur l'installation des boulons et les couples de serrage recommandés. Lorsque les boulons sont complètement serrés, ils doivent dépasser du haut du boîtier du module.

Illustration 3-22 : Type de serrage des boulons



3. Si les joints toriques du module de détection en PTFE ont été remplacés, resserrer les boulons de fixation des brides après l'installation pour compenser l'écoulement à froid des joints toriques.
4. Le cas échéant, installer les adaptateurs sur le côté de raccordement au procédé du manifold à l'aide des vis de 1,75 po fournies.

REMARQUER

Toujours effectuer un ajustage du zéro après installation du transmetteur/manifold pour éliminer les erreurs dues à la position de montage.

Information associée

[Fonctionnement et maintenance](#)

[Effectuer un ajustage du zéro numérique \(option DZ\)](#)

3.4.2

Installation du manifold intégré Rosemount 306

Le manifold 306 n'est utilisé qu'avec le transmetteur sans fil 2051T de type « En ligne ».

REMARQUER

Assembler le manifold 306 au transmetteur sans fil 2051T à montage en ligne avec un produit d'étanchéité.

Procédure

1. Placer le transmetteur sur la pièce de fixation.
2. Appliquer de la pâte ou du ruban d'étanchéité sur les filets du manifold du côté qui doit être assemblé au transmetteur.
3. Avant de commencer l'assemblage, compter le nombre total de filets sur le manifold.
4. Commencer à visser le manifold à la main dans le raccord du transmetteur.

Remarque

Si du ruban d'étanchéité est utilisé, s'assurer que le ruban ne se détache pas des filets lors de l'assemblage du manifold.

5. Serrer le manifold au raccordement au procédé.

Remarque

La valeur minimale du couple est de 425 po-lb.

6. Compter le nombre de filets qui sont encore apparents.

Remarque

L'engagement minimal est de trois tours.

7. Soustraire le nombre de filets apparents (après serrage) du nombre total de filets pour calculer le nombre de filets qui sont engagés. Continuer le serrage jusqu'à ce qu'un minimum de trois tours soit atteint.
8. S'il s'agit d'un manifold d'isolement et de purge, vérifier que le bouchon de purge est installé et qu'il est serré. S'il s'agit d'un manifold à deux vannes, vérifier que le bouchon d'évent est installé et qu'il est serré.
9. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites en faisant un test jusqu'à la pression maximale du transmetteur.

3.4.3 Installation du manifold conventionnel Rosemount 304

Procédure

1. Aligner la bride du transmetteur avec le manifold traditionnel. Aligner le manifold à l'aide des quatre boulons de fixation.
2. Serrer les boulons à la main, puis avec une clé de façon alternée (en croix) jusqu'au couple de serrage final.

Voir [Boulons de fixation des brides](#) pour plus de renseignements sur l'installation des boulons et les couples de serrage recommandés. Lorsque les vis sont complètement serrées, elles doivent dépasser du haut du boîtier du module de détection.

3. Le cas échéant, installer les adaptateurs sur le côté de raccordement au procédé du manifold à l'aide des vis de 1,75 po fournies.

3.4.4 Fonctionnement du manifold

⚠ ATTENTION

Une installation ou une utilisation incorrecte des manifolds peut entraîner des fuites de procédé, ce qui peut provoquer des blessures graves ou mortelles.

REMARQUER

Toujours effectuer un ajustage du zéro après installation du transmetteur/manifold pour éliminer les erreurs de décalage dues à la position de montage.

Information associée

[Effectuer un ajustage du zéro numérique \(option DZ\)](#)

Fonctionnement d'un manifold à trois vannes

⚠ ATTENTION

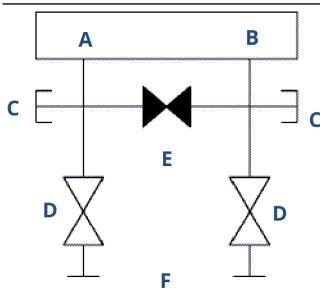
Une installation ou une utilisation incorrecte des manifolds peut entraîner des fuites de procédé, ce qui peut provoquer des blessures graves ou mortelles.

Conditions préalables

Toujours effectuer un ajustage du zéro après installation du transmetteur/manifold pour éliminer les erreurs de décalage dues à la position de montage. Voir [Fonctionnement et maintenance](#).

Les configurations à trois et cinq vannes sont illustrées :

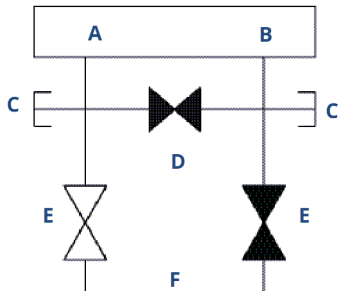
En fonctionnement normal, les deux vannes d'isolement entre le procédé et les entrées du transmetteur sont ouvertes et la vanne d'égalisation est fermée.



- A. Haute
- B. Basse
- C. Vanne de purge/évent
- D. Isoler (ouvert)
- E. Égaliser (fermé)
- F. Procédé

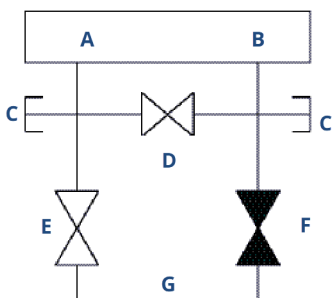
Procédure

1. Pour mettre le transmetteur à zéro, fermer d'abord la vanne d'isolement du côté basse pression (en aval) du transmetteur.



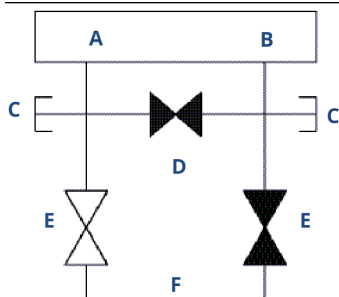
- A. Haute
- B. Basse
- C. Vanne de purge/évent
- D. Égaliser (fermé)
- E. Isoler (ouvert)
- F. Isoler (fermé)
- G. Procédé

2. Ouvrir le(s) vanne(s) (d'égalisation) au centre pour égaliser la pression entre les deux côtés du transmetteur.
Les vannes sont maintenant en position correcte pour ajuster le zéro du transmetteur.



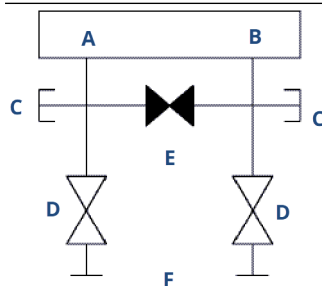
- A. Haute
- B. Basse
- C. Vanne de purge/évent
- D. Égaliser (ouvert)
- E. Isoler (ouvert)
- F. Isoler (fermé)
- G. Procédé

3. Après la mise à zéro du transmetteur, fermer la vanne d'égalisation.



- A. Haute
B. Basse
C. Vanne de purge/évent
D. Égaliser (fermé)
E. Isoler (ouvert)
F. Isoler (fermé)
G. Procédé

4. Ouvrir la vanne d'isolement du côté basse pression du transmetteur pour remettre le transmetteur en service.



- A. Haute
B. Basse
C. Vanne de purge/évent
D. Isoler (ouvert)
E. Égaliser (fermé)
F. Procédé

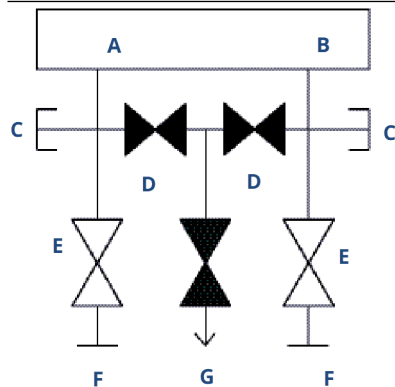
Information associée

Effectuer un ajustage du zéro numérique (option DZ)

Fonctionnement d'un manifold à cinq vannes

Les configurations de gaz naturel à cinq vannes sont représentées.

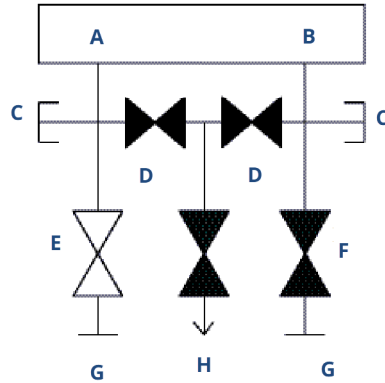
En fonctionnement normal, les deux vannes d'isolement entre le procédé et les entrées du transmetteur sont ouvertes et la vanne d'égalisation est fermée.



- A. Haute
- B. Basse
- C. Test (bouché)
- D. Égaliser (fermé)
- E. Isoler (ouvert)
- F. Procédé
- G. Purge/évent

Procédure

1. Pour mettre le transmetteur à zéro, fermer d'abord la vanne d'isolement du côté basse pression (en aval) du transmetteur.



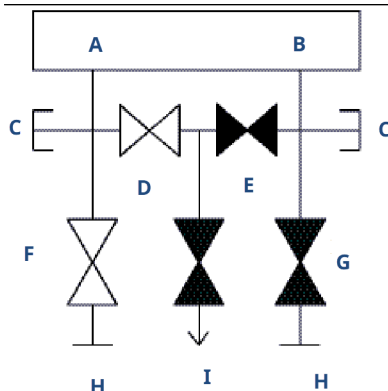
- A. Haute
- B. Basse
- C. Test (bouché)
- D. Égaliser (fermé)
- E. Isoler (ouvert)
- F. Isoler (fermé)
- G. Procédé
- H. Purge/évent

REMARQUER

L'ouverture de la vanne d'égalisation côté bas avant la vanne d'égalisation côté haut entraînera une surpression du transmetteur.

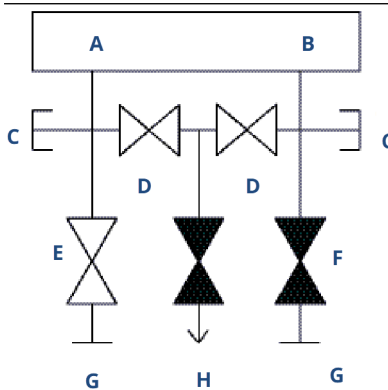
Ne pas ouvrir la vanne d'égalisation côté bas avant la vanne d'égalisation côté haut.

2. Ouvrir la vanne d'égalisation du côté haute pression (en amont) du transmetteur.



- A. Haute
- B. Basse
- C. Test (bouché)
- D. Égaliser (ouvert)
- E. Égaliser (fermé)
- F. Isoler (ouvert)
- G. Isoler (fermé)
- H. Procédé
- I. Purge/évent (fermé)

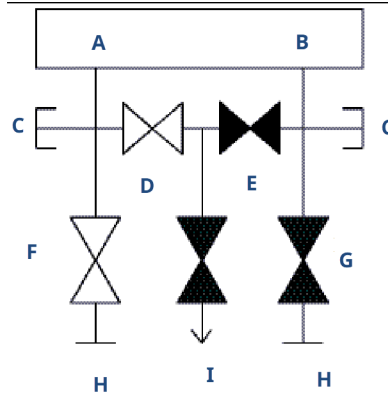
3. Ouvrir la vanne d'égalisation du côté basse pression (en aval) du transmetteur. Le manifold est maintenant dans la bonne configuration pour la mise à zéro du transmetteur.



- A. Haute
- B. Basse
- C. Test (bouché)
- D. Égaliser (ouvert)
- E. Isoler (ouvert)
- F. Isoler (fermé)
- G. Procédé
- H. Purge/évent (fermé)

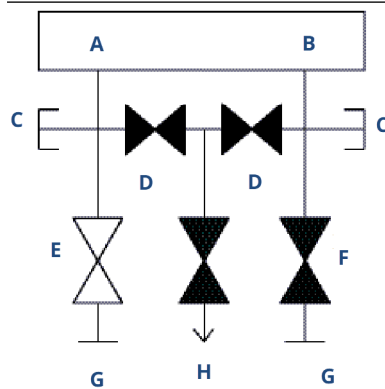
4. Effectuer le réglage du zéro du transmetteur.

5. Fermer la vanne d'égalisation du côté basse pression (en aval) du transmetteur.



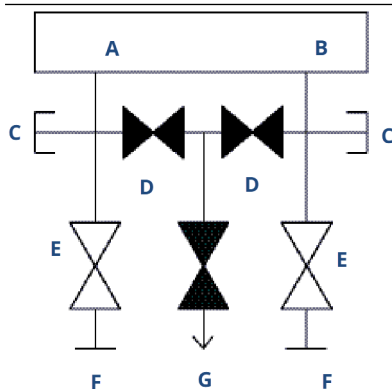
- A. Haute
- B. Basse
- C. Test (bouché)
- D. Égaliser (ouvert)
- E. Égaliser (fermé)
- F. Isoler (ouvert)
- G. Isoler (fermé)
- H. Procédé
- I. Purge/évent (fermé)

6. Fermer la vanne d'égalisation du côté haute pression (en amont).



- A. Haute
- B. Basse
- C. Test (bouché)
- D. Égaliser (fermé)
- E. Isoler (ouvert)
- F. Isoler (fermé)
- G. Procédé
- H. Purge/évent

7. Enfin, pour remettre le transmetteur en service, ouvrir la vanne d'isolement du côté bas.



- A. Haute
- B. Basse
- C. Test (bouché)
- D. Égaliser (fermé)
- E. Isoler (ouvert)
- F. Procédé
- G. Purge/évent

Information associée

Effectuer un ajustage du zéro numérique (option DZ)

4 Mise en service

4.1 Présentation

Les informations contenues dans cette section portent sur les considérations relatives à l'installation du transmetteur de pression sans fil Rosemount 2051.

