

Transmetteur de pression Rosemount™ 3051

avec protocole HART® 4-20 mA



Messages de sécurité

REMARQUER

Lire ce manuel avant d'utiliser le produit. Pour garantir la sécurité des personnes et des biens ainsi que le fonctionnement optimal du produit, s'assurer de bien comprendre le contenu du manuel avant d'installer, d'utiliser ou d'effectuer la maintenance du produit.

⚠ ATTENTION

Explosions

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Dans une installation antidéflagrante, ne pas retirer les couvercles du transmetteur lorsque le transmetteur est mis sous-tension.

L'installation d'un appareil en atmosphère explosive doit respecter les normes, codes et pratiques en vigueur au niveau local, national et international. Passez en revue la section *Product Certifications* (Certifications du produit) du [Rosemount 3051 Quick Start Guide](#) (Guide condensé du transmetteur Rosemount 3051) pour toute restriction associée à une installation sécurisée.

Avant de raccorder une interface de communication portative dans une atmosphère explosive, s'assurer que les instruments sont installés conformément aux recommandations de câblage en zone de sécurité intrinsèque ou non incendiaire en vigueur sur le site.

⚠ ATTENTION

Fuites de procédé

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

Installer et serrer les connecteurs au procédé avant toute mise sous pression.

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

⚠ ATTENTION

Choc électrique

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.

⚠ 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.

REMARQUER

Équipement de rechange

Le remplacement de tout élément par des pièces de rechange non autorisées par Emerson risque de réduire les capacités qui retiennent la pression du transmetteur et de rendre l'utilisation de l'instrument dangereuse.

N'utiliser que les boulons fournis ou vendus par Emerson comme pièces de rechange.

REMARQUER

Montage incorrect

L'assemblage incorrect de manifolds sur une bride traditionnelle peut endommager le module de détection.

Pour un assemblage sûr du manifold avec une bride traditionnelle, les boulons doivent casser le plan arrière de la membrane de la bride (également appelé trou de boulon), mais ne doivent pas toucher le boîtier du module de détection.

D'importants changements dans la boucle électrique peuvent perturber la communication HART® ou la capacité à atteindre les valeurs d'alarme. Par conséquent, Emerson ne peut pas totalement garantir que le niveau d'alarme de défaillance correct (haut ou bas) peut être lu par le système hôte au moment de la notification.

REMARQUER

Applications nucléaires

Les produits décrits dans ce document ne sont pas conçus pour des applications de type nucléaire. L'utilisation de produits non qualifiés pour le nucléaire dans des applications qui nécessitent du matériel ou des produits qualifiés pour le nucléaire peut entraîner des lectures inexactes.

Pour toute information concernant les produits Rosemount qualifiés pour des applications nucléaires, contacter un représentant commercial local d'Emerson.

REMARQUER

Réglages matériels du transmetteur

Effectuer tous les réglages matériels du transmetteur lors de la mise en service de sorte à ne pas exposer le circuit électronique de celui-ci au milieu ambiant du site d'exploitation après installation.

Table des matières

Chapitre 1	Introduction.....	7
	1.1 Modèles concernés.....	7
	1.2 Recyclage/mise au rebut du produit.....	7
Chapitre 2	Configuration.....	9
	2.1 Présentation.....	9
	2.2 Messages de sécurité.....	9
	2.3 Préparation du système.....	9
	2.4 Outils de configuration.....	11
	2.5 Procédure de configuration.....	15
	2.6 Configuration spécifique des applications.....	23
	2.7 Configuration détaillée du transmetteur.....	31
	2.8 Configurer via la technologie Bluetooth® sans fil.....	35
	2.9 Configuration des diagnostics du transmetteur.....	36
	2.10 Réalisation des tests du transmetteur.....	42
	2.11 Configuration du mode rafale.....	44
	2.12 Établissement de la communication multipoint.....	45
Chapitre 3	Installation matérielle.....	49
	3.1 Présentation.....	49
	3.2 Messages de sécurité.....	49
	3.3 Considérations.....	49
	3.4 Procédures d'installation.....	51
Chapitre 4	Installation électrique.....	73
	4.1 Présentation.....	73
	4.2 Messages de sécurité.....	73
	4.3 Installer l'indicateur LCD.....	73
	4.4 Configuration du verrouillage du transmetteur.....	75
	4.5 Déplacement du commutateur d'alarme.....	76
	4.6 Considérations électriques.....	77
Chapitre 5	Utilisation et maintenance.....	85
	5.1 Présentation.....	85
	5.2 Messages de sécurité.....	85
	5.3 Procédures d'étalonnage recommandées.....	85
	5.4 Présentation de l'étalonnage.....	86
	5.5 Ajustage du signal de pression.....	90
	5.6 Ajustage de la sortie analogique.....	94
Chapitre 6	Dépannage.....	97
	6.1 Présentation.....	97
	6.2 Messages de sécurité.....	97
	6.3 Dépannage de la sortie 4-20 mA.....	97
	6.4 Messages de diagnostic.....	99

	6.5 Désassemblage du transmetteur.....	105
	6.6 Réassemblage du transmetteur.....	108
Chapitre 7	Exigences relatives aux systèmes instrumentés de sécurité (SIS).....	113
	7.1 Identifier la certification de sécurité du transmetteur Rosemount 3051.....	113
	7.2 Installation dans des applications de systèmes instrumentés de sécurité (SIS).....	113
	7.3 Configuration dans des applications de systèmes instrumentés de sécurité (SIS).....	114
	7.4 Fonctionnement et maintenance des systèmes instrumentés de sécurité (SIS).....	115
	7.5 Inspection.....	117
Annexe A	Données de référence.....	119
	A.1 Codification, spécifications et schémas.....	119
	A.2 Certifications du produit.....	119
Annexe B	Arborescences de menu du fichier « Device Driver » (DD).....	121
Annexe C	Boutons de service rapide.....	131
Annexe D	Interface opérateur locale (L.O.I.).....	133
	D.1 Saisir des numéros dans l'interface opérateur locale (L.O.I.).....	133
	D.2 Saisir du texte à l'aide de l'interface opérateur locale (L.O.I.).....	134

1 Introduction

1.1 Modèles concernés

Les transmetteurs Rosemount 3051 suivants sont abordés dans ce manuel :

- Transmetteur de pression Rosemount 3051C 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 psia (275,8 bar).
- Transmetteur de pression Rosemount 3051T pour montage en ligne
 - Capacité de mesure de la pression absolue jusqu'à 20 000 psi (1 378,95 bar).
- Transmetteur de niveau de liquide Rosemount 3051L
 - Capacité de mesure de niveau et de la densité jusqu'à 300 psi (20,7 bar).
- Débitmètre Rosemount série 3051CF
 - Capacité de mesure de débit dans les diamètres nominaux du tube à partir de ½ po (15 mm) à 96 po (2 400 mm).

Remarque

Pour un transmetteur pour bus de terrain FOUNDATION™, voir le [manuel du transmetteur de pression Rosemount 3051 pour protocole de bus de terrain FOUNDATION™](#).

Pour un transmetteur pour bus de terrain PROFIBUS® PA, voir le [manuel du transmetteur de pression Rosemount 3051 pour protocole PROFIBUS™ PA](#).

1.2 Recyclage/mise au rebut du produit

Envisager de recycler l'équipement. Éliminer l'emballage conformément aux législations et réglementations locales et nationales.

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, ainsi que les tâches effectuées après l'installation.

Cette section fournit également des instructions sur la configuration à l'aide de n'importe quel appareil de communication, notamment :

- une interface de communication, telle qu'AMS Trex ;
- un hôte HART®, tel qu'AMS Device Manager ;
- l'application Bluetooth® AMS Device Configurator ;
- des boutons physiques, tels que les boutons de service rapide ou l'interface opérateur locale (L.O.I.).

2.2 Messages de sécurité

Les procédures et instructions décrites dans cette section peuvent nécessiter des précautions spéciales pour assurer la sécurité du personnel réalisant les opérations. Se reporter aux [Messages de sécurité](#).

2.3 Préparation du système

En cas d'utilisation de systèmes de contrôle ou de gestion des équipements basés sur HART®, vérifier les fonctionnalités HART de ces systèmes avant de mettre en service et d'installer le transmetteur. Tous les systèmes ne peuvent pas communiquer avec les appareils HART révision 7.

2.3.1 Vérification du fichier « Device Driver »

- Vérifier que la version la plus récente du fichier « Device Driver » (DD/DTM™) est chargée sur les systèmes considérés afin de garantir une bonne communication.
- Télécharger le fichier « Device Driver » (DD) le plus récent sur Emerson.com ou FieldCommGroup.org.
- Dans le menu déroulant **Browse by Member (Parcourir par membre)**, sélectionner l'unité commerciale Rosemount d'Emerson.
- Sélectionner le produit souhaité.
- Utiliser les numéros de révision de l'appareil pour identifier le fichier DD correct.

Tableau 2-1 : Révisions et fichiers du transmetteur Rosemount 3051

Date de publication	Identification de l'appareil			Identification du fichier « Device Driver » (DD)		Consulter les instructions	Consulter les fonctionnalités
	Révision du logiciel NAMUR ⁽¹⁾	Révision du matériel HART ^{®(1)}	Révision du logiciel HART ⁽²⁾	Révision universelle HART	Révision de l'appareil ⁽³⁾	Numéro du manuel	Description des modifications
Mars 2023	2.0.xx	2.0.xx	01	7	11	00809-0100-4007	⁽⁴⁾
Avril 2012	1,0xx	1,0xx	01	7	10	00809-0100-4007	⁽⁵⁾
Janvier 1998	S.O.	S.O.	178	5	3	00809-0100-4001	S.O.

(1) La révision NAMUR figure sur le repère instrument sur la plaque de l'appareil. Les différences au niveau des changements de niveau 3, indiquées ci-dessus par des xx, représentent des changements mineurs des produits tels que définis par NE53. La compatibilité et la fonctionnalité sont conservées et les produits peuvent être utilisés de manière interchangeable.

(2) Il est possible de lire la révision du logiciel HART à l'aide d'un outil de configuration compatible HART. La valeur indiquée représente la révision minimale qui pourrait correspondre aux révisions NAMUR.

(3) Le nom des fichiers « Device Driver » (DD) comporte le numéro de révision de l'appareil et le numéro de révision du fichier DD, par exemple 10_01. Le protocole HART est conçu pour permettre aux fichiers DD de révisions antérieures de communiquer avec les appareils équipés de versions HART plus récentes. Il est nécessaire de télécharger le nouveau fichier DD pour accéder aux nouvelles fonctionnalités. Emerson recommande de télécharger les nouveaux fichiers « Device Driver » (DD) afin de bénéficier de toutes les fonctionnalités.

(4) Valide pour révision BD manuelle ou ultérieure. Les modifications comprennent :

- La connectivité Bluetooth[®]
- Les fonctionnalités de mesure prédéfinies
- Les diagnostics de ligne d'impulsion obstruées
- Sécurité renforcée
- Boutons de service rapide
- Indicateur graphique

(5) Valide jusqu'à la révision BC manuelle. Les modifications comprennent :

- Révisions HART 5 et 7 sélectionnables, diagnostics de l'alimentation.
- Certification de sécurité, interface opérateur locale (L.O.I.)

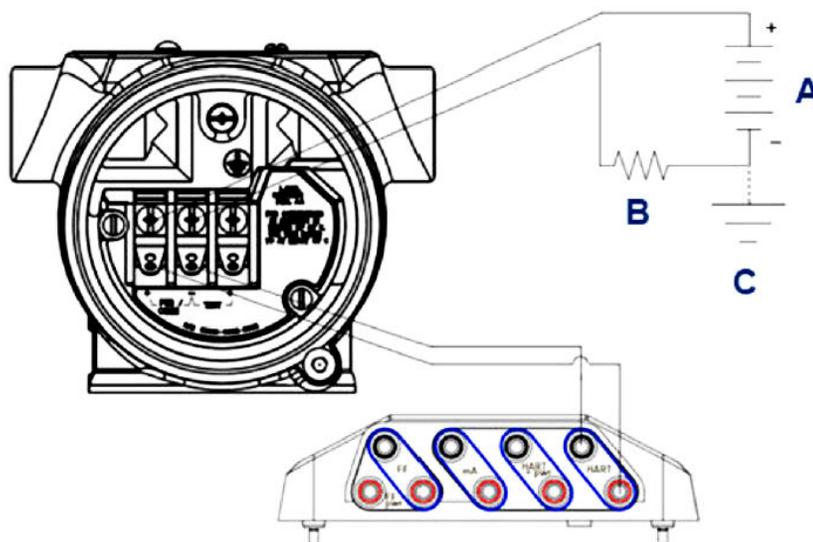
- Alertes de procédé
- Variable d'échelle
- Alarmes configurables
- Unités de mesure étendues

2.4 Outils de configuration

Le transmetteur peut être configuré avant ou après l'installation. Configurer le transmetteur sur banc à l'aide de l'appareil de communication et de l'alimentation applicables afin de s'assurer que tous les composants du transmetteur sont en bon état de marche avant l'installation.

Voir la [Illustration 2-1](#) pour plus d'informations sur le câblage et le raccordement de l'alimentation et des fils d'un appareil de configuration.

Illustration 2-1 : Alimentation et câblage de l'interface de communication



- A. Alimentation électrique
- B. Résistance
- C. Mise à la terre

Remarque

La résistance n'est pas nécessaire si vous êtes raccordé de l'une des manières suivantes :

- AMS Trex (HART® + power (alimentation))
- Application Bluetooth® du AMS Device Configurator
- Boutons de service rapide
- Interface opérateur locale (L.O.I.)

Tableau 2-2 : Alimentation et résistance selon le type d'interface de communication

Interface de communication	Alimentation électrique	Résistance
AMS Device Manager	≥16,6 Vcc	≥250 Ω
AMS Trex (HART)	≥16,6 Vcc	≥250 Ω
AMS Trex (HART + pwr (HART + alim.))	Aucune	Aucune
Application Bluetooth® du AMS Device Configurator	≥10,5 Vcc	Aucune
Boutons de service rapide	≥10,5 Vcc	Aucune
L.O.I.	≥10,5 Vcc	Aucune

2.4.1 Configuration à l'aide d'une interface de communication

Pour des informations plus détaillées sur AMS Trex, voir l'[interface de communication AMS Trex](#).

Comme indiqué dans la [Préparation du système](#), il est essentiel que les fichiers « Device Drivers» (DD) les plus récents soient chargés dans l'interface de communication afin de bénéficier de toutes les fonctionnalités. Voir les [Arborescences de menu du fichier « Device Driver » \(DD\)](#).

Information associée

[Arborescences de menu du fichier « Device Driver » \(DD\)](#)

2.4.2 Configuration à l'aide d'AMS Device Manager

Pour des informations plus détaillées sur AMS Device Manager, consulter la page du produit [AMS Device Manager](#).

Il est essentiel que les fichiers « Device Drivers» (DD) les plus récents soient chargés sur l'AMS Device Manager afin de garantir leur pleine fonctionnalité. Voir les [Préparation du système](#).

2.4.3 Configuration à l'aide de l'application Bluetooth AMS Device Configurator

Pour des informations plus détaillées sur l'application Bluetooth® AMS Device Configurator, voir [Configurer via la technologie Bluetooth® sans fil](#).

Information associée

[Arborescences de menu du fichier « Device Driver » \(DD\)](#)

2.4.4 Configuration à l'aide des boutons de service rapide

Il est possible d'utiliser les boutons de service rapide pour les tâches de configuration et de maintenance suivantes :

- Visualisation de la configuration
- Ajustage du zéro
- Changement/Étendue d'échelle

- Test de boucle
- Écran pivotant

Illustration 2-2 : Emplacement des boutons de service rapide

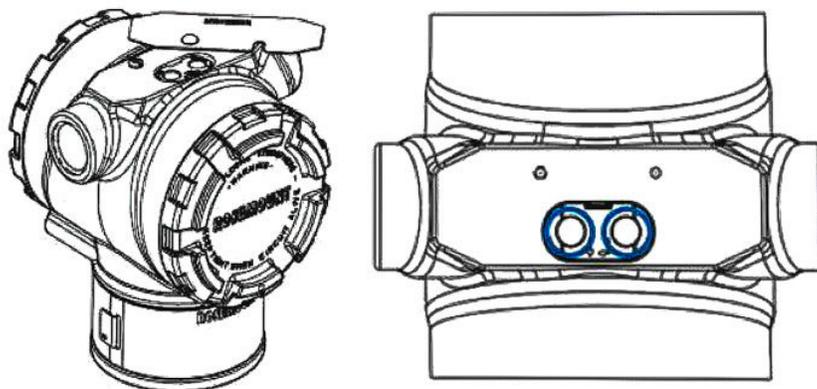


Tableau 2-3 : Fonctionnement des boutons de service rapide

Symbole	Signification
↓	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faire défiler. 2. Appuyer sur le bouton de gauche. 3. Passer à l'option suivante.
↙	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrer. 2. Appuyer sur le bouton de droite. 3. Passer à l'étape ou au sous-menu suivant.

REMARQUER

Les boutons **Scroll (Faire défiler)** et **Enter (Entrer)** sont fixés à gauche et à droite de l'indicateur respectivement, quelle que soit l'orientation de l'indicateur. Pour les rotations de 90, 80 et 270 degrés, vérifier le symbole sur l'embout en plastique à proximité du bouton pour s'assurer qu'il fonctionne correctement.

Information associée

[Boutons de service rapide](#)

2.4.5 Configurer avec l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Lorsque de l'utilisation de la L.O.I. pour la configuration, plusieurs fonctions nécessitent des écrans multiples pour effectuer les opérations de configuration. Les données saisies

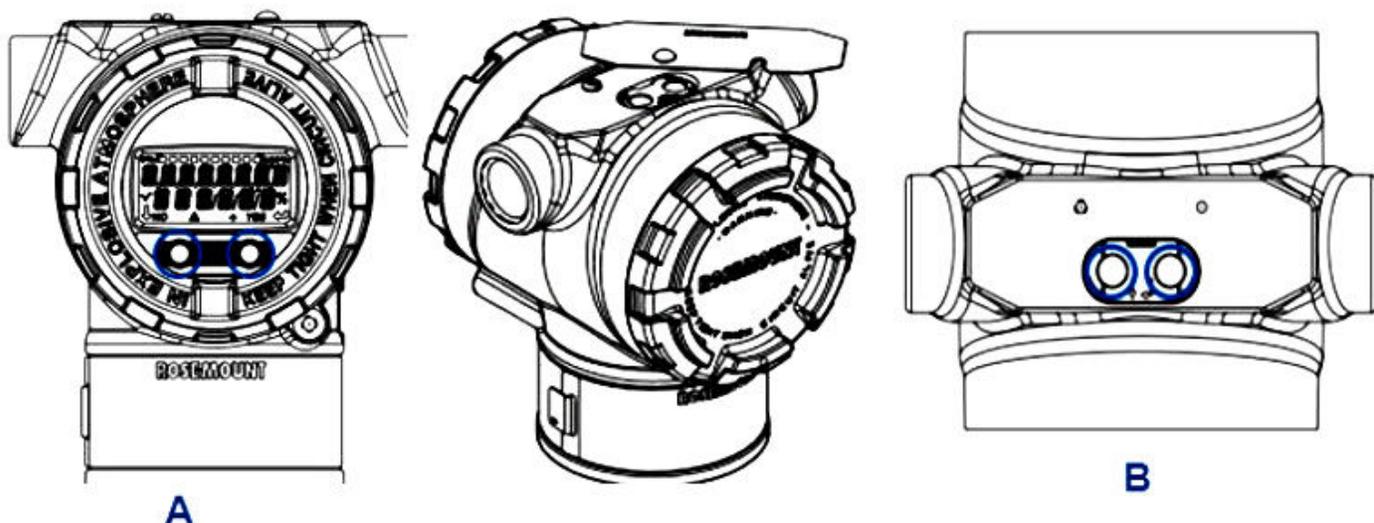
sont enregistrées écran par écran ; l'interface opérateur locale (L.O.I.) l'indique chaque fois par affichage clignotant de la mention **SAVED** (ENREGISTRÉ) .

Procédure

Appuyer sur un des boutons de configuration afin d'activer la L.O.I.

Les boutons de configuration se trouvent sur l'indicateur LCD⁽¹⁾ ou sous le numéro de repère supérieur du transmetteur. Voir [Illustration 2-3](#) pour plus d'informations sur l'emplacement des boutons de configuration et [Tableau 2-4](#) pour plus d'informations sur les fonctionnalités des boutons de configuration.

Illustration 2-3 : Emplacements des boutons de configuration



A. Boutons de configuration interne

B. Boutons de configuration externe

Tableau 2-4 : Fonctionnement du bouton de configuration

Symbole	Signification
↓	Défiler (en bas à gauche de l'écran). Appuyer sur le bouton de gauche. Passer à l'option suivante.
↙	Entrer (en bas à droite de l'écran). Cliquer sur le bouton droit. Passer à l'étape ou au sous-menu suivant.
◀ ■ ▶	Barre de progression (en haut de l'écran). Indique l'état d'avancement du menu. Les deux dernières options sont : Back to Menu (Retour au menu) et Exit Menu (Quitter le menu) . En restant appuyé sur le bouton de défilement après Exit Menu (Quitter le menu) , le menu reprend au début.

(1) Enlever le couvercle du boîtier pour accéder à l'indicateur LCD.

Remarque

Les arborescences de menus de l'interface LOI sont disponibles dans [Interface opérateur locale \(L.O.I.\)](#).

2.5 Procédure de configuration

Chaque application unique du transmetteur Rosemount 3051 peut nécessiter différentes étapes de mise en service et de configuration du transmetteur. Cette section offre un aperçu des procédures d'exécution des tâches de configuration courantes sur un transmetteur.

2.5.1 Mise en mode manuel de la boucle

Configurer la boucle du procédé en mode manuel avant d'envoyer ou de recevoir des données susceptibles de perturber la boucle ou de modifier la sortie du transmetteur.

L'appareil de configuration invite l'utilisateur à configurer la boucle en mode manuel si nécessaire. L'invitation n'est qu'un rappel ; l'acceptation de cette invitation ne règle pas la boucle en mode manuel. Il est nécessaire de configurer la boucle en commande manuelle par une opération séparée.

2.5.2 Vérification des paramètres de configuration

Emerson recommande de vérifier les paramètres de configuration suivants avant de procéder à l'installation :

- Niveaux d'alarme et de saturation
- Amortissement
- Variables de procédé
- Valeurs de plage
- Numéro de repère
- Fonction de transfert
- Unités

Vérifier les paramètres de configuration à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Setup Overview (Aperçu de la configuration)** → **Alarm and Saturation Values (Valeurs d'alarme et de saturation)** pour régler les niveaux d'alarme et de saturation.
2. Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Setup Overview (Aperçu de la configuration)** → **Output (Sortie)** pour définir l'amortissement.
3. Définir les variables de procédé :
 - a) Pour définir la variable primaire, aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Analog Output (Sortie analogique)** → **PV Setup (Configuration PV)**.

- b) Pour configurer les autres variables de procédé, aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil) → Communication → HART → Variable Mapping (Mappage des variables)**.
4. Pour définir les valeurs d'échelle, aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil) → Output (Sortie) → Analog Output (Sortie analogique) → PV Setup (Configuration PV)**.
5. Pour définir un repère, aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil) → Setup Overview (Aperçu de la configuration) → Device (Appareil)**.
6. Pour définir la fonction de transfert, aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil) → Output (Sortie) → Analog Output (Sortie analogique) → PV Setup (Configuration PV)**.
7. Définir les unités :
 - a) Pour définir les unités de pression, aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil) → Output (Sortie) → Pressure (Pression) → Setup (Configuration)**.
 - b) Pour définir d'autres unités, aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil) → Output (Sortie) → Pressure/Flow/Totalizer/Level/Volume/Module Temperature (Pression/Débit/Totalisateur/Niveau/Volume/Température du module) → Setup (Configuration)**.

Vérifier les paramètres de configuration à l'aide des boutons de service rapide

Procédure

1. Repérer les boutons externes de service rapide. Voir [Illustration 2-2](#).
2. Appuyer sur n'importe quel bouton pour activer le menu.
3. Appuyer sur l'autre bouton en suivant les invites affichées à l'écran.
4. Utiliser les boutons **Scroll (Défiler)** et **Enter (Entrée)** pour accéder à l'écran **View Configuration (Configuration de l'affichage)**.

Vérifier les paramètres de configuration à l'aide de l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Procédure

1. Appuyer sur l'un des boutons de configuration afin d'activer l'interface L.O.I.
2. Sélectionner **View Config (Afficher la config.)**.

2.5.3 Réglage des unités de pression

La commande d'unité de pression règle l'unité de mesure pour la pression indiquée.

La procédure est identique pour les autres variables :

- Débit
- Totalisateur
- Niveau
- Volume
- Température du module

Sélectionner la variable souhaitée, puis suivre la procédure décrite ci-dessous en utilisant la variable souhaitée au lieu de **Pressure (Pression)**.

Régler les unités de pression à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Pressure (Pression)** → **Setup (Configuration)**.

Régler les unités de pression à l'aide de l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Procédure

1. Cliquer sur l'un des boutons afin d'activer l'interface L.O.I.
2. Sélectionner **Units (Unités)**.

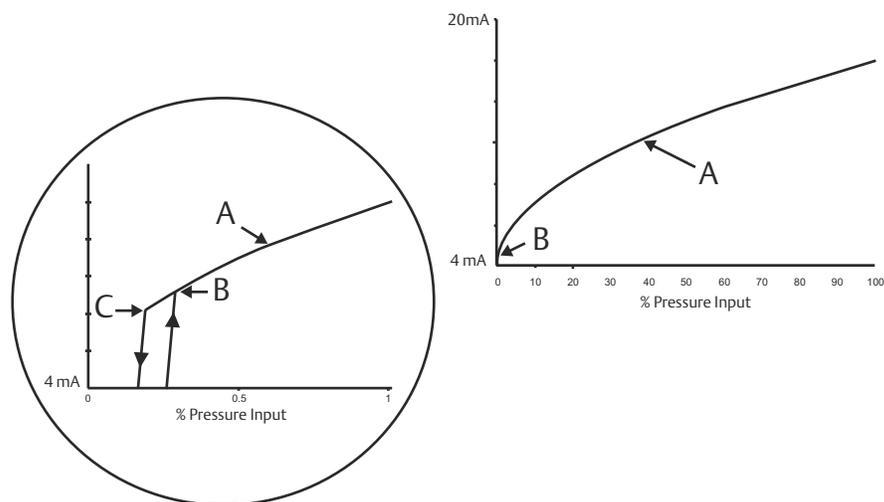
2.5.4 Réglage de la sortie du transmetteur (fonction de transfert)

Le transmetteur a deux réglages de sortie : Linear (Linéaire) ou Square Root (Racine carrée).

Comme indiqué dans [Illustration 2-4](#), l'activation des options de racine carrée rend la sortie analogique proportionnelle au débit et inclut une coupure de bas débit fixe à quatre pour cent et une coupure de bas débit de cinq pour cent de la plage de sortie analogique de racine carrée.

Emerson recommande d'utiliser la configuration spécifique à l'application pour configurer les applications de débit par pression différentielle (DP). Se reporter à [Configuration spécifique des applications](#) pour voir les instructions de configuration. Lorsque le débit est assigné à la variable primaire, la fonction de transfert est réglée sur linéaire dans l'appareil de communication et ne peut pas être modifiée en racine carrée. La variable de débit est automatiquement réglée sur une relation de racine carrée par rapport à la pression.

Illustration 2-4 : Point de transition de la sortie racine carrée HART® 4-20 mA



- A. Courbe de la racine carrée
- B. Point de transition de 5 %
- C. Point de transition de 4 %

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

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Analog Output (Sortie analogique)** → **PV Setup (Configuration PV)** → **Transfer Function (Fonction de transfert)**.

Régler la sortie du transmetteur à l'aide de l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Procédure

1. Cliquer sur l'un des boutons du transmetteur afin d'activer l'interface L.O.I.
2. Aller sur **Extended Menu (Menu étendu)** → **Transfer Funct (Fonct de transfert)**.

2.5.5 Reparamétrage de l'échelle du transmetteur

La commande Range Values (Échelle de la sortie analogique) permet de configurer les valeurs analogiques supérieure et inférieure (points 4 et 20 mA) à une pression donnée. La limite inférieure correspond à 0 % de l'échelle et le point de limite supérieure à 100 % de l'échelle.

En pratique, les valeurs d'échelle du transmetteur peuvent être modifiées aussi souvent que nécessaire pour s'adapter aux variations d'exigences du procédé. Pour obtenir une liste complète des limites de la portée limite du capteur, consulter la section *Specifications* (Spécifications) de la [Rosemount 3051 Product Data Sheet](#) (Fiche de spécifications du Rosemount 3051).

Choisir l'une des méthodes suivantes pour réétalonner le transmetteur. Chaque méthode est unique ; étudier scrupuleusement toutes les options avant de décider de celle qui sera la mieux adaptée à votre procédé.

- Réétalonner en réglant manuellement les points d'échelle.
- Réétalonner à l'aide d'une source d'entrée de pression.

Reparamétriser le transmetteur à l'aide d'une interface de communication

Procédure

1. Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Analog Output (Sortie analogique)** → **PV Setup (Configuration PV)**.
2. Effectuer l'une des actions suivantes :
 - Saisir les points d'étalonnage.
 - Sélectionner **Range by Applying Pressure (Étalonner en appliquant une pression)** et suivre les invites.

Reparamétriser le transmetteur à l'aide des boutons de service rapide

Procédure

1. Repérer les boutons externes. Voir [Illustration 2-2](#).
2. Appuyer sur n'importe quel bouton pour activer le menu.
3. Appuyer sur l'autre bouton en suivant les invites affichées à l'écran.
4. Utiliser les boutons **Scroll (Défiler)** et **Enter (Entrée)** pour sélectionner **Rerange (Ré-étalonner)**.

Reparamétriser le transmetteur avec l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Procédure

1. Cliquer sur l'un des boutons afin d'activer l'interface L.O.I.
2. Sélectionner **Rerange (Ré-étalonner)**.
3. Effectuer l'une des actions suivantes :
 - Sélectionner **Enter Values (Saisir les valeurs)** pour saisir manuellement des points d'étalonnage.
 - Sélectionner **Apply Values (Appliquer les valeurs)** et suivre les instructions d'utilisation d'une source d'entrée de pression.

Ré-étalonner à l'aide des boutons d'ajustage du zéro et de l'échelle

Procédure

1. Repérer les boutons externes **Zero (Zéro)** et **Span (Étendue d'échelle)**.
2. Appliquer une pression au transmetteur.

3. Réétalonner le transmetteur.
 - Pour modifier l'ajustage du zéro (point 4 mA) tout en maintenant l'étendue d'échelle : appuyer sur le bouton **Zero (Zéro)** et le maintenir enfoncé pendant au moins deux secondes, puis relâcher.
 - Pour modifier l'étendue d'échelle (point 20 mA) tout en maintenant le point d'ajustage du zéro : appuyer sur le bouton **Span (Étendue d'échelle)** et le maintenir enfoncé pendant au moins deux secondes, puis relâcher.

2.5.6 Amortissement

La commande *Damping* (Amortissement) modifie le temps de réponse du transmetteur ; des valeurs élevées peuvent atténuer les variations de relevés causées par de rapides changements de l'entrée.

Déterminer le réglage *Damping* (Amortissement) correct en fonction du temps de réponse nécessaire, de la stabilité du signal et des caractéristiques dynamiques de la boucle dans le système. La commande *Damping* (Amortissement) utilise une configuration à virgule flottante, permettant à l'utilisateur d'entrer n'importe quelle valeur d'amortissement dans un délai de 0 à 60 secondes.

Amortissement à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → [sélectionner la sortie pour laquelle il faut régler l'amortissement tel que **Pressure (Pression)** ou **Level (Niveau)**] → **Setup (Configuration)** → **Damping (Amortissement)**.

Amortissement avec l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Procédure

1. Cliquer sur l'un des boutons afin d'activer l'interface L.O.I.
2. Aller sur **Extended Menu (Menu étendu)** → **Damping (Amortissement)**.

2.5.7 Configuration de l'indicateur

Configuration de l'indicateur LCD

Personnaliser l'indicateur LCD de sorte à répondre aux besoins des différentes applications. L'indicateur LCD affiche en alternance les valeurs sélectionnées.

