

Transmetteurs de pression Rosemount™ 2088, 2090P et 2090F

avec protocole HART® et protocole à faible consommation
1–5 Vcc



Messages de sécurité

Ce guide fournit les recommandations d'installation de base pour ce produit. Il ne fournit pas d'instructions concernant la configuration, le diagnostic, la maintenance, les réparations, le dépannage et les installations antidéflagrantes, non incendiaires ou de sécurité intrinsèque (SI).

⚠ ATTENTION

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

L'installation de ce transmetteur dans une atmosphère explosive doit respecter les normes, codes et pratiques en vigueur au niveau local, national et international. Consulter la section relative aux certifications de ce manuel pour toute restriction applicable à une installation en toute sécurité.

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

Dans une installation antidéflagrante, ne pas retirer les couvercles du transmetteur lorsque l'appareil est sous tension.

Les fuites de procédé peuvent causer des dommages ou entraîner la mort.

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

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

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.

Accès physique

Tout personnel non autorisé peut potentiellement endommager et/ou mal configurer les équipements des utilisateurs finaux. Cela peut être intentionnel ou involontaire et doit être évité.

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

⚠ ATTENTION

L'équipement de remplacement ou les pièces de rechange non approuvées par Emerson pour être utilisées comme pièces de rechange peuvent réduire les capacités de maintien de la pression du transmetteur et rendre l'instrument dangereux.

N'utiliser que la boulonnerie fournie ou vendue par Emerson comme pièces de rechange.

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

Pour ne pas endommager le module lors de l'assemblage d'un manifold sur une bride traditionnelle, s'assurer que les boulons dépassent du plan arrière des trous de boulon, mais ne touchent pas le boîtier du module de détection.

Accès physique

Tout personnel non autorisé peut potentiellement endommager et/ou mal configurer 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

Les produits décrits dans ce document ne sont PAS conçus pour des applications de type nucléaire. L'utilisation de produits non certifiés pour des applications nucléaires dans des installations requérant du matériel ou des produits ayant une telle certification risque d'entraîner des mesures inexactes. Pour plus d'informations sur les produits Rosemount qualifiés pour des applications nucléaires, contacter un représentant commercial local d'Emerson.

Table des matières

Chapitre 1	Introduction.....	7
	1.1 Modèles abordés dans ce manuel.....	7
	1.2 Recyclage/mise au rebut du produit.....	7
Chapitre 2	Configuration.....	9
	2.1 Préparation du système.....	9
	2.2 Diagramme d'installation HART®.....	11
	2.3 Présentation du transmetteur.....	11
	2.4 Procédures de configuration.....	13
	2.5 Configuration de base.....	14
	2.6 Vérification de la configuration.....	17
	2.7 Configuration de base du transmetteur.....	19
	2.8 Configuration de l'indicateur LCD.....	23
	2.9 Configuration détaillée du transmetteur.....	24
	2.10 Réalisation des tests du transmetteur.....	29
	2.11 Configuration du mode rafale.....	31
	2.12 Établissement de la communication multipoint.....	32
Chapitre 3	Installation matérielle.....	35
	3.1 Présentation.....	35
	3.2 Considérations.....	35
	3.3 Procédures d'installation.....	36
	3.4 Raccordements au procédé.....	44
	3.5 Manifold Rosemount 306.....	46
Chapitre 4	Installation électrique.....	49
	4.1 Indicateur LCD.....	49
	4.2 Configuration du verrouillage du transmetteur.....	50
	4.3 Réglage de l'alarme du transmetteur.....	53
	4.4 Considérations électriques.....	54
Chapitre 5	Fonctionnement et maintenance.....	61
	5.1 Présentation.....	61
	5.2 Procédures d'étalonnage recommandées.....	61
	5.3 Présentation de l'étalonnage.....	62
	5.4 Détermination de la fréquence d'étalonnage.....	64
	5.5 Ajustage du signal de pression.....	65
	5.6 Ajustage de la sortie analogique.....	69
	5.7 Changement de révision HART®.....	72
Chapitre 6	Dépannage.....	75
	6.1 Présentation.....	75
	6.2 Dépannage Rosemount pour la sortie 4–20 mA.....	75
	6.3 Dépannage Rosemount pour la sortie 1–5 Vcc.....	76
	6.4 Messages de diagnostic.....	78

	6.5 Procédures de désassemblage.....	85
	6.6 Procédures de réassemblage.....	86
Annexe A	Caractéristiques et données de référence.....	89
	A.1 Certifications du produit Rosemount 2088.....	89
	A.2 Certifications du produit Rosemount 2090P.....	89
	A.3 Certifications du produit Rosemount 2090F.....	89
	A.4 Informations à fournir pour la commande, spécifications et schémas.....	89
Annexe B	Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'appareil de communication.....	91
	B.1 Arborescence de menus de l'appareil de communication.....	91
	B.2 Touches d'accès rapide du périphérique de communication.....	96
Annexe C	Menu de l'interface opérateur locale (LOI).....	99
	C.1 Arborescence de menu de l'interface opérateur locale (LOI).....	99
	C.2 Arborescence de menu de l'interface opérateur locale (LOI) - EXTENDED MENU (MENU COMPLET)	100
	C.3 Entrer des nombres.....	101
	C.4 Saisie de texte.....	102

1 Introduction

1.1 Modèles abordés dans ce manuel

Les transmetteurs de pression Rosemount suivants sont présentés dans ce manuel :

Transmetteur de pression relative Rosemount 2088G

- Mesure la pression relative jusqu'à 4 000 psi (275,8 bar)

Transmetteur de pression absolue Rosemount 2088A

- Mesure la pression absolue jusqu'à 4 000 psi (275,8 bar)

Transmetteur de pression aseptique Rosemount 2090F

Transmetteur de pression relative Rosemount 2090FG

- Mesure la pression relative jusqu'à 300 psi (20,7 bar)

Transmetteur de pression absolue Rosemount 2090FA

- Mesure la pression absolue jusqu'à 300 psi (20,7 bar)

Transmetteurs de pression Rosemount 2090P pour pâte à papier

Transmetteur de pression relative Rosemount 2090PG

- Mesure la pression relative jusqu'à 300 psi (20,7 bar)

Transmetteur de pression absolue Rosemount 2090PA

- Mesure la pression relative jusqu'à 300 psi (20,7 bar)

1.2 Recyclage/mise au rebut du produit

Envisager de recycler l'équipement et l'emballage.

Éliminer le produit et l'emballage conformément aux réglementations locales et nationales.

2 Configuration

2.1 Préparation du système

- En cas d'utilisation de systèmes de contrôle ou d'AMS basés sur HART®, vérifier les fonctionnalités HART de ces systèmes avant de mettre en service et d'installer le transmetteur. Tous les systèmes ne sont pas capables de communiquer avec les appareils HART Révision 7.
- Pour des instructions sur la façon de modifier la révision HART d'un transmetteur, voir [Changement de révision HART®](#).

2.1.1 Vérification du fichier « Device Driver » (DD)

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.

Procédure

1. Télécharger la version la plus récente du fichier DD sur [Software and Drivers \(Logiciel et pilotes\)](#) ou [FieldCommGroup.org](#).
2. Cliquer sur Device Driver (Pilote de l'appareil).
3. Sélectionner le produit souhaité.
 - a) Dans le [Tableau 2-1](#), utiliser le numéro de révision universel HART®, ainsi que les numéros de révision de l'appareil pour identifier le fichier DD correct.

Tableau 2-1 : Rosemount 2088 et 2090 avec fichiers et révisions de l'appareil HART 4–20 mA

Date de publication	Identification de l'appareil			Identification du fichier « Device Driver » (DD)		Consulter les instructions	Consulter les fonctionnalités
	Révision du matériel NAMUR ⁽¹⁾	Révision du logiciel NAMUR ⁽¹⁾	Révision du logiciel HARTLa révision du logiciel ⁽²⁾	Révision universel le HART	Révision de l'appareil ⁽³⁾	Numéro du document du manuel	Description des modifications
Août 2016	1.1.xx	1.0.xx	3	7	10	00809-0100-4108 (2088)	⁽⁴⁾
				5	9		⁽⁵⁾
Janv. 2013	S.O.	1.0.xx	1	7	10	00809-0100-4690 (2090)	S.O.
				5	9		
Janv. 1998	S.O.	S.O.	178	5	3		

(1) La révision NAMUR figure sur l'étiquette du matériel 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 le produit peut être utilisé de manière interchangeable.*
- (2) *HART peut être déterminée à l'aide d'un outil de configuration compatible HART. La valeur indiquée représente une 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 (p. ex. 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. Pour accéder aux nouvelles fonctionnalités, le nouveau fichier DD doit être téléchargé. Il est recommandé de télécharger les nouveaux fichiers DD afin de bénéficier de toutes les fonctionnalités.*
 - (4) *Mise à jour de la conception de matériel électronique. Changement de classification de la température de sécurité intrinsèque.*
 - (5) *HART Révisions 5 et 7 sélectionnables, interface LOI, alarmes configurables, unités de mesure additionnelles.*

Tableau 2-2 : Transmetteur Rosemount 2088 avec fichiers et révisions de l'appareil HART à faible consommation 1-5 Vcc

Date de publication	Identification de l'appareil			Identification du fichier « Device Driver » (DD)		Consulter les instructions	Consulter les fonctionnalités
	Révision du matériel NAMUR ⁽¹⁾	Révision du logiciel NAMUR ⁽¹⁾	Révision du logiciel HARTLa révision du logiciel ⁽²⁾	Révision universelle HART	Révision de l'appareil ⁽³⁾	Numéro du document du manuel	Description des modifications
Janv. 2013	S.O.	1.0.2	3	7		00809-0100-4108 (2088)	⁽⁴⁾
				5			
Janv. 1998	S.O.	S.O.	178	5	3	00809-0100-4690 (2090)	S.O.

- (1) *La révision NAMUR figure sur l'étiquette du matériel 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 le produit peut être utilisé de manière interchangeable.*
- (2) *HART peut être déterminée à l'aide d'un outil de configuration compatible HART. La valeur indiquée représente une 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 (p. ex. 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. Pour accéder aux nouvelles fonctionnalités, le nouveau fichier DD doit être téléchargé. Il est recommandé de télécharger les nouveaux fichiers DD afin de bénéficier de toutes les fonctionnalités.*
- (4) *HART Révisions 5 et 7 sélectionnables, interface LOI, alarmes configurables, unités de mesure additionnelles.*

2.2 Diagramme d'installation HART®

Procédure

1. L'installation nécessite-t-elle un étalonnage sur banc ?
 - Si oui, se reporter à [Etape 2](#).
 - Si non, se reporter à [Etape 3](#).
2. Pour configurer la pression, régler les unités. Consulter [Réglage des unités de pression](#).
 - a. Régler **Range Points (Valeurs d'échelle)**. Consulter [Réétalonnage du transmetteur](#).
 - b. Choisir **Linear Output (Sortie linéaire)**.
 - c. Régler **Damping (Amortissement)**. Consulter [Damping \(Amortissement\)](#).
 - d. Pour vérifier, réviser **Transmitter Configuration (Configuration du transmetteur)**. Consulter [Configuration de l'indicateur LCD à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS](#).
 - e. Appliquer la pression.
 - f. Est-elle conforme aux spécifications ?
 - Si oui, se reporter à [Etape 3](#).
 - Si non, se reporter à [Procédures d'étalonnage recommandées](#).
3. Pour l'installation sur site, configurer **Security (Sécurité)** et **Alarm (Alarme)**. Consulter [Configuration détaillée du transmetteur](#)
 - a. Monter le transmetteur. Consulter [Installation du transmetteur](#).
 - b. Vérifier le raccordement au procédé. Consulter [Installation du transmetteur](#).
 - c. Câbler le transmetteur. Consulter [Câblage du transmetteur](#).
 - d. Mettre le transmetteur sous tension. Consulter [Câblage du transmetteur](#).
 - e. Confirmer la configuration du transmetteur. Consulter [Vérification de la configuration](#).
 - f. Ajuster le transmetteur.

2.3 Présentation du transmetteur

Le Rosemount 2088 utilise une technologie de capteurs piézorésistifs pour les mesures de pression absolue (PA) et de PR.

Les principaux composants du transmetteur sont le module de détection et le boîtier électronique. Le module de détection renferme le système de détection rempli d'huile (membranes isolantes, système de remplissage d'huile et module de détection), ainsi que le circuit électronique du capteur. Le circuit électronique du capteur est installé dans le module de détection et comprend une sonde de température, un module de mémoire et un convertisseur de signal analogique-numérique (convertisseur A/N). Les signaux électriques du module de détection sont transmis au circuit électronique de sortie du boîtier électronique, lequel renferme la carte de l'électronique de sortie, les boutons de

configuration externe en option, ainsi que le bornier. Le schéma fonctionnel de base du transmetteur est illustré à la [Illustration 2-2](#).

Lorsque la pression est appliquée à la membrane, l'huile défléchit le capteur qui change ensuite de signal de tension. Ce signal est ensuite modifié en un signal numérique par le traitement du signal. Le microprocesseur reçoit alors les signaux du traitement du signal et calcule la sortie correcte du transmetteur. Ce signal est ensuite envoyé au convertisseur numérique-analogique N/A, qui redonne une forme analogique au signal, puis superpose le signal HART® sur la sortie 4-20 mA ou 1-5 Vcc.

Il est possible de commander un indicateur LCD optionnel qui se raccorde directement à la carte d'interface, assurant ainsi un accès direct aux bornes de signal. L'indicateur affiche la valeur de la sortie ainsi que des messages de diagnostic abrégés. Emerson fournit un couvercle d'indicateur en verre. Pour la sortie HART 4-20 mA, l'indicateur LCD est doté d'un affichage à deux lignes. La première ligne affiche la valeur mesurée et la deuxième ligne, qui contient six caractères, affiche les unités de mesure. L'indicateur LCD peut aussi afficher les messages de diagnostic.