Remarque

Pour le démontage du transmetteur, consulter [Mise hors service](#).

4.2 Visualisation de l'état du réseau

Si le modèle sans fil Rosemount 2051 a été configuré avec l'identifiant réseau et la clé de jonction, et si un délai suffisant s'est écoulé pour l'interrogation du réseau, connecter le transmetteur au réseau.

Pour vérifier la connexion, démarrer l'interface Web intégrée de la passerelle Smart Wireless et aller à la page **Explorer**.

The screenshot shows the 'Smart Wireless Gateway Explorer' interface. On the left is a navigation menu with options: rcc-rev4, Diagnostics, Monitor, Explorer, Setup, and Help. The main area displays a table of HART tags and their associated variables. The table has columns for HART Tag, HART status, Last update, PV, SV, TV, QV, and Burst rate. Each row represents a different HART tag with its corresponding status and data values.

HART Tag	HART status	Last update	PV	SV	TV	QV	Burst rate
248_Temperature	●	11/28/12 08:56:44	NaN DegC	NaN DegF	75.200 DegF	6.022 V	00:01:00
3051_green_battery_Matt_B	●	11/28/12 08:57:13	0.030 PSI	24.230 DegC	23.750 DegC	3.684 V	8
3051SMV-INST	●						
3051SMV-THUM	●						
5600	●	11/28/12 08:56:35	28.215 m	1.785 m	2045.642 mV	-0.011 m/hr	00:01:00
5600-THUM	●	11/28/12 08:56:35	24.438 DegC				00:01:00
8732-INST	●						
8732-THUM	●	11/28/12 08:56:27	28.063 DegC				00:01:00
ACQUSTIC-708	●	11/28/12 08:56:59	0.000 counts	24.745 DegC	25.250 DegC	3.595 V	00:01:00
Demo unit	●	11/28/12 08:57:06	NaN ft	NaN ft	23.250 DegC 11/28/12 08:54:05	8.301 V 11/28/12 08:54:05	00:01:00
PT-AB1	●	11/28/12 08:57:08	0.013 InH2O 68F	23.635 DegC	23.750 DegC	8.324 V	00:01:00
STEAM708YPF	●	11/28/12 08:53:55	NaN counts	NaN DegC	23.750 DegC	2.641 V	00:05:00
rcc-rev4	●	11/28/12 08:56:51	12.000	0.000	34.750 DegC	35.250 DegC	

Cette page affiche le repère HART du transmetteur, la variable primaire (PV), la variable secondaire (SV), la variable tertiaire (TV), la variable quaternaire (QV) et la vitesse de mode rafale. Un témoin vert indique que l'appareil fonctionne correctement. Un témoin rouge signifie qu'il y a un problème avec l'appareil ou avec la communication. Pour obtenir plus de détails sur un appareil, cliquer son numéro de repère HART.

4.3 Vérifier le fonctionnement

Il est possible de vérifier le fonctionnement à quatre endroits :

- Indicateur local de l'appareil
- Appareil de communication
- Interface Web intégrée à la passerelle Smart Wireless
- Suite AMS Wireless Configurator
- AMS Device Manager

4.3.1 Vérification du fonctionnement avec l'indicateur local

L'indicateur LCD affiche la valeur de la variable primaire (PV) au même rythme que la fréquence de rafraîchissement configuré.

Appuyer sur le bouton **Diagnostic** pour afficher les écrans **TAG (Repère)**, **Device ID (N° d'identification de l'appareil)**, **Network ID (N° d'identification du réseau)**, **Network Join Status (État de connexion au réseau)** et **Device Status (État de l'appareil)**.

Pour une description des écrans **Device Status (État de l'appareil)**, voir [Messages de l'indicateur LCD](#).

Tableau 4-1 : Séquence des écrans de diagnostic

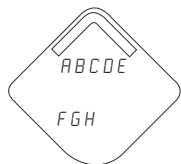
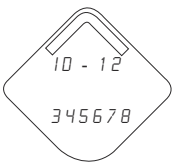


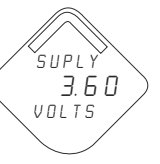
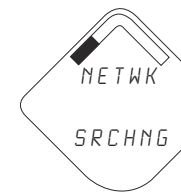
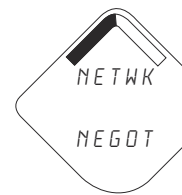
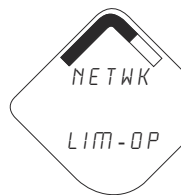
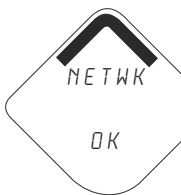
Repère	ID de l'appareil	Identifiant réseau	État de connexion au réseau	État de l'appareil
				

Tableau 4-2 : Écrans d'état de la jonction au réseau

Recherche du réseau	Connexion au réseau	Connecté avec bande passante réduite	Connecté
			

4.3.2 Vérification du fonctionnement avec un appareil de communication

Pour toute communication HART® avec le transmetteur sans fil, le fichier « Device Descriptor » (DD, descripteur de dispositif) du transmetteur Rosemount 2051 Wireless est nécessaire.

Pour obtenir le dernier fichier DD, aller sur [Logiciel et pilotes](#). Vérifier l'état de la communication dans l'appareil sans fil à l'aide de la séquence d'accès rapide suivante :

Fonction	Séquence d'accès	Éléments de menu
Communications	3, 4	<ul style="list-style-type: none"> État de connexion Mode de connexion Nombre de voisins disponibles Nombre d'annonces perçues Nombre de tentatives de connexion

4.3.3 Vérification de fonctionnement de la passerelle Smart Wireless

À l'aide de l'interface Web de la passerelle de communication, naviguer jusqu'à la page **Explorer** comme illustré à [Illustration 4-1](#).

Repérer l'emplacement de l'appareil et vérifier que tous les indicateurs d'état fonctionnent correctement (couleur verte).

Illustration 4-1 : Page Explorer de la passerelle Smart Wireless

The screenshot shows the 'Explorer' page of the Smart Wireless Gateway. The page title is 'Smart Wireless Gateway' and the user is logged in as 'admin'. A sidebar on the left contains navigation options: Home, Diagnostics, Monitor, Explorer (selected), Setup, and Help. The main content area displays a table with the following columns: HART Tag, HART status, Last update, PV, SV, TV, QV, and Burst rate. The table lists various HART tags such as '248 Temperature', '3051 green battery', '3051SMV-INST', '5600', '5600-THUM', '8732-INST', '8732-THUM', 'ACOUSTIC-708', 'Demo unit', 'PT-AB1', 'STEAM708V2F', and 'rcc-rev4'. Each row shows the current status (green dot for OK, yellow triangle for warning, red dot for error) and the last update time. The 'Burst rate' column shows values like '00:01:00' or '00:05:00'.

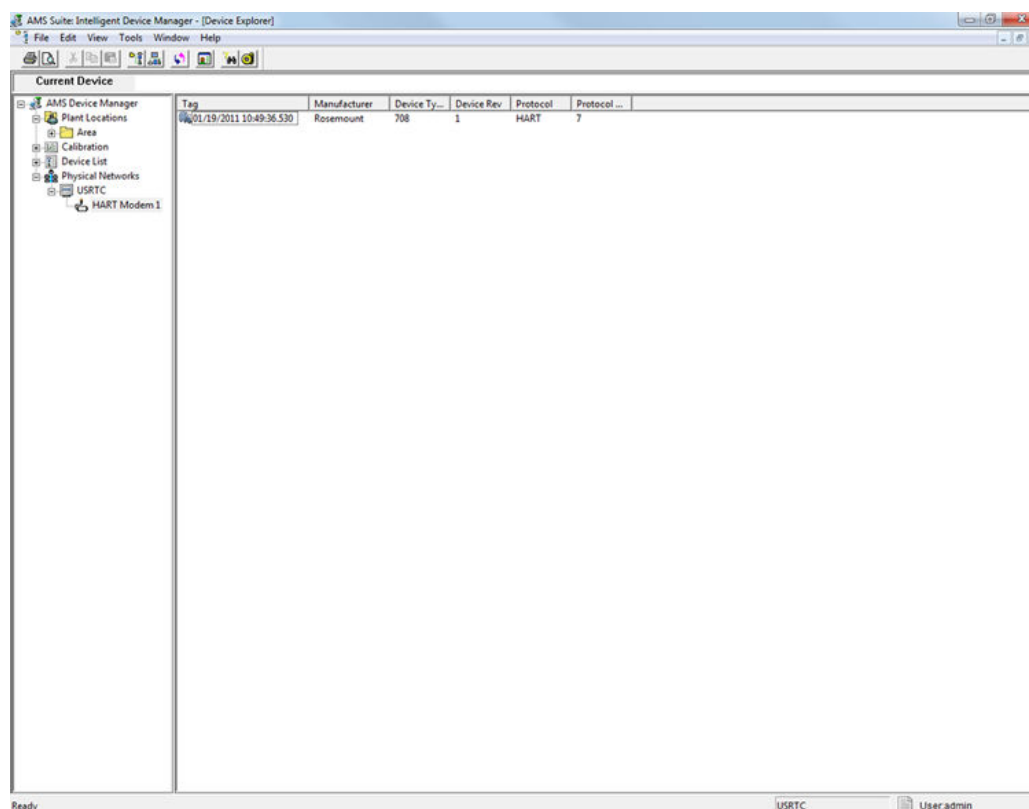
HART Tag	HART status	Last update	PV	SV	TV	QV	Burst rate
248 Temperature	●	11/28/12 08:56:44	NaN DegC	NaN DegF	75.200 DegF	6.022 V	00:01:00
3051 green battery	●	11/28/12 08:57:13	0.030 PSI	24.230 DegC	23.750 DegC	3.684 V	8
3051SMV-INST	●						
3051SMV-THUM	●						
5600	●	11/28/12 08:56:35	28.215 m	1.785 m	2045.642 mV	-0.011 m/hr	00:01:00
5600-THUM	●	11/28/12 08:56:35	24.438 DegC				00:01:00
8732-INST	●						
8732-THUM	●	11/28/12 08:56:27	28.063 DegC				00:01:00
ACOUSTIC-708	●	11/28/12 08:56:59	0.000 counts	24.745 DegC	25.250 DegC	3.595 V	00:01:00
Demo unit	●	11/28/12 08:57:06	NaN ft	NaN ft	23.250 DegC 11/28/12 08:54:05	8.301 V 11/28/12 08:54:05	00:01:00
PT-AB1	●	11/28/12 08:57:08	0.013 InH2O 68F	23.635 DegC	23.750 DegC	8.324 V	00:01:00
STEAM708V2F	●	11/28/12 08:53:55	NaN counts	NaN DegC	23.750 DegC	2.641 V	00:05:00
rcc-rev4	●	11/28/12 08:56:51	12.000	0.000	34.750 DegC	35.250 DegC	

4.3.4 Vérification du fonctionnement de la Suite AMS Wireless Configurator

Une fois l'appareil connecté au réseau, il apparaît dans la Suite AMS Intelligent Device Manager, comme illustré dans [Illustration 4-2](#).

Pour toute communication HART® avec le transmetteur sans fil, le fichier « Device Descriptor » (DD, descripteur de dispositif) du transmetteur sans fil Rosemount 2051 est nécessaire. Pour obtenir le dernier fichier DD, aller sur [Logiciel et pilotes](#).

Illustration 4-2 : Suite AMS Intelligent Device Manager



4.3.5 Vérification du fonctionnement de dépannage

L'appareil ne se connecte pas au réseau après sa mise sous tension.

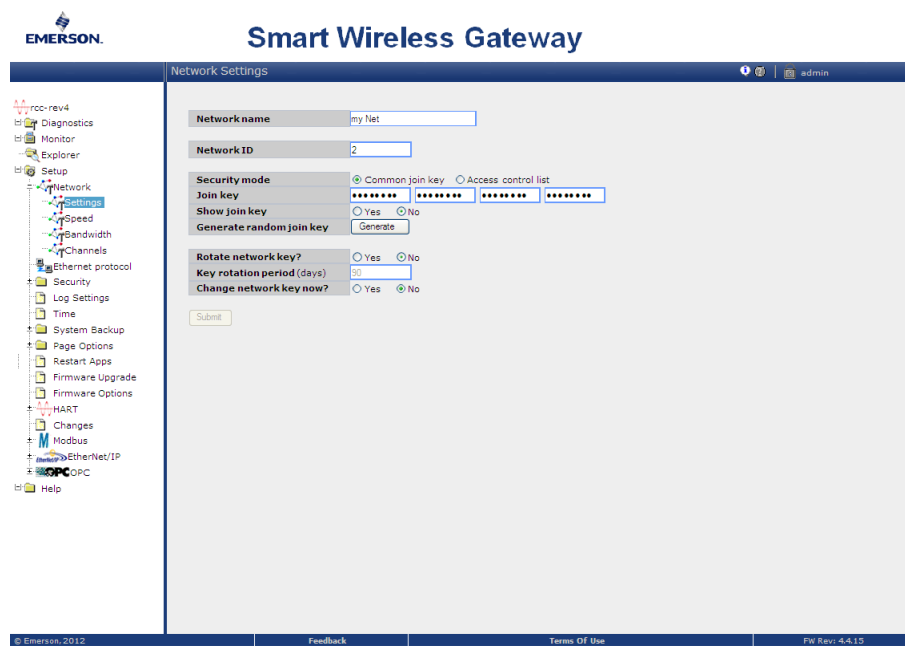
Actions recommandées

1. Vérifier la configuration correcte du **Network ID (Identifiant réseau)** et de la **Join Key (Clé de jonction)** et s'assurer que l'**Active Advertising (Annonce active)** a été activée dans la passerelle.