- Pression
- Température du module
- Pourcentage d'échelle
- Sortie analogique
- Niveau
- Volume
- Débit
- Débit totalisé

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

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Display (Affichage)** → **Display (Affichage)** → **Display Parameters (Afficher les paramètres)**.

Configurer l'indicateur LCD à l'aide de l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Procédure

1. Cliquer sur l'un des boutons afin d'activer l'interface L.O.I.
2. Sélectionner **Display (Affichage)**.

Configuration de l'affichage graphique LCD

L'affichage graphique LCD vous offre plus d'options pour personnaliser l'affichage. L'indicateur alterne entre les éléments sélectionnés.

- Pression
- Température du module
- Pourcentage d'échelle
- Sortie analogique
- Niveau
- Volume
- Débit
- Débit totalisé
- Repère long HART®
- État du commutateur d'alarme
- État de sécurité

Paramètres avancés de l'indicateur

Il est possible de configurer des paramètres supplémentaires pour l'affichage graphique LCD à partir du **Advanced display settings tab (Onglet des paramètres de l'indicateur avancé)**.

- Choisir parmi huit langues différentes :
 - Anglais
 - Chinois
 - Français
 - Allemand
 - Italien
 - Portugais
 - Russe
 - Espagnol
- Définir le type de séparateur décimal utilisé : virgule ou point.

- Pour les transmetteurs de pression relatives et absolus, il est possible d'activer une étiquette d'unité GP ou AP. Par exemple, si les unités sont psi et que l'étiquette de l'unité GP/AP est activée, les unités s'affichent comme `psi-g` ou `psi-a` sur l'indicateur graphique.
- Allumer ou éteindre le rétroéclairage.
- Ajuster le nombre de décimales sur l'indicateur en ajoutant ou en soustrayant une décimale par rapport à la valeur par défaut.

Le logiciel permet de faire pivoter l'affichage graphique LCD de 180 degrés si le transmetteur est monté à l'envers. Il est également possible de faire pivoter l'indicateur manuellement par incréments de 90 degrés pour répondre aux besoins des installations nécessitant une rotation de 90 ou 270 degrés.

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

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Display (Affichage)** → **Display (Affichage)** → **Display Parameters (Afficher les paramètres)**.

2.6 Configuration spécifique des applications

2.6.1 Configuration du débit

Avec la configuration du débit, il est possible de créer une relation entre les unités de pression et les unités de débit définies par l'utilisateur. En définissant le débit spécifique d'une pression, le transmetteur effectuera une extraction de la racine carrée pour convertir la lecture de pression en une sortie de débit linéaire.

La configuration du débit inclut les paramètres suivants :

- Unités de débit : Unités de débit définies par l'utilisateur
- Débit saisi : Débit défini par l'utilisateur
- Pression au débit⁽²⁾ : Pression définie par l'utilisateur au débit saisi.

Configurer le débit à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Flow (Débit)** → **Setup (Configuration)** → **Configure Flow (Configurer le débit)**.

Configuration de la coupure bas débit

Emerson recommande vivement l'utilisation de la fonction de 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.

Il existe deux définitions essentielles pour faciliter la compréhension des coupures bas débit :

Valeur de coupure de pression	Pression à partir de laquelle l'appareil de terrain cesse de mesurer le débit. Si la pression mesurée est inférieure à la valeur de coupure, l'appareil calcule le débit comme étant zéro.
Valeur de mise en marche de pression	Pression à partir de laquelle l'appareil de terrain commence à mesurer le débit. Si la pression mesurée est supérieure à la valeur de mise en marche, l'appareil commence à mesurer le débit.

Configurer la coupure bas débit avec un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Flow (Débit)** → **Setup (Configuration)** → **Low Flow Cutoff (Coupure bas débit)**

Exemple de configuration du débit

Utiliser un transmetteur de pression différentielle conjointement avec une plaque à orifice dans une application de débit d'eau où le débit maximal est de 20 000 gallons US par heure avec une pression différentielle de 100 poH₂O à 68 °F. Les valeurs de coupure et de mise en marche de pression pour la coupure bas débit seront réglées sur 0,5 poH₂O à 68 °F.

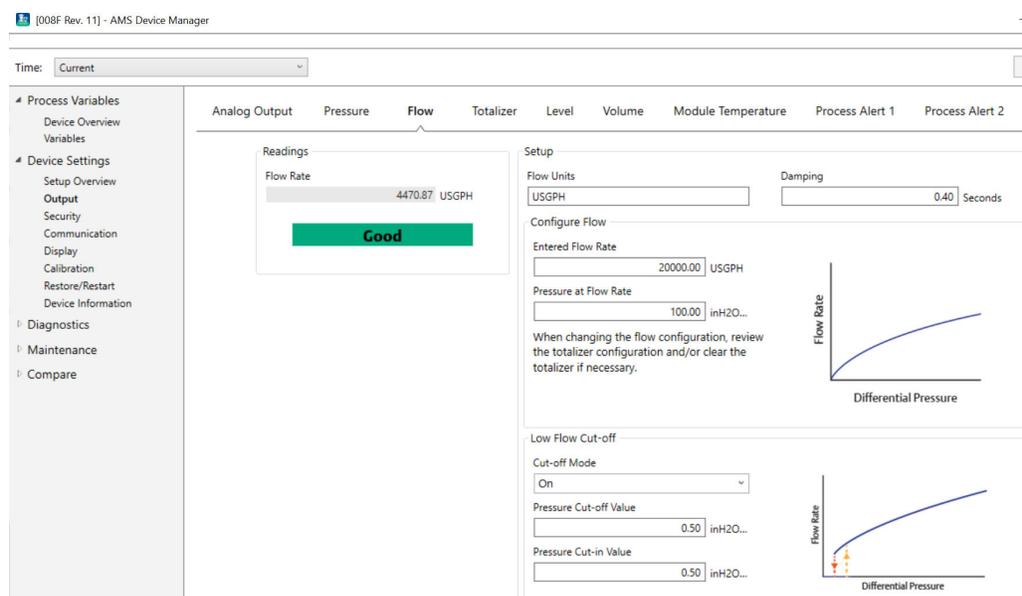
Sur la base de ces informations, la configuration serait :

(2) Il est possible d'utiliser *l'outil de dimensionnement et de sélection du débit par pression différentielle* pour vous aider à établir la relation entre la pression et le débit.

Tableau 2-5 : Valeurs saisies pour l'exemple de configuration du débit

Paramètre	Valeur
Unités de débit	USGPH
Débit saisi	20 000 USGPH
Pression au débit	100 poH ₂ O à 68 °F
Coupure bas débit	Mode de coupure : On (Actif)
Valeur de coupure de pression	0,5 poH ₂ O à 68 °F
Valeur de mise en marche de pression	0,5 poH ₂ O à 68 °F

Illustration 2-5 : Écran de configuration AMS de l'exemple du débit



2.6.2 Configuration pour le débit totalisé

Le totalisateur de débit suit la quantité de débit qui a passé le point de mesure au fil du temps. La sortie du débit totalisé suit le débit configuré et nécessite les entrées suivantes :

- Unités de totalisation** Unité de mesure associée à la composante massique ou volumique du débit. Six caractères maximum.
- Unité de débit de temps** Unité de mesure associée à la composante de temps du débit.

Exemple

Pour un débit de USGPH, l'unité du totalisateur serait USGAL, et l'unité de temps du débit serait les heures.

L'unité de débit est affichée sur l'appareil de communication pour des raisons de commodité lors de la configuration du débit totalisé sur un appareil de communication.

Direction

Le totalisateur peut être configuré pour prendre en charge les orientations de débit suivantes :

- Écoulement normal** Les pistes ne s'écoulent que dans le sens avant (pression différentielle positive).
- Écoulement inverse** Les pistes ne s'écoulent que dans le sens inverse (pression différentielle négative).
- Débit brut** Débit brut = Débit avant + débit inverse
- Débit du produit pur** Débit du produit pur = Débit avant - Débit inverse

Valeur max.

La valeur maximale que le totalisateur peut mesurer est affichée.

Facteur de conversion de l'unité

Utilisé pour définir une unité de mesure spécifique au totalisateur.

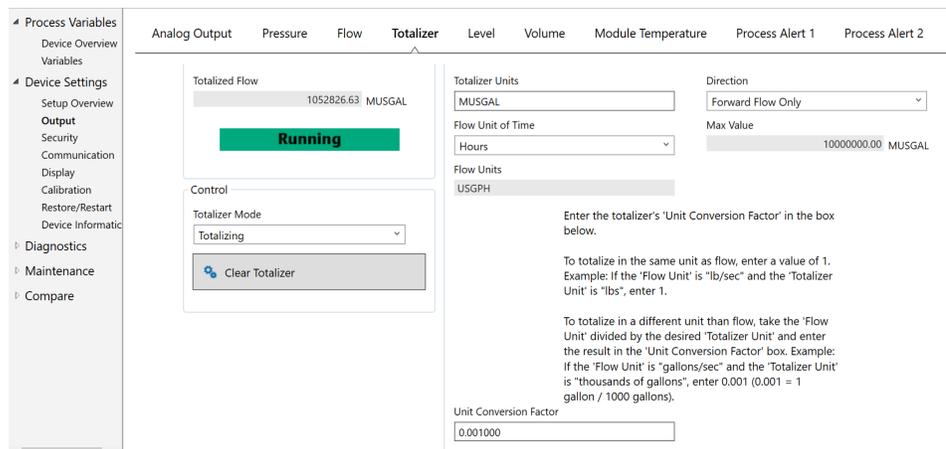
- Exemple** Si l'unité saisie est USGPH et que la valeur du totalisateur souhaitée est en milliers de USGAL, MUSGAL, un facteur de conversion de 0,001 convertira USGAL en MUSGAL. Si la valeur du totalisateur souhaitée est USGAL, utiliser un facteur de conversion de 1.

Configurer le débit totalisé à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil) → Output (Sortie) → Totalizer (Totalisateur) → Setup (Configuration)**.

Illustration 2-6 : Écran de configuration AMS pour l'exemple du totalisateur de débit



2. Une fois le totalisateur configuré et prêt à commencer la totalisation, effectuer les étapes suivantes :
 - a) Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil) → Output (Sortie) → Totalizer (Totalisateur) → Control (Contrôle)**.

- b) Définir la valeur de **Totalizer Mode (Mode du totalisateur)** sur *Stopped* (À l'arrêt).
- c) Exécuter la méthode **Clear Totalizer (Effacer le totalisateur)**.
- d) Définir la valeur de **Totalizer Mode (Mode du totalisateur)** sur *Totalizing* (Totalisation).

Remarque

Si le commutateur **Security (Sécurité)** matériel ou le paramètre Security (Sécurité) logiciel est sur **On (Activé)**, il n'est pas possible d'effacer le totalisateur.

2.6.3 Configuration pour le niveau

Avec la configuration du niveau, il est possible de convertir votre transmetteur de pression de sorte qu'il fournisse des sorties en unités de niveau, en créant une relation entre les unités de pression mesurées et les unités de niveau souhaitées.

Pour définir directement cette relation, saisir la pression maximale au niveau maximal et la pression minimale au niveau minimal.

Pour simplifier la configuration et prendre en compte les applications uniques associées à la mesure de niveau, Emerson recommande d'utiliser le configurateur de niveau intégré pour configurer rapidement et facilement le transmetteur afin de mesurer le niveau.

Paramètres de configuration de niveau

Le configurateur de niveau calcule la relation entre la pression et le niveau à l'aide des paramètres suivants :

Unités de niveau	Unités sélectionnées par l'utilisateur pour la mesure de niveau
Configuration du réservoir	Réservoir ventilé ou pressurisé
Technologie	La sélection dépend de la configuration du réservoir. <ul style="list-style-type: none"> • Séparateurs capillaires • Montage direct • Ligne d'impulsion (colonne de référence sèche ou humide)
Niveau maximal	Niveau maximal pouvant être mesuré
Niveau minimal	Niveau minimal pouvant être mesuré
Densité du liquide de procédé	Densité du fluide mesuré

Le cas échéant :

Configuration de la prise de pression	Distance verticale entre le raccordement au procédé du côté haut et le transmetteur
Liquide de remplissage	Liquide de remplissage utilisé avec le système de séparateur capillaire
Colonne de référence humide	Hauteur de la colonne de référence humide à basse pression
Densité de la colonne de référence humide	Densité de la colonne de référence humide

Configurer le niveau

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Level (Niveau)** → **Level Configurator (Configurateur de niveau)**

Régler la lecture du niveau

Après avoir configuré le niveau, il est possible d'utiliser le réglage de la lecture du niveau pour modifier la lecture du niveau du transmetteur pour qu'il corresponde à un niveau souhaité. Ce réglage peut être utilisé pour éliminer les effets de diverses variables d'installation, telles que les effets de la température ambiante ou les erreurs de mesure de distance.

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Level (Niveau)** → **Calibration (Étalonnage)** → **Adjust Level Reading (Régler la lecture du niveau)**.

Exemple de configuration de niveau

Utiliser un Rosemount 3051C à pression différentielle avec deux joints d'étanchéité à distance sur une installation de réservoir pressurisé où il mesurera le niveau.

Le réservoir est équipé d'un transmetteur à séparateur à montage direct sur le côté haut et d'un joint à distance sur le côté bas avec une connexion capillaire et un liquide de remplissage Silicone 200. Le liquide de procédé est de l'eau d'une densité de 1. Le transmetteur est monté sur la prise de pression inférieure, qui est définie comme le niveau zéro, et le joint d'étanchéité du côté bas est monté 10 pieds au-dessus. La méthode du **Level Configurator (Configurateur de niveau)** vous guide dans la configuration pour établir la pression au niveau minimal et maximal.

Illustration 2-7 : Écran d'information sur l'unité du configurateur de niveau

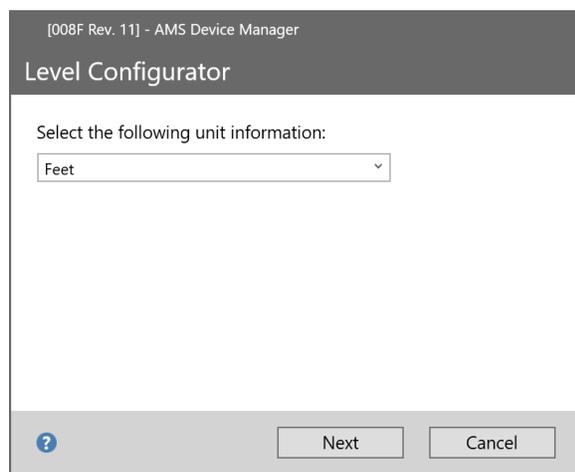


Illustration 2-8 : Écran de configuration du réservoir du configurateur de niveau

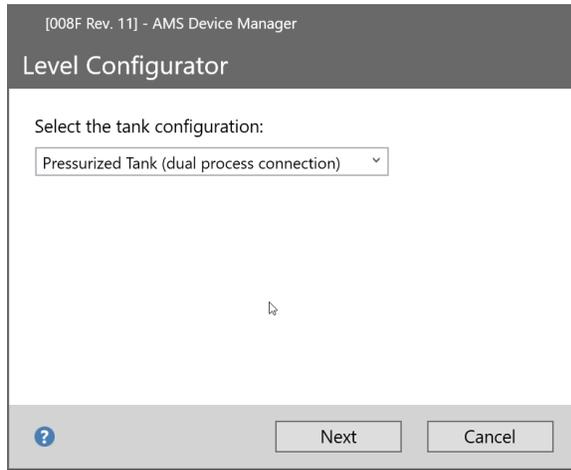


Illustration 2-9 : Écran technologique du configurateur de niveau

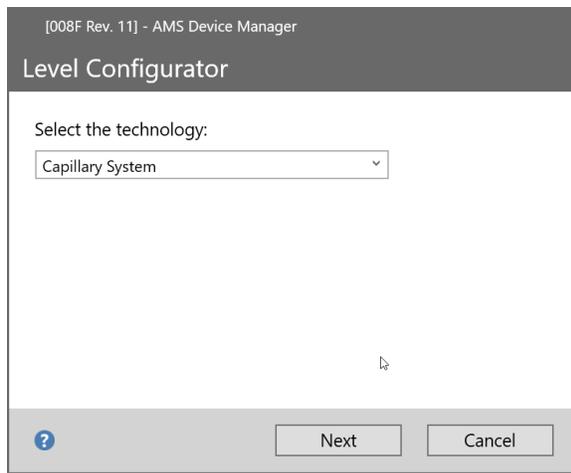
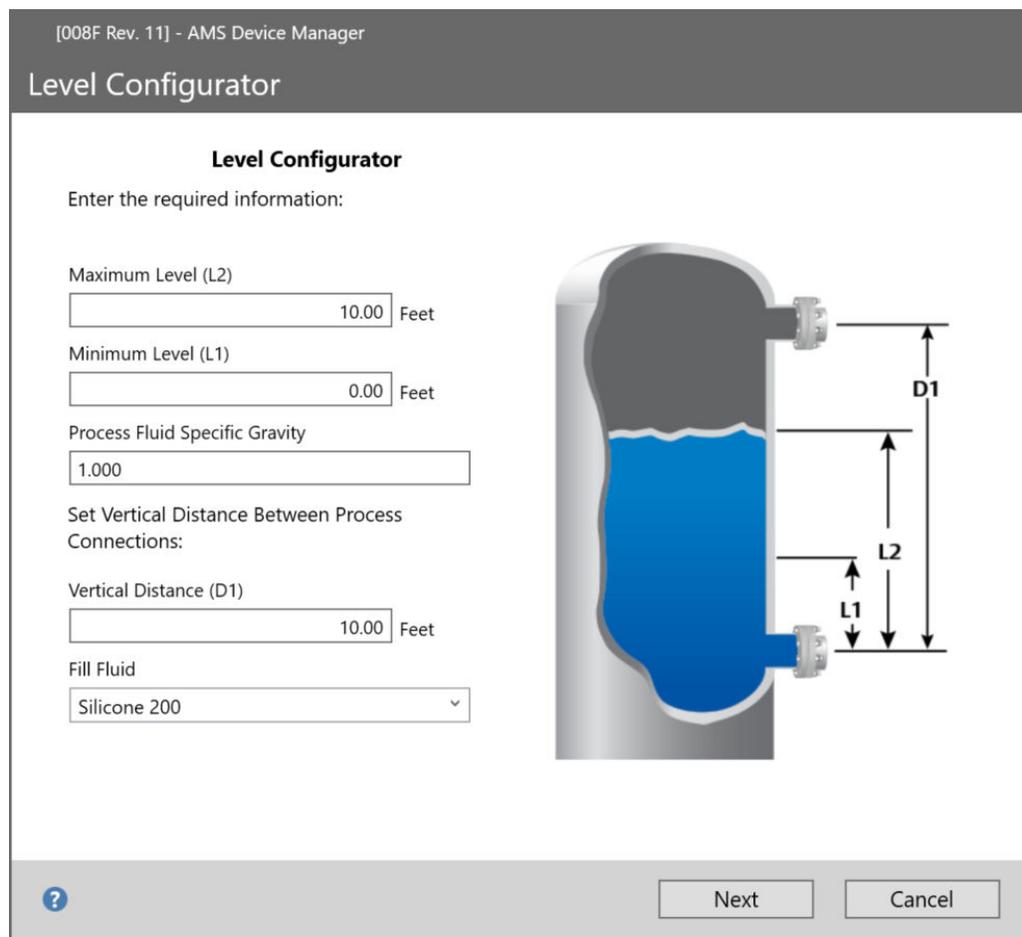
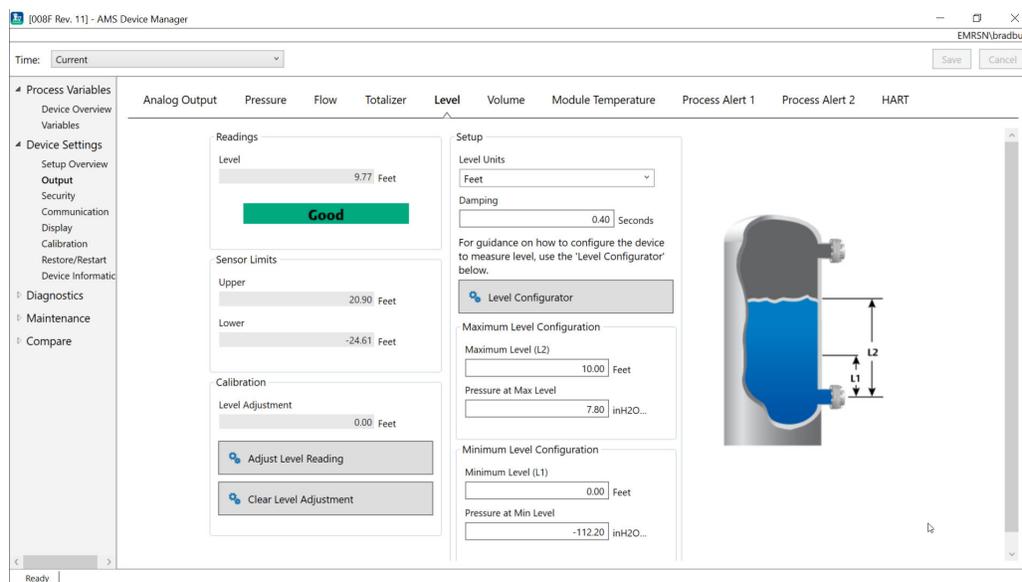


Illustration 2-10 : Écran de retour d'eau du configurateur de niveau



Une fois la méthode du configurateur de niveau terminée, il est possible d'afficher l'écran de **Level Output (Sortie de niveau)** pour confirmer que les valeurs sont définies comme prévu.

Illustration 2-11 : Écran de sortie de niveau



Il est possible d'utiliser la méthode **Adjust Level Reading (Réglage de la lecture du niveau)** pour ajuster la lecture du niveau jusqu'à $(20,90 - (-24,61)) * 0,03 = 1,37$ pieds. Dans cet exemple, il est possible d'ajuster le niveau jusqu'à 11,14 pieds maximum ou jusqu'à 8,4 pieds minimum par rapport à sa valeur actuelle de 9,77 pieds. Pour poursuivre le réglage, il faudrait mettre à jour manuellement le niveau minimum et/ou le niveau maximum afin d'ajuster la sortie à la valeur souhaitée.

2.6.4 Configuration du volume

Utiliser la méthode de configuration du réservoir afin de configurer le transmetteur de pression pour qu'il fournisse une sortie en unités de volume.

Cette méthode vous permet de choisir parmi l'une des cinq géométries de réservoir standard ou de configurer l'appareil avec une table de barémage pour créer une relation entre le niveau et le volume.

Paramètres de configuration du volume

Le volume peut être configuré de manière à utiliser l'une des cinq géométries de réservoir standard pour calculer le volume en fonction du niveau.

Les géométries standard de réservoir supposent que le niveau zéro se situe au fond géométrique du réservoir afin de calculer avec précision le volume de l'ensemble du réservoir. Si votre point de niveau zéro se trouve au-dessus du fond géométrique du réservoir, il est possible de corriger votre lecture du volume de l'une des manières suivantes :

- Ajuster la lecture de niveau dans la fenêtre **Level Configuration (Configuration du niveau)**.
- Utiliser une table de barémage pour configurer la relation entre le niveau et le volume.

La méthode de configuration du réservoir crée une relation entre le niveau et le volume à l'aide des paramètres suivants :

Type de réservoir	Géométrie du réservoir sélectionnable par l'utilisateur <ul style="list-style-type: none">• Sphère• Semi-sphérique vertical• Semi-sphérique horizontal• Cylindre vertical• Cylindre horizontal• Personnalisé
Unités de volume	Unités sélectionnables par l'utilisateur pour la mesure du volume
Unités de niveau	Unités sélectionnables par l'utilisateur pour la mesure de niveau. Les changements de sélection de l'unité de niveau dans cette méthode mettent à jour la sortie de niveau.
Longueur du réservoir (L)	Longueur du réservoir, non requise pour une sphère ou un type de réservoir personnalisé
Rayon du réservoir (R)	Rayon du réservoir, non requis pour le type de réservoir personnalisé

Paramètres pour le type de réservoir personnalisé

Nombre des points de barémage	Nombre de points entrés par l'utilisateur pour relier le niveau au volume. 2 minimum et 50 maximum.
Niveau et volume	Pour chaque point de barémage, saisir un niveau et un volume.

Remarque

Les valeurs de niveau et de volume doivent être supérieures à zéro. Les entrées pour chaque point de barémage doivent avoir des valeurs croissantes à la fois pour le niveau et le volume et ne doivent pas dépasser le niveau maximum.

Les niveaux inférieurs au niveau d'entrée sur le point de barémage 1 produiront le volume sur le point de barémage 1. Les niveaux supérieurs au niveau le plus élevé de la table de barémage produiront le volume le plus élevé saisi. Dans les deux cas, la lecture du volume affichera un état **Degraded (Dégradé)** pour vous alerter du problème.

Configurer le volume à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Volume** → **Setup (Configuration)** → **Configure Tank (Configurer le réservoir)**.

2.7 Configuration détaillée du transmetteur

2.7.1 Configurer les valeurs d'alarme et de saturation

En fonctionnement normal, le transmetteur fournit une sortie en réponse à la pression entre les points de saturation inférieur et supérieur. Si la pression dépasse les limites du capteur, ou si la sortie dépasse les points de saturation, la sortie est limitée au point de saturation associé.

Le transmetteur Rosemount 3051 effectue automatiquement et en permanence des opérations d'autodiagnostic de routine. Si ces routines détectent une défaillance, le

transmetteur adopte la valeur d'alarme configurée en fonction de la position du sélecteur d'alarme. Voir [Déplacement du commutateur d'alarme](#).

Tableau 2-6 : Valeurs d'alarme et de saturation Rosemount 3051

Niveau	Saturation 4 à 20 mA	Alarme 4 à 20 mA
Bas	3,9 mA	≤3,75 mA
Haut	20,8 mA	≥21,75 mA

Tableau 2-7 : Valeurs d'alarme et de saturation conformes aux normes NAMUR

Niveau	Saturation 4 à 20 mA	Alarme 4 à 20 mA
Bas	3,8 mA	≤3,6 mA
Haut	20,5 mA	≥22,5 mA

Tableau 2-8 : Valeurs d'alarme et de saturation personnalisées

Niveau	Saturation 4 à 20 mA	Alarme 4 à 20 mA
Bas	3,7 à 3,9 mA	3,6 à 3,8 mA
Haut	20,1 à 22,9 mA	20,2 à 23,0 mA

- Le niveau d'alarme bas doit être inférieur d'au moins 0,1 mA au niveau de saturation bas.
- Le niveau d'alarme haut doit être au moins supérieure de 0,1 mA à celui de la saturation haute.

Configurer les valeurs d'alarme et de saturation à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Setup Overview (Aperçu de la configuration)** → **Alarm and Saturation Values (Valeurs d'alarme et de saturation)** → **Configure Alarm and Saturation Values (Configurer les valeurs d'alarme et de saturation)**.

Configurer les valeurs d'alarme et de saturation avec l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Procédure

1. Cliquer sur l'un des boutons afin d'activer l'interface L.O.I.
2. Aller sur **Extended Menu (Menu étendu)** → **Alarm Sat Values (Valeurs de saturation de l'alarme)**.

2.7.2

Configurer les alertes de procédé

Deux alertes de procédé peuvent être configurées pour être utilisées avec n'importe quelle variable de procédé dynamique.

Variabes de procédé dynamiques :

- Pression
- Débit

- Totalisateur
- Niveau
- Volume
- Température du module

Les alertes de procédé sont indépendantes l'une de l'autre. Il est possible d'utiliser ces alertes pour recevoir des notifications via l'état d'alerte HART® ou via l'alarme de sortie analogique. Les alertes de procédé peuvent être déclenchées avec n'importe quelle variable dynamique, quelles que soient les affectations des variables HART. Cela signifie qu'une alarme de sortie analogique peut être déclenchée par n'importe laquelle des variables de procédé dynamiques répertoriées ci-dessus, même si elles ne sont pas définies en tant que variable primaire HART.

Paramètres de configuration d'alerte de procédé

Utiliser la méthode de configuration des alertes de procédé pour configurer chaque alerte de procédé. Il est possible de configurer les paramètres suivants.

Mode de notification

Définit la méthode de notification ou désactive l'alerte de procédé.

- Désactiver l'alerte
- Alerte d'état HART®
- Alarme de sortie analogique

Variable de l'appareil surveillé

Variable dynamique suivie par l'alerte de procédé.

- Pression
- Débit
- Totalisateur
- Niveau
- Volume
- Température du module

Activation du déclencheur

Active l'alerte de procédé lorsque la variable dynamique est l'une des suivantes :

- Côté haut supérieur
- Côté bas inférieur
- Fenêtre intérieure
- Fenêtre extérieure

Valeur d'alerte haute

Lorsque la variable de l'appareil surveillé franchit ce seuil élevé, l'alerte de procédé prend l'action configurée. (Non utilisé pour le déclenchement de l'activation du côté inférieur).

Valeur d'alerte basse

Lorsque la valeur de la variable de l'appareil surveillé franchit ce seuil bas, l'alerte de procédé prend l'action configurée. (Non utilisé pour le déclenchement de l'activation du côté supérieur).

Réduction d'alerte sporadique

Deux approches différentes pour empêcher l'activation ou la désactivation répétée de l'alerte de procédé lorsque la variable dynamique du procédé fluctue à proximité de l'un des seuils d'alerte.

Zone morte	Une plage définie par l'utilisateur, saisie dans les mêmes unités que la variable de l'appareil surveillé, au-delà du déclencheur de la valeur d'alerte, lorsqu'une alerte de procédé ne sera pas signalée.
Retard de temps	Délai défini par l'utilisateur (30 secondes maximum) après la détection de l'alerte, pendant lequel l'alerte de procédé ne sera pas signalée.
Nom de l'alerte	Le nom qui sera affiché pour l'alerte sur l'écran de l'appareil.

REMARQUER

La valeur d'alerte haute doit être supérieure à la valeur d'alerte basse. Les deux valeurs d'alerte doivent se situer dans les limites de la plage de la variable dynamique du procédé.

Configurer les alertes de procédé à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Process Alert (1 or 2) (Alerte de procédé (1 ou 2))** → **Alert Settings (Paramètres d'alerte)** → **Configure Process Alert (1 or 2) (Configurer l'alerte de procédé (1 ou 2))**.

2.7.3

Remappage des variables de l'appareil

Utiliser la fonction de remappage pour configurer les variables primaires, secondaires, tertiaires et quaternaires du transmetteur (PV, SV, TV et QV).

Il est possible d'utiliser l'interface opérateur locale (L.O.I.) pour sélectionner la variable primaire. Toutefois, il est possible d'utiliser une interface de communication, AMS Device Manager ou l'application Bluetooth® du configurateur d'appareils AMS pour définir les réglages SV, TV et QV.

Remarque

La variable affectée en tant que variable primaire pilote la sortie 4-20 mA. Les variables primaires comprennent :

- la pression ;
- le niveau ;
- le volume ;
- le débit ;
- le totaliseur.

Mapper à nouveau les variables de l'appareil à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. Sélectionner la variable primaire en allant sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (Sortie)** → **Analog Output (Sortie analogique)** → **PV Setup (Configuration PV)** → **Primary Variable (Variable primaire)**.
2. Mapper la variable secondaire, la variable tertiaire et la variable quaternaire en allant à **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Communication (Communication)** → **HART (HART)** → **Variable Mapping (Mappage des variables)**.

Mapper à nouveau la variable primaire à l'aide de l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Procédure

1. Cliquer sur l'un des boutons afin d'activer l'interface L.O.I.
2. Aller sur **Extended Menu (Menu étendu)** → **Assign PV (Assigner PV)**.