Remarque

L'indicateur LCD utilise un affichage à 5 × 6 caractères et peut afficher des messages de sortie et de diagnostic. L'indicateur de l'interface opérateur locale (LOI) utilise un écran à 8 × 6 caractères et peut afficher les messages de sortie, de diagnostic et les écrans de menus LOI. L'interface LOI comporte deux boutons montés sur l'avant de la carte d'affichage. Voir [Illustration 2-1](#).

Illustration 2-1 : Indicateur LCD/interface LOI

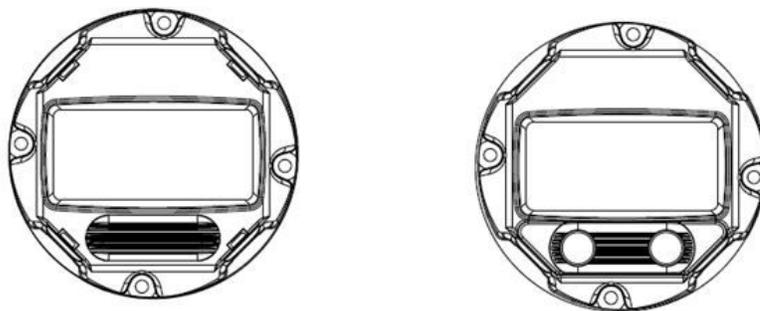
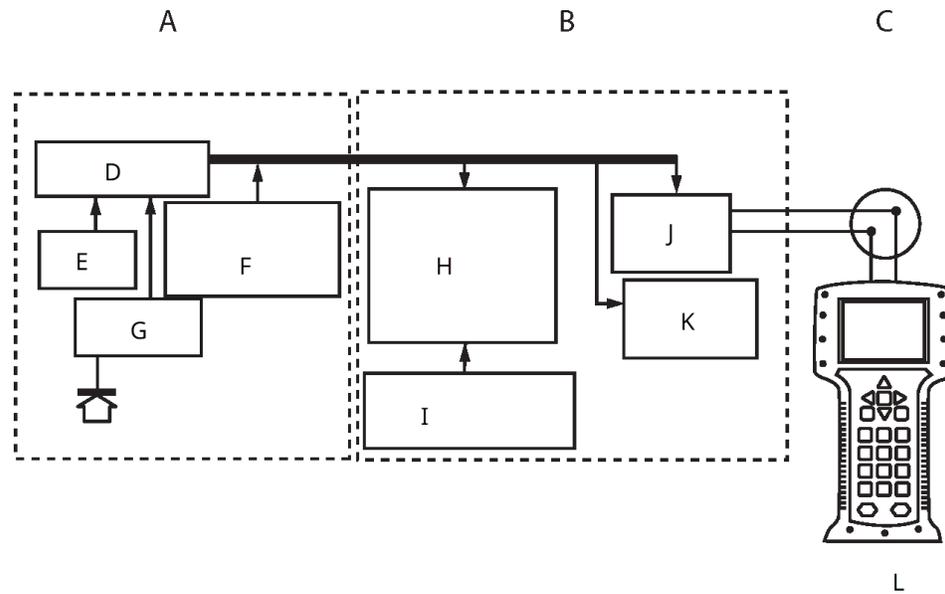


Illustration 2-2 : Schéma fonctionnel des opérations



- A. Module de détection
- B. Carte de l'électronique
- C. Signal 4–20 mA au système de contrôle-commande
- D. Traitement du signal
- E. Sonde de température
- F. Mémoire du module de détection
- G. Capteur de pression
- H. Microprocesseur
 - Linéarisation du capteur
 - Changement d'échelle
 - Damping (Amortissement)
 - Diagnostics
 - Unités de mesure
 - Communication
- I. Mémoire
 - Configuration
- J. Conversion numérique à analogique du signal
- K. Communication numérique
- L. Appareil de communication

2.4 Procédures de configuration

Cette section contient des informations sur la mise en service et les opérations à réaliser sur le banc d'essais avant l'installation, ainsi que les opérations réalisées après l'installation comme décrit à la [Réalisation des tests du transmetteur](#).

appareil de communication, des instructions sur le gestionnaire de périphériques AMS et sur l'interface opérateur locale (LOI) sont fournies pour réaliser les opérations de configuration. Pour plus de facilité, appareil de communication Les séquences d'accès rapide sont indiquées **Fast Keys (Séquences d'accès rapide)**, et des menus LOI abrégés sont fournis pour chaque fonction ci-dessous.

Complet appareil de communication les arborescences de menu et les séquences d'accès rapide sont disponibles à la [Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'appareil de communication](#). les arborescences de menu de l'interface LOI sont disponibles à la [Menu de l'interface opérateur locale \(LOI\)](#).

2.5 Configuration de base

REMARQUER

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.

Le transmetteur peut être configuré avant ou après l'installation. La configuration du transmetteur sur le banc d'essais à l'aide d'un périphérique de communication, du gestionnaire de périphériques AMS ou d'une interface opérateur locale (LOI) garantit que tous les composants du transmetteur sont en état de marche avant l'installation. Vérifier que le commutateur de sécurité est réglé dans la position déverrouillage (**↻**) afin de procéder à la configuration.

Consulter la [Illustration 4-2](#) pour l'emplacement de l'interrupteur.

Remarque

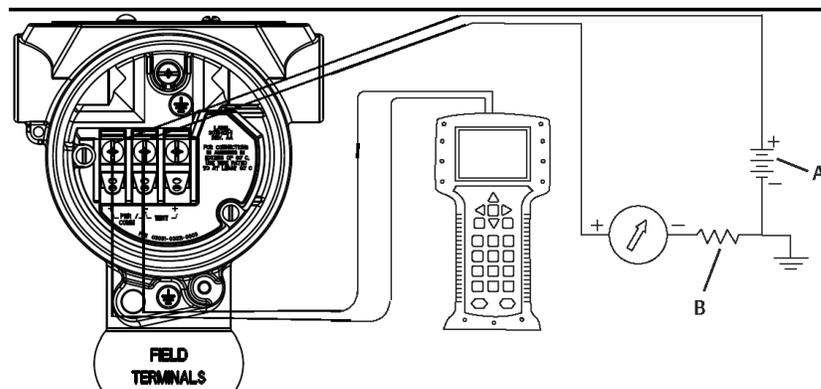
L'interface opérateur locale (LOI) est disponible avec le transmetteur Rosemount 2088 (option M4), mais n'est pas disponible avec le Rosemount 2090F ou 2090P.

2.5.1 Configuration sur le banc d'essais

Pour configurer sur le banc d'essais, l'équipement requis inclut une alimentation et un périphérique de communication, le gestionnaire de périphériques AMS ou une interface LOI (option M4).

Câbler l'équipement comme indiqué dans la [Illustration 2-3](#). Pour établir une bonne communication HART®, une résistance d'au moins 250 Ω doit être présente entre le transmetteur et l'alimentation. Connecter les fils du périphérique de communication aux bornes marquées COMM sur le bornier ou la configuration 1-5 V, câbler comme indiqué à la [Illustration 2-3](#). Raccorder le périphérique de communication aux bornes marquées « VOUT/COMM ».

Illustration 2-3 : Câblage du transmetteur (4-20 mA HART)

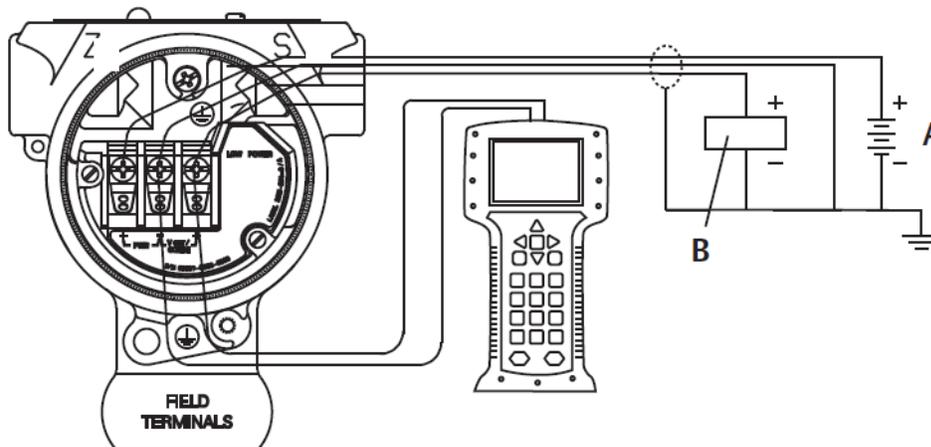


- A. Tension d'alimentation continue (Vcc)
- B. $R_L \geq 250$ (uniquement nécessaire pour la communication HART)

2.5.2

Outils de configuration

Illustration 2-4 : Câblage du transmetteur (1-5 Vcc à faible consommation)



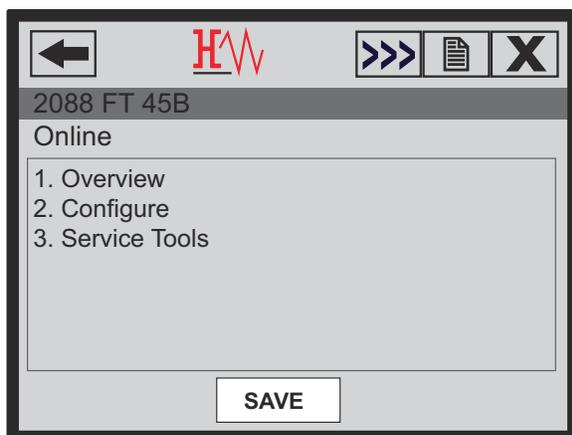
- A. Alimentation c.c.
- B. Voltmètre

Configuration à l'aide d'un périphérique de communication

Deux interfaces sont disponibles avec le périphérique de communication : l'interface traditionnelle et l'interface tableau de bord. Cette section décrit toutes les étapes d'utilisation d'un périphérique de communication avec les interfaces tableau de bord.

[Illustration 2-5](#) affiche l'interface tableau de bord de l'appareil. Il est essentiel que les descripteurs de dispositif (DD) les plus récents soient chargés dans le périphérique de communication. Consulter [Software & Drivers \(Logiciel et pilotes\)](#) ou [FieldCommGroup.org](#) pour télécharger la bibliothèque de fichiers DD la plus récente.

Illustration 2-5 : Tableau de bord du transmetteur



Configuration à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Pour bénéficier de l'ensemble de ses capacités de configuration, le gestionnaire de périphériques AMS requiert le chargement du descripteur de dispositif (DD) le plus récent pour cet appareil.

Télécharger la version la plus récente du fichier DD sur [Software & Drivers \(Logiciel et pilotes\)](#) ou [FieldCommGroup.org](#).

Remarque

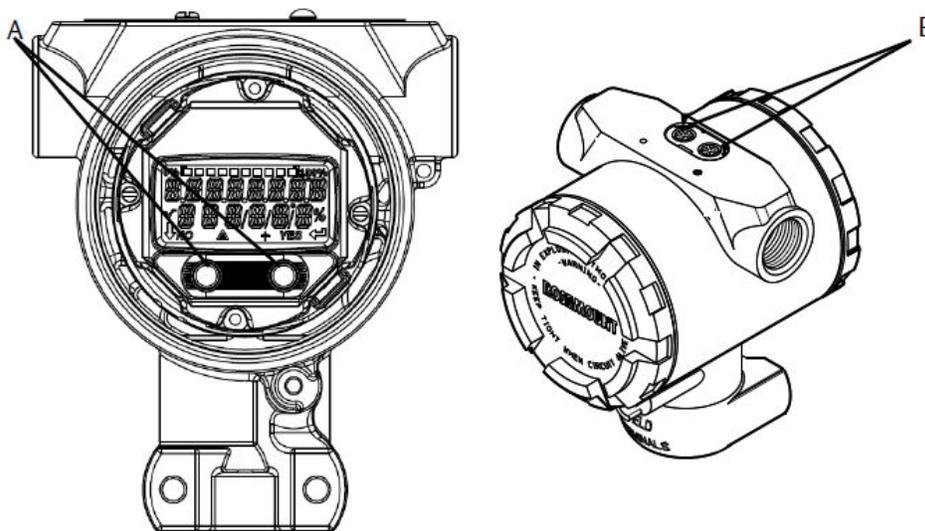
Ce document décrit toutes les étapes d'utilisation du gestionnaire de périphériques AMS avec la version 11.5.

Configuration à l'aide d'une interface opérateur locale (LOI)

Utiliser le code d'option M4 pour commander un transmetteur avec une interface LOI.

Appuyer sur un des boutons de configuration afin d'activer l'interface LOI. Les boutons de configuration sont situés sur l'indicateur LCD (il faut enlever le couvercle du boîtier pour y accéder) ou sous le numéro de repère supérieur du transmetteur. Voir le [Tableau 2-3](#) pour plus d'informations sur les fonctionnalités des boutons de configuration et la [Illustration 2-6](#) pour plus d'informations sur l'emplacement des boutons de configuration. Lorsque de l'utilisation de l'interface LOI 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 LOI indique la sauvegarde par l'affichage de la mention `SAVED (ENREGISTRÉ)` sur l'indicateur LCD.

Illustration 2-6 : Boutons de configuration de l'interface LOI



- A. Boutons de configuration interne
B. Boutons de configuration externe

Tableau 2-3 : Utilisation des boutons de l'interface LOI

Button (Bouton)	EXIT MENU? NO YES	EXIT MENU ↓ ↵
Left (Gauche)	No (Non)	SCROLL (FAIRE DÉFILER)
Right (Droite)	Yes (Oui)	ENTER (ENTRÉE)

2.5.3 Mise en mode **Manual (Manuel)** de la boucle

Configurer la boucle du procédé en mode **Manual (Manuel)** avant d'envoyer ou de recevoir des données susceptibles de perturber la boucle ou de modifier la sortie du transmetteur.