Le **Network ID (Identifiant réseau)** et la **Join Key (Clé de jonction)** de l'appareil doivent correspondre au **Network ID (Identifiant réseau)** et à la **Join Key (Clé de jonction)** de la passerelle.

- Obtenir le **Network ID (Identifiant réseau)** et la **Join Key (clé de jonction)** depuis la passerelle de communication sans fil à la page **Setup (Configuration) → Network Settings (Paramètres réseau)** du serveur Web.

Illustration 4-3 : Paramètres de réseau de la passerelle Smart Wireless



- Pour changer le **Network ID (Identifiant réseau)** et la **Join Key (Clé de jonction)** dans l'appareil sans fil, suivre la séquence d'accès rapide illustrée ci-dessous :

Fonction	Séquence d'accès	Éléments de menu
Connexion de l'appareil au réseau	2, 1, 3	Identifiant réseau, Réglage de la clé de jonction

4.3.6 Utilisation de l'appareil de communication

Remarque

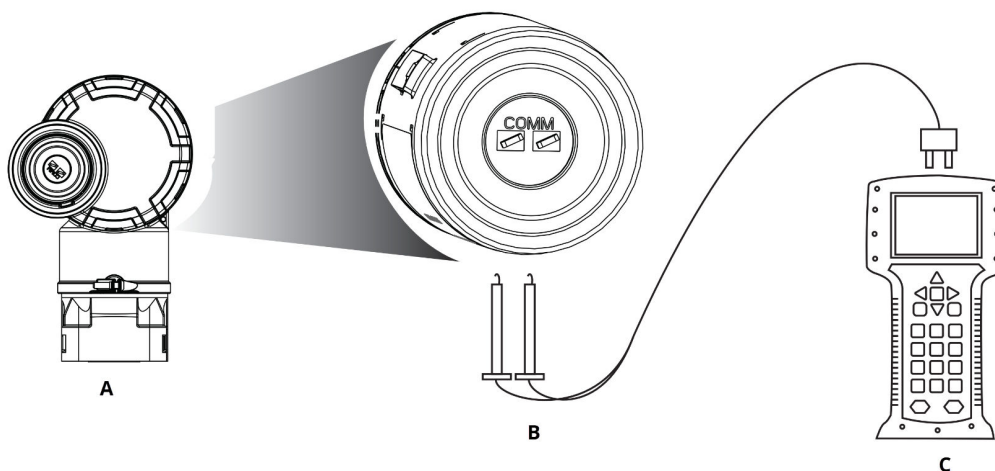
Pour communiquer avec un appareil de communication, alimenter le transmetteur sans fil Rosemount 2051 en connectant le module d'alimentation. Pour plus d'informations sur le module d'alimentation, consulter la [fiche de spécifications du module d'alimentation](#).

Tableau 4-3 comprend les séquences d'accès rapide fréquemment utilisées pour interroger et configurer l'appareil.

Tableau 4-3 : Séquence de touches d'accès rapide du transmetteur sans fil 2051

Fonction	Séquence d'accès	Éléments de menu
Informations sur l'appareil	2, 2, 9	<ul style="list-style-type: none"> • Identification • Numéros de modèle • Codification du modèle à bride • Codification du modèle à séparateur • Numéro de série
Configuration guidée	2, 1	<ul style="list-style-type: none"> • Configuration de base • Connexion de l'appareil au réseau • Configurer les fréquences de rafraîchissement • Configuration des alertes
Configuration manuelle	2, 2	<ul style="list-style-type: none"> • Sans fil • Capteur • HART • Sécurité • Informations sur l'appareil • Alimentation
Sans fil	2, 2, 1	<ul style="list-style-type: none"> • Identifiant réseau • Connexion de l'appareil au réseau • Informations transmises

Illustration 4-4 : Connexions de l'appareil de communication



- A. Transmetteur
- B. Borne de communication HART®
- C. Appareil de communication

4.4 Configuration du verrouillage du transmetteur

Il existe deux méthodes de sécurité avec le transmetteur Rosemount 2051 Wireless :

- Verrouillage HART
- Verrouillage des boutons de configuration

4.4.1 Configuration du verrouillage du transmetteur à l'aide du verrouillage HART

Le verrouillage HART empêche des changements de configuration du transmetteur de toutes les sources ; le transmetteur rejettera tous les changements requis par HART®, et les boutons de configuration locaux.

Le verrouillage HART ne peut être réglé que par le biais de la communication HART. Il est possible d'activer ou de désactiver le verrouillage HART à l'aide d'une interface de communication ou d'un gestionnaire de périphériques AMS Device Manager.

Configurer le verrouillage HART à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 2, 2, 7, 2

Configuration du verrouillage HART à l'aide de l'AMS Device Manager

Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans **Manual Setup (Configuration manuelle)**, cliquer sur l'onglet **Security (Sécurité)**.
3. Sélectionner le bouton **Lock/Unlock (Verrouiller/Déverrouiller)** sous **HART Lock (Software) (Verrouillage HART (Logiciel))** et suivre les invites qui s'affichent à l'écran.

4.4.2 Configuration du verrouillage du transmetteur avec le verrouillage des boutons de configuration

Le verrouillage des boutons de configuration désactive toutes les fonctionnalités des boutons locaux.

Le transmetteur rejette les changements de configuration effectués à partir des boutons de configuration locaux. Seule la communication HART® permet de verrouiller les clés externes locales.

Configuration du verrouillage des boutons de configuration à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide :

Séquences d'accès rapide 2, 2, 7, 4

Configuration du verrouillage HART à l'aide de l'AMS device Manager

Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans **Manual Setup (Configuration manuelle)**, cliquer sur l'onglet **Security (Sécurité)**.
3. Dans le menu déroulant **Configuration Buttons (Boutons de configuration)**, sélectionner **Disabled (Désactivé)** pour verrouiller les touches locales extérieures.
4. Cliquer sur **Send (Envoyer)**.
5. Confirmer la raison de l'entretien et cliquer sur **Yes (Oui)**.

5 Fonctionnement et maintenance

5.1 Présentation

Cette section fournit des instructions pour configurer le transmetteur à l'aide d'un appareil de communication ou de l'AMS.

Pour faciliter la configuration, la *séquence d'accès rapide* de l'appareil de communication est spécifiée pour chaque fonction logicielle.

5.2 Étalonnage

Étalonner un transmetteur Rosemount 2051 Wireless peut inclure :

Ajustage du capteur : Ajuste la position de la courbe de caractérisation du capteur déterminée en usine pour optimiser les performances sur la gamme de pression spécifiée ou pour corriger l'influence de la position de montage.

Le module de détection 2051 Wireless contient les informations sur les caractéristiques de réponse spécifiques du capteur aux signaux de pression et de température. Le transmetteur compense ces variations du capteur. La caractérisation en usine du capteur est la procédure qui permet de générer le profil de réponse du capteur.

L'ajustage du capteur est une correction additionnelle qui ajuste la position de la courbe de caractérisation déterminée en usine afin d'optimiser les performances du transmetteur sur une gamme de pression spécifique.

REMARQUER

Emerson étalonne les transmetteurs de pression absolue (2051CA et 2051TA) en usine. La procédure d'ajustage permet d'ajuster la position de la courbe de caractérisation déterminée en usine. Il est possible de dégrader les performances du transmetteur si l'ajustage n'est pas fait correctement ou si l'équipement utilisé n'est pas assez précis.

REMARQUER

Pour les appareils 2051CA, 2051TA des gammes 0 et 5, une source de pression absolue précise est nécessaire.

5.2.1 Procédures d'étalonnage recommandées

Étalonnage au banc du Rosemount 2051CD, 2051CG, 2051L, et 2051TG, gammes 1 à 4

Procédure

1. Régler les paramètres de configuration de la sortie :
 - a) Régler les valeurs d'échelle.
 - b) Sélectionner l'unité de sortie.
 - c) Sélectionner le type de sortie.

2. En option, effectuer un ajustage du capteur.
Une source de pression précise est requise pour l'ajustage du capteur.

Information associée

[Généralités sur la procédure d'ajustage du capteur](#)

Étalonnage sur site du Rosemount 2051CD, 2051CG, 2051L, et 2051TG, gammes 1 à 4

Procédure

1. Reconfigurer les paramètres si nécessaire.
2. Ajuster le zéro du transmetteur pour corriger l'influence de la position de montage ou de la pression statique.

Information associée

[Effectuer un ajustage du zéro numérique \(option DZ\)](#)

Étalonnage sur banc du Rosemount 2051CA, 2051TA et 2051 TG, gamme 5

Procédure

1. Régler les paramètres de configuration de la sortie :
 - a) Régler les valeurs d'échelle.
 - b) Sélectionner l'unité de sortie.
 - c) Sélectionner le type de sortie.
2. En option, effectuer un ajustage du capteur si l'équipement est disponible (une source de pression absolue précise est nécessaire). Sinon, procéder à l'ajustage inférieur de [Ajustage du capteur](#).

Étalonnage sur site du Rosemount 2051CA, 2051TA et 2051TG, gamme 5

Procédure

1. Reconfigurer les paramètres si nécessaire.
2. Effectuer l'ajustage au point bas de [Ajustage du capteur](#) pour corriger l'influence de la position de montage.

5.2.2 Détermination des ajustages de capteur nécessaires

Les étalonnages sur banc permettent l'étalonnage du transmetteur pour sa gamme de fonctionnement souhaitée.

Des connexions directes à la source de pression permettent un étalonnage complet aux points de fonctionnement prévus. L'exercice du transmetteur sur la plage de pression souhaitée permet de vérifier la valeur de sortie. [Ajustage du capteur](#) traite de la façon dont les opérations d'ajustage changent l'étalonnage.

REMARQUER

Il est possible de dégrader les performances du transmetteur si l'ajustage n'est pas fait correctement ou si l'équipement utilisé n'est pas assez précis.

Pour ajuster le transmetteur aux valeurs d'usine, utilisez la commande **Recall Factory Trim (Rappel des ajustages d'usine)** dans [Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine](#).

Pour les transmetteurs installés sur site, les manifolds décrits dans la section [Manifolds intégrés Rosemount modèles 304, 305 et 306](#) permettent de mettre à zéro le transmetteur différentiel à l'aide de la fonction d'ajustage du zéro. Cette section couvre les manifolds à 3 et 5 vannes. Cet étalonnage sur site éliminera tout décalage de pression causé par les effets de montage (effet de tête du remplissage d'huile) et les effets de pression statique du procédé.

Pour déterminer les ajustages du capteur nécessaires :

Procédure

1. Appliquer la pression.
2. Vérifier la pression numérique. Si la pression numérique ne correspond pas à la pression appliquée, effectuer un réglage numérique.
Voir [Ajustage du capteur](#).

Information associée

[Effectuer un ajustage du zéro numérique \(option DZ\)](#)

Ajustage à l'aide des boutons de configuration

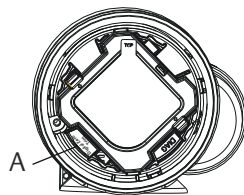
Les boutons de configuration locale sont situés à l'intérieur du boîtier du transmetteur.

Procédure

1. Pour accéder aux boutons, retirer le couvercle de boîtier.
2. Effectuer un ajustage du zéro numérique. Voir [Procédures d'étalonnage recommandées](#) pour les instructions d'ajustage.

[Illustration 5-1](#) indique l'emplacement du bouton d'**Digital Zero (ajustage du zéro numérique)**.

Illustration 5-1 : Emplacement du bouton d'ajustage du zéro numérique



A. Bouton d'ajustage du zéro numérique

Information associée

[Effectuer un ajustage du zéro numérique \(option DZ\)](#)

5.2.3 Détermination de la fréquence d'étalonnage

La fréquence d'étalonnage peut varier de façon importante en fonction de l'application, des spécifications en matière de performance et des conditions de mesure. La procédure suivante permet de déterminer la fréquence d'étalonnage répondant aux besoins de votre application :

Procédure

1. Déterminer les performances requises pour le type d'application donné.
2. Déterminer les conditions de fonctionnement.
3. Calculer l'erreur totale probable (TPE).
4. Calculer la stabilité mensuelle.
5. Calculer la fréquence d'étalonnage.