2.8 Configurer via la technologie Bluetooth® sans fil

Procédure

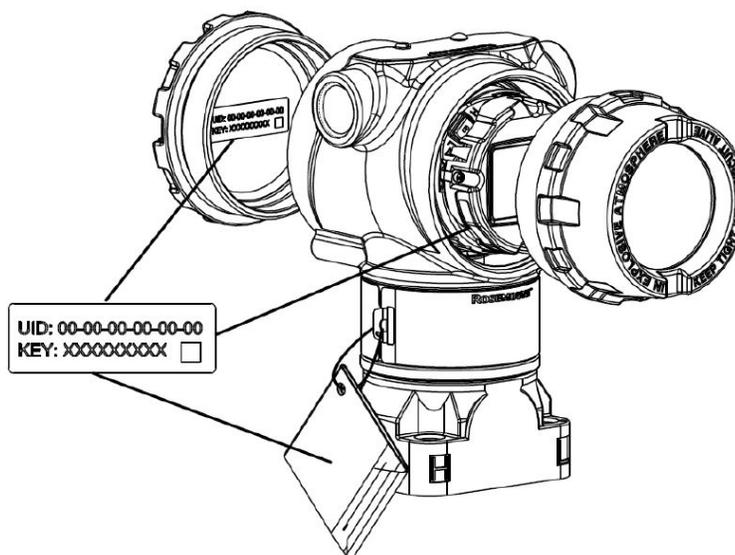
1. Lancer le configurateur d'appareil AMS.
Voir [Configuration d'appareil AMS pour appareils de terrain Emerson](#).
2. Sélectionner l'instrument auquel il faut se connecter.
3. Lors de la première connexion, saisir le code pour l'appareil sélectionné.
4. En haut à gauche, sélectionner l'icône de menu pour naviguer vers le menu de l'instrument souhaité.

2.8.1 UID et code Bluetooth®

Il est possible de trouver l'identifiant unique (UID) et le code sur l'étiquette en papier jetable collée sur :

- l'appareil,
- le couvercle du bornier,
- l'unité d'affichage.

Illustration 2-12 : Informations de sécurité Bluetooth



2.9 Configuration des diagnostics du transmetteur

Les fonctions de diagnostic et d'entretien de cette section sont généralement utilisées une fois que le transmetteur est installé.

2.9.1 Configuration du diagnostic d'intégrité de la boucle

Il est possible d'utiliser le diagnostic d'intégrité de la boucle pour détecter les problèmes susceptibles de compromettre l'intégrité de la boucle électrique.

Voici quelques exemples :

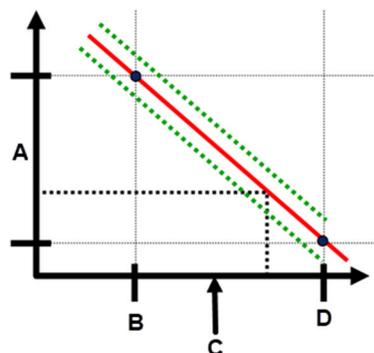
- De l'eau qui entre en contact avec les bornes dans le compartiment de câblage.
- Une alimentation électrique instable proche de la fin de sa durée de vie.
- Une forte corrosion sur les bornes.

Cette technologie part du principe qu'une fois qu'un transmetteur est installé et mis sous tension, la boucle électrique possède une caractéristique de base qui reflète une installation correcte. Si la tension aux bornes du transmetteur s'écarte de la valeur de base et de l'extérieur du seuil configuré par l'utilisateur, le transmetteur peut générer une alerte HART® ou une alarme analogique.

Pour utiliser le diagnostic, il faut d'abord créer une caractéristique de base pour la boucle après l'installation du transmetteur. La boucle est automatiquement caractérisée par

simple pression d'une touche. Cela crée une relation linéaire pour les valeurs de tension aux bornes attendues le long de la zone opératoire de 4-20 mA. Voir la [Illustration 2-13](#).

Illustration 2-13 : Domaine opératoire de base



- A. Tension à la borne
- B. 4 mA
- C. Courant de sortie
- D. 20 mA

Présentation

Emerson livre le transmetteur avec une **Loop Integrity (Intégrité de la boucle)** désactivée par défaut et sans aucune caractérisation de boucle. Une fois le transmetteur installé et mis sous tension, il faut effectuer une caractérisation de la boucle pour que le diagnostic de l'intégrité de la boucle fonctionne.

Lorsque la caractérisation d'une boucle est lancée, le transmetteur vérifie que la boucle est suffisamment alimentée pour fonctionner correctement. Le transmetteur pilote ensuite la sortie analogique sur 4 et 20 mA pour établir une base de référence et déterminer l'écart maximal admissible de la tension aux bornes. Une fois cette étape terminée, il faut entrer un seuil de sensibilité appelé **Terminal Voltage Deviation Limit (Limite de déviation de la tension à la borne)**, et un contrôle est en place pour s'assurer que la valeur de ce seuil est valide.

Une fois que la boucle a été caractérisée et que la limite de déviation de la tension à la borne a été définie, le diagnostic de l'intégrité de la boucle surveille activement la boucle électrique pour détecter les déviations par rapport à la ligne de référence. Si la tension aux bornes a changé par rapport à la valeur de référence prévue, dépassant la limite de déviation de la tension à la borne configurée, le transmetteur peut générer une alerte ou une alarme.

REMARQUER

En ce qui concerne le transmetteur de pression Rosemount 3051 avec diagnostics HART® avancés, le diagnostic d'intégrité de la boucle surveille et détecte les variations de tension aux bornes par rapport aux valeurs attendues pour détecter les défaillances courantes. Il n'est pas possible de prévoir et de détecter tous les types de défaillances électriques sur la sortie 4-20 mA. Par conséquent, Emerson ne peut pas garantir que le diagnostic de l'intégrité de la boucle détectera avec précision les défaillances dans toutes les circonstances.

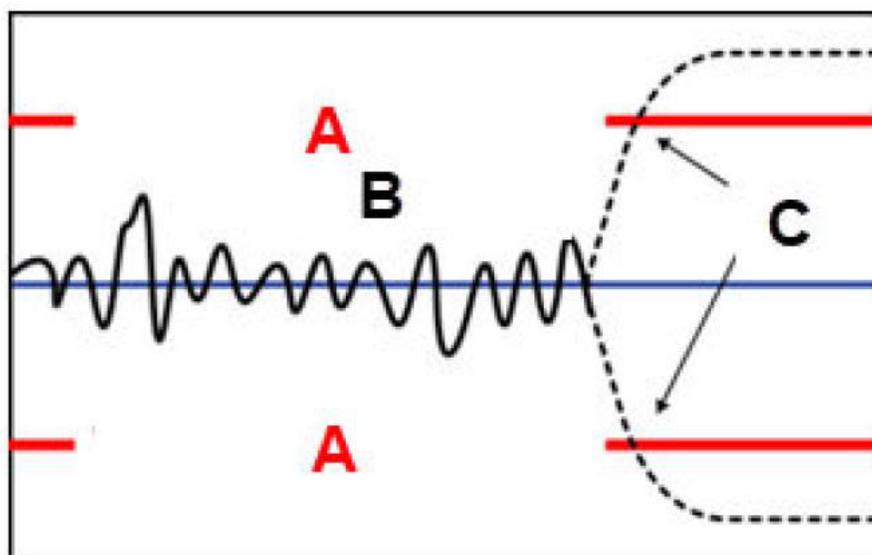
Tension à la borne

Ce champ affiche la valeur actuelle de la tension à la borne en volts. La tension à la borne est une valeur dynamique et est directement liée à la valeur de sortie en mA.

Limite d'écart de tension à la borne

Configurer la limite d'écart de tension à la borne suffisamment grande pour que les changements de tension attendus ne provoquent pas de fausses défaillances.

Illustration 2-14 : Limite d'écart de tension



- A. Limite d'écart de tension
- B. Tension à la borne
- C. Alerte

REMARQUER

Modifications de la boucle électrique

D'importants changements dans la boucle électrique peuvent inhiber la communication HART® ou la capacité d'atteindre les valeurs d'alarme. Par conséquent, Emerson ne peut pas totalement garantir que le niveau d'alarme de défaillance correct (haut ou bas) peut être lu par le système hôte au moment de la notification.

Résistance

Cette valeur est la résistance calculée de la boucle électrique (en Ω) mesurée au cours de la procédure de caractérisation de la boucle. Des modifications de la résistance peuvent survenir en raison d'altérations de l'état physique de l'installation de la boucle. Il est possible de comparer les valeurs de base et les valeurs de base précédentes pour voir dans quelle mesure la résistance a changé au fil du temps.

Alimentation électrique

Cette valeur correspond à la tension d'alimentation calculée de la boucle électrique (en volts), mesurée au cours de la procédure de caractérisation de la boucle. Des modifications

de cette valeur peuvent survenir en raison de la dégradation des performances de l'alimentation. Il est possible de comparer les valeurs de base et les valeurs de base précédentes pour voir dans quelle mesure l'alimentation a changé au fil du temps.

Caractérisation de la boucle

La caractérisation de la boucle doit être initiée après la première installation du transmetteur ou après la modification intentionnelle des caractéristiques de la boucle électrique.

Exemples :

- Modification du niveau d'alimentation électrique ou de la résistance de boucle du système
- Remplacement du bornier du transmetteur
- Ajout de l'adaptateur sans fil THUM™ au transmetteur.

Remarque

Emerson ne recommande pas le diagnostic de l'intégrité de la boucle pour les transmetteurs fonctionnant en mode multipoint.

Action d'intégrité de la boucle

Lorsque l'écart de tension dépasse la limite définie, il est possible de configurer trois actions :

- Désactiver le diagnostic.
- Alerte d'état HART®.
- Alarme de sortie analogique

La configuration d'alerte ou d'alarme n'est pas affichée. Si l'écart de tension revient à la limite d'écart de tension autorisée en raison de modifications des caractéristiques de la boucle, l'alerte sera effacée des alertes actives, mais apparaîtra tout de même dans le journal de diagnostic.

Configurer les diagnostics d'intégrité de la boucle à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Diagnosics** → **Alerts (Alertes)** → **Loop Integrity Diagnostic (Diagnostics d'intégrité de la boucle)** → **Settings (Paramètres)** → **Configure Loop Integrity (Configurer l'intégrité de la boucle)**.

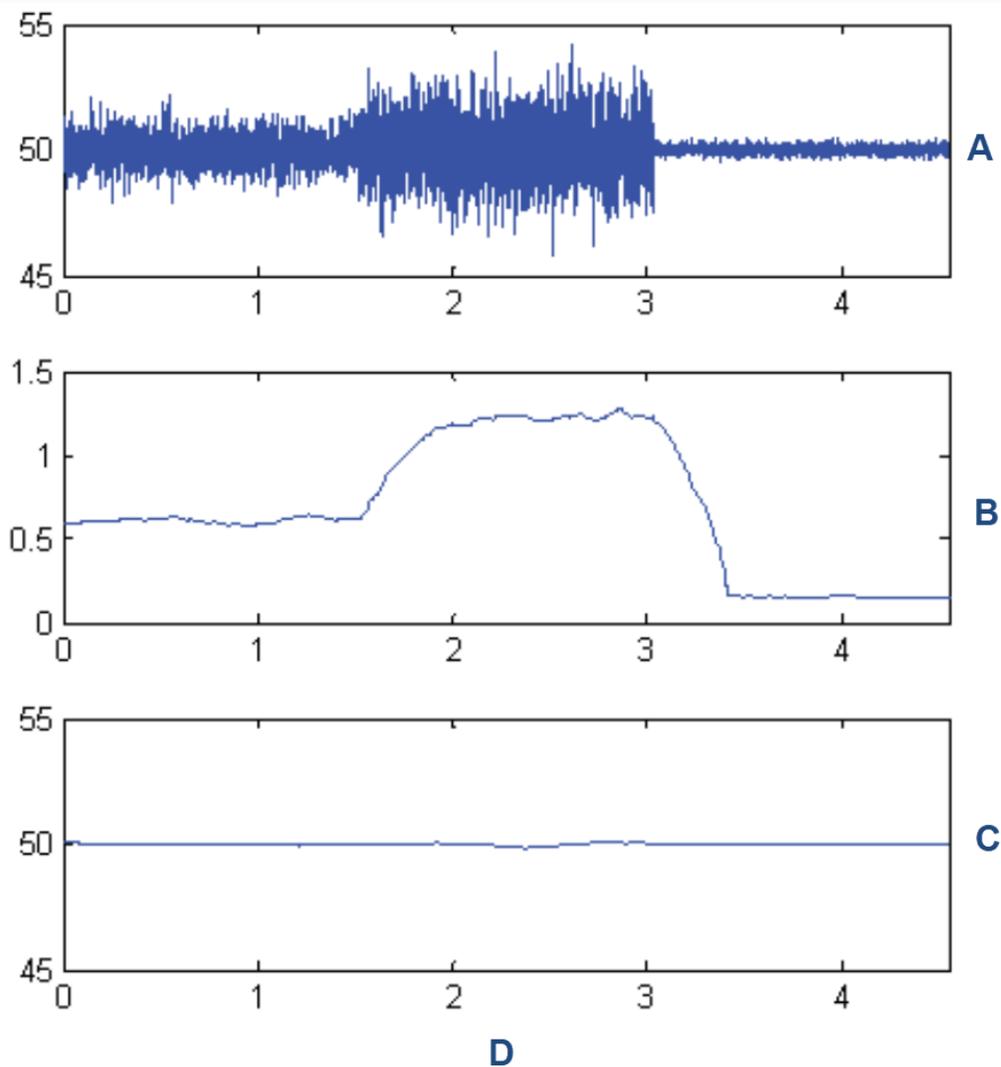
2.9.2 Configuration du diagnostic de ligne d'impulsion obstruée

Les diagnostics de ligne d'impulsion obstruée fournissent un moyen de détecter rapidement les lignes d'impulsion obstruées.

Cette technologie part du principe que tous les processus dynamiques présentent une signature sonore ou de variation unique lorsqu'ils fonctionnent normalement. Des modifications de ces signatures peuvent indiquer qu'un changement significatif va se produire ou s'est produit dans le processus. La détection de la signature unique se fait au moyen d'un logiciel dans l'électronique pour calculer les paramètres statistiques qui caractérisent et quantifient le bruit ou la variation. Ces paramètres statistiques sont la moyenne, l'écart-type et le coefficient de variation (ratio de l'écart-type à la moyenne) de la pression d'entrée.

Le transmetteur dispose d'une capacité de filtrage permettant de séparer les changements lents dans le procédé dus aux changements de point de consigne de consigne du bruit de procédé ou de la variation d'intérêt.

Illustration 2-15 : Modifications du bruit de procédé ou de la variabilité et effet sur les paramètres statistiques

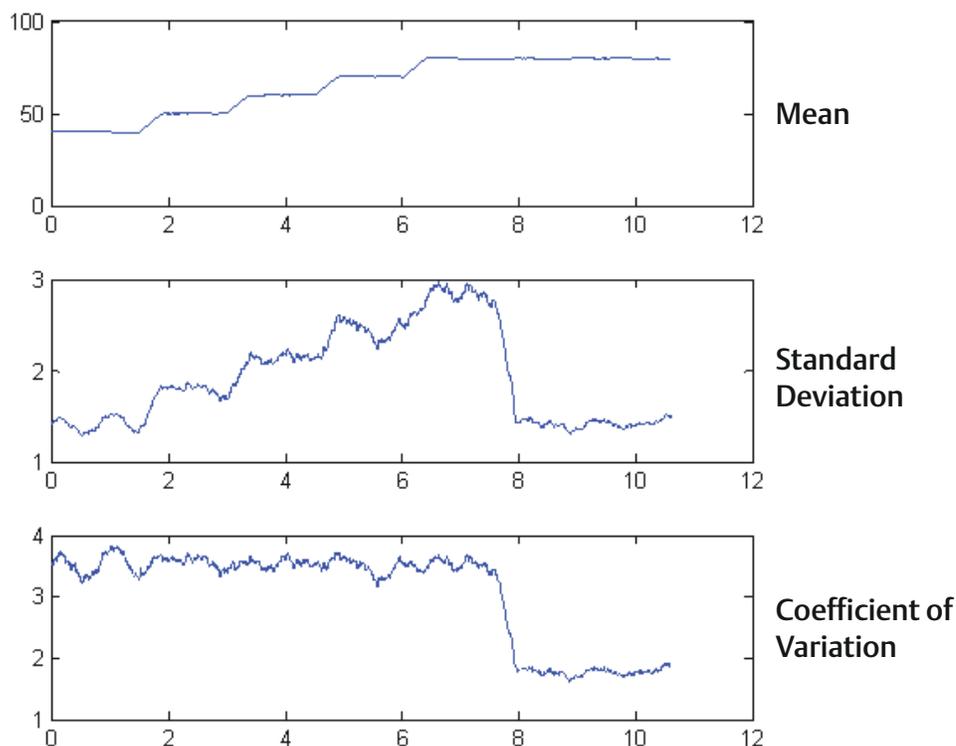


- A. Bruit du procédé
- B. Écart-type
- C. Moyenne
- D. Temps (minutes)

Remarque

L'écart-type augmente ou diminue avec l'évolution du niveau de bruit.

Illustration 2-16 : Le coefficient de variation (CV) est le rapport de l'écart-type à la moyenne.



Le CV est stable si la moyenne est proportionnelle à l'écart type.

Les applications typiques pour le diagnostic de ligne d'impulsion obstruée incluent la détection de conditions anormales de raccordement au procédé, telles que :

- des lignes d'impulsion bouchées ;
- des fuites de procédé ;
- un Annubar Rosemount enduit ou obstrué.

Configurer le diagnostic de ligne d'impulsion branchée à l'aide d'un appareil de communication.

Pour configurer le diagnostic de ligne d'impulsion branchée, suivre une méthode simple dans le logiciel du transmetteur.

Procédure

1. Aller sur **Diagnostics** → **Alerts (Alertes)** → **Plugged Impulse Line (Diagnostic de ligne d'impulsion branchée)** → **Settings (Paramètres)** → **Configure Plugged Impulse Line (Configurer les diagnostics de ligne d'impulsion branchée)**.
2. Sélectionner un mode de notification :
 - Alerte HART®

- Alarme de sortie analogique
3. À sélectionner si le transmetteur est installé ou non dans une application de débit. Le logiciel choisit d'utiliser l'écart-type ou le coefficient de variation en fonction de l'application. Le logiciel détermine ensuite si le transmetteur est installé dans un processus actif et s'assure que le bruit est suffisant pour configurer le diagnostic.
 4. Une fois le diagnostic configuré, il est possible d'ajuster le niveau de sensibilité pour répondre aux conditions spécifiques de l'application.
Il est possible de définir la sensibilité sur :
 - Bas
 - Moyen
 - Haut

2.10 Réalisation des tests du transmetteur

2.10.1 Vérification du niveau d'alarme

En cas de réparation ou de remplacement de la carte électronique, du module de détection ou de l'indicateur LCD, vérifier le niveau d'alarme du transmetteur avant de le remettre en service. Cette fonctionnalité permet de vérifier les réactions du système de contrôle-commande du transmetteur en cas d'alarme, garantissant ainsi que le système reconnaît l'alarme lorsqu'il est activé.

Pour vérifier les valeurs d'alarme du transmetteur, effectuer un test de boucle et paramétrer la sortie du transmetteur aux valeurs d'alarme (voir du [Tableau 2-6](#) au [Tableau 2-8](#)).

2.10.2 Réalisation d'un test de boucle analogique

La commande **analog loop test** (test de boucle analogique) vérifie la sortie du transmetteur, l'intégrité de la boucle et le fonctionnement des enregistreurs ou autres appareils similaires présents sur la boucle. Emerson recommande de tester les points de 4-20 mA (1-5 Vcc) en plus des niveaux d'alarme lors de l'installation, de la réparation ou du remplacement d'un transmetteur.

Le système hôte peut fournir une mesure de la sortie HART® 4-20 mA (1-5 Vcc). Dans le cas contraire, raccorder un ampèremètre de référence au transmetteur en raccordant l'ampèremètre aux bornes de test du bornier ou dériver l'alimentation du transmetteur via l'ampèremètre en un point de la boucle.

Réaliser un test de boucle analogique à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Diagnostics** → **Simulation** → **(Loop Test) Test de boucle**.

Réalisation d'un test de boucle analogique à l'aide des boutons de service rapide

Procédure

1. Localiser les boutons externes sous la plaque signalétique supérieure, comme illustré dans la [Illustration 2-2](#).
2. Appuyer sur n'importe quel bouton pour activer le menu.
3. Suivre l'invitation à l'écran en appuyant sur l'autre bouton.
Le **Quick Service Button Main Menu (Menu principal du bouton de service rapide)** s'ouvre.
4. Utiliser les boutons **Scroll (Faire défiler)** et **Enter (Entrer)** pour naviguer jusqu'au **Loop Test Menu (Menu de test de boucle)**.

Réaliser un test de boucle analogique à l'aide d'une interface opérateur locale (L.O.I.)

Procédure

1. Cliquer sur l'un des boutons afin d'activer l'interface L.O.I.
2. Sélectionner **Loop Test (Test de boucle)**.

2.10.3 Simulation des variables de l'appareil

Il est possible de régler temporairement les variables suivantes à une valeur fixe définie par l'utilisateur à des fins de test.

- Pression
- Température du module

À la fermeture du mode de variable simulée, le transmetteur ramène automatiquement la variable de processus à la mesure directe.

Simuler une variable d'appareil avec un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Diagnostics** → **Simulation** → **Simulate Device Variable (Simuler une variable d'appareil)**.

2.10.4 Simulation de la variable primaire

Il est possible de configurer temporairement la variable primaire sur des valeurs fixes définies par l'utilisateur à des fins de test. La simulation de la variable primaire amène la lecture numérique et la sortie analogique à correspondre à la valeur définie par l'utilisateur.

Il est possible de définir la variable primaire sur l'une des variables de sortie suivantes :

- Pression
- Niveau
- Volume
- Débit

- Débit totalisé

Simuler une variable primaire avec un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Diagnostics** → **Simulation** → **Simulate PV (Simuler PV)**.

2.11 Configuration du mode rafale

Le mode rafale est compatible avec le signal analogique. Le protocole HART® prend en charge des transmissions de données numériques et analogiques simultanées ; aussi, la valeur analogique peut piloter d'autres équipements présents dans la boucle alors même que le système de contrôle-commande reçoit des informations numériques.

Le mode rafale s'applique uniquement à la transmission de données dynamiques et n'affecte aucunement l'accès aux autres données du transmetteur. Toutefois, lorsqu'il est activé, le mode rafale peut ralentir la communication des données non dynamiques au système hôte de 50 pour cent.

Le transmetteur accède aux informations autres que les données dynamiques du transmetteur par le biais de la méthode normale de communication HART® basée sur la demande et la réponse. Un appareil de communication ou le système de contrôle-commande peuvent chercher à obtenir n'importe quelle information normalement disponible en mode rafale. Une courte pause effectuée entre chaque message envoyé par le transmetteur permet à l'appareil de communication de lancer une requête.

Options du contenu des messages :

Cmd 1	Lecture de la variable primaire
Cmd 2	Lecture du pourcentage d'échelle/courant
Cmd 3	Lecture des variables dynamiques/courant
Cmd 9	Lecture des variables de l'appareil avec état
Cmd 33	Lecture des variables de l'appareil
Cmd 48	Lecture de l'état de l'appareil supplémentaire

Options de mode de déclenchement :

- Continu
- Ascendante
- Descendante
- En fenêtre
- En cours de changement

REMARQUER

Consulter le fabricant du système hôte pour les exigences relatives au mode rafale.

2.11.1 Configuration du mode rafale à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Accéder à **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (or Communication) (Sortie (ou communication))** → **HART** → **Burst Mode Configuration (Configuration du mode rafale)**.

2.12 Établissement de la communication multipoint

La communication multipoint fait référence au raccordement de plusieurs transmetteurs sur une seule ligne de communication. Les communications entre le système hôte et les transmetteurs s'effectuant de façon numérique, la sortie analogique des transmetteurs est désactivée.

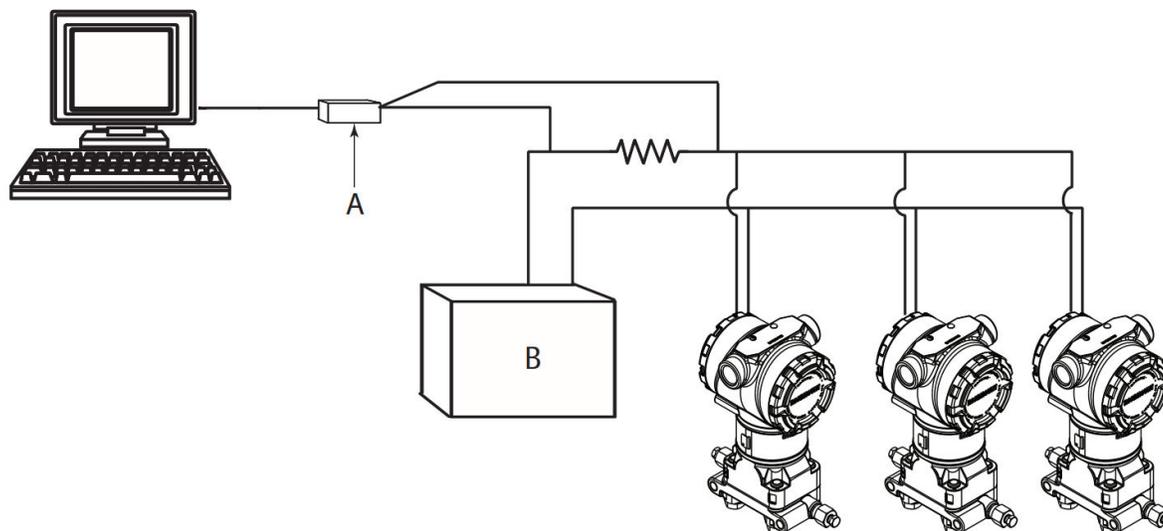
Pour installer la communication multipoint, il faut tenir compte de la fréquence de rafraîchissement des données nécessaire pour chaque transmetteur, de la combinaison des modèles de transmetteur et de la longueur de la ligne de transmission. Il est possible de communiquer avec les transmetteurs à l'aide de modems HART et d'un système hôte exploitant le protocole HART. Chaque transmetteur est identifié par sa propre adresse et répond aux commandes définies par le protocole HART. Les interfaces de communication, AMS Device Manager et l'application Bluetooth® AMS Device Configurator peuvent tester, configurer et formater un transmetteur multipoint de la même manière que pour un transmetteur standard « point-à-point ».

Illustration 2-17 illustre un réseau multipoint typique. Cette figure ne doit pas être utilisée comme schéma d'installation.

Remarque

Un transmetteur multipoint a une sortie analogique fixe de 4 mA pour tous les appareils sauf un. Un seul appareil peut avoir un signal analogique actif.

Illustration 2-17 : Réseau multipoint typique



A. HART modem

- A. Modem HART®
- B. Alimentation électrique

Emerson règle l'adresse du transmetteur Rosemount 3051 sur zéro (0) en usine, ce qui permet un fonctionnement standard « point-à-point » avec un signal de sortie de 4-20 mA. Pour activer la communication multipoint, l'adresse du transmetteur doit être modifiée pour un numéro de 1 à 63. Ce changement désactive la sortie analogique de 4-20 mA et l'envoie à 4 mA. Cette action a également pour effet de désactiver le signal d'alarme de détection des défaillances, lequel est contrôlé par la position vers le haut ou vers le bas de la commande. Dans le cas des transmetteurs multipoint, les signaux de défaillance sont communiqués au moyen de messages HART.

2.12.1 Modification de l'adresse d'un transmetteur

Pour activer la communication multipoint, attribuer l'adresse d'interrogation du transmetteur à un numéro de 1 à 63.

Chaque transmetteur d'une boucle multipoint doit être associé à une adresse d'interrogation unique.

Modification de l'adresse d'un transmetteur à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Accéder à **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Output (or Communication) (Sortie (ou communication))** → **HART** → **Communication Settings (Paramètres de communication)** → **Change Polling Address (Modifier l'adresse d'interrogation)**.

2.12.2 Communication avec un transmetteur en réseau multipoint

Pour communiquer avec un transmetteur en réseau multipoint, configurer le périphérique de communication ou gestionnaire de périphériques AMS pour l'interrogation.

Communication avec un transmetteur multipoint à l'aide d'un appareil de communication

Pour configurer un appareil de communication pour l'interrogation :

Procédure

1. Aller à **Utility (Utilitaire)** → **Configure HART Application (Configurer l'application HART)**.
2. Sélectionner **Polling Addresses (Adresses d'interrogation)**.
3. Entrer 0-63.

Communiquer avec un transmetteur multipoint à l'aide d'AMS Device Manager

Procédure

1. Cliquer sur le bouton de l'icône du modem **HART**.
2. Sélectionner **Scan All Devices (Analyser tous les appareils)**.

3 Installation matérielle

3.1 Présentation

Cette section contient des informations détaillées sur l'installation du transmetteur Rosemount 3051 exploitant le protocole HART®. Emerson fournit un guide condensé avec chaque transmetteur décrivant les procédures recommandées de raccordement et de câblage pour chaque installation initiale.

Les schémas dimensionnels correspondant aux différents modèles et aux différentes configurations de montage du transmetteur Rosemount 3051 sont inclus dans [Supports de montage](#).

Information associée

[Désassemblage du transmetteur](#)

[Réassemblage du transmetteur](#)

3.2 Messages de sécurité

Les procédures et instructions décrites dans cette section peuvent nécessiter des précautions particulières pour assurer la sécurité du personnel réalisant l'opération.

Se reporter aux [Messages de sécurité](#).

3.3 Considérations

3.3.1 Considérations relatives à l'installation

La précision des mesures dépend de l'installation correcte du transmetteur et des lignes d'impulsion. Monter le transmetteur le plus près possible du procédé et réduire au minimum les longueurs de tuyauterie afin d'obtenir une précision optimale. Tenir compte de la facilité d'accès, de la sécurité du personnel d'exploitation, des besoins d'étalonnage sur site et de l'environnement du transmetteur. Installer le transmetteur afin de minimiser les vibrations, les chocs mécaniques et les fluctuations de température.

⚠ ATTENTION

Installer le bouchon de conduite fourni dans l'entrée de câble inutilisée du boîtier avec un engagement minimum de cinq filetages pour satisfaire aux exigences des normes antidéflagrantes.

Pour les filetages coniques, installer le bouchon et le serrer à l'aide d'une clé.

Pour plus d'informations quant à la compatibilité des matériaux, se reporter aux [notes techniques concernant les considérations relatives à la sélection et à la compatibilité des matériaux pour les transmetteurs de pression Rosemount](#).

3.3.2 Environnement

Il est recommandé de monter le transmetteur dans un environnement présentant des variations de température ambiante minimales.

Les limites de température de service de l'électronique du transmetteur sont comprises entre -40 et +185 °F (-40 et +85 °C). Se reporter à la section spécifications dans la [Fiche de spécifications du transmetteur de pression Rosemount 3051](#) pour visualiser les limites de fonctionnement de l'élément sensible. Monter le transmetteur de manière à ce qu'il ne soit pas exposé aux vibrations et aux chocs mécaniques et qu'il n'ait pas de contact externe avec des matériaux corrosifs.

3.3.3 Considérations mécaniques

Mesurage de vapeur

Pour les applications de mesurage de vapeur ou de fluides dont la température de procédé est supérieure aux limites du transmetteur, ne pas purger la ligne 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 mesurage. Se reporter à la [Illustration 3-9](#) 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 3-9](#), 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.

3.3.4 Considérations relatives à la gamme de courant d'air

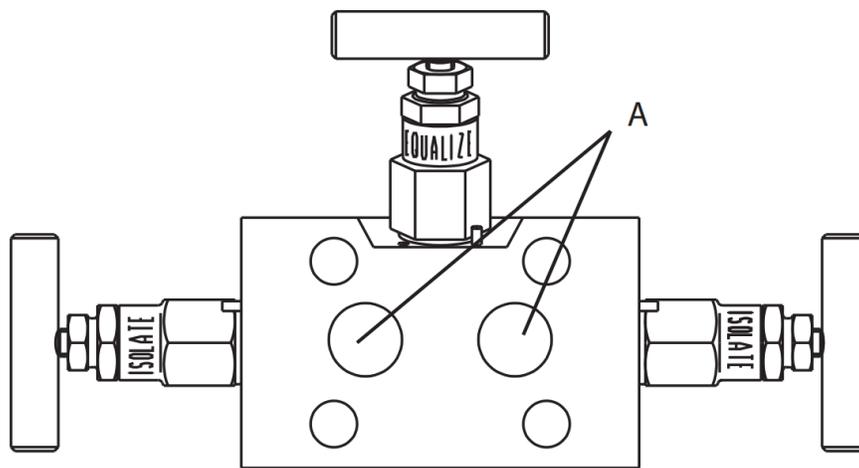
Installation

Emerson recommande de monter le transmetteur de courant d'air Rosemount 3051CD0 avec les isolateurs parallèles à la terre.