Le périphérique de communication, le gestionnaire de périphériques AMS ou l'interface opérateur locale (LOI) invite l'utilisateur à configurer la boucle en mode manuel si cela est 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 régler la boucle en commande manuelle par une opération séparée.

2.6 Vérification de la configuration

Emerson recommande de vérifier différents paramètres de configuration avant de procéder à l'installation.

Cette section détaille les différents paramètres de chaque outil de configuration. En fonction du ou des outil(s) de configuration disponible(s), suivre les étapes indiquées.

2.6.1 Vérification de la configuration à l'aide d'un appareil de communication

Examiner les paramètres de configuration répertoriés dans le [Tableau 2-4](#) avant l'installation du transmetteur.

Les séquences d'accès rapide pour les fichiers « Device Descriptors » (DD) les plus récents sont indiquées à la [Tableau 2-4](#). Pour les séquences d'accès rapide pour des fichiers DD antérieurs, contacter le représentant local d'Emerson.

Tableau 2-4 : Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur

Depuis l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer les séquences d'accès rapide répertoriées :

Function (Fonction)	Fast key sequence (Séquence d'accès rapide)
Alarm and Saturation Levels (Niveaux d'alarme et de saturation)	2, 2, 2, 5
Damping (Amortissement)	2, 2, 1, 1, 5
Primary Variable (Variable primaire)	2, 1, 1, 4, 1
Range values (Valeurs d'échelle)	2, 1, 1, 4
Tag (Repère)	2, 2, 7, 1, 1
Transfer function (Fonction de transfert)	2, 2, 1, 1, 6
Units (Unités)	2, 2, 1, 1, 4

2.6.2 Vérification de la configuration avec le gestionnaire de périphériques AMS

Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configuration Properties (Propriétés de configuration)** dans le menu. Cliquer sur les onglets pour passer en revue les données de configuration du transmetteur.

2.6.3 Vérification de la configuration à l'aide de l'interface LOI

Appuyer sur l'un des boutons de configuration afin d'activer l'interface LOI. Sélectionner **VIEW CONFIG (AFFICHER CONFIG.)** pour vérifier les paramètres ci-dessous. Utiliser les boutons de configuration pour naviguer dans le menu. Les paramètres à examiner avant l'installation comprennent :

- **Tag (Repère)**
- **Units (Unités)**
- **Transfer function (Fonction de transfert)**
- **Alarm (Alarme) et saturation levels (Niveaux d'alarme et de saturation)**
- **Primary variable (Variable primaire)**
- **Range values (Valeurs d'échelle)**
- **Damping (Amortissement)**

2.6.4 Vérification de la configuration des variables de procédé

Cette section décrit comment vérifier que les variables de procédé correctes ont été choisies.

Vérification des variables de procédé à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 3, 2, 1

Vérification des variables de procédé à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Overview (Présentation)** dans le menu.
2. Cliquer sur le bouton **All Variables (Toutes les variables)** pour afficher les variables primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire.

2.7 Configuration de base du transmetteur

Cette section traite des étapes nécessaires pour la configuration de base d'un transmetteur de pression.

2.7.1 Réglage des unités de pression

La variable unité de pression définit l'unité de mesure pour la pression indiquée.

Définition des unités de pression à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 1, 1, 4

Définition des unités de pression à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

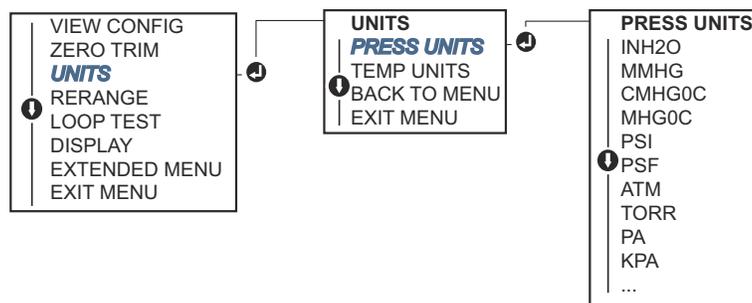
Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)** et choisir les unités souhaitées à partir du menu déroulant **Pressure Units (Unités de pression)**.
3. Sélectionner **Send (Envoyer)** une fois terminé.

Définition des unités de pression à l'aide d'une interface LOI

Suivre la [Illustration 2-7](#) pour sélectionner les unités de pression et de température souhaitées. Utiliser les boutons **SCROLL (FAIRE DÉFILER)** et **ENTER (ENTRÉE)** pour sélectionner l'unité souhaitée. Pour enregistrer, sélectionner **SAVE (SAUVEGARDER)** comme indiqué sur l'écran de l'indicateur LCD.

Illustration 2-7 : Sélection des unités à l'aide de l'interface LOI.



2.7.2 Réétalonnage du transmetteur

La commande Range Values (Valeurs de gamme) permet de configurer les valeurs analogiques supérieure et inférieure (points 4 et 20 mA/1 et 5 Vcc) à une pression donnée.

Le point d'échelle inférieur représente 0 % de l'échelle, et le point d'échelle supérieur représente 100 % de l'échelle. En pratique, les valeurs de gamme peuvent être modifiées autant que nécessaire pour s'adapter aux variations des spécifications de procédé.

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 avec un périphérique de communication, le gestionnaire de périphériques AMS ou une interface opérateur locale (LOI).
- Réétalonner avec une source d'entrée de pression et un périphérique de communication, le gestionnaire de périphériques AMS, une interface LOI ou des boutons d'ajustage local **Zero (Zéro)** et **Span (Étendue d'échelle)**.

Réétalonnage manuel du transmetteur par saisie de points d'échelle

Saisie de points d'échelle à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 2, 1.

Saisie de points d'étalonnage à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

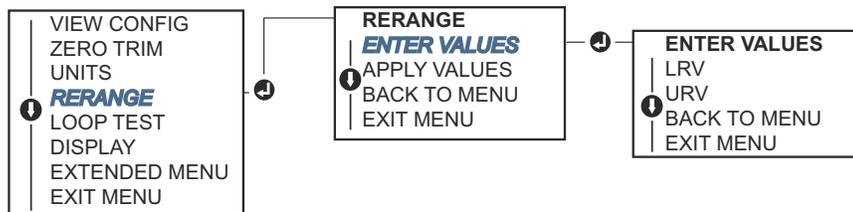
Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)** et sélectionner **Analog Output (Sortie analogique)**.
3. Entrer les valeurs limites supérieure et inférieure dans la case Range Limits (Limites d'échelle) et cliquer sur **Send (Envoyer)**.
4. Lire soigneusement l'avertissement et cliquer sur **Yes (Oui)** si les changements peuvent être appliqués sans danger.

Saisie de points d'échelle à l'aide d'une interface LOI

Consulter la [Illustration 2-8](#) pour réétalonner le transmetteur à l'aide de l'interface LOI. Entrer les valeurs en utilisant les boutons **SCROLL (FAIRE DÉFILER)** et **ENTER (ENTRÉE)**.

Illustration 2-8 : Réétalonner à l'aide de l'interface LOI



Réétalonnage du transmetteur avec une source de pression appliquée

Réétalonner en utilisant une source de pression appliquée est une façon de réétalonner le transmetteur sans entrer de points spécifiques à 4 et 20 mA (1-5 Vcc).

Réétalonnage avec une source de pression appliquée à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 2, 2.

Réétalonnage avec une source de pression appliquée à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

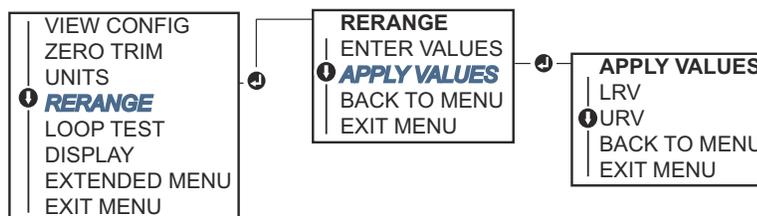
Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner l'onglet **Analog Output (Sortie analogique)**.
3. Cliquer sur le bouton **Range by Applying Pressure (Étalonner en appliquant une pression)** et suivre les invites à l'écran pour étalonner le transmetteur.

Réétalonnage avec une source de pression appliquée à l'aide d'un appareil de communication.

Utiliser la [Illustration 2-9](#) pour réétalonner manuellement le transmetteur en utilisant une source de pression appliquée avec une interface LOI.

Illustration 2-9 : Réétalonnage avec une pression appliquée à l'aide de l'interface LOI

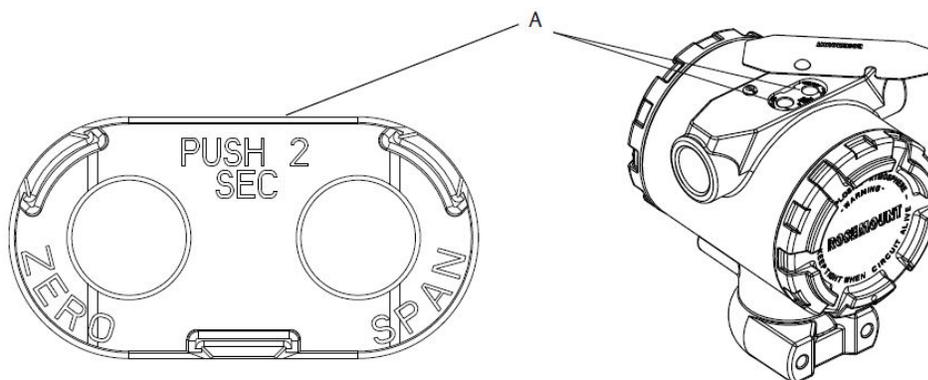


Réétalonnage avec une source de pression appliquée en utilisant les boutons locaux Zero (Ajustage du zéro) et Span (Étendue d'échelle)

Si le transmetteur a été commandé avec le code d'option D4, vous pouvez utiliser les boutons locaux **Zero (Ajustage du zéro)** et **Span (Étendue d'échelle)** pour réétalonner le transmetteur avec une pression appliquée.

Consulter la [Illustration 2-10](#) pour l'emplacement du bouton **Zero (Ajustage du zéro)** analogique et **Span (Étendue d'échelle)**.

Illustration 2-10 : Boutons Analog Zero (Ajustage du zéro analogique) et Span (Étendue d'échelle)



A. Boutons **Zero (Ajustage du zéro)** et **Span (Étendue d'échelle)**

Procédure

1. Desserrer la vis qui maintient le repère supérieur du boîtier de transmetteur. Faire pivoter l'étiquette pour accéder aux boutons **Zero (Ajustage du zéro)** et **Span (Étendue d'échelle)**.
2. Confirmer que l'appareil a des boutons locaux **Zero (Ajustage du zéro)** et **Span (Étendue d'échelle)** en vérifiant la bague de maintien bleue sous le repère.
3. Appliquer une pression au transmetteur.
4. Réétalonner le transmetteur.
 - Pour changer le zéro (4 mA/1 V) tout en maintenant l'étendue d'échelle : Appuyer sur le bouton **Zero (Ajustage du zéro)** et le maintenir appuyé pendant au moins deux secondes, puis relâcher.
 - Pour changer l'étendue d'échelle (20 mA/5 V) tout en maintenant le point zéro : Appuyer sur le bouton **Span (Étendue d'échelle)** et le maintenir appuyé pendant au moins deux secondes, puis relâcher.

Remarque

Les points 4 mA et 20 mA doivent maintenir l'étendue d'échelle minimale.

Remarque

- Si le verrouillage du transmetteur est activé, il n'est pas possible de modifier les points d'ajustage du zéro ou d'étendue d'échelle.
 - L'étendue d'échelle est maintenue lorsque le point 4 mA/1 V est réglé. L'étendue d'échelle change lorsque le point 20 mA/5 V est réglé. Si la valeur basse de l'échelle est configurée à une valeur telle que la valeur haute de l'échelle dépasse la limite du capteur, la valeur haute de l'échelle sera automatiquement configurée à la limite du capteur et l'étendue d'échelle sera ajustée en conséquence.
 - Quels que soit les points d'étendue d'échelle, le transmetteur mesure et rapporte toutes les valeurs comprises dans les limites numériques du capteur. Si, par exemple, les points 4 et 20 mA (1-5 Vcc) sont configurés sur 0 et 10 poH₂O, toute détection d'une pression de 25 poH₂O au niveau du transmetteur engendre une valeur de sortie numérique de 25 poH₂O et une valeur d'échelle de 250 %.
-

2.7.3 Damping (Amortissement)

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

Amortissement à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 1, 1, 5.
2. Entrer la valeur **Damping (Amortissement)** souhaitée et sélectionner **APPLY (APPLIQUER)**.

Amortissement avec le gestionnaire de périphériques AMS

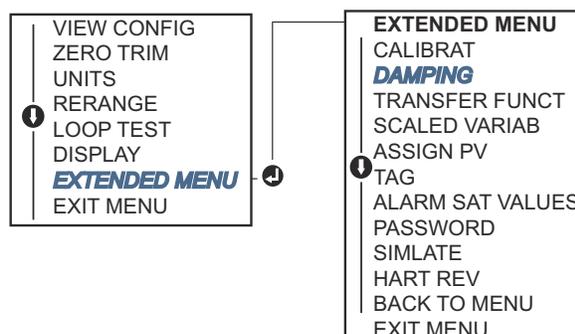
Procédure

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

Amortissement à l'aide d'une interface opérateur locale (LOI)

Consulter la [Illustration 2-11](#) pour entrer les valeurs d'amortissement à l'aide d'une interface LOI.

Illustration 2-11 : Amortissement à l'aide d'une interface LOI



2.8 Configuration de l'indicateur LCD

La commande de configuration de l'indicateur LCD permet de personnaliser l'indicateur LCD de sorte à répondre aux besoins des différentes applications. L'indicateur LCD affiche en alternance les valeurs sélectionnées.