Détermination de la fréquence d'étalonnage (exemple)

Pour un Rosemount 2051 Wireless (Précision de 0,04 % et stabilité sur cinq ans)

Procédure

1. Déterminer les performances requises pour le type d'application donné.

Performances requises 0,20 % de l'étendue d'échelle

2. Déterminer les conditions de fonctionnement.

Transmetteur 2051CD, gamme 2 (portée limite supérieure [URL] = 250 poH₂O [623 mbar])

Plage étalonnée 150 poH₂O (374 mbar)

Variation de la température ambiante ±50 °F (28 °C)

Pression statique 500 psi (34,5 bar)

3. Calculer l'erreur totale probable (TPE).

$$TPE = \sqrt{(\text{ReferenceAccuracy})^2 + (\text{TemperatureEffect})^2 + (\text{StaticPressureEffect})^2}$$

Où :

Incertitude aux conditions de référence ±0,04 pour cent de l'étendue d'échelle

Effet de la température ambiante $\left(\frac{(0.0125 \times \text{URL})}{\text{Span}} + 0.0625 \right) \% \text{ per } 50 \text{ } ^\circ\text{F} = \pm 0.0833 \% \text{ of span}$

Effet de la pression statique sur l'étendue d'échelle 0,01 % de la lecture par 1 000 psi (69 bar) - 0,05 % de l'étendue d'échelle à l'étendue d'échelle maximale⁽³⁾

(3) L'effet de la pression statique zéro est éliminé par l'ajustage du zéro à la pression de ligne.

4. Calculer la stabilité mensuelle.

$$\text{Stability} = \pm \left[\frac{(0.125 \times \text{URL})}{\text{Span}} \right] \% \text{ of span for 5 years} = \pm 0.0021 \% \text{ of URL for 1 month}$$

5. Calculer la fréquence d'étalonnage.

$$\text{Cal. Freq.} = \frac{(\text{Req. Performance} - \text{TPE})}{\text{Stability per Month}} = \frac{(0.2\% - 0.105\%)}{0.0021\%} = 45 \text{ months}$$

Information associée

Effectuer un ajustage du zéro numérique (option DZ)

5.2.4 Compensation des effets de la pression de ligne d'échelle (gamme 4 et gamme 5)

Les transmetteurs de pression Rosemount 2051 Wireless de gammes 4 et 5 nécessitent une procédure d'étalonnage spéciale lorsqu'ils sont utilisés dans une application de mesurage de la pression différentielle.

Le but de cette procédure est d'optimiser les performances du transmetteur dans ce type d'application en réduisant l'influence de la pression statique dans la ligne. Cette procédure n'est pas requise pour les transmetteurs de pression différentielle 2051 Wireless (gammes 0 à 3), car cette optimisation est déjà mise en œuvre au niveau du capteur.

Le décalage systématique de l'échelle causé par la pression statique est de -0,95 % de la lecture pour chaque 1 000 psi (69 bar) de variation pour les transmetteurs de gamme 4, et de -1 % de la lecture pour chaque 1 000 psi (69 bar) de variation pour les transmetteurs de gamme 5. En suivant la procédure suivante, l'effet de l'échelle peut être corrigé jusqu'à ± 0,2 % de la lecture pour chaque 1 000 psi (69 bar) de variation pour des pressions statiques comprises entre 0 et 3 626 psi (0 à 250 bar).

Calculer les valeurs d'entrée corrigées en s'appuyant sur l'exemple suivant.

Exemple

Un transmetteur HART® de pression différentielle de la gamme 4 (2051CD4...) sera utilisé dans une application avec une pression de ligne statique de 1 200 psi (83 bar). La sortie du transmetteur est comprise entre la valeur basse de l'échelle à 500 poH₂O (1, 2 bar) et la valeur haute de l'échelle à 1 500 poH₂O (3, 7 bar). Pour corriger l'erreur systématique causée par une pression statique élevée, observer dans un premier temps les formules suivantes pour déterminer les valeurs corrigées pour les limites d'ajustage supérieures.

Limite d'ajustage supérieure :

$$\text{HT} = (\text{URV} - (\text{S}/100 \times \text{P}/1\,000 \times \text{LRV}))$$

où :

HT Limite d'ajustage supérieure corrigée

URV Valeur haute d'échelle

S Décalage de l'échelle conformément aux spécifications (pourcentage de la valeur relevée)

P Pression de ligne statique en psi

Dans cet exemple :

URV 1 500 poH₂O (3,74 bar)

S	-0,95 %
P	1 200 psi
HT	1 500 - (-0,95 %/100 x 1 200 psi/1 000 psi x 1 500 poH ₂ O)
HT	1 517,1 poH ₂ O

Réaliser la procédure d'ajustage supérieure du capteur décrite à la [Ajustage du capteur](#). Dans l'exemple ci-dessus, à l'étape 4, appliquer la valeur de pression nominale de 1 500 poH₂O. Cependant, entrer la valeur d'ajustage supérieure du capteur de 1 517,1 poH₂O avec un appareil de communication.

Remarque

Les valeurs d'échelle pour les points supérieurs et inférieurs de la gamme doivent correspondre aux valeurs nominales URV et LRV. Dans l'exemple ci-dessus, les valeurs sont de 1 500 poH₂O et 500 poH₂O respectivement. Confirmer les valeurs sur l'écran ACCUEIL de l'appareil de communication. Si nécessaire, les modifier en observant les étapes de la section [Réglage des valeurs d'échelle](#).

5.3 Ajustage du signal de pression

5.3.1 Généralités sur la procédure d'ajustage du capteur

Un ajustage du capteur corrige le décalage de pression et la plage de pression pour correspondre à une référence de pression. L'ajustage du point haut du capteur corrige la gamme de pression et l'ajustage du point bas du capteur (ajustage du zéro) corrige le décalage de pression. Une norme de pression précise est requise pour un étalonnage complet. Un ajustage du zéro peut être effectué si le procédé est ventilé ou si les pressions haute et basse sont égales (pour les transmetteurs de pression différentielle).

L'ajustage du zéro est un réglage à un seul point qui ajuste le décalage de la courbe de caractérisation. Il permet de corriger les effets de la position de montage et il est surtout efficace lorsqu'il est effectué une fois que le transmetteur est installé dans sa position de montage finale. Cette correction maintient la pente de la courbe de caractérisation ; elle ne doit donc pas être effectuée à la place d'un ajustage du capteur sur toute la plage du capteur.

Lors de l'ajustage du zéro, s'assurer que la vanne d'égalisation soit ouverte et que les colonnes de référence humides sont correctement remplies. La pression de ligne doit être appliquée au transmetteur pendant l'ajustage du zéro afin d'éliminer les erreurs de pression de ligne. Voir [Fonctionnement du manifold](#).

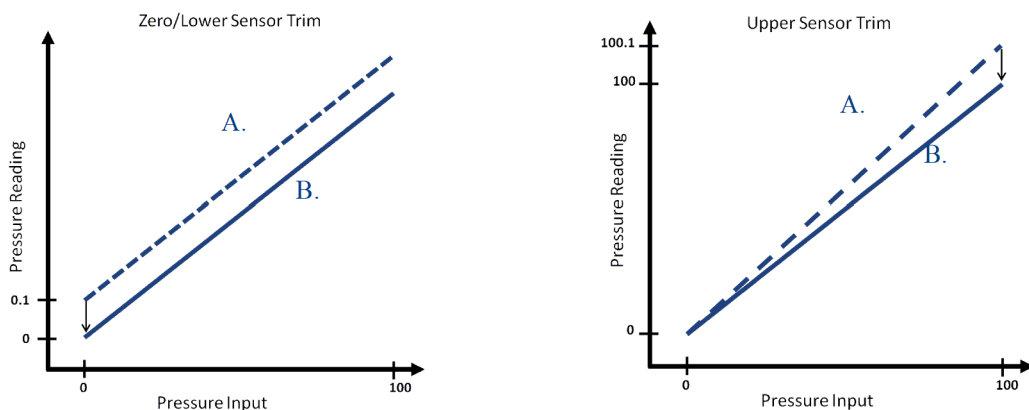
Remarque

Ne pas effectuer un ajustage du zéro sur les transmetteurs de pression absolue sans fil 2051. L'ajustage du zéro est basé sur un zéro relatif, tandis que la référence des transmetteurs de pression absolue est le zéro absolu. Pour corriger l'effet de la position de montage sur un transmetteur de pression absolue sans fil 2051, utiliser l'ajustage au point bas de la fonction d'ajustage du capteur. Cet ajustage permet d'effectuer une correction du décalage similaire à celle de la fonction d'ajustage du zéro, mais elle ne nécessite pas l'entrée d'un zéro relatif.

L'ajustage du capteur est un étalonnage du capteur en deux points où deux points limites de pression sont appliqués et toutes les sorties sont linéarisées entre elles. L'ajustage au point bas doit toujours être effectué en premier afin d'établir le décalage correct. L'ajustage au point haut corrige la pente de la courbe de caractérisation par rapport à la valeur d'ajustage basse. Ces valeurs d'ajustage permettent d'optimiser les performances du transmetteur sur la plage de mesure spécifiée et à la température d'étalonnage.

Lors d'une opération d'ajustage, le modèle sans fil 2051 est placé en mode de rafraîchissement à haute puissance, ce qui fournit des mises à jour fréquentes de la mesure de pression et permet à l'amortissement configuré d'entrer en vigueur. Ce comportement permet un étalonnage plus précis de l'appareil. Lorsque l'appareil est en mode de rafraîchissement à haute puissance, l'alimentation de la batterie s'épuise plus rapidement.

Illustration 5-2 : Exemple d'ajustage du capteur



- A** Avant l'ajustage
B Après l'ajustage

Information associée

[Effectuer un ajustage du zéro numérique \(option DZ\)](#)

5.3.2 Ajustage du capteur

Lors de la réalisation d'un ajustage du capteur, les limites supérieure et inférieure peuvent toutes deux être ajustées. Si le point haut et le point bas doivent tous deux être ajustés, l'ajustage du point bas doit être effectué avant l'ajustage du point haut.

Remarque

Utiliser une source de pression qui est au moins quatre fois plus précise que le transmetteur et attendre que la pression appliquée se stabilise pendant dix secondes avant d'entrer les valeurs.

Effectuer un ajustage du capteur à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **Home (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide et suivre les étapes au sein de l'appareil de communication afin de réaliser l'ajustage du capteur.

Séquences d'accès rapide 3, 5, 1

Procédure

1. Assembler et mettre sous tension le système d'étalonnage complet, y compris le Rosemount 2051 Wireless, l'appareil de communication, la source d'alimentation, la source de pression externe et l'indicateur.

2. À partir de l'écran **Home (Accueil)**, sélectionner **3 : Service Tools (Outils de service)**.
3. Sélectionner **5 :Maintenance (Entretien)**.
4. Sélectionner **1 : Pressure Calibration (Étalonnage de la pression)**.

Remarque

Sélectionner des points de pression de sorte que les valeurs du point haut et du point bas soient égales ou hors de la plage de fonctionnement prévue pour le procédé.

5. Suivre les instructions à l'écran pour terminer l'ajustement de la valeur inférieure.
6. Répéter la procédure pour ajuster la valeur supérieure. Sélectionner **1 : Effectuer l'Upper Sensor Trim (ajustage du point haut du capteur)** et suivre les instructions à l'écran pour terminer l'ajustement de la valeur inférieure.

Exécution de l'ajustage du capteur à l'aide d'AMS Device Manager

Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur l'appareil et aller sur **Method (Méthode) → Calibrate (Étalonner) → Sensor Trim (Ajustage du capteur) → Lower Sensor Trim (Ajustage du point bas du capteur)**.
2. Suivre les invites à l'écran pour réaliser un ajustage du capteur à l'aide de l'AMS Device Manager.
3. Si nécessaire, cliquer avec le bouton droit sur l'appareil et aller sur **Method (Méthode) → Calibrate (Étalonner) → Sensor Trim (Ajustage du capteur) → Upper Sensor Trim (Ajustage du point haut du capteur)**.

Effectuer un ajustage du zéro numérique (option DZ)

Un ajustage du zéro numérique (option DZ) fournit la même fonction qu'un ajustage du point bas/zéro du capteur, mais il peut être effectué dans des zones dangereuses à tout moment, simplement en poussant le bouton **Zero Trim (Ajustage du zéro)** quand le transmetteur est à la pression zéro.

Si le transmetteur n'est pas suffisamment proche du zéro quand le bouton est enfoncé, la commande peut échouer du fait d'une correction excessive. Si cela est commandé, un ajustage du zéro numérique peut être effectué en utilisant les boutons de configuration situés sous le boîtier du transmetteur. Voir la [Illustration 5-1](#) pour l'emplacement des boutons DZ.

Procédure

1. Retirer le couvercle du compartiment de l'électronique.
2. Appuyer sur le bouton **Digital zero (Zéro numérique)** et le maintenir enfoncé pendant au moins deux secondes, puis relâcher pour effectuer un ajustage du zéro numérique.

5.3.3 Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine

La commande « Recall Factory Trim-Sensor Trim » (Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine) permet de rétablir les valeurs d'ajustage du capteur aux valeurs qui étaient présentes dans la mémoire du transmetteur à sa sortie d'usine. Cette commande peut être utile pour annuler un ajustage intempestif du zéro sur un transmetteur de pression absolu ou un ajustage erroné dû à une source de pression inexacte.

Rétablissement de l'ajustage d'usine à l'aide de l'AMS

Cliquer avec le bouton droit sur l'appareil et, sous le menu déroulant *Method (Méthode)*, déplacer le curseur sur *Calibrate (Étalonner)* et sélectionner **Restore Factory Calibration (Rétablir l'étalonnage d'usine)**.

Procédure

1. Cliquer sur **Next (Suivant)** après avoir mis la boucle de régulation en mode manuel.
2. Sélectionner **Sensor trim (Ajustage du capteur)** sous *Trim to recall (Ajustage à rétablir)*, puis cliquer sur **Next (Suivant)**.
3. Suivre les invites à l'écran pour rétablir l'ajustage du capteur.