Voir la [Illustration 3-1](#) pour un exemple d'installation de la gamme de courant d'air sur un manifold Rosemount 304. L'installation du transmetteur de cette manière réduit l'effet de tête d'huile.

L'inclinaison du transmetteur peut provoquer un décalage du zéro dans la sortie du transmetteur, mais il est possible de l'éliminer en effectuant une procédure d'ajustage.

Illustration 3-1 : Exemple d'installation dans une gamme de courant d'air



A. *Isolateurs*

Réduction du bruit du procédé

Les transmetteurs de courant d'air Rosemount 3051CD0 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

À l'usine, Emerson règle l'amortissement de sortie du transmetteur Rosemount 3051CD0 sur **3,2**. Si la sortie du transmetteur est toujours bruyante, augmenter le temps d'amortissement. Si une réponse plus rapide est nécessaire, réduire le temps d'amortissement. Voir [Amortissement](#) pour les informations de réglage de l'amortissement.

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 du 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.

3.4 Procédures d'installation

3.4.1 Installation du transmetteur

Pour plus d'informations sur les schémas dimensionnels, se reporter à la section *schémas dimensionnels* de la [fiche de spécifications du transmetteur Rosemount 3051](#).

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. Pour des raisons de sécurité, placer les robinets de purge/événements 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.

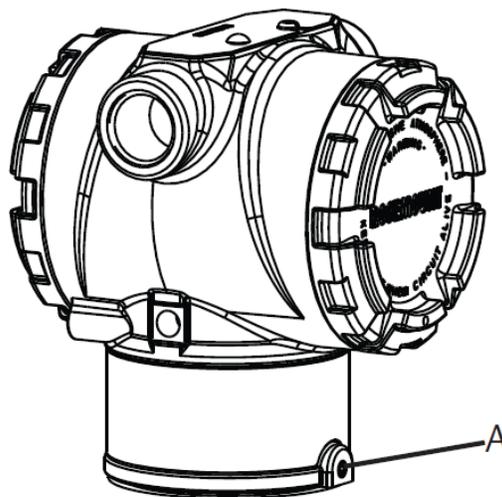
Remarque

La plupart des transmetteurs sont étalonnés en position horizontale. Le montage du transmetteur dans une autre position entraînera une dérive du zéro équivalente à la pression causée par la variation de la position de montage. Pour ajuster le point zéro, voir [Présentation de la procédure d'ajustage du capteur](#).

Pivoter le boîtier

Le boîtier électronique peut pivoter jusqu'à 180 ° dans chaque direction pour améliorer l'accès sur site ou pour mieux visualiser l'indicateur LCD/interface opérateur locale (L.O.I.) en option.

Illustration 3-2 : Vis de blocage du boîtier du transmetteur



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

Procédure

1. Desserrer la vis de blocage du boîtier à l'aide d'une clé hexagonale de 5/64 po.
-

Remarque

Domages au transmetteur

- Une rotation excessive du boîtier risque d'endommager le transmetteur.
 - Ne pas faire pivoter le transmetteur de plus de 180 degrés.
-
2. Tourner le boîtier vers la gauche ou vers la droite jusqu'à 180 degrés par rapport à sa position d'origine.⁽³⁾
 3. Resserrer la vis de blocage du boîtier.

(3) La position initiale du transmetteur Rosemount 3051C s'aligne sur le côté **H** ; la position initiale du transmetteur Rosemount 3051T est située sur le côté opposé des trous du support.

Dégagement de boîtier électronique

Monter le transmetteur de telle sorte que le compartiment de raccordement soit accessible.

S'assurer qu'il y a un dégagement de 0,75 po (19 mm) afin de retirer le couvercle. Utiliser un bouchon d'entrée de câble dans l'entrée de câble inutilisée. Un dégagement de 3 po (76 mm) est nécessaire afin de retirer le couvercle si un compteur est installé.

Joint environnemental pour le boîtier

Pour les exigences des normes NEMA® 4X, IP66 et IP68, utiliser du ruban d'étanchéité en PTFE pour raccords filetés ou de la pâte sur les filetages mâles du conduit pour fournir une étanchéité à l'eau et à la poussière.

Toujours assurer une étanchéité adéquate en installant le ou les couvercles du compartiment de l'électronique de façon à ce que le métal soit en contact avec le métal. Utiliser les joints toriques fournis par Rosemount.

Boulons de fixation des brides

Emerson peut livrer le Rosemount 3051 avec une bride Coplanar ou une bride traditionnelle installée avec quatre boulons de fixation des brides de 1,75 pouce.

Voir [Tableau 3-1](#) et [Illustration 3-3](#) pour les vis de montage et configurations de boulonnage pour les brides Coplanar et traditionnelles. Emerson fournit des boulons en acier inoxydable recouverts de lubrifiant pour en faciliter l'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.

Installation des boulons

⚠ ATTENTION

Pièces de rechange

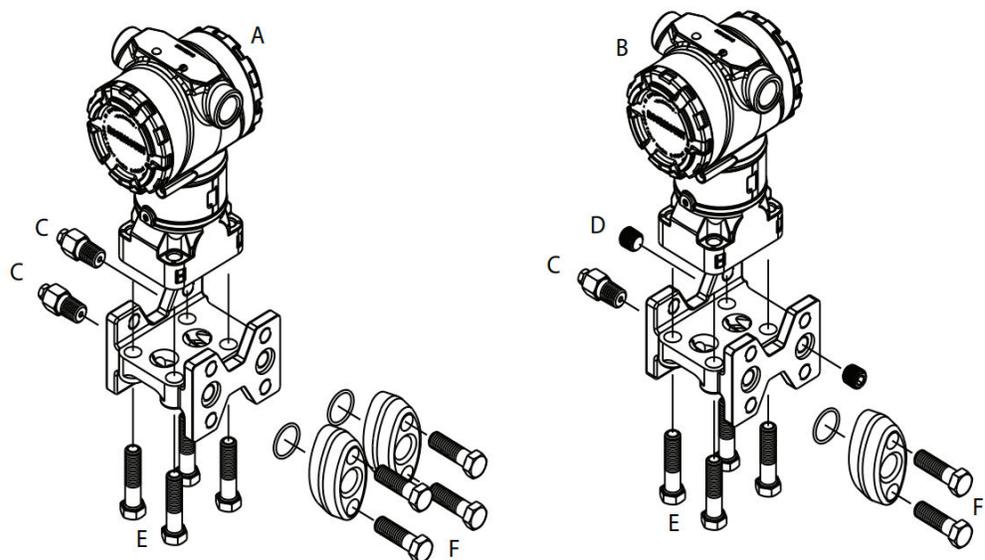
Le remplacement de tout élément par des pièces de rechange non autorisées par Emerson risque de réduire les capacités qui retiennent la pression du transmetteur et de rendre l'utilisation de l'instrument dangereuse.

N'utiliser que les boulons fournis ou vendus par Emerson comme pièces de rechange.

Tableau 3-1 : Couple de serrage des boulons

Matériau des boulons	Couple de serrage initial	Couple de serrage final
Norme CS-(ASTM-A445)	300 po-lb (34 N m)	650 po-lb (73 N m)
Acier inoxydable 316 austémitique : 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)

Illustration 3-3 : Configurations de boulons de fixation des brides traditionnelles

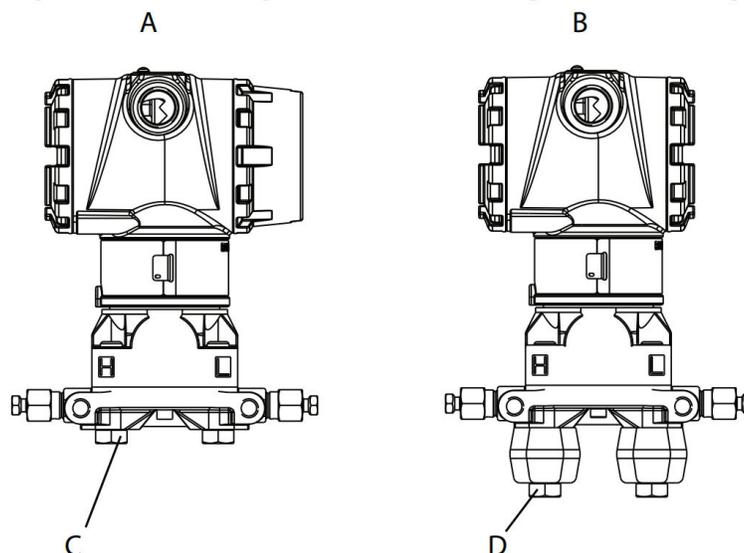


- A. Transmetteur de pression différentielle
- B. Transmetteur de pression relative/absolue
- C. Purge/évent
- D. Raccord ventilé
- E. 1,75 po (44 mm) x 4
- F. 1,50 po (38 mm) x 4⁽⁴⁾

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

⁽⁴⁾ Pour les transmetteurs de pression relative et absolue : 150 (38) x 2

Illustration 3-4 : Vis de montage et configurations de boulonnerie pour bride Coplanar



- 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 (44) x 4
- D. 2,88 (73) x 4

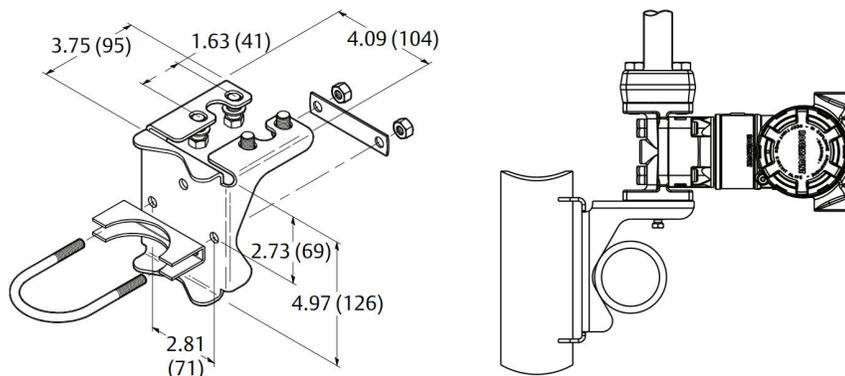
Remarque

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

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

(1) Les transmetteurs Rosemount 3051T sont à montage direct, ils ne nécessitent aucun boulon pour le raccordement au procédé.

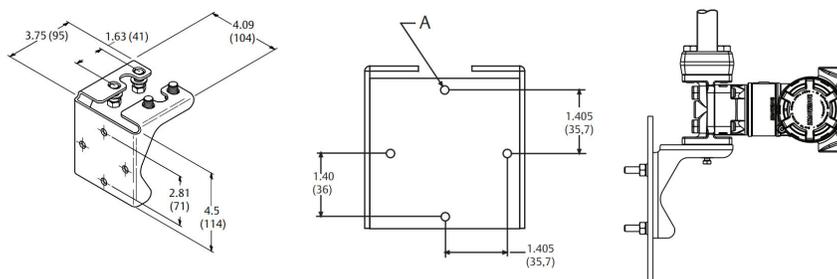
Illustration 3-5 : Codes d'option des supports de montage B1, B7 et BA



Remarque

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

Illustration 3-6 : Codes d'option des supports de montage de panneau B2 et B8

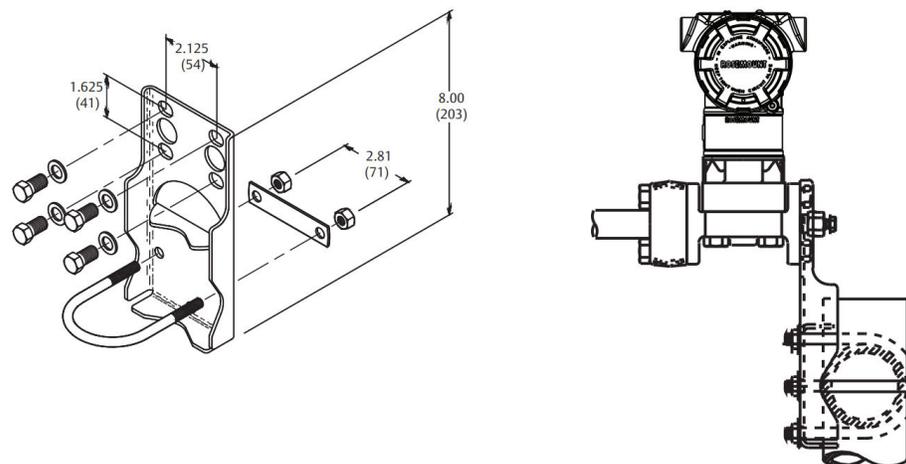


A. Trou de montage de diamètre 0,375 (10)

Remarque

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

Illustration 3-7 : Codes d'option des supports de montage à plat B3 et BC



Remarque

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

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

Supports de montage

Il est possible d'utiliser un support de montage en option pour le montage sur panneau ou montage sur tube du transmetteur Rosemount 3051.

Se reporter à [Tableau 3-2](#) pour l'offre complète et voir [#unique_108/unique_108_Connect_42_RFIXbq15879](#) et [#unique_108/unique_108_Connect_42_RFIXbq19918](#) pour les informations sur les dimensions et la configuration de montage.

Se reporter à [Tableau 3-2](#) pour l'offre complète et voir [Illustration 3-7](#) et [Illustration 3-8](#) pour les informations sur les dimensions et la configuration de montage.

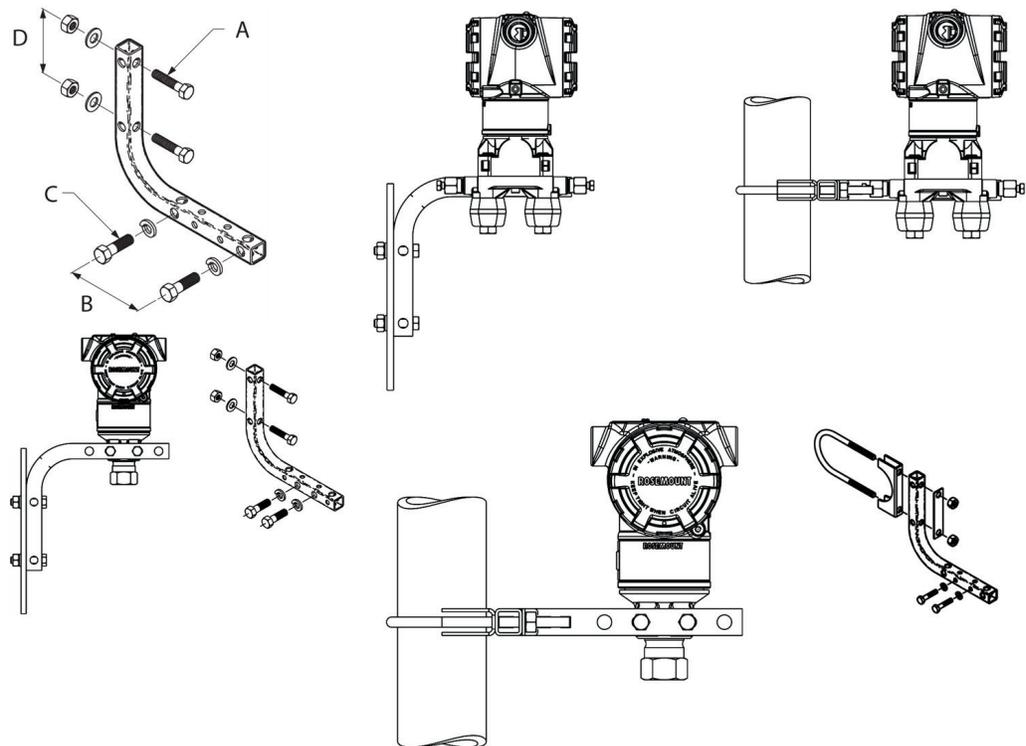
Tableau 3-2 : Supports de montage

Code d'option	Raccordements au procédé			Montage			Matériaux			
	Copla-naire	En ligne	Tradi-tionnel	Montage sur tube	Montage sur pan-neau	Montage à plat sur pan-neau	Support en acier au car-bone (CS)	Support en acier inoxyda-ble	Boulon-nerie en acier au carbone	Boulon-nerie en acier inoxyda-ble
B4	X	X	S.O.	X	X	X	S.O.	X	S.O.	X
B1	S.O.	S.O.	X	X	S.O.	S.O.	X	S.O.	X	S.O.
B2	S.O.	S.O.	X	S.O.	X	S.O.	X	S.O.	X	S.O.
B3	S.O.	S.O.	X	S.O.	S.O.	X	X	S.O.	X	S.O.
B7	S.O.	S.O.	X	X	S.O.	S.O.	X	S.O.	S.O.	X

Tableau 3-2 : Supports de montage (suite)

Code d'option	Raccordements au procédé			Montage			Matériaux			
	Copla-naire	En ligne	Tradi-tionnel	Montage sur tube	Montage sur pan-neau	Montage à plat sur pan-neau	Support en acier au car-bone (CS)	Support en acier inoxyda-ble	Boulon-nerie en acier au carbone	Boulon-nerie en acier inoxyda-ble
B8	S.O.	S.O.	X	S.O.	X	S.O.	X	S.O.	S.O.	X
B9	S.O.	S.O.	X	S.O.	S.O.	X	X	S.O.	S.O.	X
BA	S.O.	S.O.	X	X	S.O.	S.O.	S.O.	X	S.O.	X
BC	S.O.	S.O.	X	S.O.	S.O.	X	S.O.	X	S.O.	X

Illustration 3-8 : Code du support de montage en option B4



- A. Boulons de $\frac{5}{16} \times \frac{1}{2}$ po (38 mm) pour le montage sur panneau (non fournis)
- B. 3,4 po (85 mm)
- C. Boulons de $\frac{3}{8}$ po-16 x $1\frac{1}{4}$ po (32 mm) pour le montage sur le transmetteur
- D. 2,8 po (71 mm)

Remarque

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

Tableau 3-3 : Repères de tête

	Repères de tête de boulon en acier au carbone (CS)
	Repères de tête de boulon en acier inoxydable (SST) ⁽¹⁾
	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.

3.4.2 Lignes d'impulsion

Spécifications de montage

La configuration des lignes d'impulsion dépend des conditions de mesure. Se reporter à la [Illustration 3-9](#) pour des exemples des configurations de montage suivantes :

Mesure de liquide

- Placer des prises de pression sur le côté de la ligne pour éviter le colmatage sur les membranes isolantes du transmetteur.
- Monter le transmetteur à côté ou en dessous des prises de pression pour permettre au gaz de s'évacuer dans la ligne du procédé.
- Monter le transmetteur de telle manière que les robinets de purge/évent soient orientés vers le haut pour permettre l'évacuation des gaz.

Mesure de gaz

- Placer les prises de pression sur le côté ou le dessus de la ligne.
- Monter le transmetteur à côté ou en dessous des prises de pression pour permettre au gaz de s'évacuer dans la ligne du procédé.

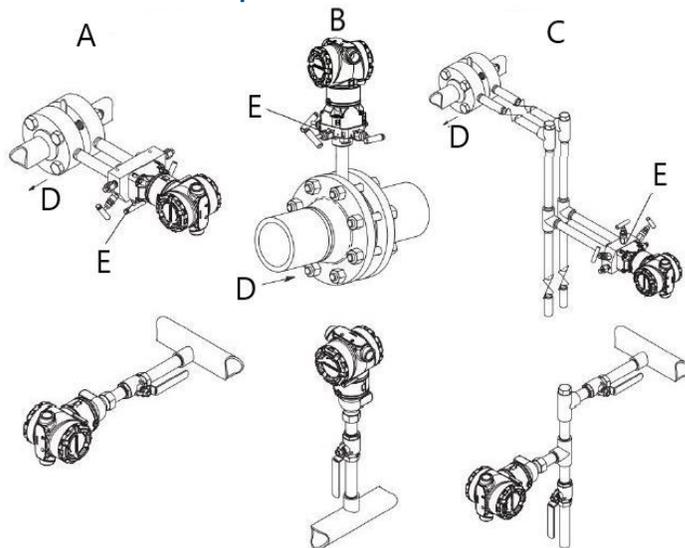
Mesure de vapeur

- Placer les prises de pression sur le côté de la ligne.
- Monter le transmetteur en dessous des prises de pression pour assurer un remplissage permanent de condensats dans la ligne d'impulsion.
- Pour les applications de mesurage de vapeur supérieures à 250 °F (121 °C), remplir d'eau les lignes d'impulsions pour éviter un contact direct entre le transmetteur et la vapeur et garantir la précision des mesures lors du démarrage.

REMARQUER

Pour les applications de mesurage de vapeur ou d'autres services à température élevée, il est crucial que les températures enregistrées aux niveaux des raccords de mesure ne dépassent pas les limites de température de procédé du transmetteur.

Illustration 3-9 : Exemples d'installation



- A. Application de service liquide
- B. Application de service gaz
- C. Mesurage de vapeur
- D. Débit
- E. Purge/évent

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 six sources d'erreur potentielles :

- Transfert de pression
- 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 tuyauterie 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 d'au moins 1 po/pi (8 cm/m) vers le haut entre le transmetteur et le raccordement au procédé.
- Si le procédé est un gaz, incliner les lignes d'au moins 1 po/pi (8 cm/m) vers le bas entre le transmetteur et le raccordement au procédé.
- Éviter les points hauts dans les lignes de liquide et les points bas dans les lignes de gaz.
- S'assurer que les lignes d'impulsion sont à la même température.

- Utiliser une tuyauterie d'impulsion d'un diamètre assez gros pour éviter les phénomènes de friction 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 robinets 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 les modules de détection et les brides.
- Empêcher les dépôts de sédiments dans les lignes d'impulsion.
- Maintenir une charge hydraulique équilibrée entre les différentes lignes d'impulsion.
- Éviter les conditions qui pourraient causer le gel des fluides du procédé dans la bride de procédé.

3.4.3 Raccordements au procédé

Raccordement au procédé Coplanar ou traditionnel

Lorsqu'ils sont correctement installés, les boulons de fixation de la bride doivent dépasser en haut du boîtier du module de détection.

Installer des adaptateurs de bride

Les raccordements au procédé Rosemount 3051DP et GP présents sur les brides du transmetteur sont de type NPT 1/4 po - 18. Les adaptateurs de bride sont également disponibles avec des raccordements de gamme 2 de type NPT 1/2-14. Les adaptateurs de bride permettent aux utilisateurs de retirer ceux-ci du procédé grâce au retrait de leurs boulons de fixation des adaptateurs.

⚠ ATTENTION

Fuites de procédé

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

Installer et serrer les quatre boulons de fixation des brides avant de mettre sous pression.

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

Utiliser un lubrifiant ou un produit d'étanchéité pour effectuer les raccordements. Se reporter à la section *Dimensional drawings (Schémas dimensionnels)* de la [fiche de spécifications du Rosemount 3051](#) pour connaître la distance entre les raccordements de pression. La rotation d'un ou des deux adaptateurs de bride permet de varier la distance de $\pm 1/4$ po (6,4 mm).

Pour installer les adaptateurs sur une bride coplanaire :

Procédure

1. Enlever les boulons de fixation de la bride.

Lors du démontage de la bride ou des adaptateurs, vérifier l'état des joints toriques en PTFE. 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 reporter à [Réassembler la bride de procédé du Rosemount 3051C](#).

REMARQUER

Si l'adaptateur de bride est retiré, remplacer les joints toriques en PTFE.

2. Maintenir la bride en place sur le transmetteur et placer les adaptateurs avec leurs joints toriques 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.

3.4.4 Raccordement au procédé en ligne

Orientation du transmetteur de pression relative en ligne

REMARQUER

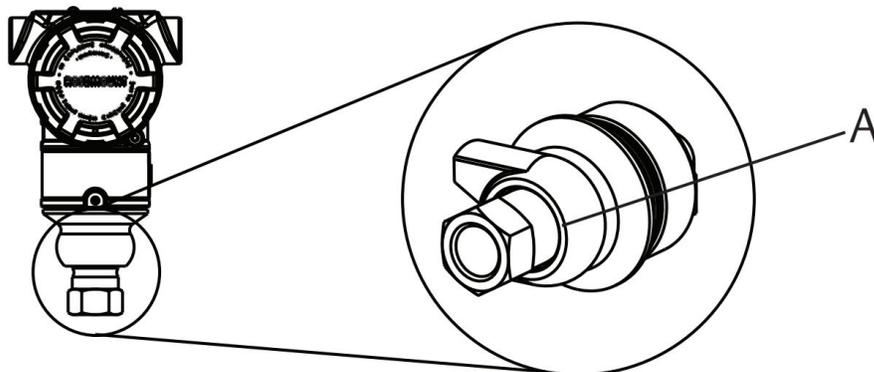
Le transmetteur peut émettre des valeurs de pression erronées.

Ne pas interférer ou bloquer le port de référence atmosphérique.

Le raccord basse pression latéral du transmetteur de pression en ligne est situé sur le col 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 3-10](#)).

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 3-10 : Port basse pression latérale du transmetteur de pression relative en ligne



A. Port basse pression (référence atmosphérique)

REMARQUER

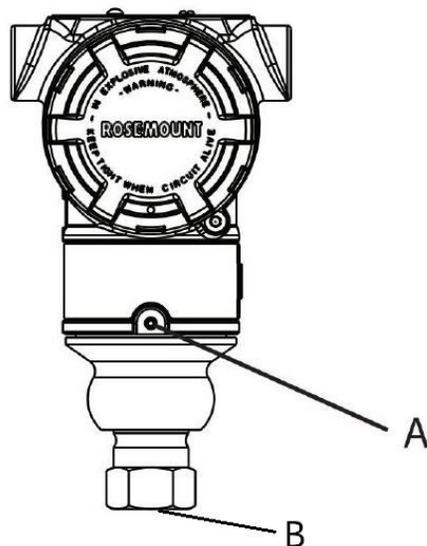
Dommages aux composants électroniques

La moindre rotation entre le module de détection et le raccordement au 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 raccordement au procédé hexagonal. Voir la [Illustration 3-11](#).

Illustration 3-11 : Jauge sur conduite



- A. Module de détection
- B. Raccordement au procédé

Installer un raccord haute pression conique fileté

Le transmetteur est livré avec un raccord de type autoclave, conçu pour les applications sous pression. Pour raccorder le transmetteur au procédé :

Procédure

1. Appliquer un lubrifiant compatible avec le procédé sur le filetage de l'écrou de presse-étoupe.
2. Faire glisser l'écrou de presse-étoupe sur le tube, puis visser le collier sur l'extrémité du tube.
Le filetage du collier est inversé.
3. Appliquer une petite quantité de lubrifiant compatible avec le procédé sur le cône du tube afin d'éviter tout grippage et de faciliter l'étanchéisation. Introduire le tube dans le raccord et serrer à la main.
4. Serrer l'écrou de presse-étoupe à un couple de 25 pi-lb.

Remarque

Le transmetteur comporte un orifice d'écoulement à des fins de sécurité et de détection des fuites. Si du fluide commence à s'écouler de cet orifice, isoler la

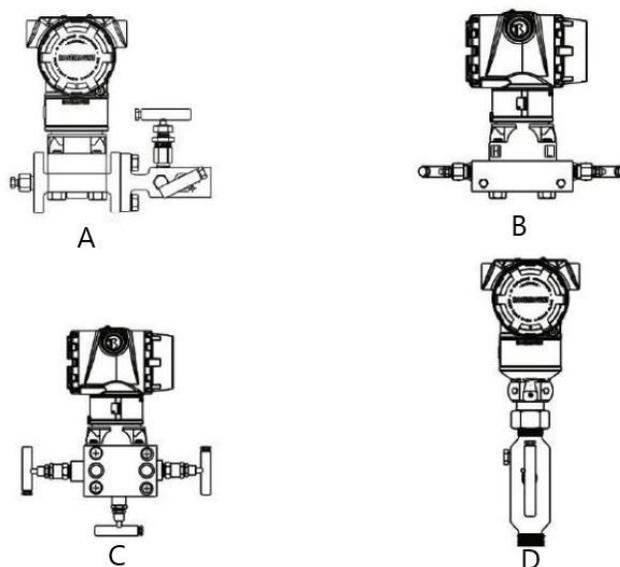
pression du procédé, déconnecter le transmetteur et étanchéiser le système à nouveau jusqu'à résolution de la fuite.

3.4.5 Manifolds Rosemount modèles 304, 305 et 306

Le manifold intégré 305 est disponible en deux versions : 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 fournir aux transmetteurs 3051T pour montage en ligne des capacités d'isolement et de purge pouvant atteindre 10 000 psi (690 bar).

Illustration 3-12 : Manifolds



- A. Rosemount 3051C et 304 conventionnels
- B. Rosemount 3051C et 305 intégrés Coplanar
- C. Rosemount 3051C et 305 intégrés traditionnels
- D. Transmetteurs Rosemount 3051T et 306 pour montage en ligne

Le manifold conventionnel Rosemount 304 combine une bride et un manifold traditionnels qui peuvent être montés sur la plupart des éléments primaires.

Installation du manifold conventionnel Rosemount 304

Voir [Messages de sécurité](#).

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 selon une séquence de serrage en croix à la valeur de couple final.
Lorsque les vis sont complètement serrées, elles doivent dépasser du haut du boîtier du module de détection.
3. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites en faisant un test jusqu'à la pression maximale du transmetteur.

Installation du manifold intégré Rosemount 305

Procédure

1. Examiner les joints toriques en PTFE du module de détection.

Il est possible de réutiliser les joints toriques intacts. Si les joints toriques sont endommagés (s'ils présentent des entailles ou des rayures), les remplacer avec de nouveaux joints toriques conçus spécifiquement pour les transmetteurs Rosemount.

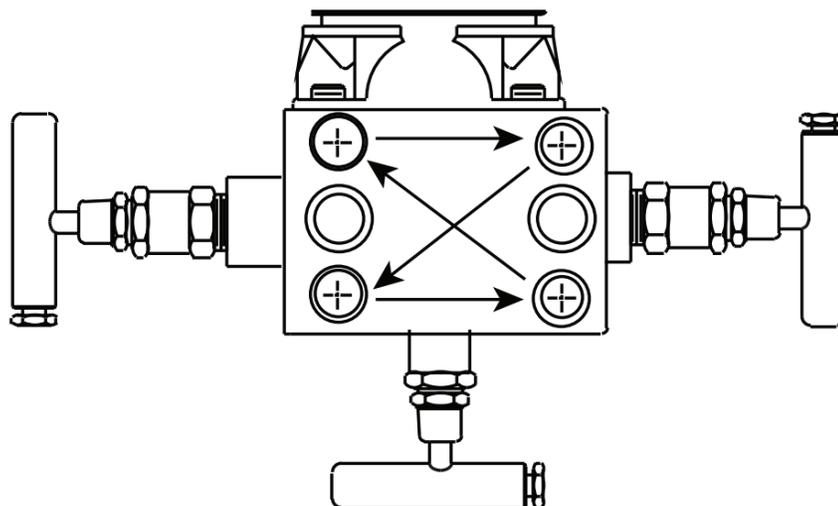
REMARQUER

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 boulons de fixation de 2,25 pouces (57 mm). Serrer les boulons à la main, puis avec une clé selon une séquence de serrage en croix comme indiqué dans [Illustration 3-13](#) à la valeur de couple final.

Lorsque les boulons sont complètement serrés, ils doivent dépasser du haut du boîtier du module de détection.

Illustration 3-13 : 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 les phénomènes de fluage des joints toriques.

Installation du manifold intégré Rosemount 306

Utiliser le manifold Rosemount 306 uniquement avec un transmetteur en ligne Rosemount 3051T.

⚠ ATTENTION

Fuites de procédé

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

Installer et serrer les connecteurs au procédé avant toute mise sous pression.

Installer et serrer les quatre boulons de fixation des brides avant de mettre sous pression.

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

Assembler le manifold Rosemount 306 au transmetteur en ligne Rosemount 3051T à l'aide d'un produit d'étanchéité.

Fonctionnement du manifold

⚠ ATTENTION

Fuites de procédé

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

S'assurer que les manifolds sont installés et qu'ils fonctionnent correctement.