- **Pressure units (Unités de pression)**

- % of Range (% d'échelle)
- Scaled Variable (Variable d'échelle)
- Sensor Temperature (Température du capteur)
- mA/Vdc Output (Sortie mA/Vcc)

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

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

Procédure

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 4.

2.8.2 Configuration de l'indicateur LCD à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

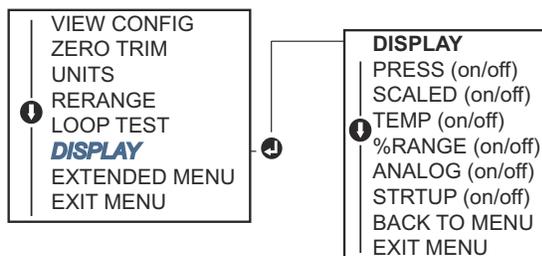
Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**, sélectionner l'onglet **Display (Indicateur)**.
3. Sélectionner les options d'affichage souhaitées et cliquer sur **Send (Envoyer)**.

2.8.3 Configuration de l'indicateur LCD à l'aide d'une interface opérateur locale (LOI)

Consulter la [Illustration 2-12](#) pour la configuration de l'indicateur LCD à l'aide d'une interface LOI

Illustration 2-12 : Indicateur avec une interface LOI



2.9 Configuration détaillée du transmetteur

2.9.1 Configuration des niveaux 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 effectue automatiquement et en continu des opérations d'auto-diagnostic 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.

Tableau 2-5 : Valeurs d'alarme et de saturation Rosemount

Niveau	Saturation de 4–20 mA (1–5 Vcc)	4–20 mA (alarme de 1–5 Vcc)
Bas	3,90 mA (0,97 V)	≤ 3,75 mA (0,95 V)
Haut	20,80 mA (5,20 V)	≥ 21,75 mA (5,40 V)

Tableau 2-6 : Valeurs d'alarme et de saturation conformes aux normes NAMUR

Niveau	Saturation de 4–20 mA (1–5 Vcc)	Alarme de 4–20 mA (1–5 Vcc)
Bas	3,80 mA (0,95 V)	≤ 3,60 mA (0,90 V) (0,90–0,95 V)
Haut	20,50 mA (5,13 V)	≥ 22,50 mA (5,63 V) (5,05 –5,75 V)

Tableau 2-7 : Valeurs d'alarme et de saturation personnalisées

Niveau	Saturation de 4–20 mA (1–5 Vcc)	Alarme de 4–20 mA (1–5 Vcc)
Bas	3,70 mA–3,90 mA (0,90–0,95 V)	3,60–3,80 mA (0,90–0,95 V)
Haut	20,10 mA–22,90 mA (5,025–5,725 V)	20,20 mA–23,00 mA (5,05–5,75 V)

L'alarme pour la détection des défaillances et les niveaux de saturation peuvent être configurés à l'aide d'un périphérique de communication, d'un gestionnaire de périphériques AMS ou de l'interface opérateur locale (LOI). Les limitations suivantes s'appliquent aux niveaux personnalisés :

- Un niveau d'alarme bas doit être inférieur au niveau de saturation bas
- Un niveau d'alarme haut doit être supérieur au niveau de saturation haut
- Les niveaux d'alarme et de saturation doivent être séparés par au moins 0,1 mA (0,025 Vcc)

L'outil de configuration affiche un message d'erreur en cas de violation d'une règle de configuration.

Remarque

Les transmetteurs en mode HART® multipoint envoient les informations de saturation et d'alarme par voie numérique ; les conditions de saturation et d'alarme n'affectent pas la sortie analogique.

Configuration des niveaux d'alarme et de saturation à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 2, 5.

Configuration des niveaux d'alarme et de saturation à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

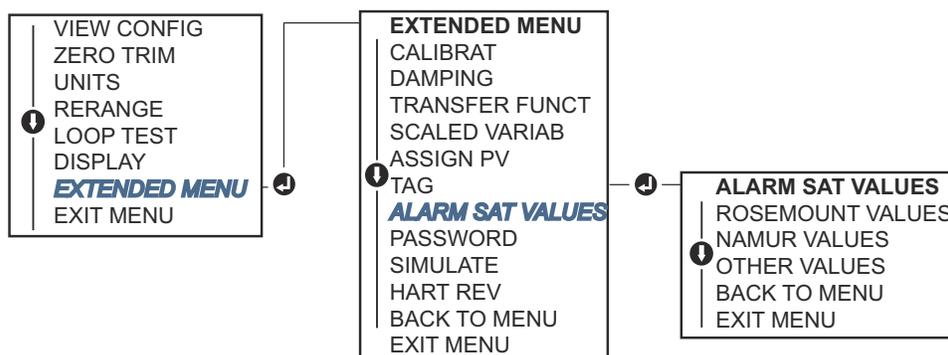
1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.

2. Cliquer sur le bouton **Configure Alarm and Saturation Levels (Configurer les niveaux d'alarme et de saturation)**.
3. Suivre les invites de l'écran pour configurer les niveaux d'alarme et de saturation.

Configuration des niveaux d'alarme et de saturation à l'aide de l'interface LOI

Consulter la [Illustration 2-13](#) pour les instructions de configuration des niveaux d'alarme et de saturation.

Illustration 2-13 : Configuration des niveaux d'alarme et de saturation à l'aide de l'interface LOI



2.9.2

Configuration de la variable d'échelle

La configuration de la variable pondérée permet à l'utilisateur de créer une relation/conversion entre les unités de pression et les unités définies par l'utilisateur/personnalisées. Il existe deux cas d'utilisation pour la Scaled Variable (Variable d'échelle). Le premier consiste à permettre l'affichage des unités personnalisées sur l'indicateur LCD/interface LOI du transmetteur. Le second consiste à permettre aux unités personnalisées de commander la sortie 4–20 mA (1–5 Vcc) du transmetteur.

Si l'utilisateur souhaite personnaliser les unités pour commander la sortie 4–20 mA (1–5 Vcc), la Scaled Variable (Variable d'échelle) doit être re-mappée comme variable primaire. Consulter la [Remappage des variables de l'appareil](#).

La configuration de la variable pondérée définit les points suivants :

- **Unités de la Scaled Variable (Variable d'échelle) :** Unités personnalisées à afficher
- **Options des données d'échelle :** Définit la fonction de transfert pour l'application (linéaire et racine carrée)
- **Position de la valeur de pression 1 :** Valeur connue inférieure relativement au décalage linéaire.
- **Position de la valeur de Scaled Variable (variable d'échelle) 1 :** Unité personnalisée équivalente au point de valeur connue inférieure.
- **Position de la valeur de pression 2 :** Point de valeur connue supérieure
- **Position de la valeur de Scaled Variable (variable d'échelle) 2 :** Unité personnalisée équivalente au point de valeur connue inférieure
- **Décalage linéaire :** Valeur nécessaire pour éliminer les pressions affectant la lecture de la pression souhaitée.

- **Coupure bas débit** : Point auquel la sortie est ramenée à zéro pour éviter les problèmes causés par le bruit du procédé. Il est fortement recommandé d'utiliser la fonction de coupure bas débit afin d'obtenir une sortie stable et éviter les problèmes dus au bruit du procédé en cas de faible débit ou d'absence de débit. L'utilisateur doit entrer une valeur de coupure bas débit pratique pour l'élément de débit dans l'application.

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

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 1, 4, 7.

Procédure

Suivre les invites de l'écran pour configurer la variable pondérée.

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

Configuration de la variable pondérée à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

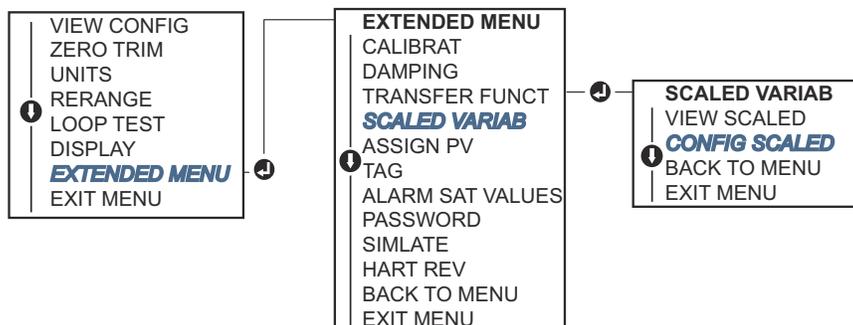
Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner l'onglet **Scaled Variable (Variable d'échelle)** et sélectionner le bouton **Scaled Variable (Variable d'échelle)**.
3. Suivre les invites de l'écran pour configurer la variable pondérée.
 - a) Lors de la configuration des applications de niveau, sélectionner **Linear (Linéaire)** dans les options **Select Scaled data options (Sélectionner les options des données d'échelle)**.
 - b) Lors de la configuration des applications de débit, sélectionner **Square Root (Racine carrée)** dans les options **Select Scaled data options (Sélectionner les options des données d'échelle)**.

Configuration de la variable d'échelle à l'aide d'une interface LOI

Consulter la [Illustration 2-14](#) pour les instructions de configuration de la Scaled Variable (Variable d'échelle) à l'aide d'une interface LOI.

Illustration 2-14 : Configuration de la Scaled Variable (Variable d'échelle) à l'aide d'une interface LOI



2.9.3

Remappage des variables de l'appareil

La fonction de remappage permet de configurer les variables primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire du transmetteur (PV, 2V, 3V, et 4V) comme souhaité. La PV peut être remappée à l'aide d'un appareil de communication, du gestionnaire de périphérique AMS ou d'une interface LOI. Les variables (2V, 3V et 4V) peuvent être uniquement remappées à l'aide d'un appareil de communication ou du gestionnaire de périphériques AMS.

Remarque

La variable affectée à la variable primaire pilote la sortie 4–20 mA (1–5 Vcc). Les sélections possibles pour cette valeur sont Pressure (pression) ou Scaled Variable (variable d'échelle). Les variables 2, 3 et 4 ne s'appliquent que si le mode rafale HART® est utilisé.

Remappage à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 1, 1, 3.

Remappage à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

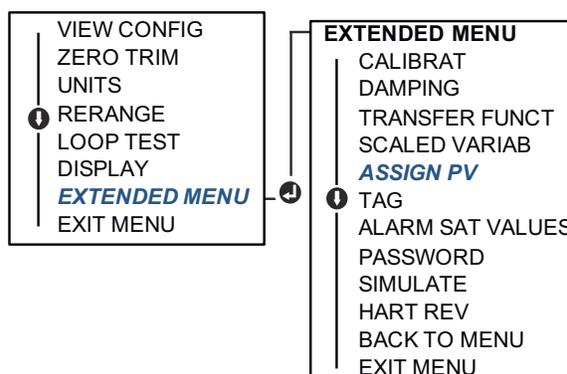
Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)** et cliquer sur l'onglet **HART**.
3. Affecter les variables principale, secondaire, tertiaire et quaternaire dans **Variable Mapping (Mappage de variables)**.
4. Sélectionner **Send (Envoyer)**.
5. Lire attentivement l'avertissement et sélectionner **Yes (Oui)** si les modifications peuvent être appliquées sans danger.

Remappage à l'aide de l'interface LOI

Consulter la [Illustration 2-15](#) pour les instructions de remappage de la variable primaire à l'aide d'une interface LOI.

Illustration 2-15 : Remappage à l'aide de l'interface LOI



2.10 Réalisation des tests du transmetteur

2.10.1 Vérification du niveau d'alarme

En cas de réparation ou de remplacement du transmetteur, vérifier le niveau d'alarme du transmetteur avant de le remettre en service. Cette fonctionnalité permet de vérifier les réactions du système de contrôle du transmetteur en cas d'alarme, garantissant ainsi que le système de contrôle-commande 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.

Remarque

Avant de remettre le transmetteur en service, vérifier que le commutateur de sécurité est dans la position correcte.

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. Il est recommandé de vérifier les points 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. Pour une sortie 1–5 V, la tension est directement mesurée à partir de Vout aux bornes (-).

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

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 3, 5, 1.

Réalisation d'un test de boucle analogique à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

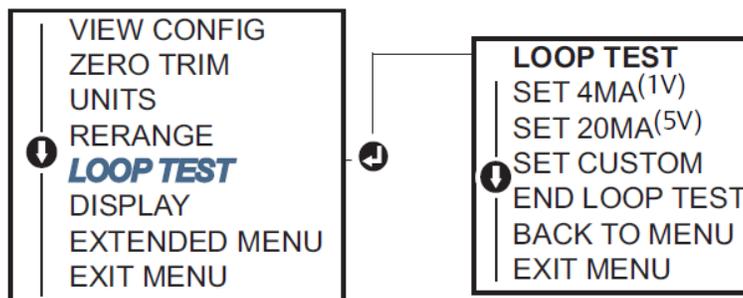
Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et dans le menu déroulant **Methods (Procédures)**, déplacer le curseur sur **Diagnostics and Test (Diagnostics et tests)**. Dans le menu déroulant **Diagnostics and Test (Diagnostics et tests)**, sélectionner **Loop Test (Test de boucle)**.
2. Sélectionner **Next (Suivant)** après avoir placé la boucle de régulation en mode manuel.
3. Suivre les invites de l'écran pour effectuer un test de boucle.
4. Sélectionner **Finish (Terminer)** pour confirmer que la procédure est terminée.

Réalisation d'un test de boucle analogique à l'aide d'une interface LOI

Pour effectuer un test de boucle analogique à l'aide d'une interface LOI, le point 4 mA (1 V), 20 mA (5 V) et le point personnalisé mA peuvent être réglés manuellement. Consulter la [Illustration 2-16](#) pour obtenir des instructions sur la façon de réaliser un test de boucle du transmetteur à l'aide d'une interface LOI.