5.3.4 Effets de la pression de ligne (gamme 2 et gamme 3)

Les spécifications suivantes indiquent l'effet de la pression statique pour les transmetteurs de pression Rosemount 2051 Wireless à gamme 2 et à gamme 3 utilisés dans des applications de pression différentielle où la pression de la ligne dépasse 2 000 psi (138 bar).

Effet sur le zéro

$\pm 0,1$ % de la portée limite supérieure plus $\pm 0,1$ % de la portée limite supérieure pour chaque 1 000 psi (69 bar) de pression statique au-delà de 2 000 psi (138 bar).

Exemple : La pression de ligne est de 3 000 psi (207 bar) pour le transmetteur Ultra performance. Calcul de l'erreur sur le zéro :

$\pm \{0,05 + 0,1 \times [3 \text{ kpsi} - 2 \text{ kpsi}]\} = \pm 0,15$ % de la portée limite supérieure

Effet sur l'échelle

Voir [Effet de la pression statique par variation de 1 000 psi \(6,9 MPa\)](#).

5.3.5 Compensation de la pression de ligne (gamme 4 et gamme 5)

Les transmetteurs de pression Rosemount 2051 Wireless de gammes 4 et 5 nécessitent une procédure d'étalonnage spéciale lorsqu'ils sont utilisés dans une application de mesurage de la pression différentielle.

Le but de cette procédure est d'optimiser les performances du transmetteur dans ce type d'application en réduisant l'influence de la pression statique dans la ligne. Cette procédure n'est pas requise pour les transmetteurs de pression différentielle 2051 Wireless (gammes 1, 2 et 3), car cette optimisation est déjà mise en œuvre au niveau du capteur.

Le fait de soumettre les transmetteurs de pression Rosemount 2051 Wireless de gammes 4 et 5 à une haute pression statique entraîne un décalage systématique de la sortie. Ce décalage est linéaire avec la pression statique ; pour le corriger, effectuer la procédure [Ajustage du capteur](#).

Les spécifications suivantes illustrent l'influence de la pression statique sur un transmetteur de pression Rosemount 2051 Wireless de gamme 4 ou 5 utilisé dans une application de mesurage de la pression différentielle :

Effet sur le zéro

$\pm 0,1$ % de la portée limite supérieure pour chaque 1 000 psi (69 bar) de variation pour des pressions statiques comprises entre 0 à 2 000 psi (0 à 138 bar)

Pour les pressions de ligne supérieures à 2 000 psi (138 bar), l'erreur sur le zéro est égale à $\pm 0,2\%$ de la portée limite supérieure plus $\pm 0,2\%$ de la portée limite supérieure pour chaque 1 000 psi (69 bar) de pression statique au-delà de 2 000 psi (138 bar).

Exemple : La pression de ligne est de 3 000 psi (3 kpsi). Calcul de l'erreur sur le zéro :

$$\pm \{0,2 + 0,2 \times [3 \text{ kpsi} - 2 \text{ kpsi}]\} = \pm 0,4\% \text{ de la portée limite supérieure}$$

Effet sur l'échelle

Corrigeable jusqu'à $\pm 0,2\%$ de la lecture pour chaque 1 000 psi (69 bar) de variation pour des pressions statiques comprises entre 0 et 3 626 psi (0 à 250 bar)

Le décalage systématique de l'échelle causé par la pression statique est de $-1,00\%$ de la lecture pour chaque 1 000 psi (69 bar) de variation pour les transmetteurs de gamme 4, et de $-1,25\%$ de la lecture pour chaque 1 000 psi (69 bar) de variation pour les transmetteurs de gamme 5.

Calculer les valeurs d'entrée corrigées en s'appuyant sur l'exemple suivant.

Exemple

Un transmetteur ayant le n° de modèle 2051CD4 sera utilisé au sein d'une application à pression différentielle présentant une pression statique de 1 200 psi (83 bar). La sortie du transmetteur s'inscrit sur une échelle comprise entre 4 mA à 500 inH₂O (1,2 bar) et 20 mA à 1 500 inH₂O (3,7 bar).

Pour corriger l'erreur systématique causée par une pression statique élevée, observer dans un premier temps les formules suivantes pour déterminer les valeurs corrigées pour les ajustages inférieur et supérieur.

$$LT = LRV + S \times (LRV) \times P$$

Où :

LT	Limite d'ajustage inférieure corrigée
LRV	Valeur basse d'échelle
S	-(Décalage de l'échelle conformément aux spécifications)
P	Pression de ligne statique

$$HT = URV + S \times (URV) \times P$$

Où :

HT	Limite d'ajustage supérieure corrigée
URV	Valeur haute d'échelle
S	-(Décalage de l'échelle conformément aux spécifications)
P	Pression de ligne statique

Dans cet exemple :

URV	1 500 poH ₂ O (3,75 bar)
LRV	500 poH ₂ O (1,25 bar)
P	1 200 psi (82,74 bar)
S	$\pm 0,01/1\ 000$

Pour calculer la limite d'ajustage inférieure (LT) :

LT $500 + (0,01/1\ 000)(500)(1\ 200)$

LT 506 poH₂O (1,25 bar)

Pour calculer la limite d'ajustage supérieure (HT) :

HT $1\ 500 + (0,01/1\ 000)(1\ 500)(1\ 200)$

HT 1 518 poH₂O (3,78 bar)

Effectuer un ajustage du capteur sur le transmetteur 2051 Wireless et entrer les valeurs corrigées pour les limites d'ajustage inférieures (LT) et supérieures (HT). Voir [Ajustage du capteur](#).

Entrer les valeurs corrigées pour les limites d'ajustage inférieures et supérieures à l'aide du pavé de l'appareil de communication après avoir spécifié la valeur de pression nominale comme pression appliquée à l'entrée du transmetteur.

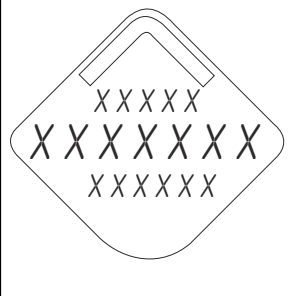
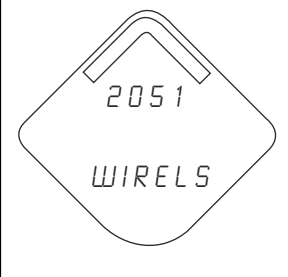
Remarque

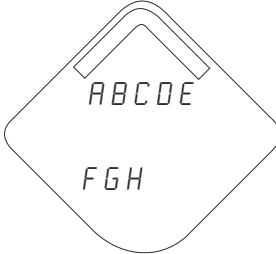



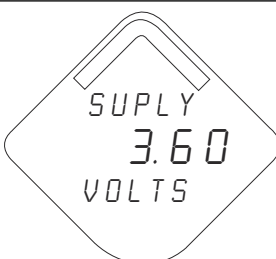
Une fois la procédure d'ajustage terminée sur un transmetteur 2051 Wireless de gamme 4 ou 5 utilisé dans une application à haute pression différentielle, vérifier à l'aide d'un appareil de communication que les points de fonctionnement haut et bas sont bien à leur valeur nominale.

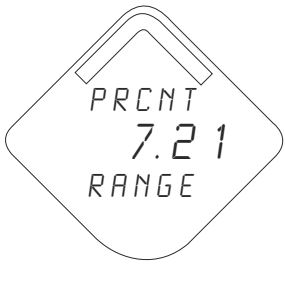
5.4 Messages de l'indicateur LCD

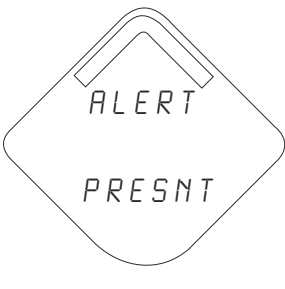
5.4.1 Séquence des écrans de démarrage

Les écrans suivants s'affichent lorsque le module d'alimentation est connecté pour la première fois au modèle sans fil Rosemount 2051.

	<p>Tous les segments allumés : permet de déterminer visuellement s'il y a des segments défectueux sur l'écran LCD.</p>
	<p>Identification de l'appareil : permet de déterminer le type d'appareil.</p>

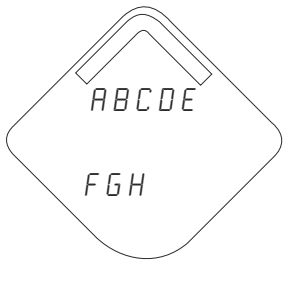
 <p>A diamond-shaped display with a stylized 'U' shape at the top. The text 'ABCDE' is displayed on the top line and 'FGH' on the bottom line.</p>	<p>Informations sur l'appareil : Repère : affiche le numéro de repère du transmetteur. Peut avoir jusqu'à 8 caractères. Cet écran n'apparaîtra pas si tous les caractères sont laissés vierges.</p>
 <p>A diamond-shaped display with a stylized 'U' shape at the top. The text 'PRESS' is on the top line, '58.0' in the middle, and 'PSI' on the bottom line.</p>	<p>Écran de la variable principale (PV) : affiche la pression mesurée</p>
 <p>A diamond-shaped display with a stylized 'U' shape at the top. The text 'SNSR' is on the top line, '25.00' in the middle, and 'DEG C' on the bottom line.</p>	<p>Écran de la variable secondaire (SV) : affiche la température du capteur</p>
 <p>A diamond-shaped display with a stylized 'U' shape at the top. The text 'DEV' is on the top line, '25.25' in the middle, and 'DEG C' on the bottom line.</p>	<p>Écran de la variable tertiaire (TV) : affiche la température de l'appareil</p>
 <p>A diamond-shaped display with a stylized 'U' shape at the top. The text 'SUPPLY' is on the top line, '3.60' in the middle, and 'VOLTS' on the bottom line.</p>	<p>Écran de la variable quaternaire (QV) : affiche la tension aux bornes d'alimentation.</p>

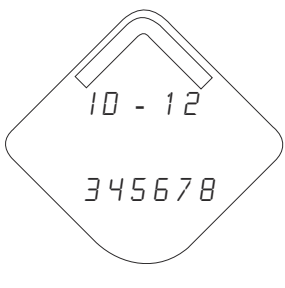
	Écran de la gamme des pourcentages : lecture de la gamme des pourcentages
---	---

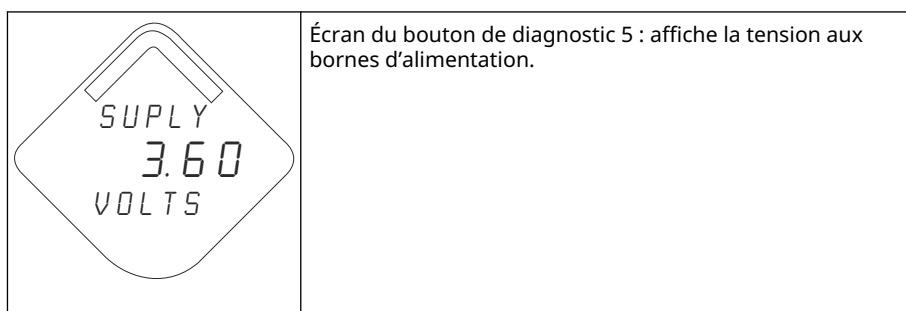
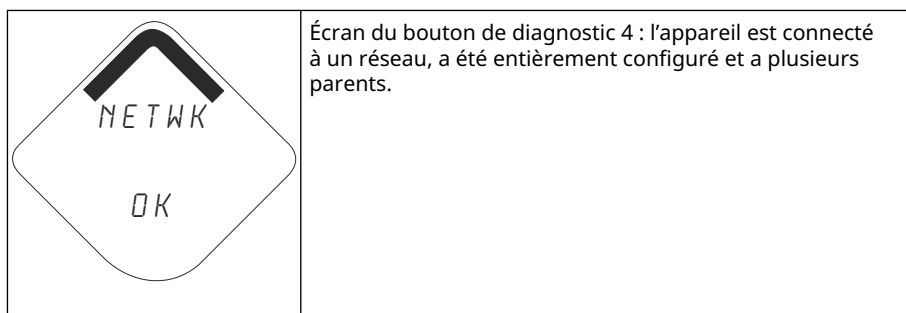
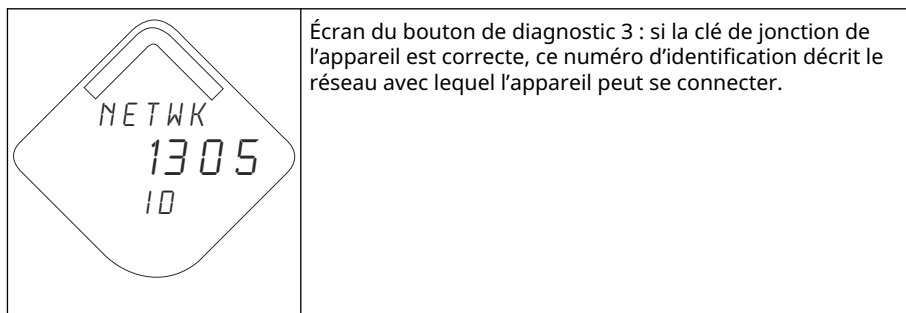
	Écran d'alerte : indique la présence d'au moins une alerte. Cet écran n'apparaîtra pas si aucune alerte n'est présente.
---	---

5.4.2 Séquence des écrans du bouton de diagnostic

Les cinq écrans suivants s'affichent lorsque l'appareil fonctionne normalement et que l'on appuie sur le bouton de diagnostic.