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

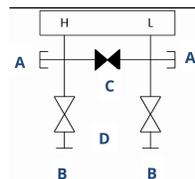
Information associée

[Présentation de la procédure d'ajustage du capteur](#)

Réalisation d'un ajustage du zéro sur les manifolds à trois et cinq vannes

Réalisation de l'ajustage du zéro à la pression de ligne statique.

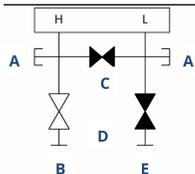
En fonctionnement normal, les deux vannes d'isolement entre les ports du procédé et le transmetteur seront ouvertes, et la vanne d'égalisation sera fermée. En fonctionnement normal, les deux vannes d'isolement situées entre les ports du procédé et de l'instrument sont ouvertes, et la vanne d'égalisation est fermée.



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

Procédure

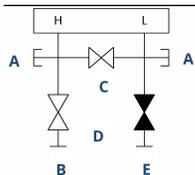
1. Pour ajuster le zéro du transmetteur, fermer la vanne d'isolement du côté basse pression (en aval) du transmetteur. Pour ajuster le zéro du transmetteur Rosemount 3051, fermer d'abord la vanne d'isolement du côté basse pression (en aval).



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

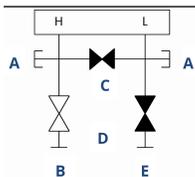
2. Ouvrir la vanne d'égalisation pour égaliser la pression entre les deux côtés du transmetteur. Ouvrir la vanne (d'égalisation) au centre pour égaliser la pression entre les deux côtés du transmetteur.

Le manifold est maintenant en position correcte pour effectuer l'ajustage du zéro sur le transmetteur. Les vannes du manifold sont maintenant en position correcte pour mettre le transmetteur à zéro.



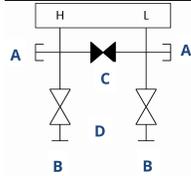
- A. Vanne de purge/évent
- B. Isoler (ouvert)
- C. Égaliser (ouvert)
- D. Procédé
- E. Isoler (fermé)

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



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

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

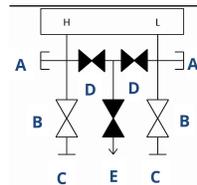


- A. Vanne de purge/évent
B. Isoler (ouvert)
C. Égaliser (fermé)
D. Procédé
E. Isoler (ouvert)

Mise à zéro d'un manifold de gaz naturel à cinq vannes

Réalisation de l'ajustage du zéro à la pression de ligne statique.

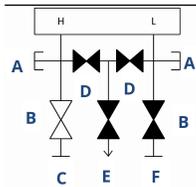
En fonctionnement normal, les deux vannes d'isolement entre les ports du procédé et le transmetteur seront ouvertes, et les vannes d'égalisation seront fermées. Les événements peuvent être ouverts ou fermés. En fonctionnement normal, les deux vannes d'isolement entre les ports du procédé et de l'instrument seront ouvertes, et les vannes d'égalisation seront fermées.



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

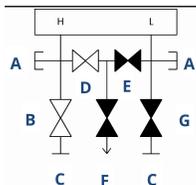
Procédure

1. Pour ajuster le zéro du transmetteur, fermer d'abord la vanne d'isolement du côté basse pression (en aval) du transmetteur et l'évent. Fermer la vanne d'isolement du côté basse pression (en aval) du transmetteur.



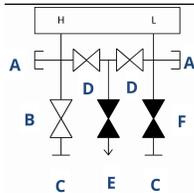
- A. Bouché
- B. Test (bouché)
- C. Isoler (ouvert)
- D. Procédé
- E. Égaliser (fermé)
- F. Purge/évent (fermé)
- G. Isoler (fermé)

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



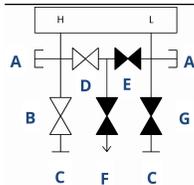
- A. Bouché
- B. Test (bouché)
- C. Isoler (ouvert)
- D. Procédé
- E. Égaliser (ouvert)
- F. Égaliser (fermé)
- G. Purge/évent (fermé)
- H. Isoler (fermé)

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.



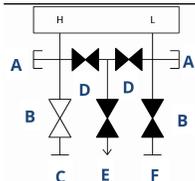
- A. Bouché
B. Test (bouché)
C. Isoler (ouvert)
D. Procédé
E. Égaliser (ouvert)
F. Purge/évent (fermé)
G. Isoler (fermé)

4. Après la mise à zéro du transmetteur, fermer la vanne d'égalisation du côté basse pression (en aval) du transmetteur.



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

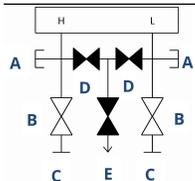
5. Fermer la vanne d'égalisation du côté haute pression (en amont).



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

6. Enfin, pour remettre le transmetteur en service, ouvrir la vanne d'isolement côté basse pression et l'évent. Pour remettre le transmetteur en service, ouvrir la vanne d'isolement côté basse pression.

L'évent peut rester ouvert ou fermé pendant le fonctionnement.



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

4 Installation électrique

4.1 Présentation

Cette section contient des informations détaillées sur l'installation du transmetteur Rosemount 3051.

Un guide condensé est fourni avec chaque transmetteur pour décrire le raccordement au tuyau, les procédures de câblage ainsi que la configuration standard pour l'installation initiale.

Information associée

[Désassemblage du transmetteur](#)

[Réassemblage du transmetteur](#)

4.2 Messages de sécurité

Les procédures et instructions figurant dans cette section peuvent nécessiter des précautions spéciales afin de garantir la sécurité du personnel effectuant les opérations.

Voir les [Messages de sécurité](#).

4.3 Installer l'indicateur LCD

Emerson expédie les transmetteurs commandés avec les options indicateur LCD, graphique LCD ou interface opérateur locale (L.O.I.) sur l'indicateur installé.

Pour installer l'indicateur sur un transmetteur Rosemount 3051 existant :

Conditions préalables

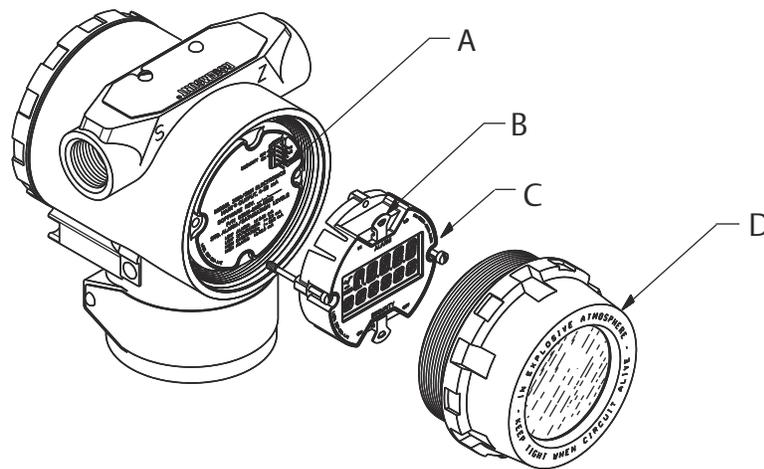
Petit tournevis pour instruments

Procédure

Aligner soigneusement le connecteur de l'indicateur souhaité avec le connecteur de la carte électronique.

Si les connecteurs ne s'alignent pas, l'indicateur et la carte électronique ne sont pas compatibles.

Illustration 4-1 : Ensemble indicateur LCD



- A. Broches d'interconnexion
- B. Cavaliers (supérieur et inférieur)
- C. Indicateur
- D. Couvercle allongé

4.3.1 Rotate display (Pivoter l'indicateur)

Si l'interface opérateur locale (L.O.I.) ou l'indicateur LCD doit être pivoté après l'installation sur le transmetteur, effectuer les étapes suivantes.

Procédure

1. Fixer la boucle à la commande manuelle et couper l'alimentation au transmetteur.

⚠ ATTENTION

Explosions

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Avant de raccorder une interface de communication portative dans une atmosphère explosive, s'assurer que les instruments sont installés conformément aux recommandations de câblage en zone de sécurité intrinsèque ou non incendiaire en vigueur sur le site.

2. Retirer le couvercle du boîtier du transmetteur.
3. Retirer les vis de l'indicateur et le tourner selon l'orientation désirée.
 - a) Insérer le connecteur à 10 broches dans la carte d'affichage pour l'orientation correcte. Aligner soigneusement les broches pour l'insertion dans la carte de sortie.
4. Réinsérer les vis.
5. Refermer le couvercle du boîtier du transmetteur.

Vérifier que le couvercle est bien serré pour répondre aux spécifications d'antidéflagrance.
6. Rétablir l'alimentation de la boucle de retour à la commande automatique.

Remarque

L'indicateur LCD graphique peut être tourné avec le logiciel à 180 degrés. Cette fonction est accessible à l'aide de tout outil de configuration ou des boutons de service rapide. Pour une orientation à 90° et 270°, la rotation de l'affichage physique est encore requise.

4.4 Configuration du verrouillage du transmetteur

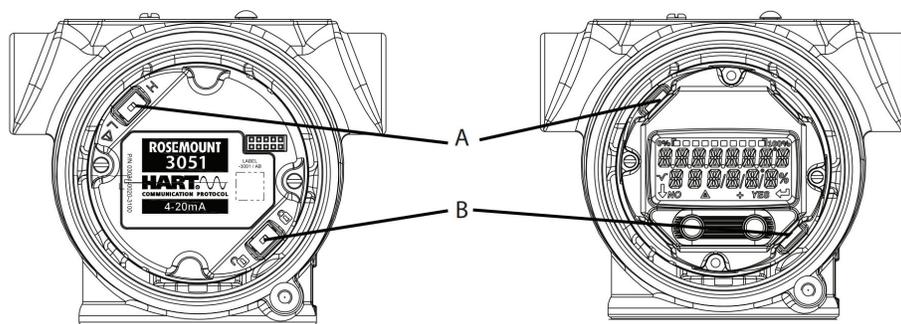
Il existe trois manières de gérer la sécurité avec le transmetteur Rosemount 3051.

- Commutateur de sécurité
- Sécurité logicielle
- Mot de passe de l'interface opérateur locale (LOI)

Illustration 4-2 : Carte de l'électronique

Sans l'indicateur LCD/LOI

Avec l'indicateur LCD/LOI



- A. Alarme
- B. Sécurité

4.4.1 Activer le commutateur de sécurité

Il est possible d'activer le commutateur de **Security (Sécurité)** pour empêcher toute modification des données de configuration du transmetteur.

Si le commutateur de **Security (Sécurité)** est réglé dans la position Locked (Verrouillée), le transmetteur rejettera toute demande de configuration du transmetteur envoyée via HART®, Bluetooth®, l'interface opérateur locale (L.O.I.) ou les boutons de configuration locaux et les données de configuration du transmetteur ne seront pas modifiées. Voir [Illustration 4-2](#) pour l'emplacement du commutateur de **Security (Sécurité)**.

Procédure

1. Si le transmetteur est installé, sécuriser la boucle et mettre l'appareil hors tension.

⚠ ATTENTION

Explosions

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Dans une installation antidéflagrante, ne pas retirer les couvercles du transmetteur lorsque le transmetteur est mis sous-tension.

2. Retirer le couvercle du boîtier opposé au côté de la borne de terrain.

⚠ ATTENTION

Ne pas retirer le couvercle de l'instrument dans des atmosphères explosives lorsque le circuit est sous tension.

3. Utiliser un petit tournevis pour faire coulisser le commutateur dans la position verrouillée.
4. Refermer le couvercle du boîtier du transmetteur.
Emerson recommande de serrer le couvercle jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'espace entre le couvercle et le boîtier pour satisfaire aux exigences en matière de protection antidéflagrante.

4.4.2 Verrouillage de sécurité du logiciel

Le **software security lock (verrouillage de sécurité du logiciel)** empêche des changements de configuration du transmetteur de toutes les sources ; il rejette toutes les modifications demandées via HART®, Bluetooth®, interface opérateur locale (L.O.I.) et les boutons de configuration locale.

Utiliser un appareil de communication pour activer ou désactiver le **software security lock (verrouillage de sécurité du logiciel)**.

4.4.3 Mot de passe de l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Il est possible d'entrer et d'activer le mot de passe d'une L.O.I. afin d'éviter toute modification de la configuration de l'appareil via la L.O.I. Cela n'empêche pas la configuration à partir de HART ou des touches extérieures (zéro analogique et étendue d'échelle ou ajustage du zéro numérique).

Le mot de passe de la L.O.I. est un code à quatre chiffres qu'il est possible de définir. En cas de perte ou d'oubli du mot de passe, utiliser le mot de passe maître : 9307.

Il est possible de configurer et d'activer ou de désactiver le mot de passe de la L.O.I. à l'aide d'une communication HART via une interface de communication, AMS Device Manager ou la L.O.I.

4.5 Déplacement du commutateur d'alarme

Un commutateur **Alarm (Alarme)** se trouve sur la carte de l'électronique.

Pour l'emplacement du commutateur, voir [Illustration 4-2](#). Suivre les étapes ci-dessous pour déplacer le commutateur **Alarm (Alarme)** :

Procédure

1. Mettre la boucle en mode **Manual (Manuel)** et couper l'alimentation.

⚠ ATTENTION

Explosions

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Dans une installation antidéflagrante, ne pas retirer les couvercles du transmetteur lorsque le transmetteur est mis sous-tension.

2. Retirer le couvercle du boîtier du transmetteur.
3. Utiliser un petit tournevis pour faire coulisser le commutateur dans la position souhaitée.
4. Remettre le couvercle du transmetteur en place.

Remarque

Le couvercle doit être complètement enfoncé pour être conforme aux spécifications d'antidéflagrance.

4.6 Considérations électriques

⚠ ATTENTION

S'assurer que l'installation électrique est conforme aux spécifications nationales et locales.

⚠ ATTENTION

Choc électrique

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

Ne pas faire circuler les fils de signaux dans des conduites, dans des chemins de câble contenant des câbles d'alimentation, ni à proximité d'appareils électriques de forte puissance.

4.6.1 Installation du conduit

Remarque

Dommages au transmetteur

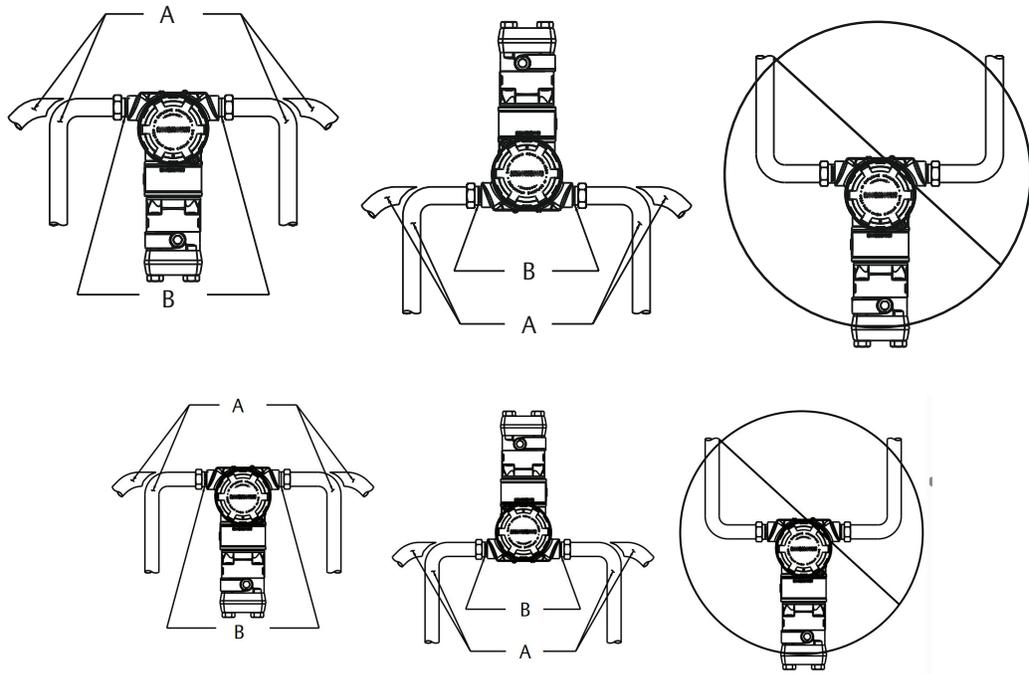
Une humidité excessive risque de s'accumuler dans les raccordements non étanches et d'endommager ainsi le transmetteur.

Monter le transmetteur avec le boîtier électrique positionné vers le bas pour assurer un bon drainage.

Pour éviter toute accumulation d'humidité dans le boîtier, installer une boucle de drainage dans le cheminement des câbles et veiller à ce que le bas de la boucle soit monté en dessous des connexions de câble du boîtier du transmetteur.

[Illustration 4-3](#) indique la connexion de connexion de câble recommandé recommandée.

Illustration 4-3 : Schémas d'installation des conduits



- A. Positions possibles des conduits
- B. Produit d'étanchéité

4.6.2

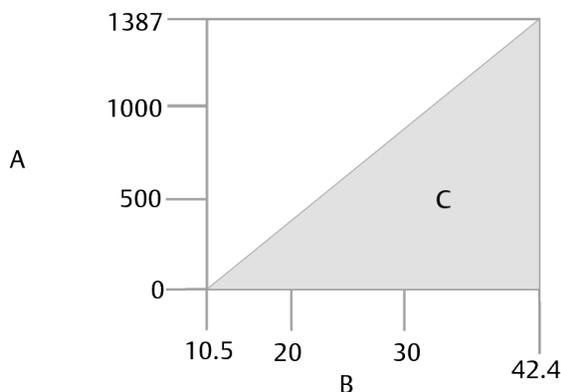
Alimentation électrique pour un 4-20 mA HART®

Le transmetteur fonctionne avec une tension de 10,5 à 42,4 Vcc à la borne du transmetteur. L'alimentation en courant continu doit fournir la puissance requise avec un taux d'ondulation inférieur à deux pour cent. Les boucles de résistance de 250 Ω nécessitent un minimum de 16,6 V.

Remarque

Le transmetteur doit disposer d'un minimum de 250 Ω pour communiquer avec un appareil de communication. Si une seule source alimente plusieurs transmetteurs Rosemount 3051, s'assurer que l'alimentation utilisée et le circuit commun aux transmetteurs ne présentent pas une impédance supérieure à 20 Ω à 1 200 Hz.

Illustration 4-4 : Limite de charge



Résistance de boucle maximale = $43,5 \times (\text{tension d'alimentation externe} - 10,5)$

- A. Charge (Ω)
- B. Tension (Vcc)
- C. Domaine opératoire

La charge résistive totale est la somme de la résistance des fils de signal et de la résistance de charge du contrôleur, de l'indicateur, des barrières de sécurité intrinsèque (SI) et des pièces associées. En cas d'utilisation des barrières SI, inclure la résistance et la chute de tension.

4.6.3 Câblage du transmetteur

Remarque

Dommages matériels

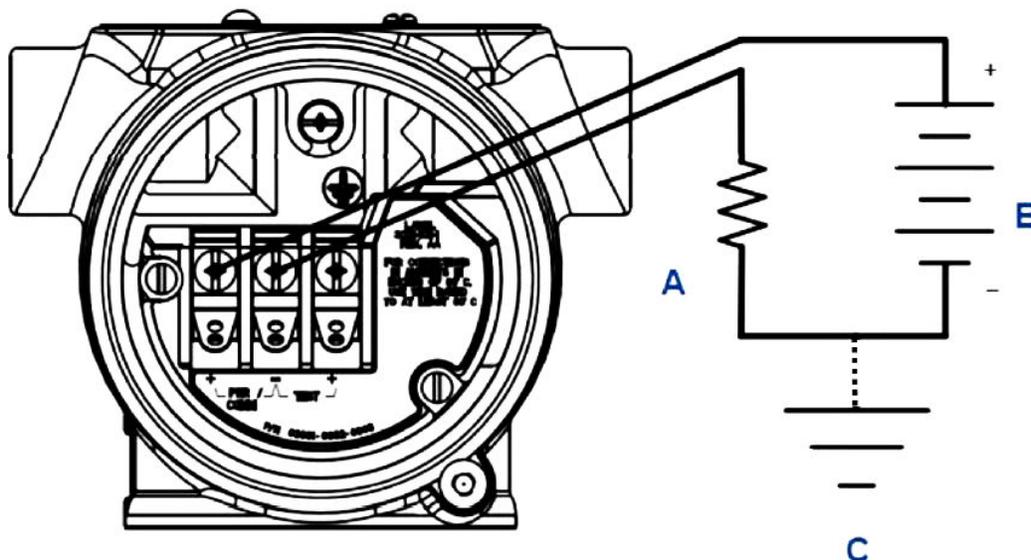
Un câblage incorrect peut endommager le circuit de test.

Ne pas connecter le câble du signal d'alimentation aux bornes de test.

Remarque

Pour de meilleurs résultats, utiliser un câble à paire torsadée blindée. Pour garantir une bonne communication, utiliser un câble de 24 AWG ou plus et ne pas dépasser 5 000 pi (1 500 m).

Illustration 4-5 : Câblage du transmetteur



- A. Résistance
- B. Alimentation
- C. Mise à la terre

Procédure

1. Enlever le couvercle du boîtier du côté du compartiment de raccordement.

⚠ ATTENTION

Explosions

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Dans une installation antidéflagrante, ne pas retirer les couvercles du transmetteur lorsque le transmetteur est mis sous-tension.

Remarque

Le câblage de signal fournit toute l'énergie au transmetteur.

2. Pour une sortie HART[®] 4-20 mA, raccorder le fil positif à la borne marquée **pwr/comm+ (alim/comm+)** et le fil négatif de la borne marquée **pwr/comm- (alim/comm-)**.

Remarque

Domages matériels

L'alimentation risquerait d'endommager la diode de test.

Ne pas raccorder le câblage du signal d'alimentation aux bornes de test.

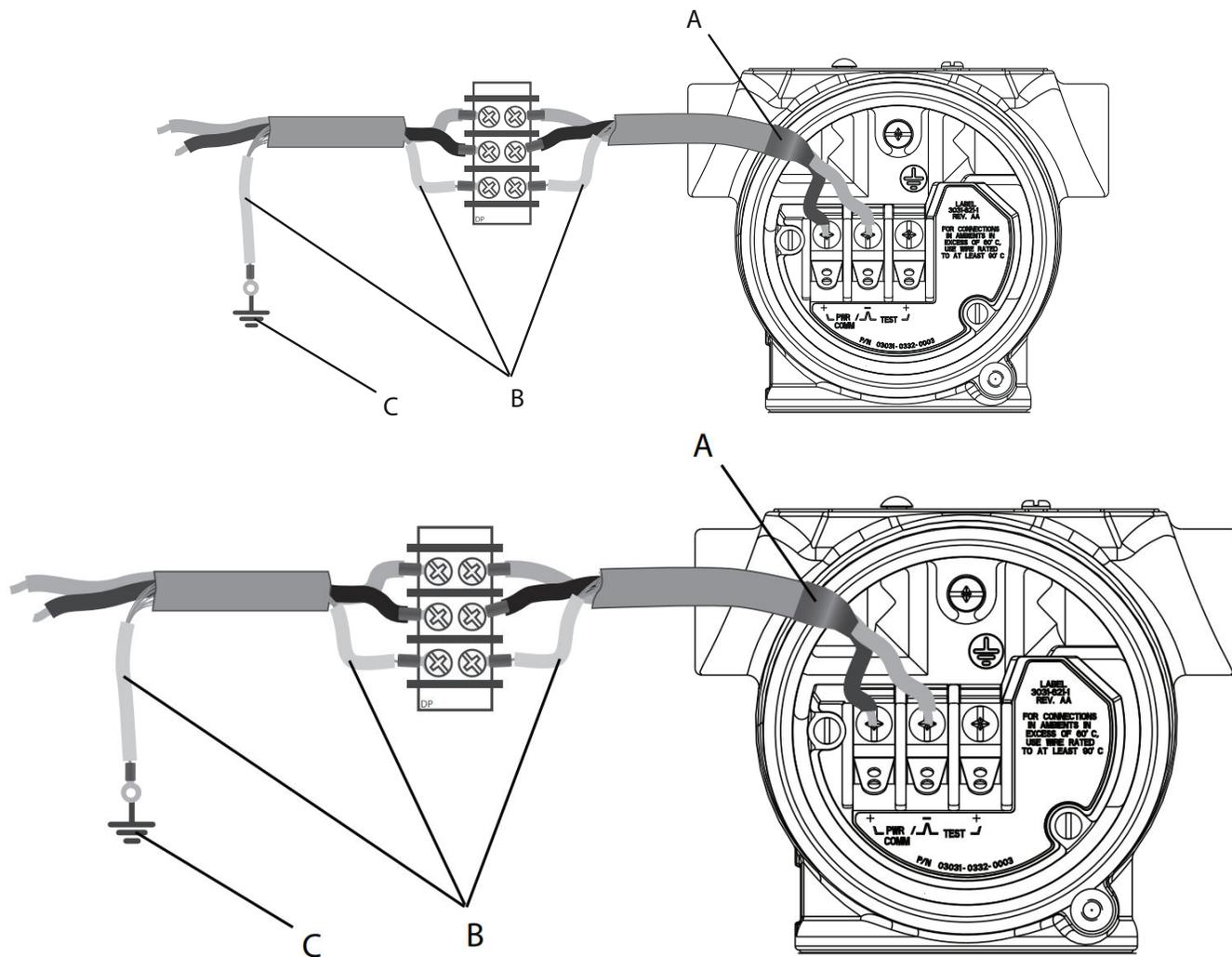
3. Boucher et étanchéifier les connexions de câble inutilisée du boîtier du transmetteur pour éviter l'infiltration d'humidité dans le compartiment de raccordement.

4.6.4 Mise à la terre du blindage du câble de signal

Ajuster et isoler le blindage du câble de signal et le câble de masse blindé non utilisé pour s'assurer que le blindage du câble de signal et le câble de masse blindé n'entrent pas en contact avec le boîtier du transmetteur.

[Illustration 4-6](#) explique comment mettre à la terre le blindage du câble de signal.

Illustration 4-6 : Câblage de la paire de câbles et mise à la terre



- A. Isoler le blindage et le câble de masse blindé.
- B. Isoler le câble de masse blindé exposé.
- C. Relier l'extrémité du conducteur de drainage du blindage à la terre.

Voir [Mise à la terre du boîtier du transmetteur](#) pour des instructions sur la mise à la terre du boîtier du transmetteur.

Procédure

1. Retirer le couvercle du boîtier des bornes de terrain.

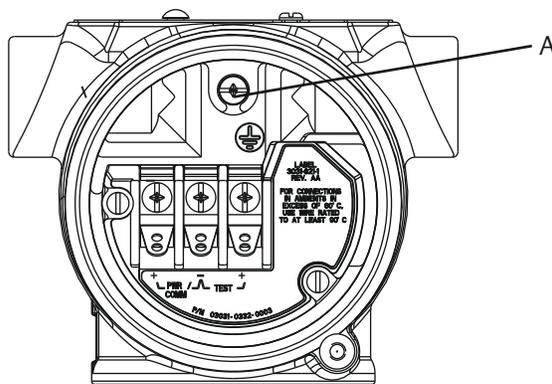
2. Raccorder la paire de câbles de signal aux bornes, comme indiqué dans [Illustration 4-5](#).
S'assurer que le blindage de câble :
 - est coupé à ras et isolé pour ne pas toucher le boîtier du transmetteur ;
 - est connecté en permanence au point de terminaison ;
 - est bien mis à la terre du côté de la source d'alimentation.
3. Remettre en place le couvercle du boîtier des bornes de terrain.
Le couvercle doit être complètement engagé pour être conforme aux spécifications d'antidéflagrance.
Au niveau des terminaisons hors du boîtier du transmetteur, le câble de masse blindé doit être raccordé en continu.
Avant le point de terminaison, isoler tout câble de masse blindé exposé, comme indiqué dans [Illustration 4-6](#).
4. Relier correctement le fil de masse blindé du câble de signal à la terre au niveau de l'alimentation électrique ou à proximité de celle-ci.

Mise à la terre du boîtier du transmetteur

Toujours mettre à la terre le boîtier du transmetteur conformément aux normes électriques nationales et locales. La méthode de mise à la terre du boîtier du transmetteur la plus efficace est le raccordement direct à la terre avec une impédance minimum. Les méthodes de mise à la terre du boîtier du transmetteur sont :

- Connexion de mise à la terre interne : La vis de mise à la terre interne se trouve dans le côté du boîtier électronique marqué « **FIELD TERMINALS** ». Elle se reconnaît par son symbole de mise à la terre (⊕). La vis de mise à la terre est la même sur tous les transmetteurs Rosemount 3051. Se reporter à la [Illustration 4-7](#).

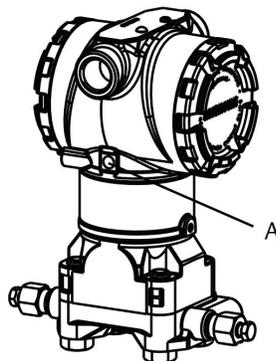
Illustration 4-7 : Connexion de mise à la terre interne



A. Emplacement de mise à la terre interne

- Connexion de mise à la terre externe : La connexion de mise à la terre externe est située sur l'extérieur du boîtier du transmetteur. Se reporter à la [Illustration 4-8](#). Ce raccordement est uniquement disponible avec les options **V5** et **T1**.

Illustration 4-8 : Connexion de mise à la terre externe (options V5 et T1)



A. Emplacement de mise à la terre externe

REMARQUER

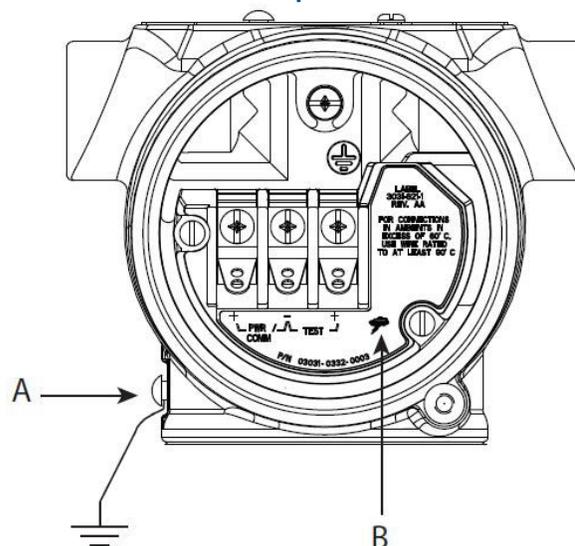
La mise à la terre du boîtier du transmetteur par la connexion de conduit fileté peut ne pas fournir une continuité de terre suffisante.

Mise à la terre du bornier avec protection contre les transitoires

Le transmetteur peut supporter des transitoires électriques présentant un niveau d'énergie habituellement rencontré dans les décharges d'électricité statique ou les transitoires induits par les dispositifs de commutation. Les transitoires à haute énergie, tels que ceux induits dans le câblage par la foudre, peuvent toutefois endommager le transmetteur.

Il est possible de commander le bornier avec protection contre les transitoires comme option installée (code d'option **T1**) ou comme pièce de rechange à installer sur les transmetteurs déjà présents sur le terrain. Voir la section *Spare parts (Pièces détachées)* de la [fiche de spécifications du Rosemount 3051](#) concernant les pièces détachées. Le symbole en forme d'éclair illustré à la [Illustration 4-9](#) identifie le bornier avec protection contre les transitoires.

Illustration 4-9 : Bornier de protection contre les transitoires



- A. Emplacement de la connexion de mise à la terre externe
- B. Connexion du symbole d'éclair

REMARQUER

Le bornier de protection contre les phénomènes transitoires n'offre aucune protection si la mise à la terre du boîtier du transmetteur n'est pas correcte. Suivre les instructions pour la mise à la terre du boîtier du transmetteur. Se reporter à la [Illustration 4-9](#).

5 Utilisation et maintenance

5.1 Présentation

Remarque Étalonnage

Les performances du transmetteur peuvent être dégradées si l'ajustage n'est pas fait correctement ou si l'équipement utilisé n'est pas assez précis.

Emerson étalonne les transmetteurs de pression absolue (transmetteurs Rosemount 3051CA et 3051TA) en usine. La procédure d'ajustage permet d'ajuster la position de la courbe de caractérisation déterminée en usine.