Illustration 2-16 : Réalisation d'un Analog Loop Test (Test de boucle analogique) à l'aide d'une interface LOI



2.10.3

Simulation des variables de l'appareil

Il est possible de régler temporairement la **Pressure (Pression)**, la **Sensor Temperature (Température du capteur)** ou la **Scaled Variable (Variable d'échelle)** à une valeur fixe définie par l'utilisateur dans un but de test.

À la fermeture du mode de variable simulée, la variable de procédé sera automatiquement ramenée à la mesure directe. La simulation des variables de l'appareil n'est disponible qu'en mode HART® Révision 7.

Simulation de signal numérique à l'aide d'une appareil de communication

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 3, 5.

Simulation de signal numérique à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Service Tools (Outils d'entretien)**.
2. Sélectionner **Simulate (Simuler)**.
3. Sous **Device Variables (Variables de l'appareil)**, sélectionner une valeur numérique à simuler.
 - a) Pressure (Pression)
 - b) Sensor Temperature (Température du capteur)
 - c) Scaled Variable (Variable d'échelle)
4. Suivre les invites qui s'affichent à l'écran pour simuler la valeur numérique sélectionnée.

2.11 Configuration du mode rafale

Le mode `Burst` (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 `Burst` (Rafale) s'applique uniquement à la transmission de données dynamiques (pression et température exprimées en unités spécifiées, pression exprimée sous la forme d'un pourcentage d'échelle, variable pondérée et/ou sortie analogique) et n'affecte aucunement l'accès aux autres données du transmetteur. Toutefois, lorsqu'il est activé, le mode `burst` (rafale) peut ralentir la communication des données non dynamiques au système hôte de 50 pour cent.

Utiliser la méthode de communication normale de HART basée sur la demande et la réponse pour accéder à des informations autres que les données de transfert dynamique. Un périphérique de communication, le gestionnaire de périphériques AMS ou le système de contrôle-commande peuvent chercher à obtenir n'importe quelle information normalement disponible en mode `Burst` (Rafale). Une courte pause effectuée entre chaque message envoyé par le transmetteur permet au périphérique de communication, au gestionnaire de périphériques AMS ou à un système de contrôle-commande de lancer une requête.

2.11.1 Choix des options du mode rafale dans HART® 5

Options du contenu des messages :

- **PV only (PV uniquement)**
- **Percent of Range (Pourcentage de l'étendue de mesure)**
- **PV, 2V, 3V, 4V**
- **Process Variables (Variables du procédé)**
- **Device Status (État de l'appareil)**

2.11.2 Choix des options du mode rafale dans HART® 7

Options du contenu des messages :

- **PV only (PV uniquement)**
- **Percent of Range (Pourcentage de l'étendue de mesure)**
- **PV, 2V, 3V, 4V**
- **Process Variables (Variables du procédé) et Status (État)**
- **Process Variables (Variables du procédé)**
- **Device Status (État de l'appareil)**

2.11.3 Choix d'un mode de déclenchement HART® 7

En mode HART 7, les modes de déclenchement suivants peuvent être sélectionnés.

- **Continuous (Continu)** (identique au mode rafale HART5)
- **Ascendante**
- **Descendante**
- **En fenêtre**
- **En cours de changement**

Remarque

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

2.11.4 Configuration du mode rafale à l'aide d'une appareil de communication

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 5, 3.

2.11.5 Configuration du mode rafale à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner l'onglet **HART**.
3. Entrer la configuration dans les champs Burst Mode Configuration (Configuration du mode rafale).

2.12 Établissement de la communication multipoint

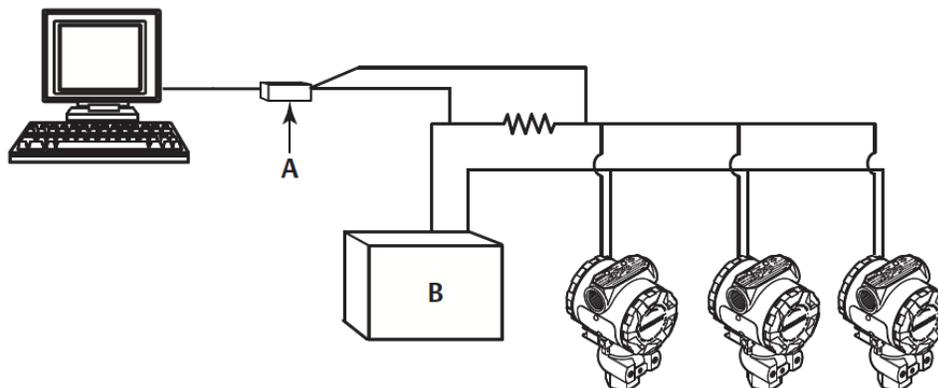
Le raccordement de plusieurs transmetteurs sur une seule ligne de communication constitue un réseau multipoint. Les communications entre le système hôte et les transmetteurs s'effectuant de façon numérique, la sortie analogique des transmetteurs est désactivée.

Pour une installation multipoint, il faut tenir compte de la fréquence de rafraîchissement des données nécessaire pour chaque transmetteur, de la combinaison des modèles de transmetteurs et de la longueur de la ligne de transmission. Il est possible d'établir la communication avec les transmetteurs à l'aide de tout modem HART® et 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 périphériques de communication et le gestionnaire de périphériques AMS peuvent tester, configurer et

formater un transmetteur multipoint de la même manière qu'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.

Illustration 2-17 : Réseau multipoint typique (4–20 mA uniquement)



A. Modem HART
B. Alimentation

Emerson règle l'adresse du produit à zéro (0) en usine, ce qui lui permet de fonctionner en mode « point-à-point » standard avec un signal de sortie 4–20 mA (1–5 Vcc). Pour activer la communication multipoint, l'adresse du transmetteur doit être réglée sur un nombre de 1 à 15 pour la révision HART 5 ou de 1 à 63 pour la révision HART 7. Cette modification désactive la sortie analogique 4–20 mA (1–5 Vcc), ce qui l'envoie à 4 mA (1 Vcc). Cette action a également pour effet de désactiver le signal de **failure mode alarm (détection des défaillances)**, lequel est contrôlé par la position upscale/downscale (augmentation d'échelle/réduction d'échelle) du commutateur. 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, l'adresse d'interrogation du transmetteur doit se voir affecter un nombre compris entre 1 et 15 pour HART® Révision 5 et entre 1 et 63 pour HART Révision 7. Chaque transmetteur d'une boucle multipoint doit être associé à une adresse d'interrogation unique.

Modification de l'adresse du transmetteur à l'aide d'une appareil de communication

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

HART Révision 5 2, 2, 5, 2, 1

HART Révision 7 2, 2, 5, 2, 2

Modification de l'adresse du transmetteur à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.

2. En mode HART® Révision 5 :
 - a) Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**, sélectionner l'onglet **HART**.
 - b) Dans la case Communication Settings (Paramètres de communication), entrer l'adresse d'interrogation dans la case **Polling Address (Adresse d'interrogation)** et sélectionner **Send (Envoyer)**.
3. En mode HART Révision 7 :
 - a) Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**, sélectionner l'onglet **HART**, puis appuyer sur le bouton **Change Polling Address (Modifier l'adresse d'interrogation)**.
4. Lire soigneusement l'avertissement et cliquer sur **Yes (Oui)** si les changements peuvent être appliqués sans danger.

2.12.2 Communication avec un transmetteur en réseau multipoint

Pour communiquer avec un transmetteur multipoint, le appareil de communication ou le gestionnaire de périphériques AMS doit être réglé sur **Polling (Interrogation)**.

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

Procédure

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

Communication avec un transmetteur multipoint à l'aide du gestionnaire de périphériques ANS

Procédure

Sélectionner l'icône de modem HART®, puis sélectionner **Scan All Devices (Scanner tous les appareils)**.

3 Installation matérielle

3.1 Présentation

Cette section contient des informations détaillées sur l'installation des transmetteurs Rosemount™ 2088, 2090F et 2090P exploitant des protocoles HART®. Un [Guide condensé](#) livré avec le transmetteur décrit les procédures de base pour le montage et le câblage lors de l'installation initiale.

Remarque

Pour le démontage et le remontage du transmetteur, consulter la [Procédures de désassemblage](#) et la [Procédures de réassemblage](#).

3.2 Considérations

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 également 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

Le bouchon fourni dans le boîtier doit être installé dans l'entrée de câble non utilisée et doit être vissé d'au moins cinq pas 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 sur la compatibilité des matériaux, consulter la section [Considérations relatives à la sélection et à la compatibilité des matériaux pour les transmetteurs de pression Rosemount](#) sur Emerson.com/Global.

3.2.1 Considérations environnementales

Il est recommandé de monter le transmetteur dans un environnement présentant des variations de température ambiante minimales. Les limites de température de fonctionnement du circuit électronique du transmetteur sont comprises entre -40 et 185 °F (-40 et 85 °C). Monter le transmetteur de sorte à ce qu'il ne soit pas exposé aux vibrations et aux chocs mécaniques, et à ce qu'il ne soit pas en contact externe avec des matériaux corrosifs.

3.2.2 Considérations mécaniques

Vapeur

REMARQUER

Pour les applications de mesurage de vapeur ou de fluides dont la température est supérieure aux limites du transmetteur, ne pas purger les lignes d'impulsion à travers le transmetteur.

Purger les lignes après avoir fermé les robinets d'arrêt, et remplir les lignes d'eau avant de reprendre le mesurage.

3.3 Procédures d'installation

3.3.1 Installation du transmetteur

Les poids approximatifs de chaque transmetteur sont les suivants :

- Rosemount 2088 2,44 lb (1,11 kg)
- Rosemount 2090F 2,74 lb (1,24 kg)
- Rosemount 2090P 2,96 lb (1,34 kg)

Dans de nombreux cas, sa taille compacte et sa légèreté permettent un montage direct sur les appareils correspondants sans support de montage supplémentaire. Quand ce n'est pas souhaitable, il peut être monté directement sur un mur, un panneau ou un tuyau de deux pouces en utilisant le support de montage (voir la [Illustration 3-1](#)).

Pour plus d'informations sur les schémas dimensionnels, consulter la [Fiche de spécifications du transmetteur de pression absolue et relative 2088](#).

Remarque

La plupart des transmetteurs sont étalonnés en position verticale. 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, consulter la [Présentation de l'ajustage du capteur](#).

Dégagement de boîtier électronique

Monter le transmetteur de sorte que le compartiment de raccordement soit accessible. Un dégagement de 0,75 po (19 mm) est nécessaire afin de pouvoir retirer le couvercle. Utiliser un bouchon d'entrée de câble dans l'entrée de câble inutilisée. Si un indicateur est installé, un dégagement de trois pouces est nécessaire afin de pouvoir retirer le couvercle.

Joint environnemental pour le boîtier

Utiliser de la pâte à joint ou un ruban d'étanchéité (PTFE) sur les filets mâles de la conduite pour obtenir un joint étanche à l'eau et à la poussière et pour remplir les exigences NEMA® de type 4X, IP66 et IP68. Consulter l'usine si d'autres indices de protection sont requis.

Pour les filetages M20, installer des bouchons d'entrée de câble en vissant jusqu'au bout ou jusqu'à rencontrer une résistance mécanique.

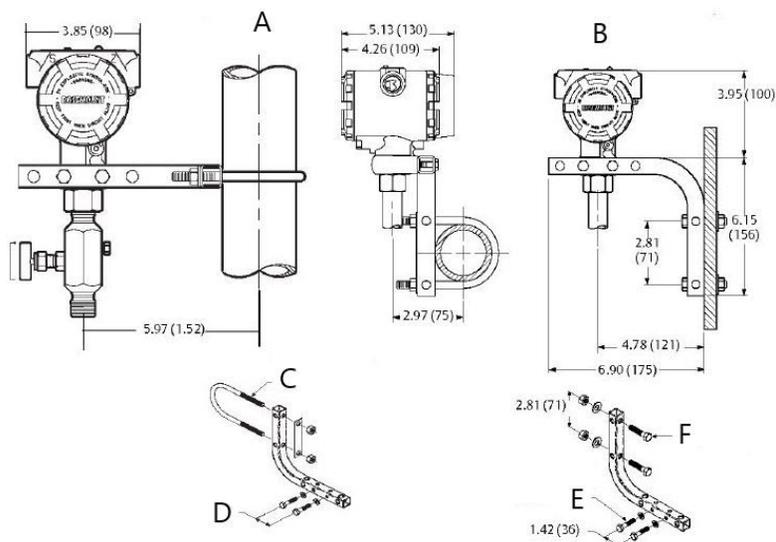
Supports de montage

Le transmetteur peut être monté sur panneau ou sur tube via un support de montage en option. Consulter la [Tableau 3-1](#) pour l'offre complète et voir [Illustration 3-1](#) à [Illustration 3-4](#) pour les dimensions et les configurations de montage.