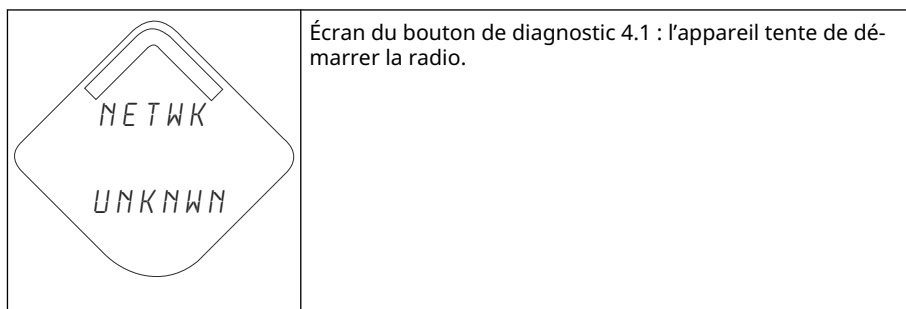
	Informations sur l'appareil : Repère : affiche le numéro de repère du transmetteur. Peut avoir jusqu'à 8 caractères. Cet écran n'apparaîtra pas si tous les caractères sont laissés vides.
---	--


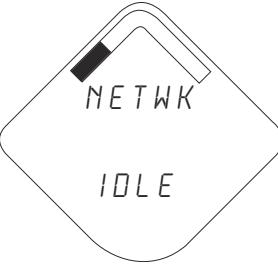
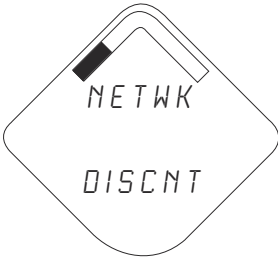


	Identification de l'appareil : permet de déterminer le numéro d'identification de l'appareil.
---	---

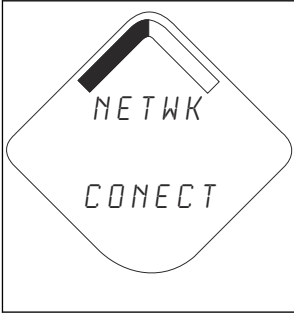




5.4.3 Écrans de diagnostic de la connexion au réseau

Ces écrans affichent l'état de la connexion au réseau de l'appareil. Un seul de ces écrans apparaîtra lors de la séquence de démarrage ou de diagnostic.

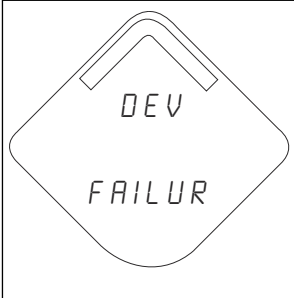


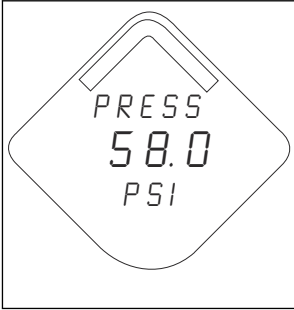
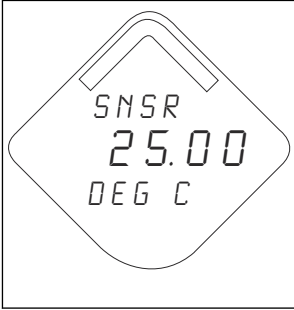
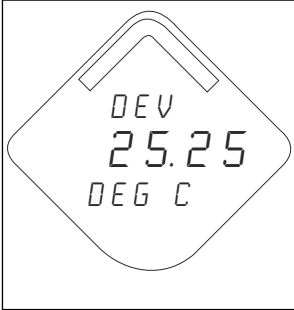
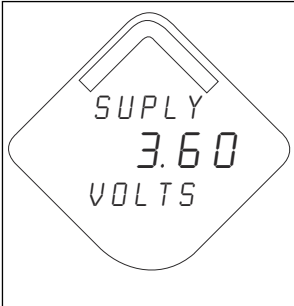
 A diamond-shaped screen with a stylized network icon at the top. The word "NETWK" is displayed in the upper half and "INIT" in the lower half.	<p>Écran du bouton de diagnostic 4.2 : l'appareil vient tout juste de redémarrer.</p>
 A diamond-shaped screen with a stylized network icon at the top. The word "NETWK" is displayed in the upper half and "IDLE" in the lower half.	<p>Écran du bouton de diagnostic 4.3 : l'appareil commence à s'associer à la procédure.</p>
 A diamond-shaped screen with a stylized network icon at the top. The word "NETWK" is displayed in the upper half and "DISCNT" in the lower half.	<p>Écran du bouton de diagnostic 4.4 : l'appareil est à l'état déconnecté et doit être connecté au réseau par le biais d'une commande de connexion forcée.</p>
 A diamond-shaped screen with a stylized network icon at the top. The word "NETWK" is displayed in the upper half and "SRCHNG" in the lower half.	<p>Écran du bouton de diagnostic 4.5 : l'appareil recherche le réseau.</p>
 A diamond-shaped screen with a stylized network icon at the top. The word "NETWK" is displayed in the upper half and "NEGOT" in the lower half.	<p>Écran du bouton de diagnostic 4.6 : l'appareil tente de rejoindre le réseau.</p>

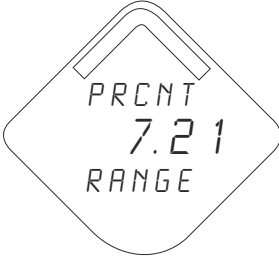
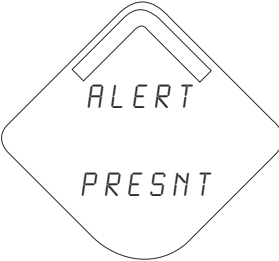
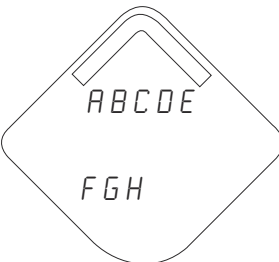
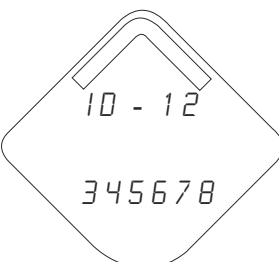
	<p>Écran du bouton de diagnostic 4.7 : l'appareil est connecté au réseau, mais il est en quarantaine.</p>
	<p>Écran du bouton de diagnostic 4.8 : l'appareil est connecté et il fonctionne, mais sa largeur de bande disponible pour l'envoi de données périodiques est limitée.</p>
	<p>Écran du bouton de diagnostic 4.9 : l'appareil est connecté à un réseau, a été entièrement configuré et a plusieurs parents.</p>

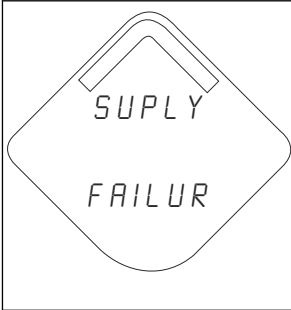
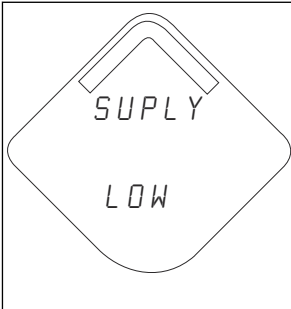
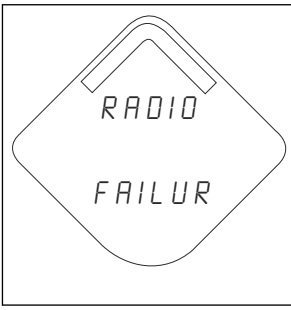
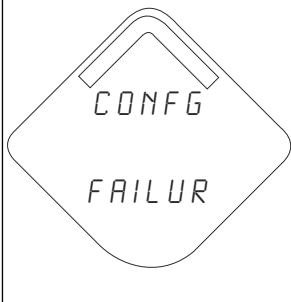
5.4.4 Écrans de diagnostic de l'appareil

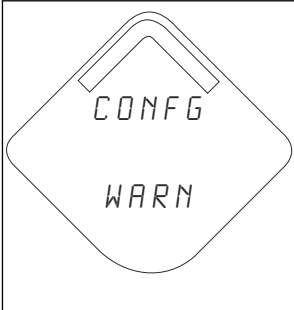
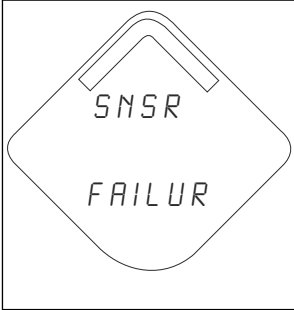
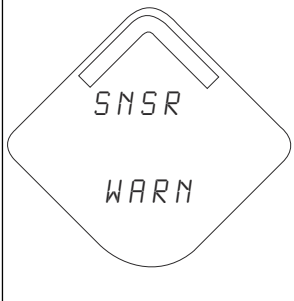
Les écrans suivants illustrent les messages de diagnostic de l'appareil en fonction de son état de fonctionnement.

	<p>Informations sur l'appareil - La présence d'une erreur critique peut empêcher le fonctionnement correct de l'appareil. Consulter les autres écrans d'état pour plus de détails.</p>
---	--

 <p>A diamond-shaped screen with a stylized 'U' icon at the top. The text reads: PRESS, 58.0, PSI.</p>	<p>Écran de la variable principale (PV) : affiche la pression mesurée</p>
 <p>A diamond-shaped screen with a stylized 'U' icon at the top. The text reads: SNSR, 25.00, DEG C.</p>	<p>Écran de la variable secondaire (SV) : affiche la température du capteur</p>
 <p>A diamond-shaped screen with a stylized 'U' icon at the top. The text reads: DEV, 25.25, DEG C.</p>	<p>Écran de la variable tertiaire (TV) : affiche la température de l'appareil</p>
 <p>A diamond-shaped screen with a stylized 'U' icon at the top. The text reads: SUPPLY, 3.60, VOLTS.</p>	<p>Écran de la variable quaternaire (QV) : affiche la tension aux bornes d'alimentation</p>

 <p>The image shows a diamond-shaped LCD screen with a stylized 'U' logo at the top. The text displayed is 'PRCNT' on the first line, '7.21' on the second line, and 'RANGE' on the third line.</p>	<p>Écran de la gamme des pourcentages : lecture de la gamme des pourcentages</p>
 <p>The image shows a diamond-shaped LCD screen with a stylized 'U' logo at the top. The text displayed is 'ALERT' on the first line and 'PRESNT' on the second line.</p>	<p>Écran d'alerte : indique la présence d'au moins une alerte. Cet écran n'apparaîtra pas si aucune alerte n'est présente</p>
 <p>The image shows a diamond-shaped LCD screen with a stylized 'U' logo at the top. The text displayed is 'ABCDE' on the first line and 'FGH' on the second line.</p>	<p>Écran du bouton de diagnostic 1 : Repère : affiche le numéro de repère du transmetteur. Peut avoir jusqu'à 8 caractères. Cet écran n'apparaîtra pas si tous les caractères sont laissés vides.</p>
 <p>The image shows a diamond-shaped LCD screen with a stylized 'U' logo at the top. The text displayed is '10 - 12' on the first line and '345678' on the second line.</p>	<p>Écran du bouton de diagnostic 2 : Identifiant de l'appareil qui sert à créer l'adresse longue du protocole HART - la passerelle Smart Wireless peut utiliser cet identifiant pour identifier l'appareil si aucun repère utilisateur unique n'est disponible</p>

	<p>Écran du bouton de diagnostic 7.1 : La tension d'alimentation a chuté en dessous de la limite de fonctionnement. Remplacer le module d'alimentation (Référence : 701PGNKF)</p>
	<p>Écran du bouton de diagnostic 7.2 : La tension à la borne est inférieure à la plage de fonctionnement recommandée. Le module d'alimentation doit être remplacé.</p>
	<p>Écran du bouton de diagnostic 8 : il se peut que l'appareil ne puisse pas communiquer avec la radio ou que la radio ait une erreur interne. Dans cet état, il est possible que l'appareil soit toujours opérationnel et qu'il transmette les données HART.</p>
	<p>Écran du bouton de diagnostic 9.1 : la configuration du transmetteur est invalide, ce qui risque d'affecter le fonctionnement de l'appareil de façon critique - vérifier la configuration afin d'identifier les paramètres qui doivent être corrigés.</p>

	<p>Écran du bouton de diagnostic 9.2 : la configuration du transmetteur est invalide, ce qui ne risque pas d'affecter le fonctionnement de l'appareil de façon critique – vérifier la configuration afin d'identifier les paramètres qui doivent être corrigés.</p>
	<p>Écran du bouton de diagnostic 10.1 : un capteur relié au transmetteur est défectueux, et aucune mesure n'est possible avec ce capteur – vérifier le capteur – vérifier le câblage du capteur – vérifier les autres messages de diagnostic pour plus d'informations sur l'origine de la panne.</p>
	<p>Écran du bouton de diagnostic 10.2 : une sonde reliée au transmetteur est défectueuse et la précision des mesures effectuées par cette sonde peut ne pas être conforme aux spécifications : vérifier le procédé et le câblage de la sonde ; vérifier les autres messages de diagnostic pour plus d'informations sur l'origine de l'alarme.</p>

Remarque

Utiliser l'indicateur LCD Rosemount pour dispositif sans fil, numéro de référence : 00753-9004-0002.