Emerson fournit des instructions sur l'exécution des fonctions de configuration avec les éléments suivants :

- Interface de communication
- AMS Device Manager
- Application Bluetooth® AMS Device Configurator
- Boutons de service rapide
- Interface opérateur locale (L.O.I.)

5.2 Messages de sécurité

Les procédures et instructions décrites dans cette section peuvent nécessiter des précautions spéciales pour assurer la sécurité du personnel réalisant les opérations.

Voir [Messages de sécurité](#).

Effectuer un `Restart with defaults` (Redémarrage en configuration par défaut) pour rétablir toutes les informations du bloc de fonction de l'appareil aux valeurs d'usine par défaut. Cela inclut la suppression de tous les liens et délais des blocs de fonction et schedule, ainsi que la réinitialisation des données utilisateur des blocs ressource et transducteur (configurations d'algorithme du bloc de protection contre les transitoires (SPM), configuration des paramètres de bloc transducteur pour l'indicateur LCD, etc.).

5.3 Procédures d'étalonnage recommandées

5.3.1 Étalonner sur le terrain

Procédure

1. Réaliser l'ajustage du zéro/inférieur du capteur pour compenser les effets de la pression de montage.
Se reporter à [Fonctionnement du manifold](#) pour des instructions sur la manière d'utiliser correctement des vannes de purge/régulation.
2. Régler/contrôler les paramètres de configuration de base :
 - Valeur d'amortissement

- Type de sortie
- Unités de sortie
- Points d'étalonnage

5.3.2 Étalonnage sur banc d'essais

Procédure

1. Réalisation de l'ajustage de la sortie 4-20 mA en option.
2. Réaliser un ajustage du capteur.
 - a) Ajustage du zéro/inférieur en utilisant une correction de l'effet de pression de ligne.
Consulter [Fonctionnement du manifold](#) pour obtenir les instructions d'utilisation de la vanne de purge/évent du manifold.
 - b) Réaliser l'ajustage en option sur pleine échelle.
Cela règle l'étendue d'échelle de l'appareil et nécessite un équipement d'étalonnage précis.
 - c) Régler/contrôler les paramètres de configuration de base.

REMARQUER

Pour étalonner les appareils Rosemount 3051CA et 3051TA de gamme 0 et de gamme 5, une source de pression absolue précise est nécessaire.

5.4 Présentation de l'étalonnage

Remarque

Emerson étalonne entièrement le transmetteur de pression Rosemount 3051 à l'usine. Emerson propose une option d'étalonnage sur site pour satisfaire les exigences de l'usine ou les normes industrielles.

Remarque

L'étalonnage du capteur permet d'ajuster la pression (valeur numérique) rapportée par le transmetteur pour qu'elle soit égale à une norme de pression. L'étalonnage du capteur peut ajuster le décalage de pression pour corriger les conditions de montage ou les effets de la pression de ligne. Emerson recommande cette correction. Pour étalonner la gamme de pression (étendue d'échelle de pression ou correction du gain), des références (sources) de pression précises sont nécessaires pour permettre un étalonnage complet.

L'étalonnage complet du transmetteur se fait en deux parties : l'étalonnage du capteur et l'étalonnage de la sortie analogique.

Étalonnage du capteur

Pour effectuer un ajustage du capteur ou un ajustage du zéro numérique, voir [Ajustage du signal de pression](#).

Étalonnage de la sortie 4-20 mA

- Réalisation d'un ajustage numérique/analogique (ajustage de la sortie 4-20 mA)

5.4.1 Déterminer les ajustages de capteur nécessaires

Les étalonnages sur banc permettent d'étalonner l'instrument selon la plage 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 sortie analogique.

Ajustage du signal de pression traite de la façon dont les opérations d'ajustage changent l'étalonnage. 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. Il est possible de revenir aux réglages d'usine du transmetteur à l'aide de la commande de rétablissement des valeurs d'ajustage usine illustré à [Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine – Ajustage du capteur](#).

Pour les transmetteurs installés sur site, les manifolds décrits dans [Manifolds Rosemount modèles 304, 305 et 306](#) permettent de mettre à zéro le transmetteur différentiel à l'aide de la fonction d'ajustage du zéro. Les manifolds Rosemount 305, 306 et 304 traitent des manifolds à trois et cinq vannes. Cet étalonnage sur site élimine 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 nécessaires :

Procédure

1. Appliquer la pression.
2. Vérifier la pression. Si la pression ne correspond pas à la pression appliquée, effectuer un ajustage du capteur.
Voir [Ajustage du signal de pression](#).
3. Vérifier la sortie analogique indiquée par rapport à la sortie analogique directe. Si elles ne concordent pas, effectuer un ajustage de sortie analogique.
Voir [Réalisation d'un ajustage numérique/analogique \(ajustage de la sortie 4-20 mA\)](#).

Ajustage du zéro avec les boutons de configuration

Les boutons de configuration locaux sont des boutons extérieurs situés sous le marqueur supérieur du transmetteur et ils peuvent être utilisés pour effectuer des ajustages.

Pour accéder aux boutons, desserrer la vis et tourner le marqueur supérieur jusqu'à ce que les boutons soient visibles.

Boutons de configuration Permet d'effectuer à la fois l'ajustage numérique du capteur et l'ajustage de la sortie 4-20 mA (ajustage de la sortie analogique). Utiliser la même procédure pour effectuer les ajustages à l'aide d'un appareil de communication ou d'un AMS.

Ajustage du zéro numérique Voir [Ajustage du signal de pression](#) pour les instructions d'ajustage.

Surveiller toutes les modifications de configuration sur un indicateur ou en mesurant la sortie de boucle. [Tableau 5-1](#) illustre les différences physiques entre les deux jeux de boutons.

Tableau 5-1 : Options de boutons de configuration locaux

Boutons de l'interface opérateur locale (L.O.I.) et service rapide : bague de maintien verte	Ajustage du zéro numérique : bague de maintien grise
--	--

Tableau 5-1 : Options de boutons de configuration locaux (suite)



5.4.2 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. Voir la [Note technique intitulée Comment calculer les intervalles d'étalonnage du transmetteur de pression](#).

Pour déterminer la fréquence d'étalonnage qui répond 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 la plus probable.
4. Calculer la stabilité mensuelle.
5. Calculer la fréquence d'étalonnage.

Exemple de calcul pour le transmetteur Rosemount 3051 (précision de 0,04 % et stabilité garantie sur 10 ans)

Voici un exemple de calcul de la fréquence d'étalonnage :

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 Rosemount 3051CD, gamme 2 (URL = 250 poH₂O [6,2 bar])

Plage étalonnée 150 poH₂O (3,7 bar)

Pression statique 500 psig (34,5 barg)

3. Calculer l'erreur la plus probable (TPE).

$$\text{TPE} = \sqrt{(\text{ReferenceAccuracy})^2 + (\text{TemperatureEffect})^2 + (\text{StaticPressureEffect})^2} = 0,105 \% \text{ de l'étendue d'échelle}$$

Où :

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

Effet de la température ambiante $\left(\frac{0,0125 \times \text{URL}}{\text{Span}} + 0,0625\right) \% \text{ per } 50^\circ\text{F} = \pm 0,0833 \% \text{ of span}$

Effet de la pression statique sur l'étendue d'échelle ⁽⁵⁾

0,1% reading per 1000 psi (69 bar) = ±0,05% of span

4. Calculer la stabilité mensuelle.

$$\text{Stability} = \pm \left[\frac{0,2 \times \text{URL}}{\text{Span}} \right] \% \text{ of span for 10 years} = \pm 0,00278\% \text{ of span for 1 month}$$

5. Calculer la fréquence d'étalonnage.

$$\text{Calibration frequency} = \frac{\text{Req. Performance} - \text{TPE}}{\text{Stability per month}} = \frac{0,2\% - 0,105\%}{0,00278\%} = 34 \text{ months}$$

5.4.3 Compensation des effets de la pression de ligne d'échelle (gammes 4 et 5)

Les transmetteurs de pression Rosemount 3051 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 de ligne statique.

Cette procédure n'est pas nécessaire pour les transmetteurs de pression différentielle Rosemount (gammes 1 à 3), car l'optimisation se produit au niveau de la sonde. Les transmetteurs de pression différentielle Rosemount 3051 (gammes 0 à 3) ne nécessitent pas cette procédure car l'optimisation se produit au niveau de la sonde.

Le décalage systématique de l'échelle causé par la pression de ligne statique est de 0,95 pour cent de la lecture pour chaque 1 000 psi (69 bar) de variation pour les transmetteurs de gamme 4, et de 1 pour cent de la lecture pour chaque 1 000 psi (69 bar) de variation pour les transmetteurs de gamme 5.

Compenser l'effet de la pression de ligne d'échelle (exemple)

Un transmetteur de pression différentielle de la gamme 4 (Rosemount 3051CD4...) s'utilise dans une application avec une pression de ligne statique de 1 200 psi (83 bar). L'étendue de mesure de la pression différentielle est de 500 poH₂O (1,2 bar) à 1 500 poH₂O (3,7 bar). Un transmetteur de pression différentielle HART® de la gamme 4 (Rosemount 3051 CD4...) s'utilise dans une application avec une pression de ligne statique de 1 200 psi (83 bar). La sortie du transmetteur s'inscrit sur une échelle comprise entre 4 mA et 500 poH₂O (1,2 bar) et 20 mA à 1 500 poH₂O (3,7 bar). Pour corriger l'erreur systématique causée par une pression de ligne statique élevée, observer dans un premier temps les formules suivantes pour déterminer les valeurs corrigées pour les valeurs d'ajustage supérieures.

Valeur d'ajustage supérieure

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

Où :

HT Valeur d'ajustage supérieure corrigée

URV Valeur haute de l'échelle

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

(5) Effet de la pression du zéro éliminé par l'ajustage de ce dernier à la pression statique.

P Pression de ligne statique en psi

Dans cet exemple :

URV 1 500 poH₂O (3,7 bar)

S -0,95 %

P 1 200 psi

LT 1 500 poH₂O + (0,95 %/100 x 1 200 psi/100 psi x 1 500 poH₂O)

LT 1 517,1 poH₂O

Réaliser la procédure d'ajustage du point haut du capteur décrite à la [Ajustage du signal de pression](#). Dans l'exemple ci-dessus, à [Etape 4](#), appliquer la pression nominale de 1 500 poH₂O. Dans l'exemple précédent, lors du calcul de la stabilité mensuelle, appliquer la valeur de pression nominale de 1 500 poH₂O Lo. Cependant, entrer la valeur d'ajustage du point haut du capteur de 1 517,1 poH₂O avec un périphérique de communication.

REMARQUER

Les valeurs d'échelles pour les points 4 et 20 mA doivent correspondre aux valeurs nominales URV et LRV. Dans l'exemple précédent, les valeurs sont de 1 500 poH₂O et 500 poH₂O respectivement. Confirmer les valeurs sur l'écran **HOME** (ACCUEIL) du périphérique de communication. Si nécessaire, les modifier en observant les étapes de la section [Reparamétrage de l'échelle du transmetteur](#).

5.5 Ajustage du signal de pression

5.5.1 Présentation de la procédure d'ajustage du capteur

Un ajustage du capteur corrige le décalage de pression et la gamme 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. Il est possible d'effectuer un ajustage du zéro 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, veiller à ce que le robinet d'égalisation soit ouvert et que les lignes d'impulsion soient 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. Se reporter au [Fonctionnement du manifold](#).

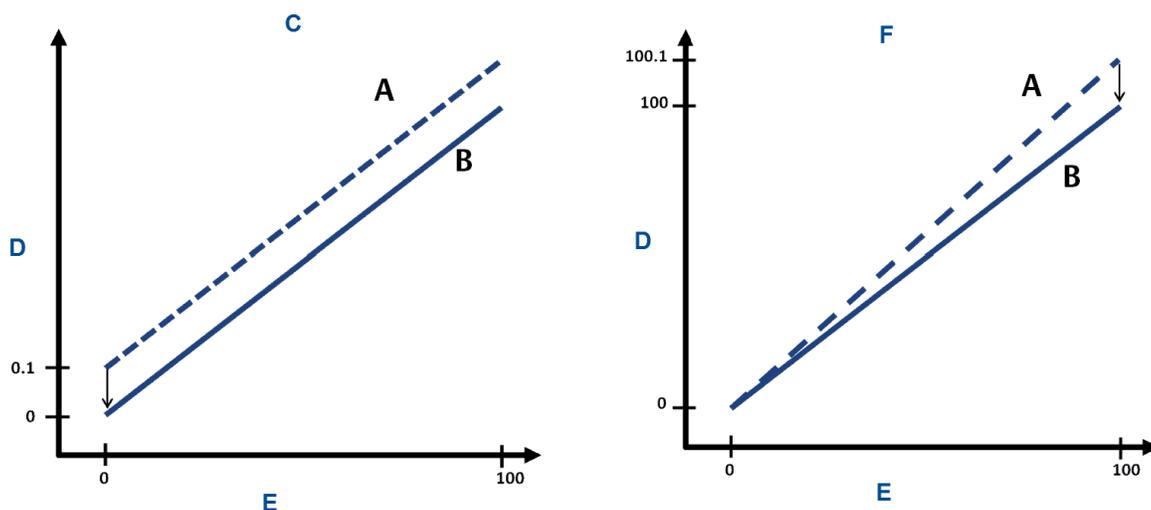
Remarque

Ne pas effectuer un ajustage du zéro sur les transmetteurs de pression absolue Rosemount 3051T. 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 les effets de la position de montage sur un transmetteur de pression absolue Rosemount 3051T, effectuer un ajustage du point bas du capteur dans 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 il ne nécessite pas l'entrée d'un zéro relatif.

L'ajustage des points haut et bas 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 ; cet étalonnage nécessite également une source de pression précise. La valeur d'ajustage au point bas doit toujours être effectuée 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 du point haut. Les valeurs d'ajustage aident à optimiser les performances sur une plage de mesure spécifique.

Illustration 5-1 : Exemple d'ajustage du capteur



- A. Avant l'ajustage
- B. Après l'ajustage
- C. Ajustage du zéro/point bas du capteur
- D. Relevé de pression
- E. Entrée de pression
- F. Ajustage du point haut du capteur

5.5.2 Réalisation d'un ajustage du capteur

Lors de la réalisation d'un ajustage du capteur, les limites supérieure et inférieure peuvent toutes deux être ajustées. S'il faut effectuer à la fois un ajustage du point haut et du point bas du capteur, faire le point bas en premier.

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 60 secondes avant d'entrer les valeurs.

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 de la sonde à l'aide d'une interface de communication

Pour ajuster l'étalonnage du capteur à l'aide de la fonction d'ajustage du capteur avec une interface de communication, procéder comme suit :

Procédure

1. À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 4, 1
---	---------

2. Sélectionner Lower Sensor Trim (Ajustage du point bas du capteur).

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. Pour ce faire, voir [Reparamétrage de l'échelle du transmetteur](#).

3. Suivre les instructions qui s'affichent sur l'écran de l'interface de communication pour terminer l'ajustage du point bas.
4. Répéter la procédure pour ajuster le point haut, en remplaçant Lower Sensor Trim (Ajustage du point bas du capteur) par Upper sensor trim (Ajustage du point haut du capteur) dans [Etape 2](#).

Réalisation de l'ajustage de la sonde à l'aide d'AMS Device Manager

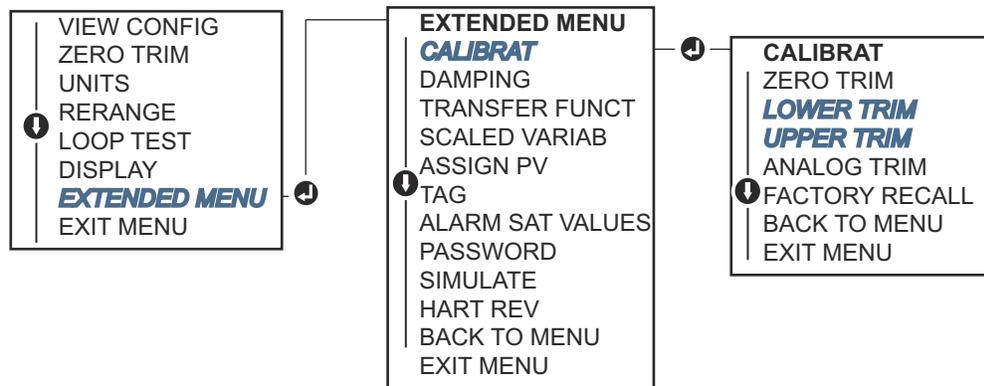
Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et aller à **Method (Procédure) → Calibrate (Étalonner) → Sensor Trim (Ajustage du capteur) → Lower Sensor Trim (Ajustage du point bas du capteur)**.
2. Suivre les invites à l'écran pour effectuer un ajustage du capteur à l'aide d'AMS Device Manager.
3. Si nécessaire, faire un clic droit sur l'appareil et aller à **Method (Procédure) → Calibrate (Étalonner) → Sensor Trim (Ajustage du capteur) → Upper Sensor Trim (Ajustage du point haut du capteur)**

Exécution de l'ajustage du capteur à l'aide de la L.O.I.

Se reporter à [Illustration 5-2](#) pour réaliser un ajustage des points haut et bas du capteur.

Illustration 5-2 : Ajustage du capteur à l'aide de la L.O.I.



Accéder à **EXTENDED MENU (MENU ÉTENDU)** → **CALIBRAT (ÉTALON.)** → **LOWER TRIM (AJUSTAGE DU POINT BAS)** pour sélectionner la valeur basse d'ajustage. Accéder à **EXTENDED MENU (MENU ÉTENDU)** → **CALIBRAT (ÉTALON.)** → **UPPER TRIM (AJUSTAGE DU POINT HAUT)** pour sélectionner la valeur haute d'ajustage.

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 nécessaire, il est possible d'effectuer un ajustage du zéro numérique à l'aide des boutons de configuration externes situés sous le marqueur supérieur du transmetteur. Voir [Tableau 5-1](#) pour l'emplacement du bouton DZ.

Procédure

1. Desserrer le marqueur supérieur du transmetteur pour exposer les boutons.
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.

5.5.3 Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine – Ajustage du capteur

Il est possible d'utiliser la commande **Recall factory trim – Sensor trim (Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine – Ajustage du capteur)** pour 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.

Rétablir les valeurs d'ajustage d'usine à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

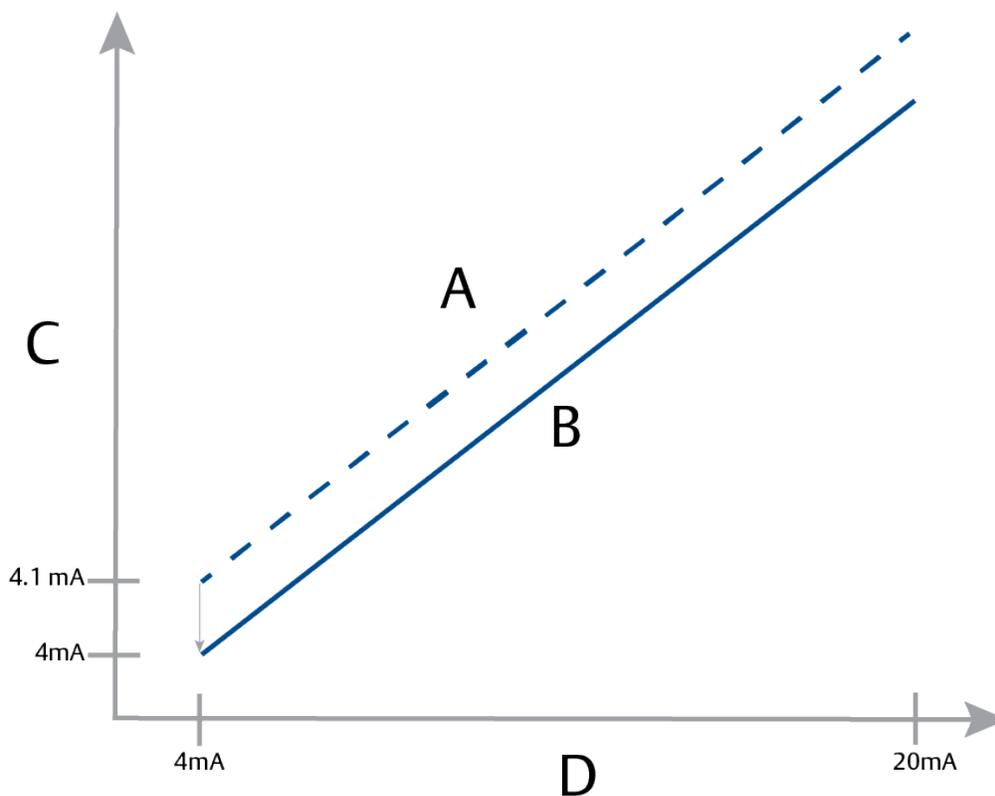
Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Calibration (Étalonnage)** → **Pressure (Pression)** → **Factory Calibration (Étalonnage d'usine)** → **Restore Factory Calibration (Rétablir l'étalonnage d'usine)**.

5.6 Ajustage de la sortie analogique

Il est possible d'utiliser la commande d'ajustage de la sortie analogique afin d'ajuster l'intensité du courant en sortie du transmetteur aux points 4 et 20 mA de sorte à la faire correspondre à la norme en vigueur. Cet ajustage est réalisé après la conversion numérique à analogique, de sorte que cela n'affecte que le signal analogique 4-20 mA.

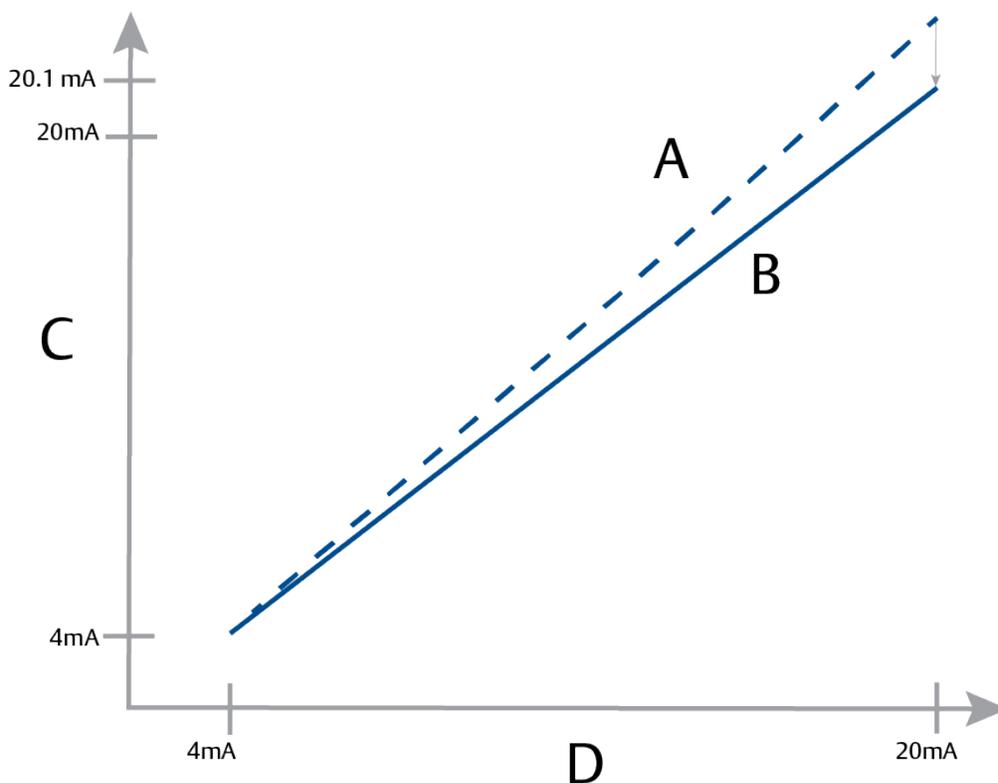
[Illustration 5-3](#) et [Illustration 5-4](#) montrent graphiquement les deux façons dont la courbe de caractérisation est affectée lorsqu'un ajustage de la sortie analogique est effectué.

Illustration 5-3 : Ajustage de la sortie 4-20 mA : ajustage du zéro/point bas



- A. Avant l'ajustage
- B. Après l'ajustage
- C. Relevé de mesure
- D. Sortie analogique (mA)

Illustration 5-4 : Ajustage de la sortie 4-20 mA : ajustage du point haut



- A. Avant l'ajustage
- B. Après l'ajustage
- C. Relevé de mesure
- D. Sortie analogique (mA)

5.6.1 Réalisation d'un ajustage numérique/analogique (ajustage de la sortie 4-20 mA)

REMARQUER

En cas d'ajout d'une résistance au sein de la boucle, s'assurer que l'alimentation est suffisante pour pouvoir alimenter le transmetteur de sorte à obtenir une sortie de 20 mA avec une résistance supplémentaire. Se reporter à [Alimentation électrique pour un 4-20 mA HART®](#).

Effectuer un ajustage de la sortie de 4-20 mA à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Calibration (Étalonnage)** → **Analog Output (Sortie analogique)** → **Calibration (Étalonnage)** → **Analog Calibration (Étalonnage analogique)**.

5.6.2 Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine – Sortie analogique

La commande `Recall Factory Trim - Analog Output` (Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine – Sortie analogique) permet de rétablir les valeurs d'ajustage de la sortie analogique 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, des normes d'installation incorrectes ou un dispositif de mesure défectueux.

Rétablir les valeurs d'ajustage d'usine - sortie analogique à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Calibration (Étalonnage)** → **Analog Calibration (Étalonnage analogique)** → **Factory Calibration (Étalonnage d'usine)** → **Restore Analog Calibration (Rétablir l'étalonnage analogique)**.

6 Dépannage

6.1 Présentation

Cette section fournit des suggestions de dépannage afin de résoudre les problèmes d'exploitation les plus fréquents.

En cas de doute quant au bon fonctionnement de l'appareil, et ce malgré l'absence de messages de diagnostic sur l'écran d'affichage de l'interface de communication, se reporter aux [Messages de diagnostic](#) pour identifier tout problème éventuel.

6.2 Messages de sécurité

Les procédures et instructions décrites dans cette section peuvent nécessiter des précautions spéciales pour assurer la sécurité du personnel réalisant les opérations.

Voir [Messages de sécurité](#).

Effectuer un `Restart with defaults` (Redémarrage en configuration par défaut) pour rétablir toutes les informations du bloc de fonction de l'appareil aux valeurs d'usine par défaut. Cela inclut la suppression de tous les liens et délais des blocs de fonction et schedule, ainsi que la réinitialisation des données utilisateur des blocs ressource et transducteur (configurations d'algorithme du bloc de protection contre les transitoires (SPM), configuration des paramètres de bloc transducteur pour l'indicateur LCD, etc.).

6.3 Dépannage de la sortie 4-20 mA

6.3.1 Le relevé en milliampères de l'intensité du transmetteur est de zéro

Actions recommandées

1. Vérifier que la tension est de 10,5 à 42,4 Vcc au niveau des bornes de signal.
2. Vérifier que la polarité des câbles d'alimentation n'est pas inversée.
3. Vérifier que les câbles d'alimentation sont raccordés aux bornes de signal.
4. Vérifier l'absence de toute coupure au niveau des diodes de la borne de test.

6.3.2 Absence de communication entre le transmetteur et l'appareil de communication

Actions recommandées

1. Vérifier que la tension au niveau des bornes est comprise entre 10,5 et 42,2 Vcc.
2. Vérifier la résistance de boucle.
(Tension d'alimentation - tension à la borne)/le courant de boucle doit être de 250 Ω minimum.
3. Vérifier que les câbles d'alimentation sont raccordés aux bornes de signal et non aux bornes de test.

4. Vérifier que le transmetteur est alimenté par une alimentation c.c. nette.
Bruit c.a. max. de 0,2 volt d'une crête à l'autre.
5. Vérifier que la sortie est comprise entre 4 et 20 mA ou qu'elle est conforme aux niveaux de saturation.
6. Utiliser l'appareil de communication pour interroger toutes les adresses.

6.3.3 Le relevé en mA du transmetteur est trop bas ou trop haut.

Actions recommandées

1. Vérifier la pression appliquée.
2. Vérifier les valeurs d'échelle de 4 et 20 mA.
3. Vérifier que la sortie n'est pas en état d'alarme.
4. Réaliser l'ajustage analogique.
5. Vérifier que les câbles d'alimentation sont raccordés aux bornes de signal correctes (positif à positif, négatif à négatif) et non aux bornes de test.

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

Actions recommandées

1. Vérifier s'il y a un blocage au niveau des lignes d'impulsion ou du manifold.
2. Vérifier que la pression appliquée est comprise entre les points 4 et 20 mA.
3. Vérifier que la sortie n'est pas en état *Alarm* (Alarme).
4. Vérifier que le transmetteur n'est pas en mode *Loop Test* (Test de boucle).
5. Vérifier que le transmetteur n'est pas en mode *Multidrop* (Multipoint).
6. Vérifier le matériel d'essai.

6.3.5 Le relevé de la variable de pression numérique est trop bas ou trop élevé

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.
5. Rétablir l'étalonnage de pression. Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Calibration (Étalonnage)** → **Pressure (Pression)** → **Factory Calibration (Étalonnage d'usine)** → **Restore Pressure Calibration (Rétablir l'étalonnage de pression)**.

6.3.6 Le relevé de la variable de pression numérique 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.
3. Vérifier que l'amortissement est correctement paramétré pour l'application.

6.3.7 Le relevé en milliampères de l'intensité est instable.

Actions recommandées

1. Vérifier que la source d'alimentation du transmetteur affiche une tension et une intensité correctes.
2. Vérifier l'absence de toute interférence électrique externe.
3. S'assurer que le transmetteur est correctement relié à la masse.
4. Vérifier que la protection des paires torsadées est correctement reliée à la masse à l'une de ses extrémités.

6.4 Messages de diagnostic

Les sections suivantes contiennent des messages qui peuvent apparaître sur l'indicateur, sur un appareil de communication ou sur un système AMS. Ils peuvent être utilisés pour diagnostiquer des messages d'état.

- Défaillance
- Contrôle de fonctionnement
- Maintenance requise
- Hors spécifications

6.4.1 Message de diagnostic : Défaillance

Défaillance de la carte de l'électronique

Une défaillance a été détectée dans le circuit imprimé de l'électronique.

Indicateur LCD graphique Défaillance de la carte de l'électronique

Indicateur LCD TABLEAU DE DÉFAILLANCE

Interface opérateur locale (LOI) TABLEAU DE DÉFAILLANCE

Action recommandée

Remplacer la carte de circuits électroniques.

Module de détection incompatible

La carte de circuits électroniques a détecté un module de détection incompatible avec le système.

Indicateur LCD graphique Module de détection incompatible

Indicateur LCD TRANSM INCOMP

Interface opérateur locale (L.O.I.) TRANSM INCOMP

Action recommandée

Remplacer le module de détection incompatible.

Pas de mise à jour de pression

Il n'y a pas de mise à jour de la pression entre le capteur et les composants électroniques.

Indicateur LCD graphique Échec de communication avec le capteur

Indicateur LCD NO P UPDATE (PAS DE MISE A JOUR DE P)

Interface opérateur locale (LOI) NO PRESS UPDATE (PAS DE MISE A JOUR PRESS)

Actions recommandées

1. Vérifier la connexion du câble reliant le capteur aux composants électroniques.
2. Remplacer le capteur de pression.

Défaillance du module de détection

Une panne a été détectée dans le module de détection.

Indicateur LCD graphique Défaillance du module de détection

Indicateur LCD DÉFAILLANCE CAPTEUR

Interface opérateur locale (L.O.I.) DÉFAILLANCE CAPTEUR

Action recommandée

Remplacer le module de détection.

Pas de mise à jour de température

Il n'y a pas de mise à jour de la température entre le capteur et les composants électroniques.

Indicateur LCD graphique Échec de communication avec le capteur

Indicateur LCD NO T UPDATE (PAS DE MAJ T)

Interface opérateur locale (LOI) NO TEMP UPDATE (PAS DE MAJ TEMP)

Actions recommandées

1. Vérifier la connexion du câble reliant le capteur aux composants électroniques.
2. Remplacer le capteur de pression.

6.4.2 Message de diagnostic : Vérification du fonctionnement

Variable de l'appareil simulée ou primaire

La variable de l'appareil simulée ou primaire est en cours de simulation et ne représente pas le mesurage du procédé.