Tableau 3-1 : Supports de montage

Code d'option	Raccordements au procédé			Montage			Matériaux			
	Coplanar™	En ligne	Traditionnel	Montage sur tube	Montage sur panneau	Montage à plat sur panneau	Support en acier au carbone	Support en acier inoxydable	Boulonnerie en acier au carbone	Boulonnerie en acier inoxydable
B4	✓	✓	S.O.	✓	✓	✓	S.O.	✓	S.O.	✓
B1	S.O.	S.O.	✓	✓	S.O.	S.O.	✓	S.O.	✓	S.O.
B2	S.O.	S.O.	✓	S.O.	✓	S.O.	✓	S.O.	✓	S.O.
B3	S.O.	S.O.	✓	S.O.	S.O.	✓	✓	S.O.	✓	S.O.
B7	S.O.	S.O.	✓	✓	S.O.	S.O.	✓	S.O.	S.O.	✓
B8	S.O.	S.O.	✓	S.O.	✓	S.O.	✓	S.O.	S.O.	✓
B9	S.O.	S.O.	✓	S.O.	S.O.	✓	✓	S.O.	S.O.	✓
BA	S.O.	S.O.	✓	✓	S.O.	S.O.	S.O.	✓	S.O.	✓
BC	S.O.	S.O.	✓	S.O.	S.O.	✓	S.O.	✓	S.O.	✓

Illustration 3-1 : Code d'option B4 du support de montage

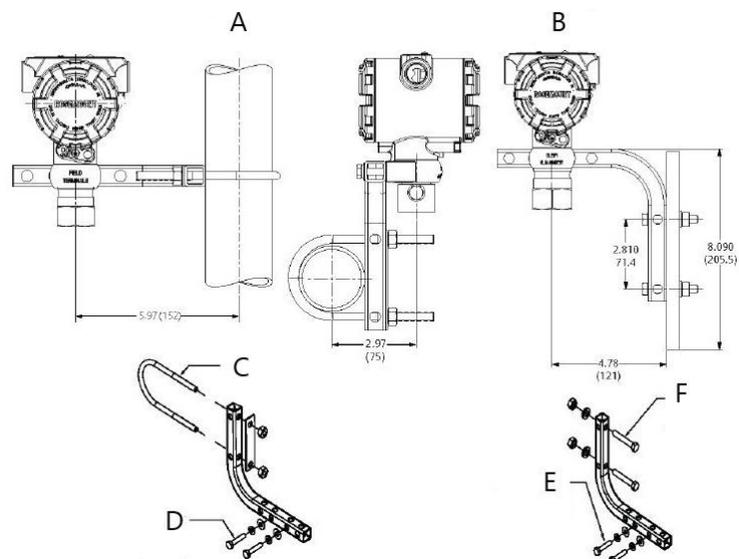


- A. Montage sur tube de support
- B. Montage sur panneau
- C. Étrier de 2 po pour montage sur tube de support (collier illustré)
- D. Boulons de $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ pour montage du transmetteur (non inclus)
- E. Boulons de $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ pour montage du transmetteur (non inclus)
- F. Boulons de $\frac{5}{16} \times 1 \frac{1}{2}$ pour montage sur panneau (non inclus)

Remarque

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

Illustration 3-2 : Code d'option B4 du support de montage

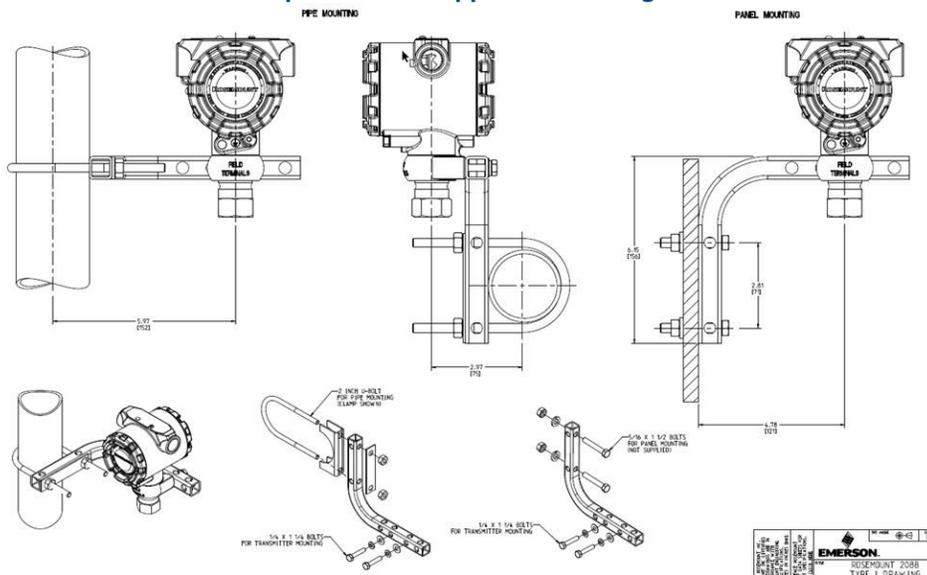


- A. Montage sur tube de support
- B. Montage sur panneau
- C. Étrier de 2 po pour montage sur tube de support (collier illustré)
- D. Boulons de $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ pour montage du transmetteur (non inclus)
- E. Boulons de $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ pour montage du transmetteur (non inclus)
- F. Boulons de $\frac{5}{16} \times 1 \frac{1}{2}$ pour montage sur panneau (non inclus)

Remarque

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

Illustration 3-3 : Code d'option B4 du support de montage

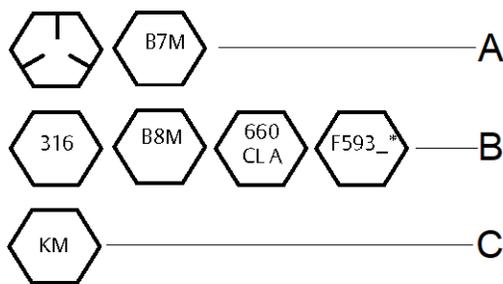


- A. Montage sur tube de support
- B. Montage sur panneau
- C. Étrier de 2 po pour montage sur tube de support (collier illustré)
- D. Boulons de ¼ x 1 ¼ pour montage du transmetteur (non inclus)
- E. Boulons de ¼ x 1 ¼ pour montage du transmetteur (non inclus)
- F. Boulons de 5/16 x 1 ½ pour montage sur panneau (non inclus)

Remarque

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

Illustration 3-4 : Repères de tête



* Le dernier chiffre du repère de tête F593 est une lettre comprise entre A et M.

- A. Repères de tête de boulon en acier au carbone
- B. Repères de tête de boulon en acier inoxydable
- C. Repères de tête en alliage K-500

3.3.2 Lignes d'impulsion

Spécifications de montage

La configuration des lignes d'impulsion dépend des conditions de mesure.

Consulter la [Illustration 3-5](#) pour des exemples des configurations de montage suivantes :

Mesure du débit de liquide

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

Mesure du débit de gaz

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

Mesure du débit de vapeur

- Placer les prises de pression sur le côté de la ligne.
- Monter le transmetteur en dessous des prises de pression pour que les lignes d'impulsion restent toujours remplies de condensat.
- 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 vapeur ou d'autres services à température élevée, il est crucial que les températures enregistrées au niveau des raccordements au procédé ne dépassent pas les limites de température de procédé du transmetteur. Voir les limites de température dans la [Fiche de spécifications 2088](#) pour plus de détails.

Illustration 3-5 : Exemple d'installation pour des applications avec des liquides

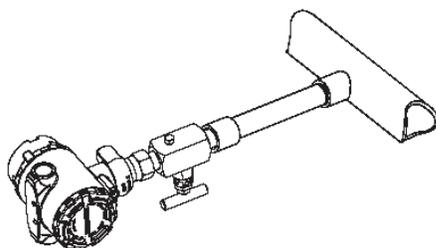


Illustration 3-6 : Exemple d'installation pour des applications avec des gaz

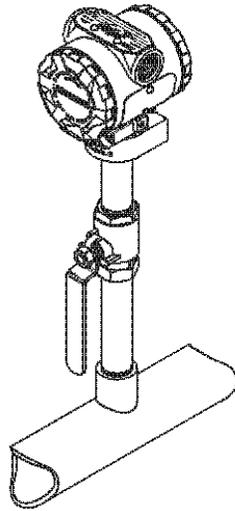


Illustration 3-7 : Exemple d'installation pour des applications avec de la vapeur

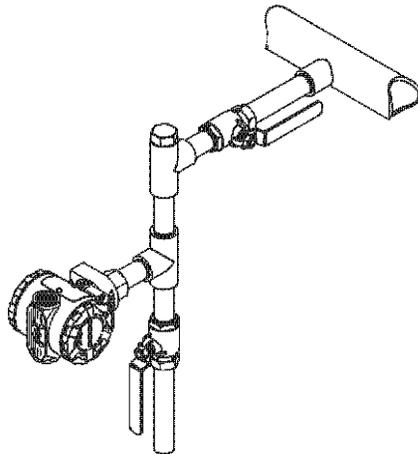
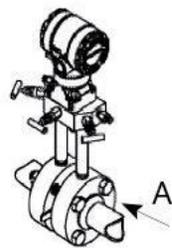


Illustration 3-8 : Exemple d'installation pour les gaz



A. Débit

Bonnes pratiques

Les lignes d'impulsion entre le procédé et le transmetteur doivent transférer la pression avec précision si l'on veut obtenir des mesures exactes. Il existe cinq sources potentielles d'erreur : les transferts de pression, les fuites, les pertes dues aux frottements (surtout en cas de purge), les poches de gaz dans les lignes de liquide, la présence de liquide dans les lignes de gaz et des différences de masse volumique entre les lignes d'impulsion.

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

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

3.3.3 Raccordement au procédé en ligne

Orientation du transmetteur de pression relative en ligne

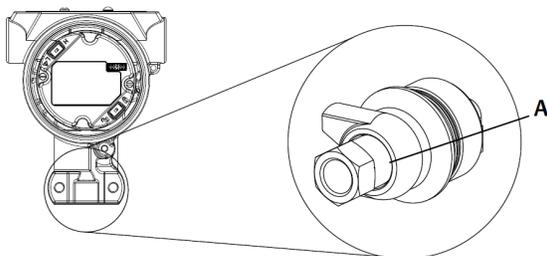
⚠ ATTENTION

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

Le port basse pression du transmetteur de pression relative à montage en ligne est situé sur la collerette du transmetteur, derrière le boîtier. L'évent correspond à l'espace de 360 degrés autour du transmetteur, entre le boîtier et le capteur (voir [Illustration 3-9](#)).

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 3-9 : Port basse pression du transmetteur de pression relative en ligne

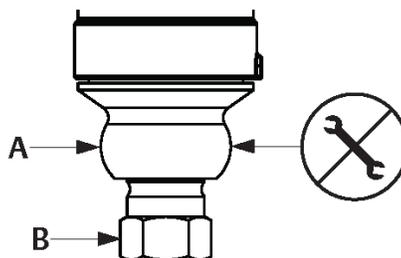


A. Port basse pression (référence atmosphérique)

REMARQUER

Ne pas appliquer un couple de serrage directement au module de détection. La moindre rotation entre le module de détection et le raccordement au procédé risquerait d'endommager le circuit électronique.

Pour éviter tout dommage, n'appliquer un couple de serrage qu'au raccordement au procédé hexagonal.



A. Module de détection
B. Raccordement au procédé

3.4 Raccordements au procédé

3.4.1 Rosemount 2090P

L'installation du transmetteur Rosemount 2090P consiste à fixer un bossage sur le bac de procédé taraudé, à fixer le transmetteur au bossage et à faire les raccordements électriques. Si vous envisagez d'utiliser un bossage existant, passer à la section relative au transmetteur de cette procédure d'installation.

Remarque

La membrane Rosemount 2090P peut être installée au niveau du diamètre intérieur de tout bac ayant un diamètre supérieur à trois pouces.

REMARQUER

L'installation du bossage doit être effectuée par un soudeur qualifié à l'aide d'un poste de soudage TIG. Une installation incorrecte peut entraîner la déformation du bossage.

3.4.2 Bossage

Procédure

1. A l'aide d'une scie-cloche de taille appropriée, découper un trou dans le bac du procédé pour y installer le bossage. Le diamètre d'un bossage avec rainure d'isolateur thermique est de 2,37 po (60 mm) ; lorsqu'il est compatible avec un bossage de type raccordement au procédé PMC[®] de 1 po, le diamètre est de 1,32 po (33,4 mm) et lorsqu'il est compatible avec le raccordement au procédé G1, le diamètre est de 2,00 po (51 mm).
Le trou doit présenter un ajustement serré et uniforme lorsque le bossage y est fixé.
2. Chanfreiner l'orifice du bac afin de pouvoir y introduire du rembourrage.
3. Retirer le bossage du transmetteur et retirer le joint d'étanchéité en PTFE du bossage.

REMARQUER

Une chaleur excessive risque de déformer le bossage. Souder par section, comme indiqué à la [Illustration 3-10](#), en refroidissant chaque section avec un chiffon humide. Laisser suffisamment refroidir le bossage entre les passages. Pour réduire les risques de déformation du bossage (pour les raccords de 1,5 po), utiliser un dissipateur thermique (référence Rosemount 02088-0196-0001). Pour le raccord G1, référence Rosemount 02088-0196-0007.

4. Placer le bossage dans le trou du bac, placer le dissipateur thermique et les points de soudure selon la séquence de soudage indiquée à la [Figure 3-12](#). Refroidir chaque section à l'aide d'un linge humide avant de procéder à la suivante.
5. Souder le bossage à l'aide de baguettes d'apport en acier inoxydable de 0,030 à 0,045 po (0,762 à 1,143 mm) dans la zone chanfreinée. Régler l'intensité entre 100 et 125 A afin d'obtenir une pénétration de 0,080 po (2,032 mm).

3.4.3 Transmetteur

Procédure

1. Une fois que le bossage a refroidi, retirer le dissipateur thermique et installer le joint en PTFE dans le bossage. S'assurer que le joint d'étanchéité est correctement placé dans le bossage.

REMARQUER

Une mauvaise mise en place peut provoquer une fuite de procédé.

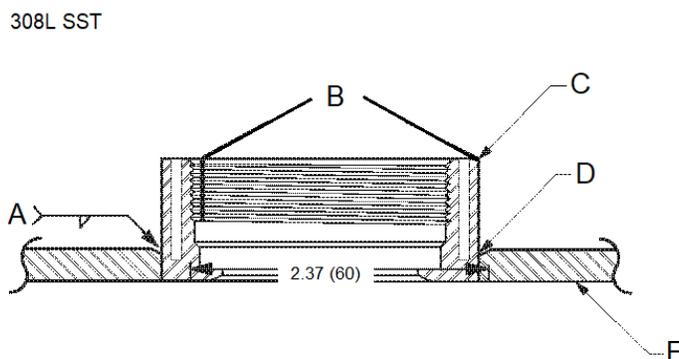
2. Positionner le transmetteur dans le bossage et commencer à faire entrer les filetages. Tourner le transmetteur avant d'insérer complètement les filetages pour permettre l'accès aux compartiments du boîtier, à l'entrée de câble et à l'indicateur LCD.
3. Serrer manuellement le transmetteur à l'aide de la bague de retenue moletée, puis visser un encore d'un 1/8 de tour à l'aide de pinces réglables.