6 Dépannage

6.1 Présentation

[Avertissements relatifs à l'état de l'appareil](#), [Dépannage du transmetteur Rosemount 2051 Wireless](#), et [Dépannage du réseau sans fil](#) fournissent un résumé des suggestions de maintenance et de dépannage pour les problèmes de fonctionnement les plus courants du transmetteur et de la connexion au réseau sans fil.

6.2 Avertissements relatifs à l'état de l'appareil

6.2.1 Défaillance de l'électronique

Une erreur de l'électronique pouvant affecter le relevé des mesures de l'appareil s'est produite.

Actions recommandées

1. Réinitialiser l'appareil.
2. Reconfirmer tous les éléments de configuration de l'appareil.
3. Si le problème persiste, remplacer l'électronique.

6.2.2 Défaillance de la radio

La radio sans fil a détecté une défaillance ou a interrompu la communication.

Actions recommandées

1. Réinitialiser l'appareil.
2. Si le problème persiste, remplacer l'électronique.

6.2.3 Panne de tension d'alimentation

La tension d'alimentation est insuffisante pour permettre à l'appareil de fonctionner correctement.

Action recommandée

Remplacer le module d'alimentation.

6.2.4 Avertissement relatif à l'électronique

L'appareil a détecté une erreur de l'électronique n'ayant actuellement aucun effet adverse sur le relevé des mesures de l'appareil.

Actions recommandées

1. Réinitialiser l'appareil.
2. Reconfirmer tous les éléments de configuration de l'appareil.
3. Si le problème persiste, remplacer l'électronique.

6.2.5 La pression a dépassé les limites

La sonde a dépassé la plage de mesure maximale.

Actions recommandées

1. Vérifier le procédé pour un possible état de saturation.
2. Vérifier que la sonde appropriée a été choisie pour l'application.
3. Reconfirmer la configuration du capteur.
4. Réinitialiser l'appareil.
5. Remplacer le capteur.

6.2.6 La température de l'électronique a dépassé ses limites

Les températures de l'électronique ont dépassé la plage maximum du transmetteur.

Actions recommandées

1. Vérifier que la température environnementale se trouve dans la plage du transmetteur.
2. Monter le transmetteur à distance éloigné des conditions environnementales et de procédé.
3. Réinitialiser l'appareil.
4. Si le problème persiste, remplacer l'électronique.

6.2.7 Tension d'alimentation basse

La tension d'alimentation est insuffisante et pourra bientôt affecter la diffusion des mises à jour.

Action recommandée

Remplacer le module d'alimentation.

6.2.8 Avertissement relatif à la mémoire de la base de données

Échec d'écriture de l'appareil dans la mémoire de la base de données. Toute donnée écrite pendant ce temps peut être perdue.

Si l'a journalisation de données dynamiques n'est pas nécessaire, il est possible d'ignorer cet avertissement.

Actions recommandées

1. Réinitialiser l'appareil.
2. Reconfirmer tous les éléments de configuration de l'appareil.
3. Si le problème persiste, remplacer l'électronique.

6.2.9 Erreur de configuration

L'appareil a détecté une erreur de configuration basée sur une modification faite sur l'appareil.

Actions recommandées

1. Cliquer sur les détails pour plus d'informations.

2. Corriger le paramètre ayant une erreur de configuration.
3. Réinitialiser l'appareil.
4. Si le problème persiste, remplacer l'électronique.

6.2.10 Alarme HI HI

La variable primaire a dépassé les limites définies par l'utilisateur.

Actions recommandées

1. Vérifier que la variable procédé se trouve dans les limites spécifiées par l'utilisateur.
2. Confirmer à nouveau la limite d'alarme définie par l'utilisateur.
3. Désactiver cette alerte si elle n'est pas nécessaire.

6.2.11 Alarme HI

La variable primaire a dépassé les limites définies par l'utilisateur.

Actions recommandées

1. Vérifier que la variable procédé se trouve dans les limites spécifiées par l'utilisateur.
2. Confirmer à nouveau la limite d'alarme définie par l'utilisateur.
3. Désactiver cette alerte si elle n'est pas nécessaire.

6.2.12 Alarme LO

La variable primaire a dépassé les limites définies par l'utilisateur.

Actions recommandées

1. Vérifier que la variable procédé se trouve dans les limites spécifiées par l'utilisateur.
2. Confirmer à nouveau la limite d'alarme définie par l'utilisateur.
3. Désactiver cette alerte si elle n'est pas nécessaire.

6.2.13 Alarme LO LO

La variable primaire a dépassé les limites définies par l'utilisateur.

Actions recommandées

1. Vérifier que la variable procédé se trouve dans les limites spécifiées par l'utilisateur.
2. Confirmer à nouveau la limite d'alarme définie par l'utilisateur.
3. Désactiver cette alerte si elle n'est pas nécessaire.

6.2.14 Bouton bloqué

Un bouton sur la carte de l'électronique est coincé en position active.

Actions recommandées

1. Vérifier l'absence d'obstructions au niveau des boutons.

2. Réinitialiser l'appareil.
3. Si le problème persiste, remplacer l'électronique.

6.2.15 Simulation active

L'appareil est en mode de simulation et peut ne pas rapporter des informations réelles.

Actions recommandées

1. Vérifier que la simulation n'est plus requise.
2. Désactiver le mode `Simulation` dans les **Service Tools (outils de service)**.
3. Réinitialiser l'appareil.

6.3 Dépannage du transmetteur Rosemount 2051 Wireless

6.3.1 Le transmetteur ne répond pas aux variations de pression du procédé.

Actions recommandées

1. Vérifier le matériel d'essai.
2. Vérifier s'il y a un blocage au niveau des lignes d'impulsion ou du manifold.
3. Vérifier si la pression mesurée est dans les limites du capteur.

6.3.2 La lecture numérique de la pression mesurée est trop bas ou trop haut.

Actions recommandées

1. Vérifier s'il y a un blocage au niveau des lignes d'impulsion ou un niveau insuffisant dans la colonne de référence humide.
2. S'assurer que le transmetteur est correctement étalonné.
3. Vérifier le matériel d'essai (vérifier l'exactitude).
4. Vérifier les calculs de pression de l'application.

6.3.3 La lecture numérique de la pression mesurée est instable.

Actions recommandées

1. Vérifier s'il y a un équipement défectueux dans la ligne.
2. Vérifier si l'instabilité résulte directement de la mise sous/hors tension d'un autre équipement.

6.3.4 L'indicateur LCD ne fonctionne pas.

Actions recommandées

1. Réinstaller l'indicateur LCD comme décrit à la section [Installation de l'indicateur LCD](#).

2. Vérifier que l'indicateur LCD est un indicateur LCD sans fil.
L'indicateur LCD d'un transmetteur câblé ne fonctionnera pas sur un appareil sans fil. L'indicateur LCD requis est la référence Rosemount. 00753-9004-0002.
3. Vérifier que `LCD display mode` (Mode de l'indicateur LCD) n'est pas désactivé.

6.4 Dépannage du réseau sans fil

6.4.1 L'appareil ne peut pas joindre le réseau

Actions recommandées

1. Vérifier l'identifiant réseau et la clé de jonction.
2. Patienter plus longtemps (jusqu'à 30 minutes).
3. Activer le `High Speed Operation Active Advertising` (Annonce active du fonctionnement à haute vitesse) sur la passerelle `Smart Wireless Gateway`.
4. Modifier le module d'alimentation.
5. Vérifier que l'appareil est dans les limites d'au moins un autre appareil.
6. Vérifier que le réseau est dans le `Active Network Advertise` (Réseau actif annoncé).
7. Mettre l'appareil sous tension pour réessayer.
8. Vérifier que l'appareil est configuré pour la connexion. Envoyer la commande **Force Join (Forcer la jonction)** vers l'appareil.
9. Pour plus d'information, voir la section dépannage du [manuel de référence de la passerelle Smart Wireless](#).

6.4.2 Courte durée de vie de la batterie

Actions recommandées

1. Vérifier que le mode `Power Always On` (Alimentation toujours marche) est sur arrêt.
2. Vérifier que l'appareil n'est pas installé à des températures extrêmes.
3. Vérifier que l'appareil n'est pas un point de pincement de réseau.
4. Vérifier l'absence de rejonctions excessives du réseau dues à une mauvaise connectivité.

6.4.3 Erreur de bande passante limitée

Actions recommandées

1. Réduire la **Update Rate (Vitesse de rafraîchissement)** sur le transmetteur.
2. Augmenter les voies de communication en ajoutant plus de points sans fil.
3. Vérifier que l'appareil a été en ligne pendant au moins une heure.
4. Vérifier que l'appareil n'emprunte pas un itinéraire via un nœud à acheminement `Limited` (limité).

5. Créer un nouveau réseau avec une passerelle Smart Wireless Gateway supplémentaire.

6.5 Mise hors service

Procédure

1. Suivre toutes les règles et procédures en vigueur sur le site.
2. Isoler et purger le procédé du transmetteur avant de démonter le transmetteur.
3. Retirer le transmetteur du raccordement au procédé.
 - a) Le transmetteur sans fil 2051C est fixé au raccord de procédé à l'aide de quatre boulons et de deux vis d'assemblage. Enlever les boulons et vis et séparer le transmetteur du raccord de procédé. Laisser le raccord en place pour faciliter la réinstallation.
Référence [Illustration 3-11](#) pour bride Coplanar.
 - b) Le transmetteur sans fil 2051T est relié au procédé par l'intermédiaire d'un raccord vissé unique à tête hexagonale. Dévisser l'écrou hexagonal pour séparer le transmetteur du procédé.

REMARQUER

Ne pas utiliser de clé sur le col du transmetteur. Voir l'avertissement dans [Raccordement au procédé en ligne](#).

4. Nettoyer les membranes isolantes à l'aide d'un chiffon doux et d'une solution de nettoyage non agressive, puis rincer avec de l'eau propre.

REMARQUER

Faire attention à ne pas rayer, crever ni appuyer sur les membranes isolantes.

5. Lors du démontage de la bride ou des adaptateurs de bride, vérifier l'état des joints toriques en PTFE. Remplacer les joints toriques s'ils sont endommagés.
Il est possible de réutiliser les joints toriques intacts.

A Données de référence

A.1 Codification, spécifications et schémas

Pour consulter les informations actuelles de commande, les spécifications et les schémas du Rosemount 2051 Wireless actuel :

Procédure

1. Aller sur [Emerson.com/en-us/catalog/rosemount-sku-2051-wireless-in-line-pressure-transmitter](https://emerson.com/en-us/catalog/rosemount-sku-2051-wireless-in-line-pressure-transmitter).
2. Faire défiler au besoin jusqu'à la barre de menu verte et cliquer sur **DOCUMENTS & DRAWINGS (DOCUMENTS ET SCHÉMAS)**.
3. Pour les informations de commande, les spécifications et les schémas cotés, cliquer sur **Data Sheets & Bulletins (Fiches de spécifications et bulletins)** et sélectionner la fiche de spécifications appropriée.

A.2 Certifications du produit

Procédure

Pour consulter les certifications actuelles des produits Rosemount 2051 Wireless, voir le [guide de démarrage rapide Rosemount 2051 Wireless](#).

B Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'appareil de communication

B.1 Arborescence de menus de l'appareil de communication

Illustration B-1 : Arborescence du menu de l'appareil de communication Rosemount 2051 : Présentation

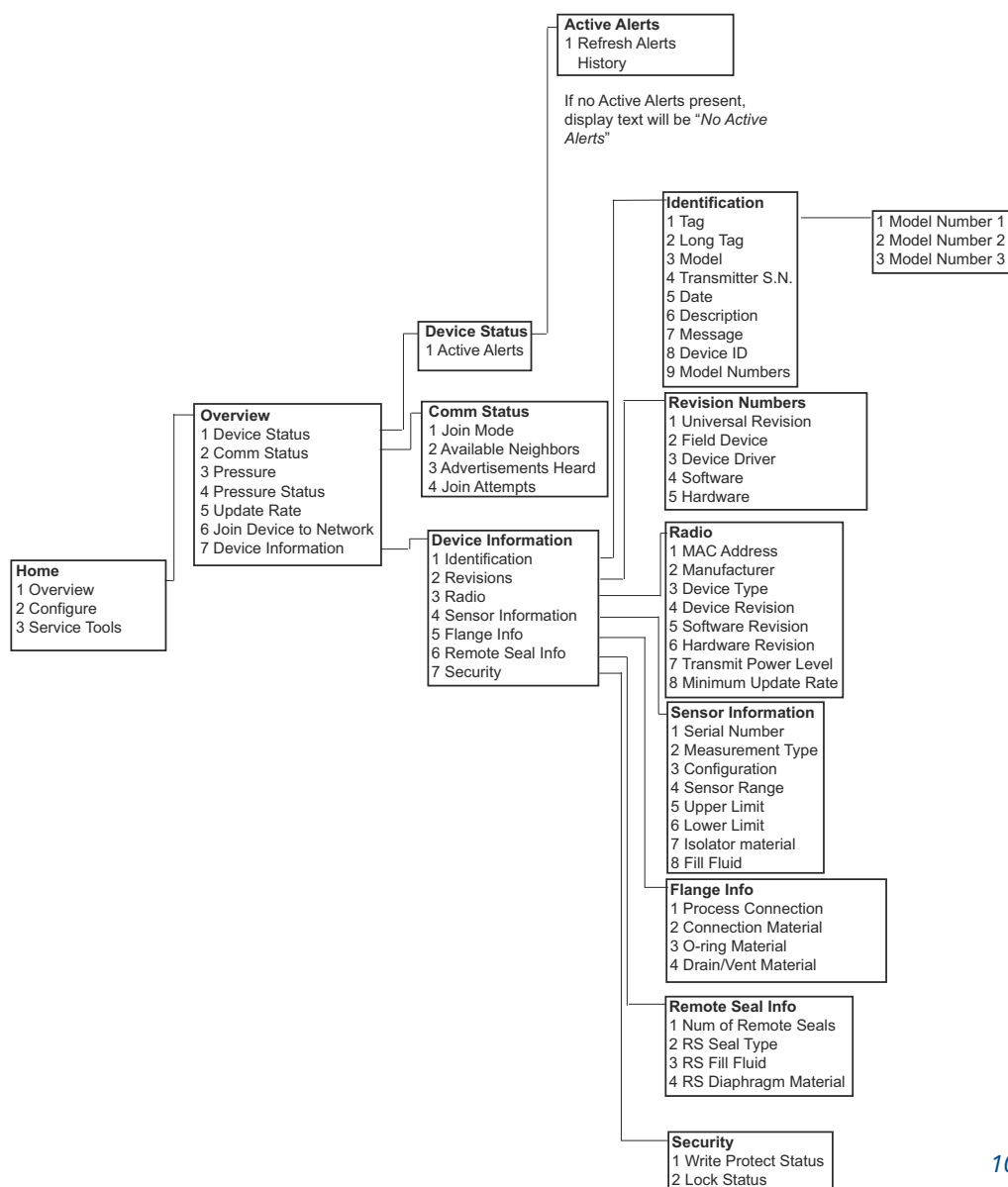


Illustration B-2 : Arborescence du menu de l'appareil de communication 2051 : Configurer