Indicateur LCD graphique [Variable] Simulée

Indicateur LCD (Néant)

Interface opérateur locale (L.O.I.) (Néant)

Action recommandée

Redémarrer l'appareil.

Courant de test de boucle fixe

La sortie analogique est fixe et ne représente pas la mesure du procédé à cause de l'appareil configuré en mode test de boucle.

Indicateur LCD graphique Courant de test de boucle fixe

Indicateur LCD ANALOGIQUE FIXE

Interface opérateur locale (L.O.I.) ANALOGIQUE FIXE

Actions recommandées

1. Vérifier que le test de boucle n'est plus nécessaire.
2. Désactiver le mode test de boucle ou redémarrer l'appareil.

6.4.3 Message de diagnostic : Maintenance requise

Erreur de l'électronique Bluetooth®

Les diagnostics internes de l'appareil de terrain ont détecté une erreur de l'électronique Bluetooth. Cette erreur entraîne probablement une réduction ou une suppression de la capacité de communication Bluetooth ; toutefois, l'appareil de terrain continue de fonctionner indépendamment de cette alerte Bluetooth.

Indicateur LCD graphique Erreur de l'électronique Bluetooth

Indicateur LCD S.O.

Interface opérateur locale (L.O.I.) S.O.

Actions recommandées

1. Retirer le couvercle du boîtier avant (en tenant compte des exigences relatives aux zones dangereuses).
2. Remplacer l'indicateur (qui contient l'électronique Bluetooth).

3. Redémarrer l'appareil.

Fonctionnalité Bluetooth® limitée

L'appareil de terrain n'est pas en mesure d'envoyer les données de l'appareil via Bluetooth en raison d'une erreur interne. L'appareil de terrain continue de fonctionner indépendamment de cette alerte Bluetooth.

Indicateur LCD graphique Fonctionnalité Bluetooth limitée

Indicateur LCD S.O.

Interface opérateur locale (L.O.I.) S.O.

Actions recommandées

1. Retirer le couvercle du boîtier avant (en tenant compte des exigences relatives aux zones dangereuses) et vérifier que l'ensemble de l'indicateur est correctement installé et connecté à la carte de circuits électroniques.
2. Remplacer l'indicateur (qui contient l'électronique Bluetooth).

Bouton bloqué

Au moins une touche de l'indicateur du transmetteur ou du boîtier est bloquée.

Indicateur LCD graphique Bouton bloqué

Indicateur LCD BOUTON BLOQUÉ

Interface opérateur locale (L.O.I.) BOUTON BLOQUÉ

Actions recommandées

1. Vérifier que les boutons du boîtier ne sont pas enfoncés.
2. Retirer le couvercle du boîtier avant (en tenant compte des exigences relatives aux zones dangereuses) et s'assurer que les boutons d'indicateur (le cas échéant) ne sont pas enfoncés.
3. Si les boutons ne sont pas utilisés, les désactiver.
4. Remplacer l'indicateur s'il contient des boutons.
5. Remplacer la carte de circuits électroniques.

Échec de communication de l'indicateur

La carte de circuits électroniques a perdu la communication avec l'indicateur. Noter que le contenu affiché peut ne pas être correct.

Indicateur LCD graphique S.O.

Indicateur LCD S.O.

Interface opérateur locale (L.O.I.) S.O.

Actions recommandées

1. Retirer le couvercle du boîtier avant (en tenant compte des exigences relatives aux zones dangereuses) et vérifier que l'ensemble de l'indicateur est correctement installé et connecté à la carte de circuits électroniques.
2. Remplacer l'indicateur.
3. Remplacer la carte de circuits électroniques.

Diagnostic de l'intégrité de la boucle

Le diagnostic de l'intégrité de la boucle a détecté un écart de tension hors des limites configurées à la borne. Cela peut indiquer une dégradation de l'intégrité ou de la boucle.

Indicateur LCD graphique Diagnostic de l'intégrité de la boucle

Indicateur LCD CONSEILS D'ALIMENTATION

Interface opérateur locale (L.O.I.) CONSEILS D'ALIMENTATION

Actions recommandées

1. Vérifier l'alimentation en courant continu pour s'assurer que l'alimentation est correcte et stable et que son ondulation est minimale.
2. Vérifier le câblage de la boucle pour tout signe de dégradation ou de mise à la terre incorrecte.
3. Retirer le couvercle du compartiment de câblage (en tenant compte des exigences relatives aux zones dangereuses) et vérifier qu'il n'y a pas d'eau ou de corrosion au niveau du bornier.
4. Caractériser à nouveau la boucle et ajuster la limite d'écart si nécessaire.

Diagnostic de ligne d'impulsion colmatée

Le diagnostic de ligne d'impulsion colmatée a détecté un changement dans les niveaux de bruit du procédé qui pourrait être attribué à une ligne d'impulsion colmatée, à un élément de mesurage du débit colmaté ou à un arrêt d'agitateur.

Indicateur LCD graphique Diagnostic de ligne d'impulsion colmatée

Indicateur LCD Ligne colmatée

Interface opérateur locale (L.O.I.) Ligne colmatée

Actions recommandées

1. Vérifier les conditions du procédé dans lequel le transmetteur est installé.
2. Vérifier que l'équipement et le procédé environnants répondent aux conditions suivantes :
 - Ligne d'impulsion colmatée
 - Élément de mesurage du débit colmaté
 - Arrêt de l'agitateur

Alerte de procédé 1

L'appareil a détecté un changement dans la variable surveillée qui dépasse les seuils configurés pour l'alerte de procédé 1.

Indicateur LCD graphique Alerte de procédé 1 [Nom de l'alerte]

Indicateur LCD [Nom de l'alerte]

Interface opérateur locale (L.O.I.) [Nom de l'alerte]

Actions recommandées

1. Vérifier que la variable surveillée dépasse les valeurs d'alerte.
2. Modifier les réglages d'alerte ou désactiver l'alerte.

Alerte de procédé 2

L'appareil a détecté un changement dans la variable surveillée qui dépasse les seuils configurés pour l'alerte de procédé 2.

Indicateur LCD graphique Alerte de procédé 2 [Nom de l'alerte]

Indicateur LCD [Nom de l'alerte]

Interface opérateur locale (L.O.I.) [Nom de l'alerte]

Actions recommandées

1. Vérifier que la variable surveillée dépasse les valeurs d'alerte.
2. Modifier les réglages d'alerte ou désactiver l'alerte.

6.4.4 Message de diagnostic : Hors spécifications

Pression hors limites

La pression du procédé a dépassé la plage de mesure maximale du transmetteur.

Indicateur LCD graphique Pression hors limites

Indicateur LCD PAS DE MISE A JOUR DE P

Interface opérateur locale (L.O.I.) PRESS HORS LIMITES

Actions recommandées

1. Vérifier les conditions du procédé dans lequel le transmetteur est installé.
2. Vérifier le raccordement des prises de pression du transmetteur pour s'assurer qu'il n'est pas bouché et que les membranes ne sont pas endommagées.
3. Remplacer le module de détection.

Température du module hors limite

La température du module a dépassé sa plage de fonctionnement normale.

Indicateur LCD graphique Température du module hors limite

Indicateur LCD LIMITES TEMP

Interface opérateur locale (L.O.I.) TEMP HORS LIMITES

Actions recommandées

1. Vérifier que la température du procédé et la température ambiante sont conformes aux spécifications.
2. Remplacer le module de détection.

Courant de boucle saturé

Le courant de boucle est saturé parce que la valeur analogique est en dehors des valeurs de saturation, ou parce que la variable primaire est saturée.

Indicateur LCD graphique Courant de boucle saturé

Indicateur LCD ANALOGIQUE SAT

Interface opérateur locale (L.O.I.) ANALOGIQUE SAT

Actions recommandées

1. Vérifier les conditions du procédé dans lequel le transmetteur est installé.
2. Vérifier les réglages des valeurs de la plage 4 mA et 20 mA et les réajuster si nécessaire.
3. Vérifier le raccordement des prises de pression du transmetteur pour s'assurer qu'il n'est pas bouché et que les membranes ne sont pas endommagées.
4. Remplacer le module de détection.

6.5 Désassemblage du transmetteur

⚠ ATTENTION

Explosion

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

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

6.5.1 Mise hors service

⚠ ATTENTION

Suivre toutes les règles et procédures en vigueur sur le site.

Procédure

1. Couper le courant au dispositif.
2. Isoler et purger le procédé du transmetteur avant de démonter le transmetteur.
3. Retirer tous les câbles électriques et débrancher les entrées de câble.
4. Retirer le transmetteur du raccordement au procédé.
 - Le transmetteur Rosemount 3051C est fixé au raccordement au 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 raccordement au procédé en place pour faciliter la réinstallation. Voir [#unique_128/unique_128_Connect_42_RFIXbq69002](#) pour la bride Coplanar. Voir [Illustration 3-4](#) pour la bride Coplanar.
 - Le transmetteur Rosemount 3051T 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. Ne pas utiliser de clé sur le col du transmetteur. Voir l'avertissement dans [Orientation du transmetteur de pression relative en ligne](#).
5. 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.

Remarque

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

6. Lors du démontage de la bride ou des adaptateurs du 3051C, vérifier l'état des joints toriques en PTFE. Remplacer les joints toriques présentent des signes quelconques de dommages, tels que des entailles ou des coupures.

Remarque

Il est possible de réutiliser les joints toriques intacts.

6.5.2 Retirer le bornier

Les raccordements électriques se situent sur le bornier du compartiment portant la mention **FIELD TERMINALS**.

Procédure

1. Retirer le couvercle du compartiment du bornier.
Voir [Messages de sécurité](#) pour plus de détails sur la sécurité.
2. Desserrer les deux petites vis situées sur l'ensemble dans les positions à 9 heures et à 5 heures relativement à la partie supérieure du transmetteur.
3. Extraire le bornier en tirant dessus.

6.5.3 Retirer la carte de l'électronique

La carte de l'électronique du transmetteur se trouve à l'intérieur du compartiment, du côté opposé au bornier.

Procédure

1. Retirer le couvercle du boîtier opposé au côté de la borne de terrain.
2. En cas de désassemblage d'un transmetteur doté d'un indicateur LCD, desserrer les deux vis imperdables visibles à l'avant de l'indicateur LCD.
Les deux vis fixent l'indicateur LCD sur la carte électronique et la carte de l'électronique sur le boîtier.
3. Si un transmetteur est démonté avec une interface opérateur locale (L.O.I.) ou un indicateur LCD, desserrer les deux vis imperdables qui sont visibles sur l'indicateur de l'indicateur.
4. Voir [Illustration 4-1](#) pour l'emplacement des vis. Les deux vis fixent l'indicateur L.O.I./LCD sur la carte électronique et la carte de l'électronique sur le boîtier.

Remarque

La carte électronique étant sensible aux décharges électrostatiques, prendre les précautions qui s'imposent.

Remarque

Si un indicateur LCD/L.O.I. est installé, faire attention, car un connecteur de broche électronique se trouve à l'interface entre l'indicateur LCD/L.O.I. et la carte électronique.

5.

6.5.4 Retirer le module de détection du boîtier électronique

Procédure

1. Retirer la carte de l'électronique.
Se reporter à [Retirer la carte de l'électronique](#).

REMARQUER

Pour éviter d'endommager le câble ruban du module de détection, le déconnecter de la carte électronique avant de le séparer du boîtier électrique.

2. Ranger soigneusement le connecteur de câble bien à l'intérieur du capuchon noir interne.

REMARQUER

Ne pas retirer le boîtier tant que le connecteur du câble n'est pas rangé à l'intérieur du capuchon noir interne. Le capuchon noir protège le câble ruban de tout dégât pouvant survenir lors de la rotation du boîtier.

3. En utilisant une clé hexagonale de 5/64 po, desserrer la vis de blocage du boîtier d'un tour complet.

4. Dévisser le module du boîtier en veillant à ce que le capuchon noir sur le module de détection et le câble du capteur n'accrochent pas au niveau du boîtier.

6.6 Réassemblage du transmetteur

Procédure

1. Inspecter l'ensemble des joints toriques (pas en contact avec le procédé) du couvercle et du boîtier et les remplacer au besoin. Appliquer une légère couche de lubrifiant au silicone afin d'assurer une bonne étanchéité.
2. Ranger soigneusement le connecteur de câble à l'intérieur du capuchon noir interne. Pour ce faire, tourner le capuchon noir et le câble d'un tour dans le sens anti-horaire pour tendre le câble.
3. Abaisser le boîtier électronique sur le module. Guider le capuchon noir interne et le câble sur le module de détection à l'intérieur du boîtier et dans le capuchon noir externe.
4. Tourner le module dans le sens horaire, de façon à le faire pénétrer dans le boîtier.

Remarque

S'assurer que le câble en ruban du module et le capuchon noir interne restent bien dégagés par rapport au boîtier pendant la rotation. Toute prise entre le capuchon interne et le câble en ruban entraînant une rotation avec le boîtier risquerait d'endommager le câble.

5. Visser entièrement le boîtier sur le module de détection.
Pour être conforme aux spécifications relatives à l'antidéflagrance, le boîtier ne doit pas se trouver à plus d'un tour complet par rapport au module de détection. Voir [Messages de sécurité](#) pour plus de détails sur la sécurité.
6. Serrer la vis de blocage du boîtier à l'aide d'une clé de 5/64 po.

6.6.1 Fixer la carte électronique

⚠ ATTENTION

Explosions

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Dans une installation antidéflagrante, ne pas retirer les couvercles du transmetteur lorsque le transmetteur est mis sous-tension.

Pour assurer une bonne étanchéité et répondre aux spécifications en matière d'antidéflagrance, les couvercles du transmetteur doivent être mis en contact métal contre métal.

Procédure

1. Retirer le connecteur du câble du capuchon noir interne et le fixer à la carte électronique.
2. En utilisant les deux vis imperdables comme des poignées, insérer lentement la carte de l'électronique dans le boîtier.
S'assurer que les montants du boîtier électronique s'insèrent correctement dans les orifices de la carte de l'électronique. Ne pas forcer. La carte de l'électronique doit glisser doucement sur les connexions.

3. Serrer les vis de fixation imperdables.
4. Remplacer le couvercle du boîtier de l'électronique.

6.6.2 Installer le bornier

Procédure

1. Insérer délicatement le bornier en s'assurant que les deux montants du boîtier électronique s'insèrent correctement dans les orifices du bornier.

⚠ ATTENTION

Choc électrique

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.

2. Serrer les vis imperdables.
3. Remplacer le couvercle du boîtier de l'électronique.

⚠ ATTENTION

Explosions

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les couvercles du transmetteur doivent être serrés à fond pour répondre aux spécifications d'antidéflagrance.

6.6.3 Réassembler la bride de procédé du Rosemount 3051C

Voir [Messages de sécurité](#) pour plus de détails sur la sécurité.

Procédure

1. Examiner les joints toriques en PTFE du module de détection.
Il est possible de réutiliser les joints toriques intacts. Remplacer les joints toriques s'ils paraissent endommagés, usés ou s'ils présentent des entailles ou des rayures.

Remarque

En cas de remplacement des joints toriques, prendre soin de ne pas griffer les rainures ou la surface de la membrane isolante lors du retrait des joints toriques endommagés.

2. Installer le raccord de procédé. Différentes options possibles :
 - Bride de procédé Coplanar :
 - a. Installer les deux vis d'alignement et les serrer à la main pour maintenir la bride en place (ces vis n'ont pas un rôle de serrage). Ne pas trop serrer afin de permettre l'alignement de la bride lors du serrage.
 - b. Installer les quatre vis à bride de 1,75 po (44 mm) en les serrant à la main sur la bride.
 - Bride de procédé Coplanar dotée d'adaptateurs de bride :

- a. Installer les deux vis d'alignement et les serrer à la main pour maintenir la bride en place (ces vis n'ont pas un rôle de serrage). Ne pas trop serrer afin de permettre l'alignement de la bride lors du serrage.
 - b. Maintenir les adaptateurs de bride et les joints toriques des adaptateurs en place lors de l'installation (dans la configuration souhaitée parmi les quatre configurations possibles de l'espacement des raccordements au processus) à l'aide de quatre boulons de 2,88 po (73 mm) pour les fixer solidement à la bride Coplanar. Pour les mesures de pression manométrique, utiliser deux boulons de 2,88 po (73 mm) et deux boulons de 1,75 po (44 mm).
 - Manifold : Pour connaître les vis et les procédures adéquates, contacter le fabricant du manifold.
3. Serrer les boulons avec une clé au couple initial selon une séquence de serrage en croix.
Voir les couples de serrage appropriés au [Tableau 6-1](#).
 4. Selon une séquence de serrage en croix, serrer les boulons aux valeurs de couple final indiquées dans [Tableau 6-1](#).

Remarque

Si les joints toriques en PTFE du module de détection ont été remplacés, resserrer les boulons de fixation des brides après l'installation pour compenser les phénomènes de fluage du matériau du joint torique.

Remarque

Pour les transmetteurs de gamme 1, après avoir remplacé les joints toriques et réinstallé la bride, soumettre le transmetteur à une température de 185 °F (85 °C) pendant deux heures. Ensuite, resserrer les boulons de fixation des brides selon une séquence de serrage en croix, puis soumettre à nouveau le transmetteur à une température de 185 °F (85 °C) pendant deux heures avant l'étalonnage.

Tableau 6-1 : Couple de serrage des boulons

Matériau des boulons	Couple de serrage initial	Couple de serrage final
CS-ASTM-A445 Standard	300 po-lb (34 N-m)	650 po-lb (73 N-m)
Acier inoxydable 316 - Option L4	150 po-lb (17 N m)	300 po-lb (34 N-m)
ASTM-A-19 B7M - Option L5	300 po-lb (34 N-m)	650 po-lb (73 N-m)
ASTM-A-193 Classe 2, Grade B8M : option L8	150 po-lb (17 N m)	300 po-lb (34 N-m)

6.6.4 Installer la vanne de purge/régulation

Procédure

1. Appliquer du ruban d'étanchéité sur les filets du siège. En commençant à la base de la vanne de purge, l'extrémité du filet pointant vers l'installateur, appliquer cinq tours de ruban d'étanchéité dans le sens horaire.

REMARQUER

S'assurer d'orienter l'ouverture la vanne de sorte que le fluide du procédé s'écoule vers le sol et qu'il n'entre pas en contact avec le personnel d'exploitation lorsque la vanne est ouverte.

2. Serrer la vanne de purge/régulation à 250 po-lb (28,25 N-m).

7 Exigences relatives aux systèmes instrumentés de sécurité (SIS)

Un signal 4-20 mA à deux fils représentant la pression constitue la sortie critique pour la sécurité du transmetteur de pression Rosemount 3051. La certification de sécurité de transmetteur de pression Rosemount 3051 comprend les éléments suivants :

- Demande faible et forte : Élément de type B
- Route 2H, application à faible demande : Niveau SIL 2 pour l'intégrité aléatoire à HFT = 0, Niveau SIL 3 d'intégrité aléatoire à HFT = 1
- Route 2H, application à demande élevée : Niveau SIL 2 et SIL 3 d'intégrité aléatoire à HFT = 1
- Route 1H où le SFF $\geq 90\%$: Niveau SIL 2 pour l'intégrité aléatoire à HFT = 0, Niveau SIL 3 d'intégrité aléatoire à HFT = 1
- Niveau SIL 3 d'intégrité systématique

7.1 Identifier la certification de sécurité du transmetteur Rosemount 3051

Avant de les installer dans des systèmes instrumentés de sécurité (SIS), tous les transmetteurs Rosemount 3051 doivent être munis d'un certificat de sécurité. Pour déterminer si un Rosemount 3051 est muni d'un certificat de sécurité :

Procédure

1. Vérifier le numéro de révision logicielle NAMUR sur le numéro de repère de l'appareil : SW_ . _ . _ .
Numéro de révision logicielle NAMUR : SW⁽⁶⁾ 1.0.x-1.4.x et 2.0.x. Voir [Tableau 2-1](#).
2. Vérifier que le code d'option **QT** est inclus dans le numéro de modèle de transmetteur et que le code d'option **TR** ne l'est pas.
Les appareils utilisés dans les applications de sécurité dont la température ambiante est inférieure à -40 °F (-40 °C) nécessitent les codes d'option **QT** et **BR5** ou **BR6**.

7.2 Installation dans des applications de systèmes instrumentés de sécurité (SIS)

Il n'y a pas d'instructions supplémentaires pour l'installation du transmetteur dans les applications SIS.

⚠ ATTENTION

Permettre uniquement à un personnel qualifié d'installer le Rosemount 3051 dans les applications SIS.

Toujours assurer une étanchéité adéquate en installant le ou les couvercle(s) du compartiment de l'électronique de façon à ce que le métal soit en contact avec le métal.

(6) Révision logicielle NAMUR : Située sur la plaque signalétique métallique du transmetteur.

Voir la section *Specifications (Spécifications)* de la [fiche de spécifications du Rosemount 3051](#) concernant les limites environnementales et opérationnelles.

Concevoir la boucle de façon à ce que la tension à la borne ne soit pas inférieure à 10,5 Vcc lorsque la sortie du transmetteur est réglée sur 23 mA.

Mettre le commutateur de **Security (Sécurité)** en position Lock (Verrouillée) afin d'empêcher la modification accidentelle ou délibérée des données de configuration lors du fonctionnement normal du transmetteur.

7.3 Configuration dans des applications de systèmes instrumentés de sécurité (SIS)

Utiliser un outil de configuration compatible avec le protocole HART® pour communiquer et vérifier la configuration du transmetteur Rosemount 3051.

REMARQUER

La sortie du transmetteur n'est pas considérée comme sécurisée pendant les opérations suivantes : modifications de la configuration, fonctionnement en réseau multipoint et test de boucle. Utiliser une autre méthode afin d'assurer la sécurité du procédé pendant la configuration du transmetteur et les activités de maintenance.

7.3.1 Amortissement

L'amortissement sélectionné par l'utilisateur affecte la capacité du transmetteur à répondre aux variations de procédé. La valeur d'amortissement + le temps de réponse ne doivent pas excéder les spécifications de la boucle.

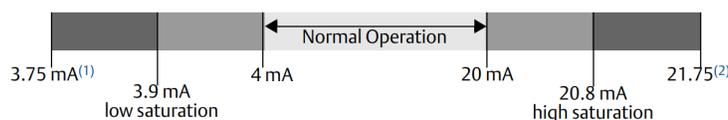
Se reporter à [Amortissement](#) pour modifier la valeur d'amortissement.

7.3.2 Niveaux d'alarme et de saturation

Configurer le DCS ou résolveur logique de sécurité afin qu'il corresponde à la configuration du transmetteur.

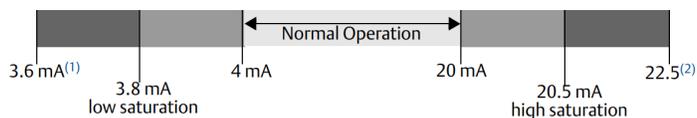
Les figures ci-dessous identifient les trois niveaux d'alarme disponibles et leurs valeurs de fonctionnement.

Illustration 7-1 : Niveau d'alarme Rosemount



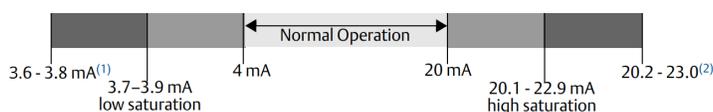
- A. Saturation basse
- B. Fonctionnement normal
- C. Saturation haute

Illustration 7-2 : Niveau d'alarme NAMUR



- A. Saturation basse
- B. Fonctionnement normal
- C. Saturation haute

Illustration 7-3 : Niveau d'alarme personnalisé



- A. Saturation basse
- B. Fonctionnement normal
- C. Saturation haute

1. Défaillance du transmetteur, alarme matérielle ou logicielle en position LO (basse).
2. Défaillance du transmetteur, alarme matérielle ou logicielle en position HI (haute).

7.4 Fonctionnement et maintenance des systèmes instrumentés de sécurité (SIS)

7.4.1 Tests périodiques

Emerson recommande les tests périodiques suivants.

Dans le cas d'une erreur de sécurité ou de fonctionnalité, il est possible de documenter les résultats des tests périodiques et les mesures correctives entreprises sur le site [Emerson.com/ReportFailure](https://emerson.com/ReportFailure).

⚠ ATTENTION

Ne permettre qu'à un personnel qualifié d'effectuer des tests périodiques.

Vérifier que le commutateur de **Security (Sécurité)** se trouve en position déverrouillée pendant le test périodique et le repositionner en position verrouillée après le test périodique.

7.4.2 Effectuer un test de sûreté guidé

Si l'option de test de sûreté guidé est sélectionné, le produit Rosemount 3051 prendra en charge une fonction permettant d'effectuer un test de sûreté guidé partiel ou complet.

Cette fonction vous guide dans les étapes nécessaires à la réalisation d'un test de sûreté. Les niveaux d'alarme et les étapes requises sont fournis sans qu'il soit nécessaire de les rechercher.

Pour accéder à l'option de test de sûreté guidé :

Procédure

Aller sur **Device Settings (Paramètres de l'appareil)** → **Calibration (Étalonnage)** → **Proof Test (Test de sûreté)** → **Perform Proof Tests (Effectuer des tests de sûreté)**.

L'option de test de sûreté guidé s'accompagne d'un journal. Ce journal stocke les dix tests de sûreté les plus récents directement dans le transmetteur. Le journal comprend l'horodatage, la source de communication, le résultat réussi/échoué et toutes les notes définies par l'utilisateur.

7.4.3 Test de sûreté partiel

Le test de sûreté simple proposé consiste en une mise hors tension suivie des contrôles de vraisemblance de sortie du transmetteur.

Voir le rapport *Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis (Analyse des modes, des effets et du diagnostic des défaillances)* sur Emerson.com/Rosemount3051CP.

Conditions préalables

Outils requis :

- Appareil de communication
- Ampèremètre

Procédure

1. Neutraliser la fonction de sécurité et prendre les mesures appropriées pour éviter tout déclenchement intempestif du système de sécurité.
2. Utiliser le protocole de communication HART® pour récupérer les diagnostics et prendre les mesures appropriées.
3. Sélectionner une commande HART au transmetteur afin que la sortie soit forcée au niveau de défaut haut et vérifier que le courant de la sortie analogique atteint cette valeur.⁽⁷⁾
Voir [Vérification du niveau d'alarme](#).
4. Envoyer une commande HART au transmetteur afin que la sortie soit forcée au niveau de défaut bas et vérifier que le courant de la sortie analogique atteint cette valeur.⁽⁷⁾
5. Retirer la dérivation et restaurer les conditions d'un fonctionnement normal.
6. Mettre le commutateur **Security (Sécurité)** en position Lock (Verrouillage).

7.4.4 Test de sûreté complet

Le test de sûreté complet consiste à exécuter les mêmes étapes que le test simple suggéré, mais également une procédure d'étalonnage en point double du capteur de pression au lieu du contrôle des limites de mesure.

Voir le rapport *Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis (Analyse des modes, des effets et du diagnostic des défaillances)* sur Emerson.com/Rosemount3051CP pour le pourcentage d'éventuelles défaillances de type DU.

Conditions préalables

Outils requis :

(7) Ce test permet de rechercher les défaillances éventuelles relatives au courant de repos.

- Appareil de communication
- Équipement d'étalonnage de pression

Procédure

1. Neutraliser la fonction de sécurité et prendre les mesures appropriées pour éviter tout déclenchement intempestif du système de sécurité.
2. Utiliser le protocole de communication HART pour récupérer les diagnostics et prendre les mesures appropriées.
3. Envoyer une commande HART au transmetteur afin que la sortie soit forcée au niveau de défaut haut et vérifier que le courant de la sortie analogique atteint cette valeur.⁽⁷⁾
Voir [Vérification du niveau d'alarme](#).
4. Envoyer une commande HART au transmetteur afin que la sortie soit forcée au niveau de défaut bas et vérifier que le courant de la sortie analogique atteint cette valeur.⁽⁸⁾
5. Réaliser une procédure d'étalonnage en point double du capteur sur toute la plage de fonctionnement puis vérifier le courant de sortie à chaque point.
Voir [Ajustage du signal de pression](#).
6. Retirer la dérivation et restaurer les conditions d'un fonctionnement normal.
7. Mettre le commutateur **Security (Sécurité)** en position Lock (Verrouillage).

REMARQUER

- Les exigences du test périodique pour les lignes d'impulsion sont déterminées.
- Les diagnostics automatiques sont définis pour le pourcentage de défaillances de type DU corrigé. L'appareil effectue ces tests en interne pendant l'exécution, sans nécessiter d'activation ou de programmation du transmetteur.

7.4.5 Calcul de la probabilité moyenne de défaillance lors d'une sollicitation (PFD_{AVG})

Voir le rapport d'analyse des modes, des effets et du diagnostic des défaillances sur le site [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://emerson.com/Rosemount3051CP) pour le calcul de la PFD_{AVG} .

7.5 Inspection

7.5.1 Réparation du produit

Il est possible de réparer le transmetteur Rosemount 3051 en remplaçant les composants principaux.

Signaler toutes les défaillances détectées par la fonction de diagnostic du transmetteur ou par le test périodique. Envoyer les retours par voie électronique.

⁽⁸⁾ Ce test permet de rechercher des problèmes de tension de conformité, tels qu'une tension d'alimentation de boucle basse ou une distance de câblage accrue. Ce test permet aussi de diagnostiquer d'autres défaillances.

⚠ ATTENTION

Seul le personnel qualifié est autorisé à réparer le produit et à remplacer les pièces.

7.5.2 Référence des systèmes instrumentés de sécurité (SIS) du transmetteur Rosemount 3051

Faire fonctionner le transmetteur Rosemount 3051 conformément aux caractéristiques fonctionnelles et de performance fournies dans la section *spécifications* de la [fiche de spécifications du transmetteur Rosemount 3051](#).

7.5.3 Données de taux de défaillance

Consulter le *rapport d'analyse des modes, des effets et du diagnostic des défaillances* sur le site [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://emerson.com/Rosemount3051CP) pour les taux de défaillance et les estimations du facteurs bêta de cause commune.

7.5.4 Valeurs de défaillance

Écart de sécurité	±2,0 %
Temps de réponse du transmetteur	Consulter la section <i>spécifications</i> de la fiche de spécifications du transmetteur Rosemount 3051 .
Intervalle entre deux tests d'auto-diagnostic	Au moins toutes les 60 minutes

7.5.5 Durée de vie du produit

La durée de vie du produit est de 50 ans. Ceci est basé sur le pire des scénarios d'usure des composants. Ce n'est pas basé sur l'usure des matériaux en contact avec le procédé.

A Données de référence

A.1 Codification, spécifications et schémas

Pour consulter les informations, spécifications et schémas de commande du Rosemount actuel 3051, suivre les étapes suivantes :

Procédure

1. Aller sur [Emerson.com/Rosemount3051CP](https://emerson.com/Rosemount3051CP).
2. Faire défiler au besoin jusqu'à la barre de menu verte et cliquer sur **Documents & Drawings (Documents et schémas)**.
3. Pour les schémas d'installation, cliquer sur **Drawings & Schematics (Dessins et schémas)** et sélectionner le document approprié.
4. 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.
5. Pour la déclaration de conformité, cliquer sur **Certificates & Approvals (Certificats et approbations)**, puis sélectionner le document le plus à jour.

A.2 Certifications du produit

Pour consulter les certifications actuelles du produit Rosemount 3051, voir le [guide condensé Rosemount 3051](#).