Exemple

Remarque

Ne pas serrer excessivement la bague de retenue. Un trou pour clé à ergots est situé sur la partie moletée de la bague de retenue pour faciliter le retrait du transmetteur s'il est trop serré.

Illustration 3-10 : Installation du bossage et du joint en PTFE



Code « C » dans la structure de modèle ou réf. 02088-0195-0005

- A. Intensité recommandée de 100 à 125 A
- B. Rainures d'isolation thermique
- C. Bossage
- D. Bord biseauté
- E. Procédé

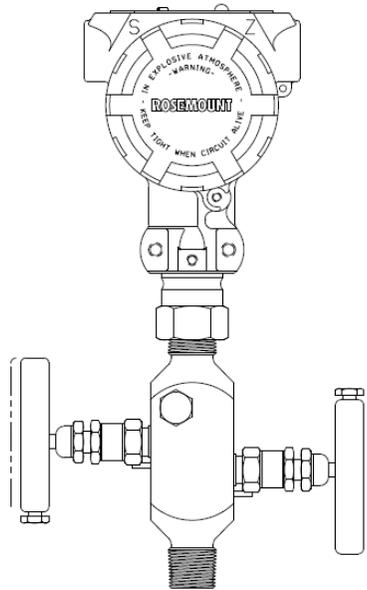
Remarque

Les dimensions sont en pouces (millimètres).

3.5 Manifold Rosemount 306

Le manifold intégré Rosemount 306 est conçu pour offrir aux transmetteurs pour montage en ligne Rosemount 2088 des capacités d'isolement et de purge pouvant atteindre 10 000 psi (690 bar).

Illustration 3-11 : Manifold pour montage en ligne Rosemount 2088 et 306



3.5.1 Procédure d'installation du manifold intégré Rosemount 306

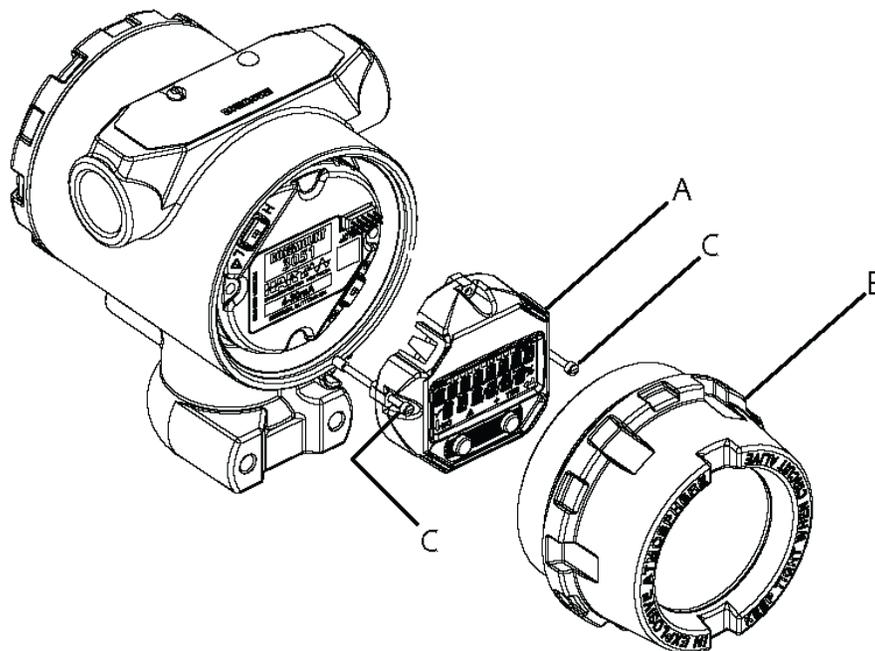
Assembler le manifold Rosemount 306 au transmetteur pour montage en ligne Rosemount 2088 à l'aide d'un produit d'étanchéité.

4 Installation électrique

4.1 Indicateur LCD

Les transmetteurs commandés avec l'option indicateur LCD (M5) sont expédiés avec l'indicateur installé. L'installation de l'indicateur sur un transmetteur existant nécessite un petit tournevis. Aligner soigneusement le connecteur de l'indicateur souhaité avec le connecteur de la carte de l'électronique. Si les connecteurs ne s'alignent pas, l'indicateur et la carte de l'électronique ne sont pas compatibles.

Illustration 4-1 : Ensemble indicateur LCD



- A. Indicateur LCD
- B. Couvercle allongé
- C. Vis imperdables

4.1.1 Rotation de l'interface opérateur locale (LOI)/ indicateur LCD

Procédure

1. Fixer la boucle à la commande manuelle et couper l'alimentation au transmetteur.
2. Retirer le couvercle du boîtier du transmetteur.
3. Retirer les vis de l'indicateur LCD et le tourner selon l'orientation désirée.
4. 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.

5. Réinsérer les vis.
6. Remettre le couvercle du boîtier du transmetteur.

⚠ ATTENTION

Emerson recommande de serrer le couvercle jusqu'à l'absence de tout jeu entre le couvercle et le boîtier pour répondre aux spécifications d'antidéflagrance.

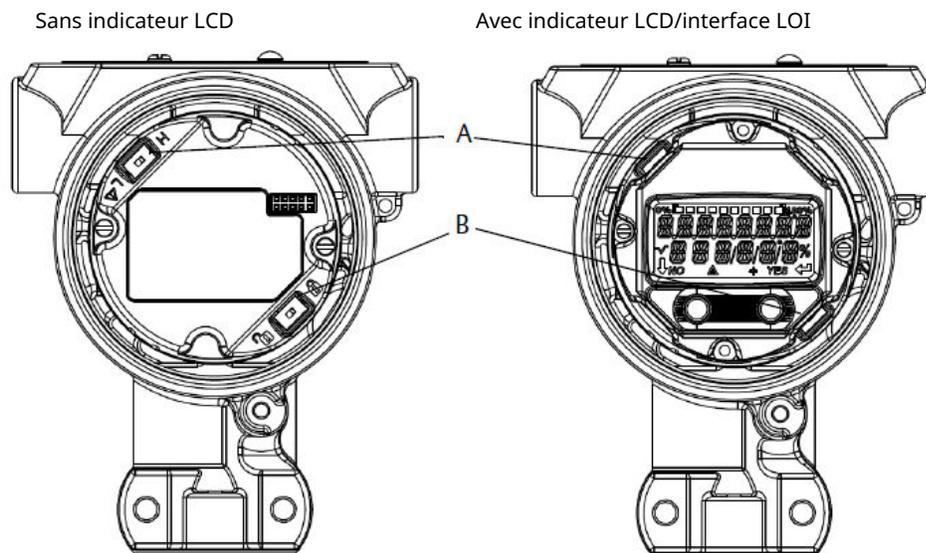
7. Rétablir l'alimentation de la boucle de retour à la commande **Automatic (Automatique)**.

4.2 Configuration du verrouillage du transmetteur

Les transmetteurs Rosemount 2088, 2090F et 2090P sont protégés par quatre dispositifs de sécurité :

- Commutateur de **Security (Verrouillage)**
- Verrouillage HART®
- Verrouillage des boutons de configuration
- Mot de passe de l'interface LOI

Illustration 4-2 : Carte de l'électronique 4-20 mA



- A. **Alarme**
- B. **Sécurité**

Remarque

Les commutateurs **Alarm (Alarme)** et **Security (Verrouillage)** 1-5 Vcc sont situés au même endroit que les cartes de sortie 4-20 mA.

4.2.1 Réglage du commutateur **Security (Verrouillage)**

- Le commutateur **Simulate (Simulation)** active ou désactive les alertes simulées, ainsi que les valeurs et les états simulés du bloc Entrée analogique (AI). Par défaut, le commutateur **Simulate (Simulation)** est en position activée.
- Le commutateur **Security (Verrouillage)** autorise (symbole de déverrouillage) ou interdit (symbole de verrouillage) toute configuration du transmetteur.
 - Par défaut, le commutateur **Security (Verrouillage)** est désactivé (symbole de déverrouillage).
 - Le commutateur **Security (Verrouillage)** peut être activé ou désactivé à l'aide du logiciel.

Pour modifier la configuration du commutateur :

Procédure

1. Si le transmetteur est installé, sécuriser la boucle et mettre l'appareil hors tension.
2. Retirer le couvercle du boîtier opposé au côté bornes de terrain.

⚠ ATTENTION

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

3. Faire glisser les commutateurs de sécurité et de simulation dans la position souhaitée.
4. Refermer le couvercle du boîtier du transmetteur.

⚠ ATTENTION

Emerson recommande de serrer le couvercle jusqu'à l'absence de tout jeu entre le couvercle et le boîtier pour répondre aux spécifications d'antidéflagrance.

4.2.2 Verrouillage HART®

Le verrouillage HART empêche des changements de configuration de l'émetteur de toutes les sources ; tous les changements requis par HART, l'interface LOI ou les boutons de configuration locaux seront rejetés. Le verrouillage HART ne peut être activé que via une communication HART, et est uniquement disponible en mode HART Révision 7. Le verrouillage HART peut être activé ou désactivé à l'aide d'un appareil de communication ou du gestionnaire de périphériques AMS.

Configuration du verrouillage HART® à l'aide d'un appareil de communication

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 6, 4.

Configuration du verrouillage HART® à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.

2. Dans **Manual Setup (Configuration manuelle)**, sélectionner l'onglet **Security (Verrouillage)**.
3. Sélectionner le bouton **Lock/Unlock (Verrouiller/Déverrouiller)** dans HART Lock (Software) (Verrouillage HART [logiciel]) et suivre les invites à l'écran.

4.2.3 Verrouillage des boutons de configuration

Le verrouillage des boutons de configuration désactive toutes les fonctionnalités des boutons locaux. Tous les changements de configuration du transmetteur émanant de la LOI et des boutons locaux seront rejetés. Les touches extérieures locales peuvent être verrouillées par communication HART® uniquement.

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

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 6, 3.

Configuration du verrouillage HART à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

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

4.2.4 Mot de passe de l'interface LOI

Un mot de passe d'interface opérateur locale peut être entré et activé afin d'éviter toute modification de la configuration de l'appareil via l'interface LOI. Cela n'empêche pas la configuration à partir de HART® ou des touches extérieures (analog **zero [zéro]** analogique et **span [étendue d'échelle]** ; **digital zero trim [ajustage du zéro numérique]**). Le mot de passe de l'interface LOI est un code à quatre chiffres défini par l'utilisateur. Si le mot de passe est perdu ou oublié, le mot de passe maître est « 9307 ».

Le mot de passe de l'interface LOI peut être configuré et activé/désactivé via une communication HART, par l'intermédiaire d'un appareil de communication, Du gestionnaire de périphérique AMS ou de l'interface LOI.

Configuration du mot de passe à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 2, 2, 6, 5, 2

Configuration du mot de passe à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

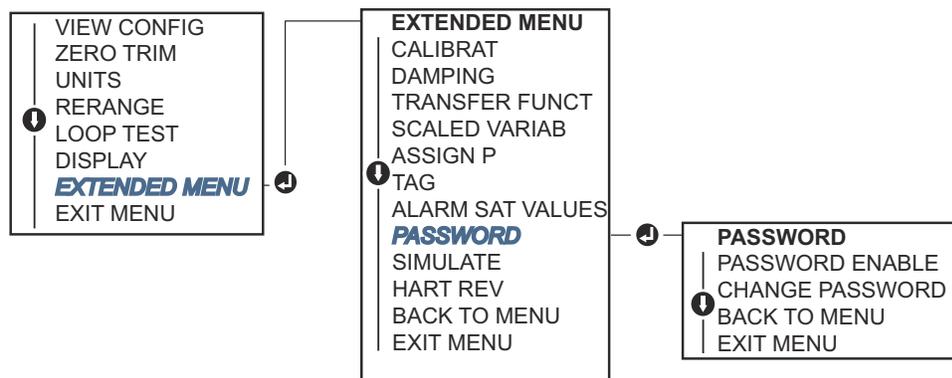
1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans **Manual Setup (Configuration manuelle)**, sélectionner l'onglet **Security (Verrouillage)**.
3. Dans l'interface LOI, cliquer sur le bouton **Configure Password (Configurer le mot de passe)** et suivre les invites à l'écran.

Configuration du mot de passe de l'interface opérateur locale (LOI) à l'aide de l'interface LOI

Procédure

Aller à **EXTENDED MENU (MENU COMPLET)** → **PASSWORD (MOT DE PASSE)**.

Illustration 4-3 : Mot de passe de l'interface LOI



4.3 Réglage de l'alarme du transmetteur

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

Voir [Illustration 4-2](#) pour l'emplacement du commutateur.

Pour modifier la position du commutateur **Alarm (Alarme)** :

Procédure

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

⚠ ATTENTION

Enfoncer complètement le couvercle pour répondre aux spécifications d'antidéflagrance.

4.4 Considérations électriques

⚠ ATTENTION

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

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.

4.4.1 Installation du conduit

REMARQUER

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

Illustration 4-4 : Schémas d'installation des conduits

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

4.4.2 Alimentation

Pour fonctionner correctement et offrir des fonctionnalités complètes, le transmetteur nécessite un courant continu de 9 à 32 Vcc (de 9 à 30 Vcc pour la sécurité intrinsèque et de 9 à 17,5 Vcc pour la sécurité intrinsèque FISCO).