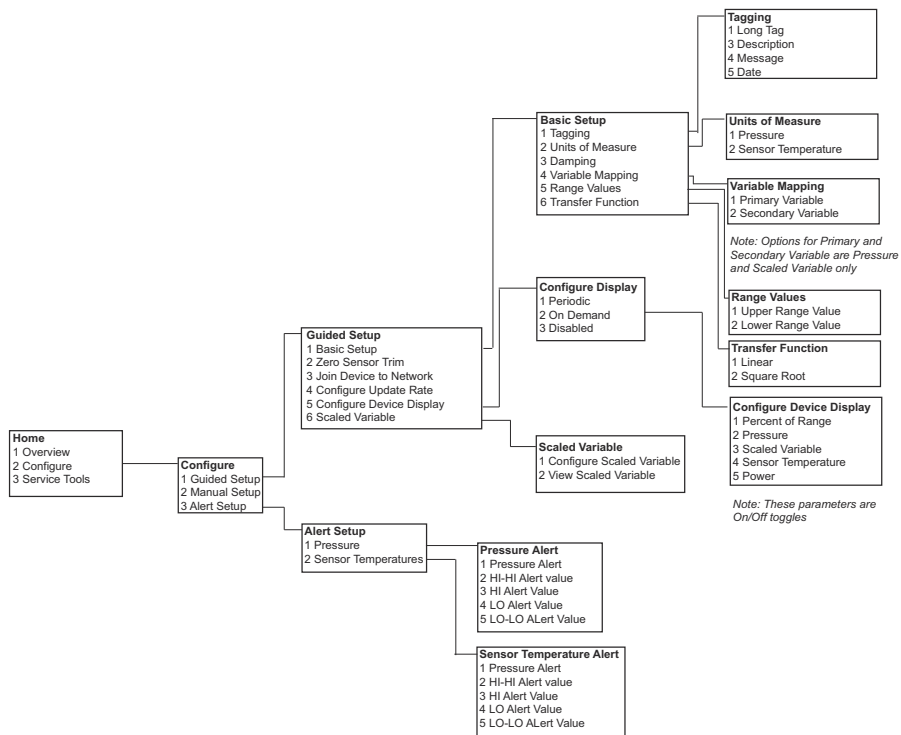


Illustration B-3 : Arborescence du menu de l'appareil de communication Rosemount 2051 : Configuration manuelle

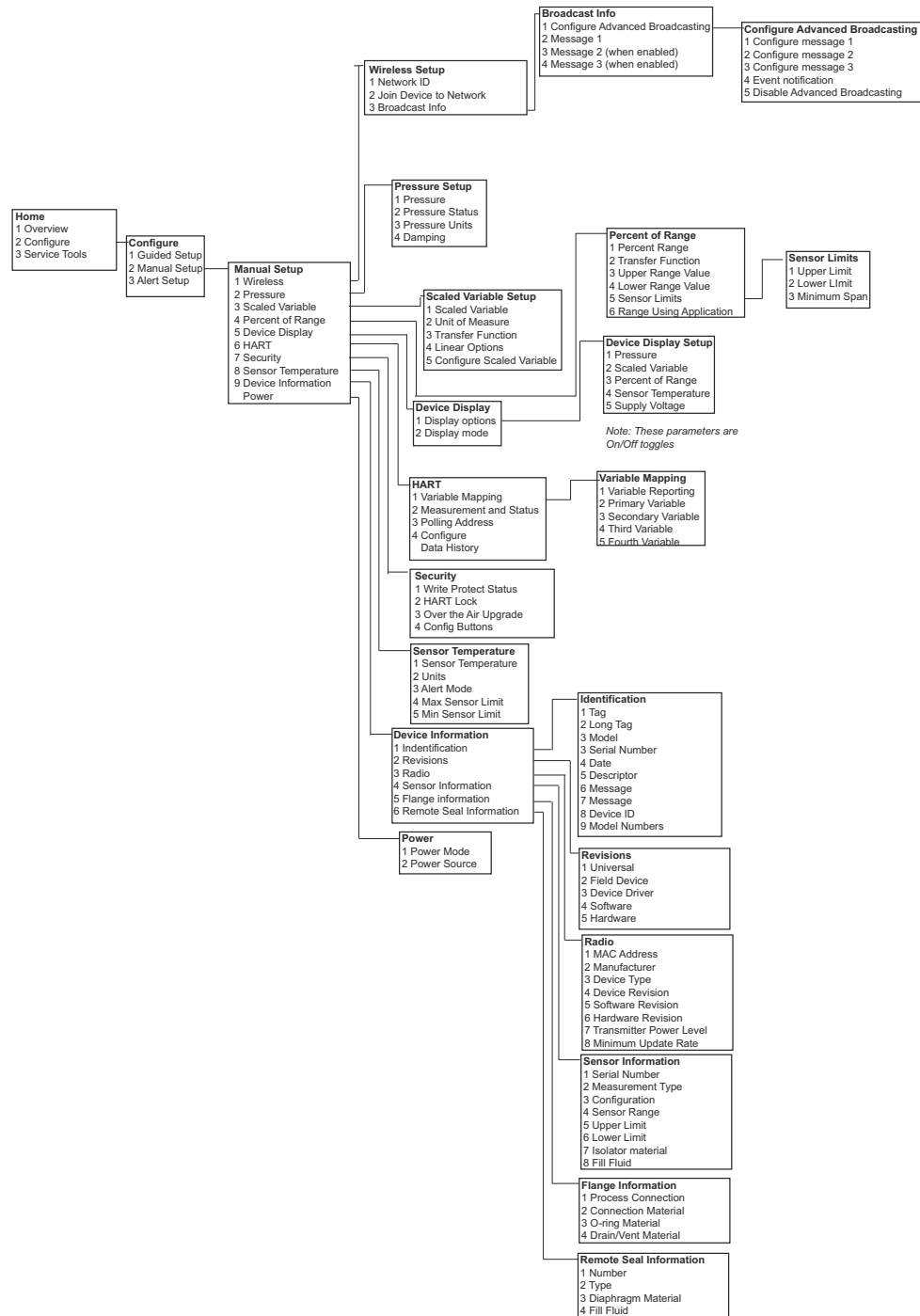
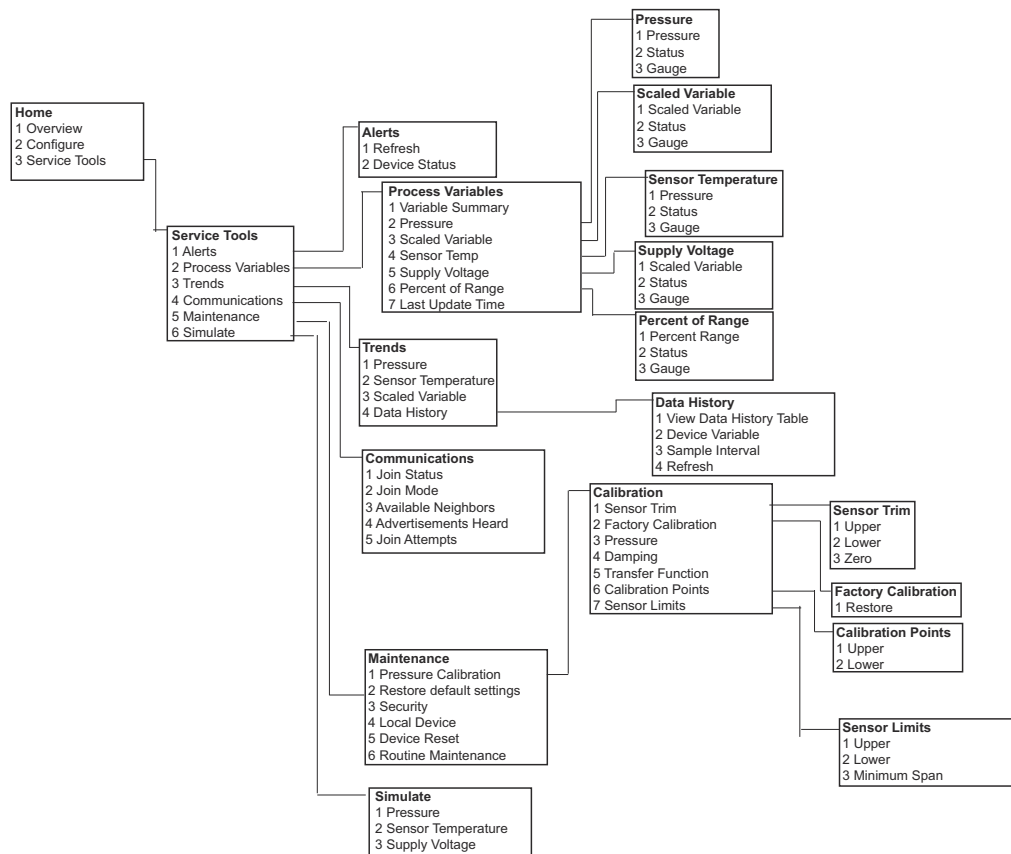


Illustration B-4 : Arborescence du menu de l'appareil de communication Rosemount 2051 : Configuration manuelle



C Meilleures pratiques en matière de conception de réseaux

Toutes les pratiques recommandées doivent être suivies pour garantir la plus grande fiabilité des données. Tout écart par rapport à ces meilleures pratiques peut nécessiter des appareils de répétition dans le réseau afin de maintenir une fiabilité des données de 99 %. Les lignes directrices suivantes permettent d'obtenir le meilleur réseau sans fil intelligent possible.

1. Chaque champ de réseau sans fil doit être limité à une seule unité de traitement.
2. Minimiser le nombre de sauts vers la passerelle afin de réduire la latence. Un minimum de cinq instruments sans fil doit se trouver à portée effective de la passerelle Smart Wireless.
3. Chaque appareil du réseau doit avoir au moins trois appareils avec des voies de communication potentielles. Un réseau maillé tire sa fiabilité de la multiplicité des voies de communication. S'assurer que chaque appareil a plusieurs voisins à sa portée permet d'obtenir le réseau le plus fiable.
4. 25 % des instruments sans fil du réseau doivent être à portée de la passerelle Smart Wireless. D'autres modifications ont été apportées, notamment la création d'un pourcentage plus élevé d'appareils à portée effective de la passerelle (35 % ou plus). Cela permet de regrouper un plus grand nombre d'appareils autour de la passerelle, de réduire le nombre de sauts et d'augmenter la bande passante disponible pour les appareils *WirelessHART* à vitesse de balayage élevée.
5. La plage effective est déterminée par le type d'unité de traitement et la masse volumique de l'infrastructure qui entoure le réseau.

C.1 Plage d'efficacité

Obstruction lourde : 100 pi (30 m). Environnement typique d'une usine à forte densité. Impossible de faire passer un camion ou de l'équipement.

Obstruction moyenne : 250 pi (76 m). Zones de traitement légères typiques, beaucoup d'espace entre l'équipement et l'infrastructure.

Obstruction légère : 500 pi (152 m). Typique des parcs de bacs de stockage. Bien que les réservoirs soient eux-mêmes de grandes obstructions, beaucoup d'espace entre eux et au-dessus permet une bonne propagation des radiofréquences.

Ligne de mire : 750 pi (230 m). Pas d'obstructions entre les appareils *WirelessHART* et les appareils montés à un minimum de 6 pi (2 m) au-dessus du sol ou des obstructions.

Pour des exemples et des explications complètes, se référer aux [directives d'ingénierie du système *WirelessHART* CEI62591](#).

Pour plus d'informations: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2023 Emerson. Tous droits réservés.

Les conditions générales de vente d'Emerson sont disponibles sur demande. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Rosemount est une marque de l'une des sociétés du groupe Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

ROSEMOUNT™