B Arborescences de menu du fichier « Device Driver » (DD)

Illustration B-1 : Arborescences de menu de premier niveau

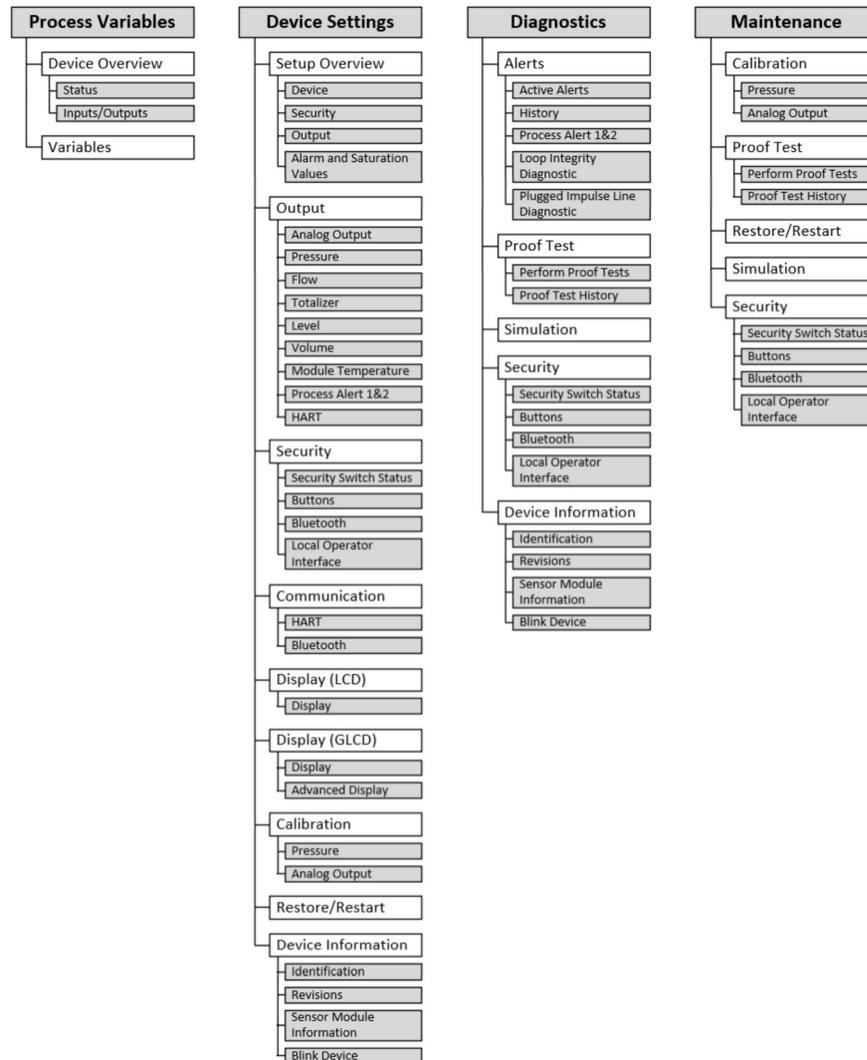


Illustration B-2 : Menu de variables procédé

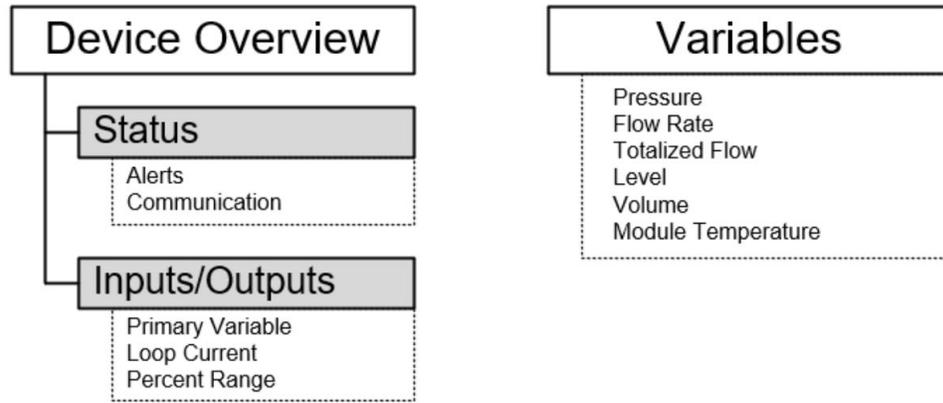


Illustration B-3 : Paramètres de l'appareil 1

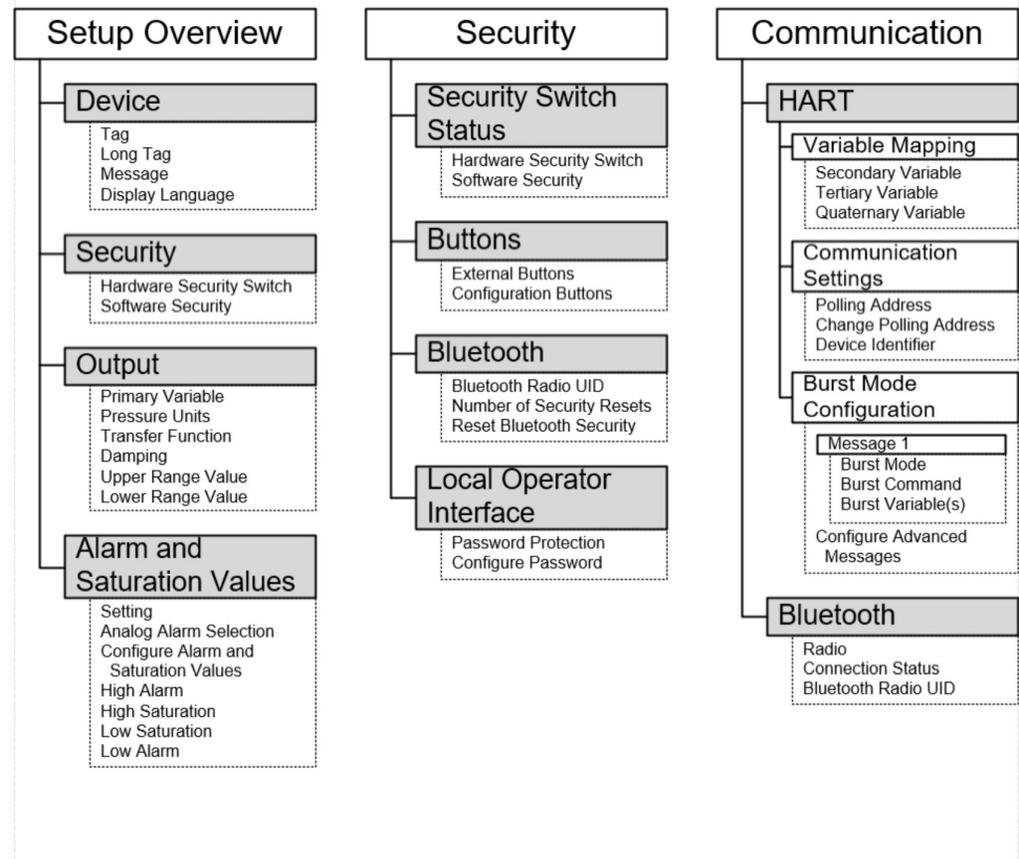


Illustration B-4 : Paramètres de l'appareil 2

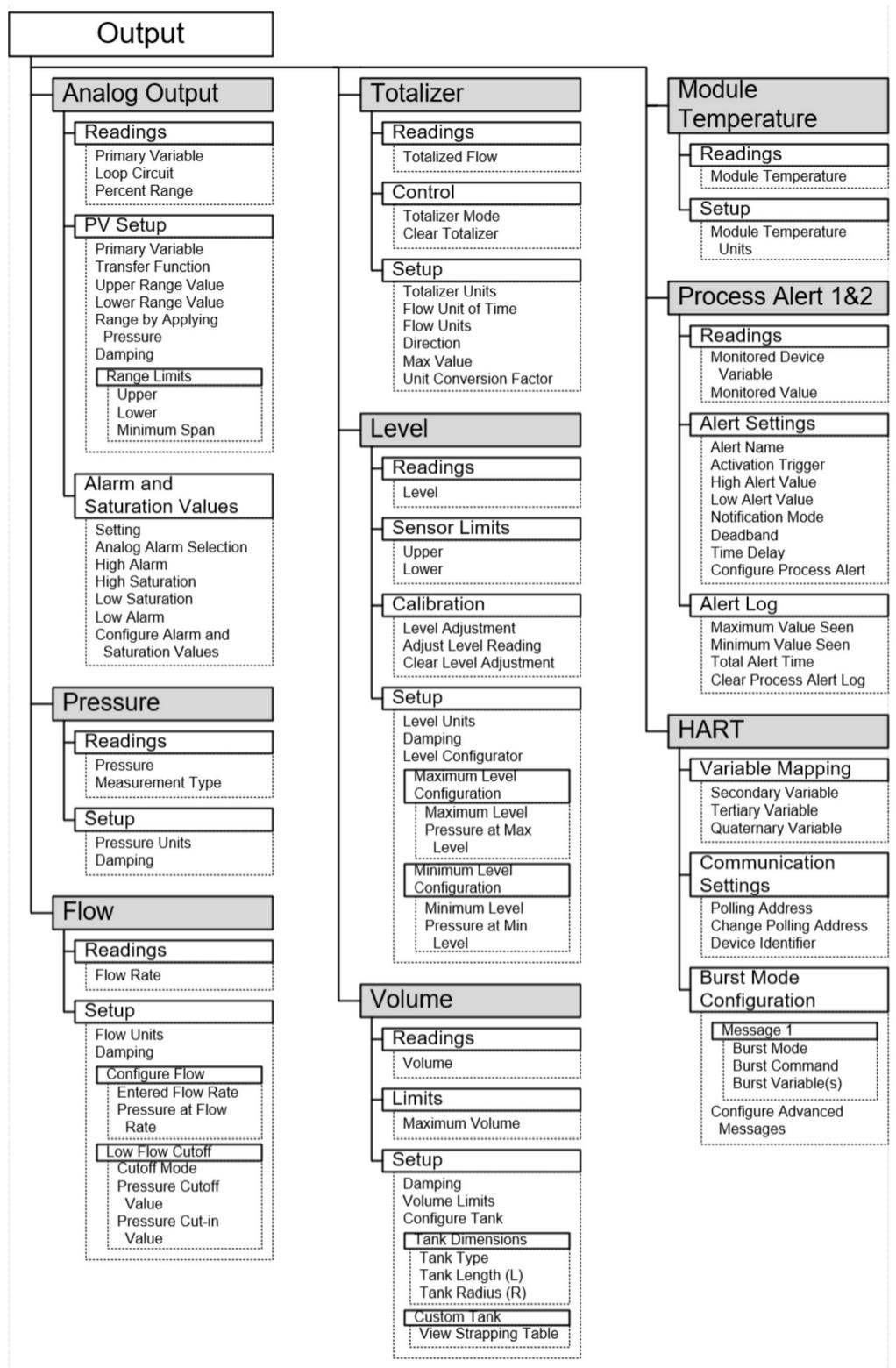


Illustration B-5 : Paramètres de l'appareil 3

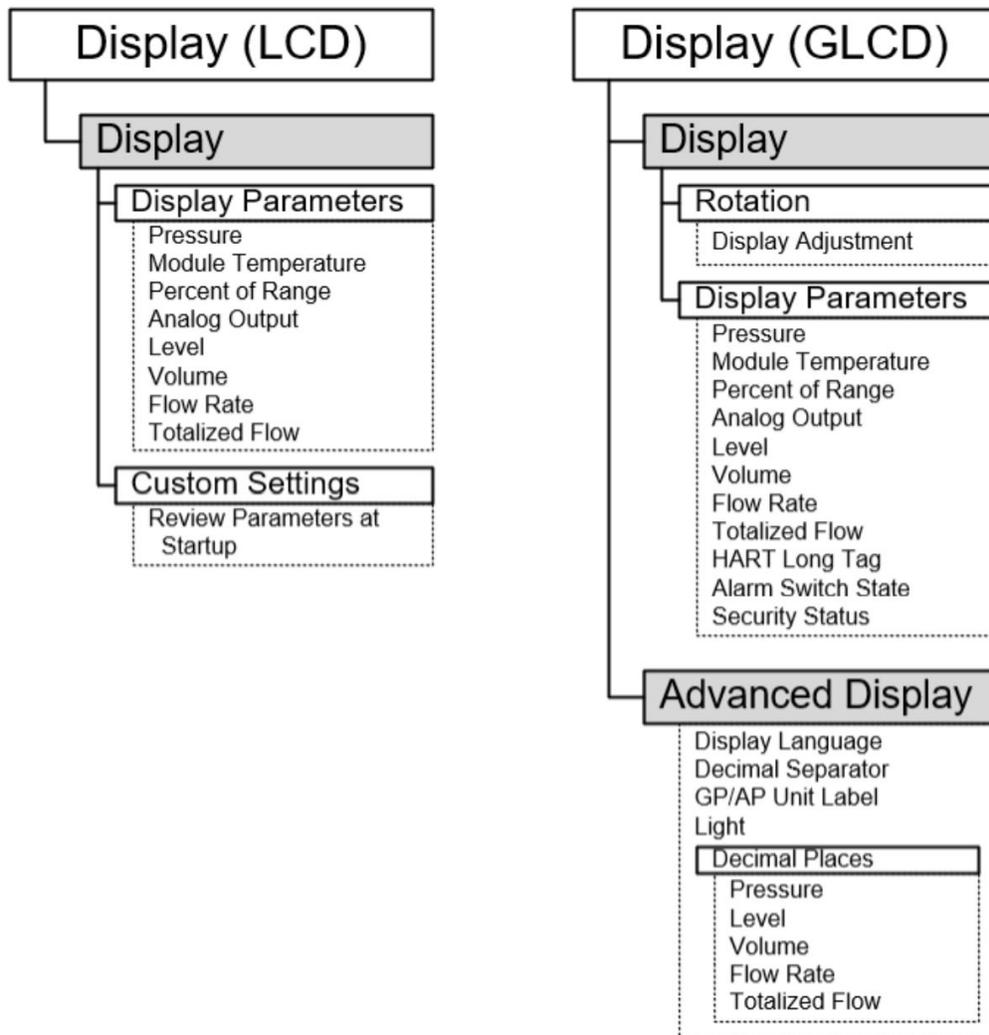


Illustration B-6 : Paramètres de l'appareil 4

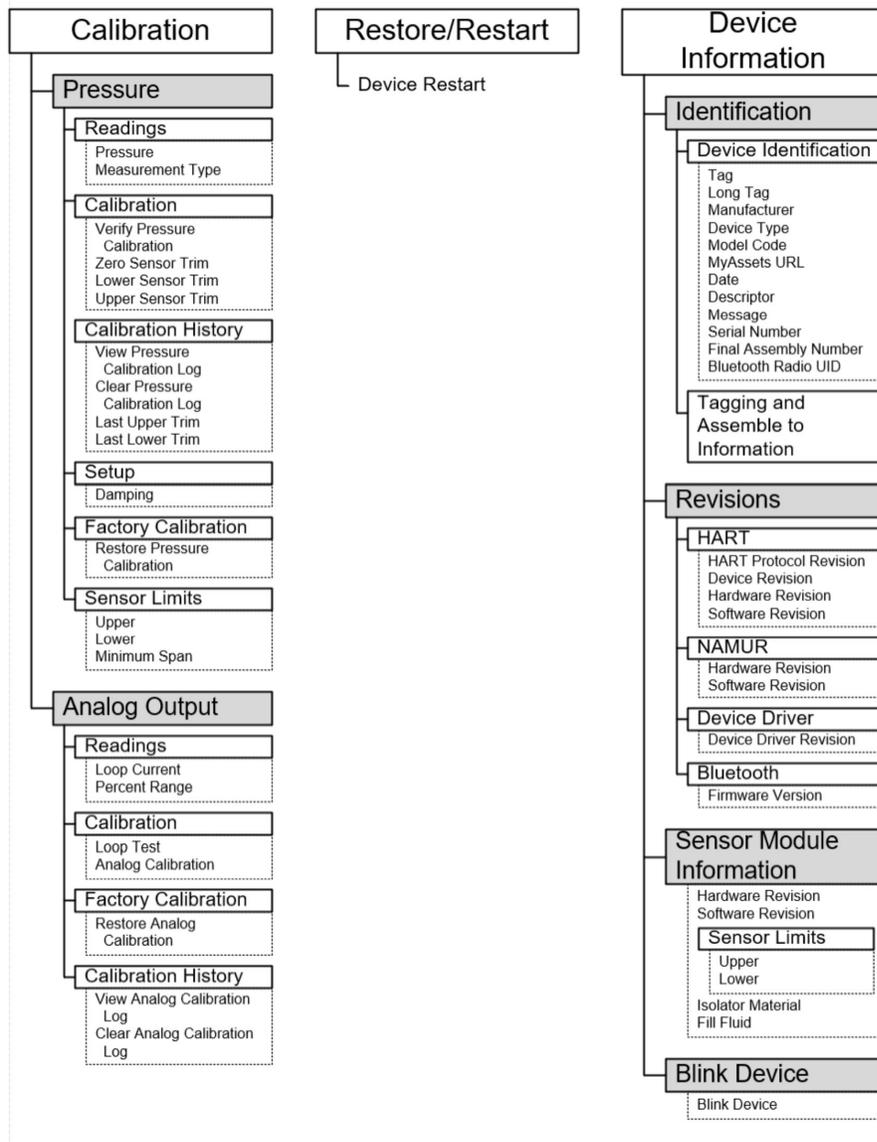


Illustration B-7 : Diagnostics 1

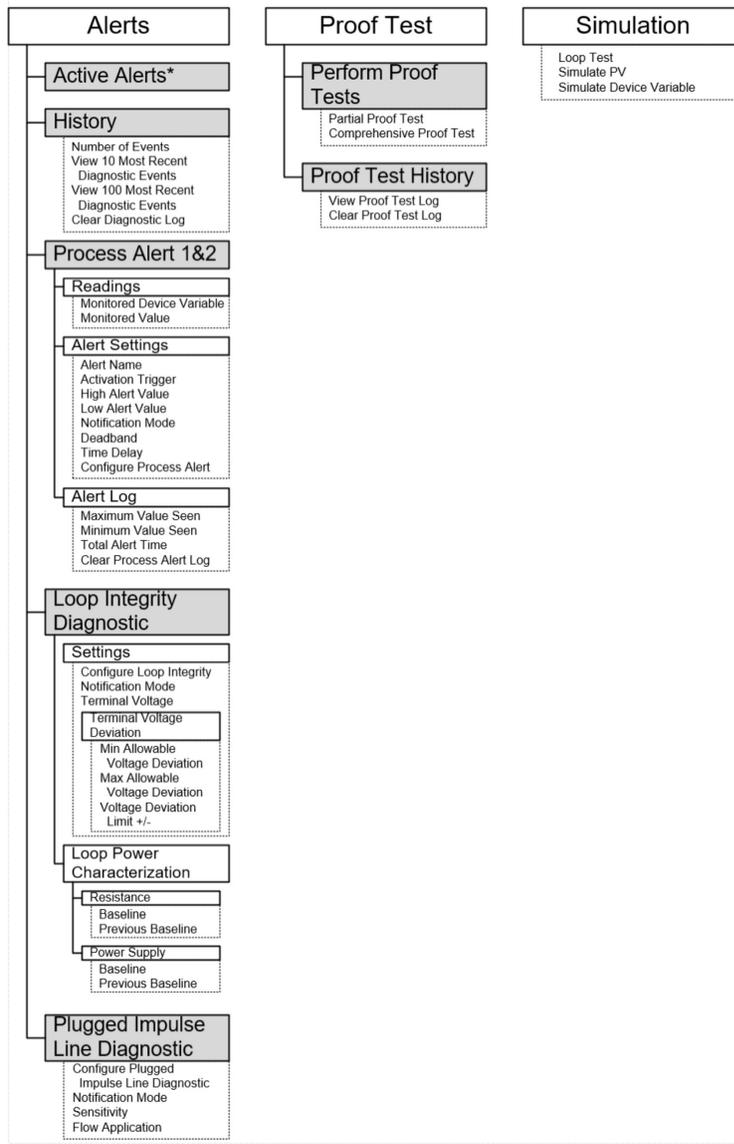


Illustration B-8 : Diagnostics 2

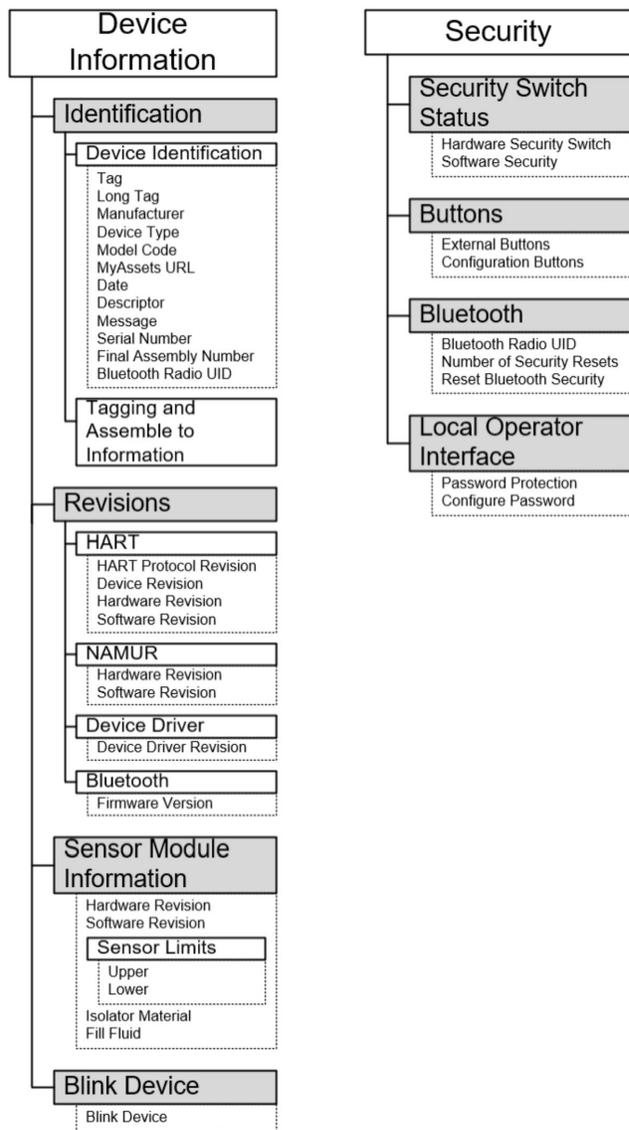


Illustration B-9 : Maintenance 1

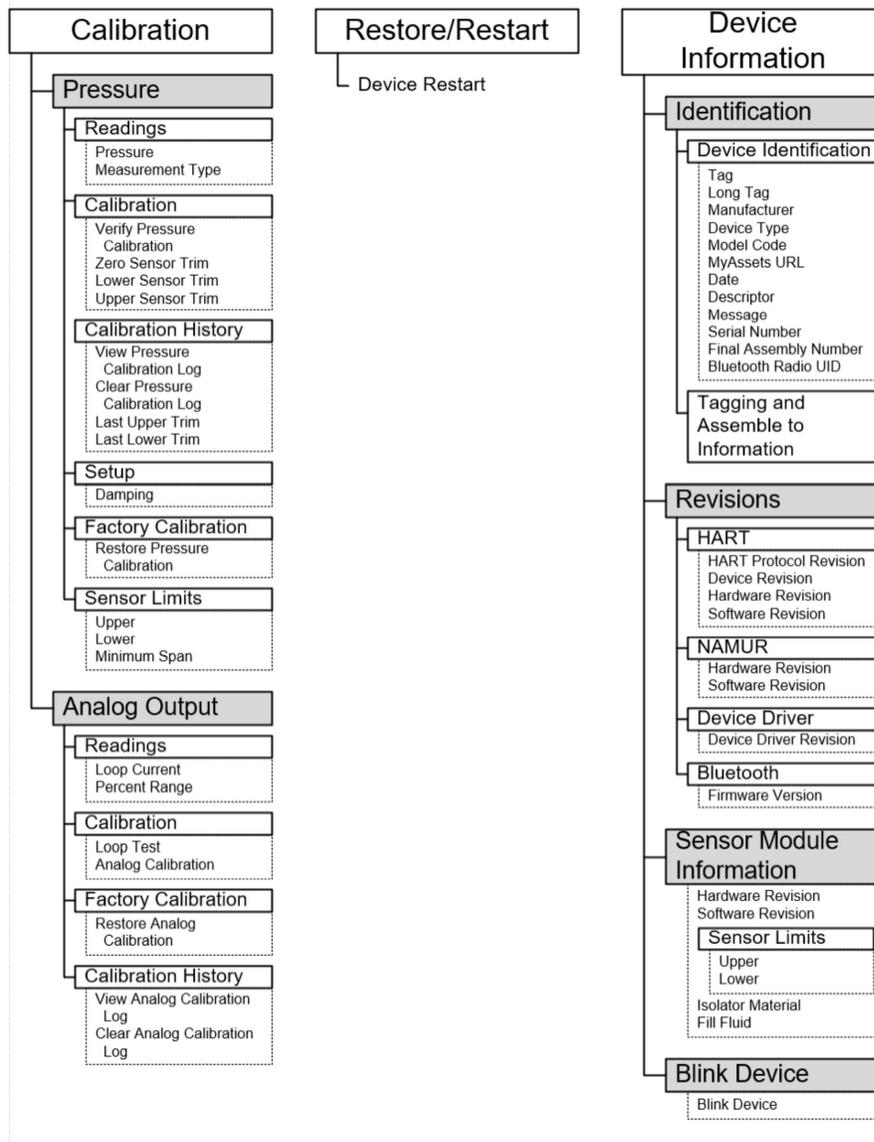
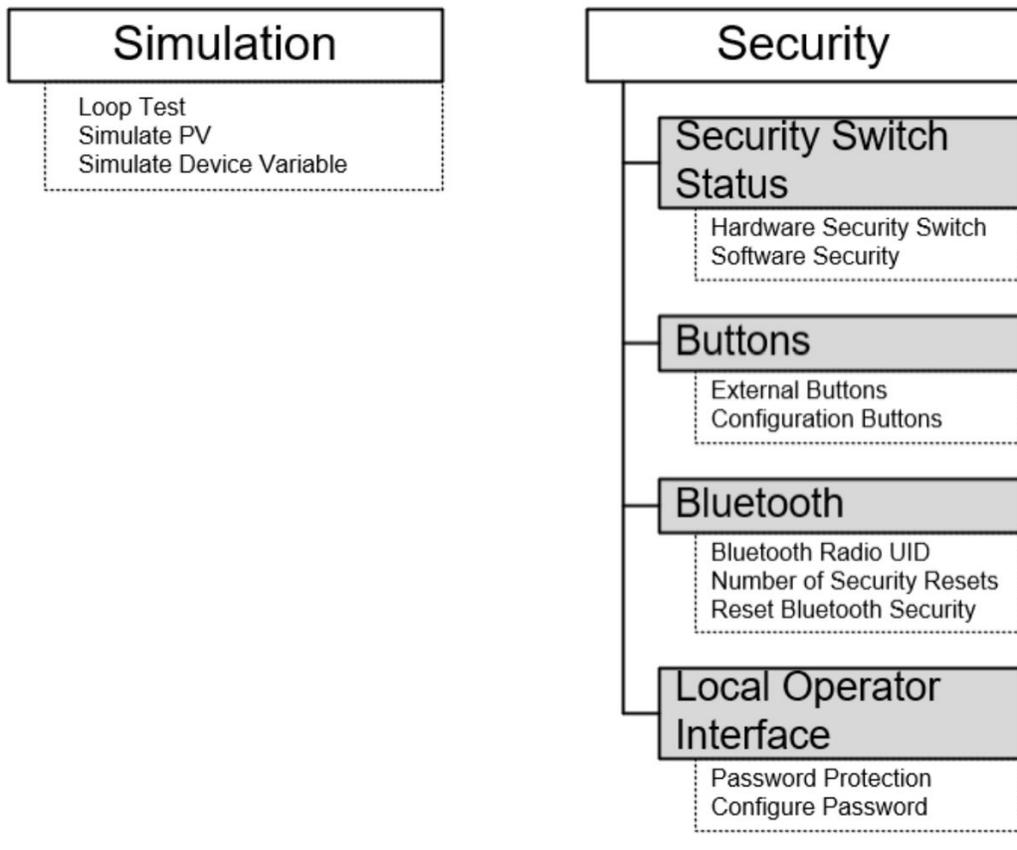


Illustration B-10 : Maintenance 2



C Boutons de service rapide

Titre de menu	Bouton
Configuration de l'affichage	PV (variable primaire)
	Amortissement PV
	Valeur haute d'échelle PV
	Valeur basse d'échelle PV
	Alarme AO (sortie analogique)
	Saturation haute
	Saturation basse
Zéro	Ajustage PV à zéro
	Régler la lecture de courant sur 4 mA
Changement d'échelle	Régler sur 4 mA
	Régler sur 20 mA
Test de boucle	Régler sur 4 mA
	Régler sur 8 mA
	Régler sur 12 mA
	Régler sur 16 mA
	Régler sur 20 mA
Écran pivotant	Pivote sur 180 degrés

D Interface opérateur locale (L.O.I.)

D.1 Saisir des numéros dans l'interface opérateur locale (L.O.I.)

Il est possible de saisir des nombres à virgule flottante à l'aide de l'interface opérateur locale (L.O.I.) en utilisant les huit emplacements de nombres de la ligne supérieure.

Les étapes ci-dessous donnent un exemple de modification d'une valeur de -0000022 à 000011,2.

Au début de la saisie numérique, la position la plus à gauche est la position sélectionnée. Dans cet exemple, le symbole négatif « - » clignote à l'écran : -0000022

Procédure

1. Appuyer sur le bouton **Scroll (Défiler)** jusqu'à ce que 0 clignote sur l'écran à la position sélectionnée.
00000022
2. Appuyer sur la touche **Enter (Entrée)** pour sélectionner 0 en tant qu'entrée.
Le deuxième chiffre en partant de la gauche clignote : 00000022
3. Appuyer sur la touche **Enter (Entrée)** pour sélectionner 0 comme deuxième chiffre.
Le troisième chiffre en partant de la gauche clignote : 00000022
4. Appuyer sur la touche **Enter (Entrée)** pour sélectionner 0 comme troisième chiffre.
Le quatrième chiffre en partant de la gauche clignote : 00000022
5. Appuyer sur la touche **Enter (Entrée)** pour sélectionner 0 comme quatrième chiffre.
Le cinquième chiffre en partant de la gauche clignote : 00000022
6. Appuyer sur la touche **Scroll (Défiler)** pour faire défiler les nombres jusqu'à ce que 1 apparaisse à l'écran.
00001022
7. Appuyer sur la touche **Enter (Entrée)** pour sélectionner 1 comme cinquième chiffre.
Le sixième chiffre en partant de la gauche clignote : 00001022
8. Appuyer sur la touche **Scroll (Défiler)** pour faire défiler les nombres jusqu'à ce que 1 apparaisse à l'écran.
00001122
9. Appuyer sur la touche **Enter (Entrée)** pour sélectionner 1 comme sixième chiffre.
Le septième chiffre en partant de la gauche clignote : 0000112
10. Appuyer sur le bouton **Scroll (Défiler)** pour faire défiler les nombres, jusqu'à ce que la décimale « . » apparaisse à l'écran.
000011.2
11. Appuyer sur la touche **Enter (Entrée)** pour sélectionner la décimale « . » comme septième chiffre.
Après avoir appuyé sur **Enter (Entrée)**, tous les chiffres à droite de la décimale sont alors mis à 0. Le huitième chiffre en partant de la gauche clignote : 000011.0
12. Appuyer sur la touche **Scroll (Défiler)** pour faire défiler les nombres jusqu'à ce que 2 apparaisse à l'écran.
000011.2
13. Appuyer sur la touche **Enter (Entrée)** pour sélectionner 2 comme huitième chiffre.

000011.2

La saisie numérique est terminée. Un écran avec **SAVE (ENREGISTRER)** s'affiche.

Remarques relatives à l'utilisation :

- Pour revenir en arrière dans le nombre, poursuivre le défilement jusqu'au symbole de flèche gauche Left (Gauche) et appuyer sur **Enter (Entrée)**.
- Le signe moins ne peut être utilisé qu'à la position située la plus à gauche.
- Pour saisir des nombres dans la notation scientifique, placer un E à la septième position.

D.2 Saisir du texte à l'aide de l'interface opérateur locale (L.O.I.)

En fonction de l'élément modifié, il est possible d'utiliser jusqu'à huit emplacements de la ligne supérieure pour la saisie de texte.

La saisie de texte suit les mêmes règles que la saisie de nombres dans [Saisir des numéros dans l'interface opérateur locale \(L.O.I.\)](#), à l'exception des caractères suivants disponibles à tous les emplacements : A-Z, 0-9, -, /, espace.

Remarque

Si le texte actuel contient un caractère que la L.O.I. ne peut pas afficher, il sera indiqué par un astérisque « * ».

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

©2024 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.

La marque et les logos « Bluetooth » sont des marques déposées par Bluetooth SIG, Inc. et utilisées sous licence par Emerson.