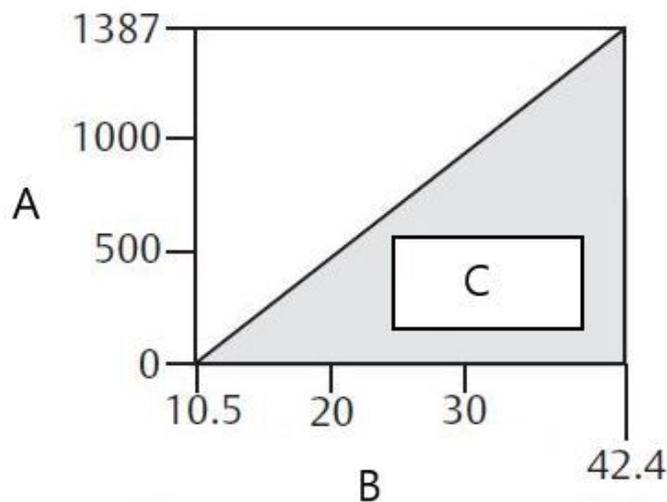
4–20 mA HART® (code d'option S)

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. Un minimum de 16,6 V est requis pour les boucles avec une résistance de 250 Ω.

Remarque

Une résistance de boucle minimale de 250 Ω est requise pour communiquer avec un périphérique de communication. Si une seule alimentation est utilisée pour alimenter plusieurs transmetteurs Rosemount, la source d'alimentation et les circuits communs aux transmetteurs ne doivent pas avoir une impédance supérieure à 20 Ω à 1 200 Hz.

Illustration 4-5 : Limitation de charge



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

- Résistance de boucle maximale = $43,5 \times (\text{tension d'alimentation externe} - 10,5)$
- Le périphérique de communication requiert une résistance de boucle minimale de 250Ω pour la communication.

La charge de résistance totale est la somme des résistances des fils de signal et la résistance de charge du contrôleur, de l'indicateur, des barrières de sécurité intrinsèque et des pièces connexes. En cas d'utilisation de barrières de sécurité intrinsèque, la résistance et la chute de tension doivent être incluses.

1-5 Vcc HART® à faible consommation (code de sortie N)

Les transmetteurs à faible consommation fonctionnent avec une tension de 5,8 Vcc. L'alimentation continue doit fournir la puissance requise avec un taux d'ondulation maximale de 2 %. La charge $V_{\text{out (sortie)}}$ doit être de $100 \text{ k}\Omega$ ou supérieure.

4.4.3

Câblage du transmetteur

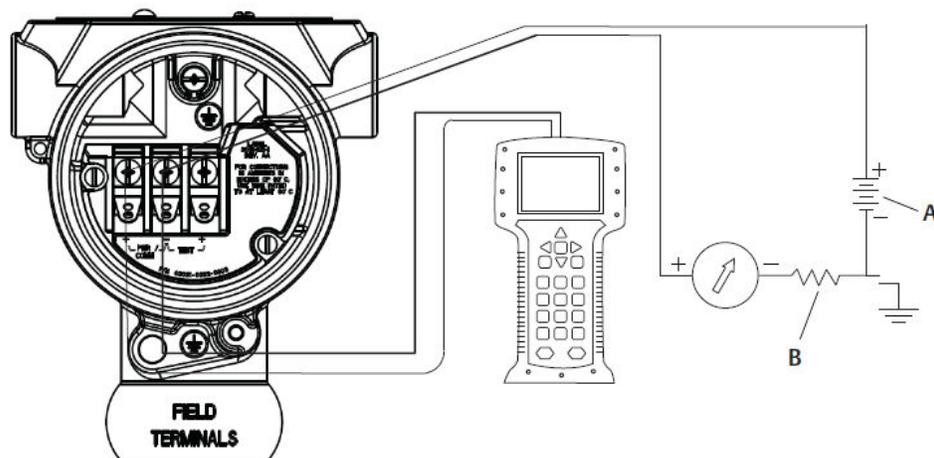
REMARQUER

Ne pas connecter le câble du signal d'alimentation aux bornes de test. Un câblage incorrect peut endommager le circuit de test.

Remarque

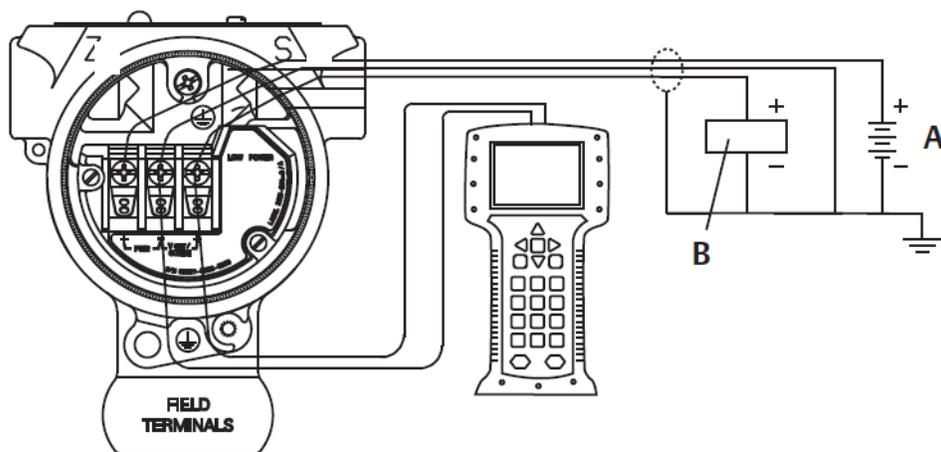
Pour de meilleurs résultats, utiliser un câble à paire torsadée blindée. Pour garantir une bonne communication, utiliser un câble de 24 AWG ou plus et ne pas dépasser 5 000 pi (1 500 m). Pour 1-5 V, il est recommandé de ne pas dépasser 500 pi (150 m). Emerson recommande d'utiliser un câble non apparié à trois fils ou à deux paires torsadées.

Illustration 4-6 : Câblage du transmetteur (4-20 mA HART®)



- A. Alimentation c.c.
- B. $R_L \geq 250$ (uniquement nécessaire pour la communication HART)

Illustration 4-7 : Câblage du transmetteur (1-5 Vcc/faible consommation)



- A. Alimentation c.c.
- B. Voltmètre

Pour effectuer les raccordements de câblage :

Procédure

1. Enlever le couvercle du boîtier du côté du compartiment de raccordement. Le câblage de signal fournit toute l'énergie au transmetteur.

ATTENTION

Ne pas retirer le couvercle en atmosphère explosive lorsque l'appareil est sous tension.

2. Pour une sortie HART 4–20 mA, raccorder le fil positif à la borne marquée (pwr/comm+) et le fil négatif de la borne marquée (pwr/comm–).

REMARQUER

Ne pas raccorder le câblage du signal d'alimentation aux bornes de test. L'alimentation pourrait endommager la diode de test.

- a) Pour une sortie HART 1–5 Vcc, raccorder le fil positif à (PWR+) et le fil négatif à (PWR–).

REMARQUER

Ne pas raccorder le câblage du signal d'alimentation aux bornes de test. L'alimentation pourrait endommager la diode de test.

3. Veiller à assurer un contact total avec la vis et la rondelle du bornier. En cas de câblage direct, enrouler le fil dans le sens horaire pour s'assurer qu'il sera en place lors du serrage de la vis du bornier.

Remarque

L'utilisation d'un bornier à broche ou à virole n'est pas recommandée, car le raccordement peut être moins résistant au desserrage dans le temps ou sous l'effet des vibrations.

4. Boucher et étanchéifier la connexion de câble inutilisée du boîtier du transmetteur pour éviter l'infiltration d'humidité dans le compartiment de raccordement.

4.4.4 Mise à la terre du transmetteur

Mise à la terre du blindage du câble de signal

La mise à la terre du blindage du câble de signal est résumée dans la [Illustration 4-8](#). Le blindage du câble de signal et le câble de drainage de blindage non utilisé doivent être ajustés et isolés, en assurant que le blindage du câble de signal et le câble de drainage n'entrent pas en contact avec le boîtier du transmetteur. Voir [Mise à la terre du boîtier du transmetteur](#) pour des instructions sur la mise à la terre du boîtier du transmetteur.

Pour mettre correctement à la terre le blindage du câble de signal :

Procédure

1. Retirer le couvercle du boîtier des bornes de terrain.
2. Raccorder la paire de câbles de signal aux bornes de terrain, comme indiqué à la [Illustration 4-8](#).

Remarque

Au niveau des bornes de terrain, il faut ajuster le blindage du câble et le câble de masse blindé, et les isoler du boîtier du transmetteur.

3. Remettre en place le couvercle du boîtier des bornes de terrain.

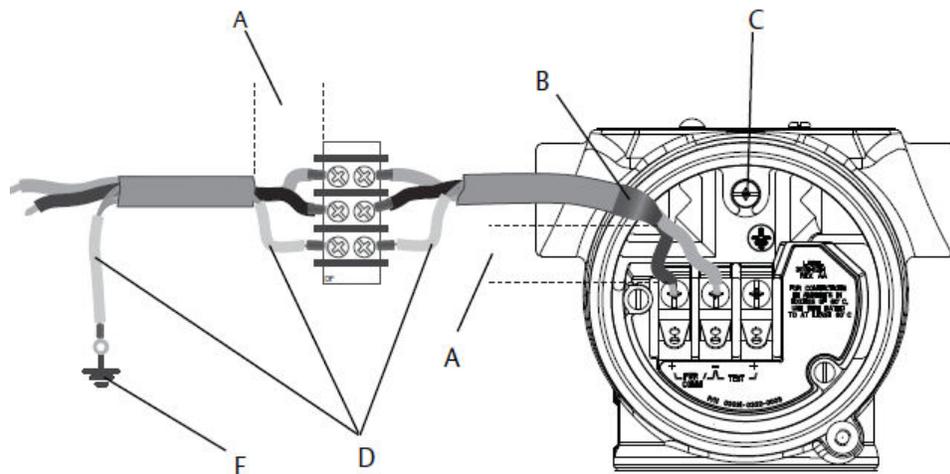
⚠ ATTENTION

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

4. Au niveau des terminaisons hors du boîtier du transmetteur, le câble de masse blindé doit être raccordé en continu.
 - a) Avant le point de terminaison, tout câble de drainage de blindage exposé doit être isolé comme indiqué à la [Illustration 4-8](#) (B).
5. Relier correctement le fil de drainage du blindage du câble de signal à la terre au niveau de l'alimentation électrique ou à proximité de celle-ci.

Exemple

Illustration 4-8 : Câblage de la paire de câbles et mise à la terre



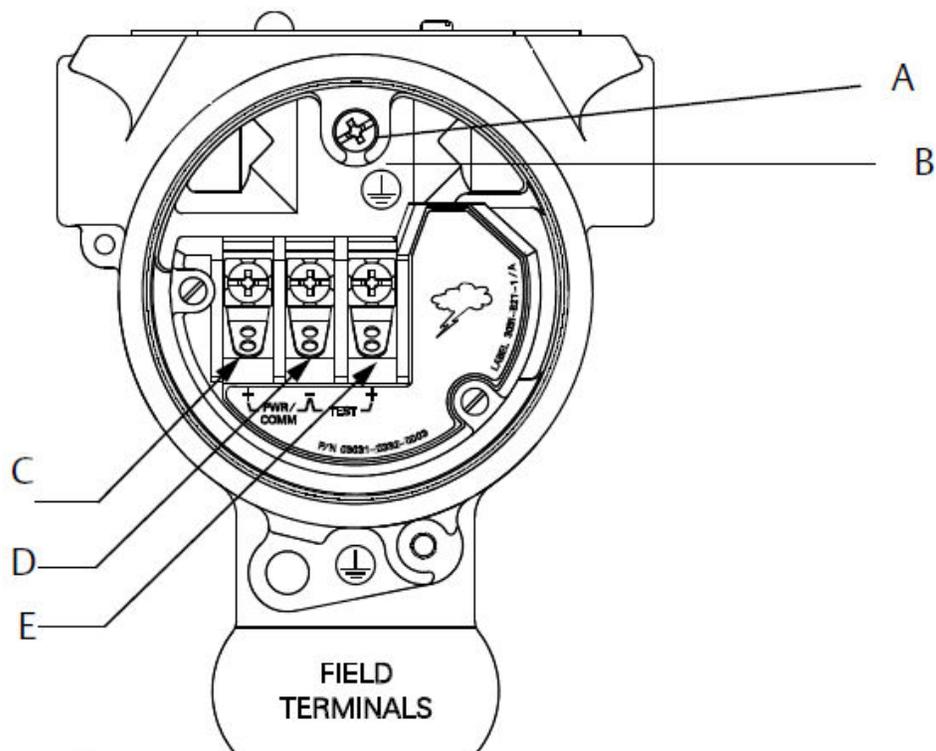
- A. Réduire au maximum la distance
- B. Couper le blindage à ras et isoler
- C. Borne de mise à la terre de protection
- D. Isoler le blindage
- E. Raccorder le blindage à l'alimentation

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 (BORNES DE TERRAIN). Cette vis est identifiée par un symbole de mise à la terre (⊕). La vis de mise à la terre est la même sur tous les transmetteurs Rosemount 2088, 2090F et 2090P. Consulter la [Illustration 4-9](#).
- Connexion de mise à la terre externe : La connexion de mise à la terre externe est située sur l'extérieur du boîtier du transmetteur. Consulter la [Illustration 4-9](#). Cette connexion est disponible uniquement avec l'option T1.

Illustration 4-9 : Connexion de mise à la terre interne



- A. Emplacement de mise à la terre interne
- B. Emplacement de mise à la terre externe
- C. Positif
- D. Négatif
- E. Test

Remarque

La mise à la terre du boîtier du transmetteur par le filetage de l'entrée de câble peut ne pas fournir une continuité de terre suffisante.

Mise à la terre du bornier de protection contre les transitoires

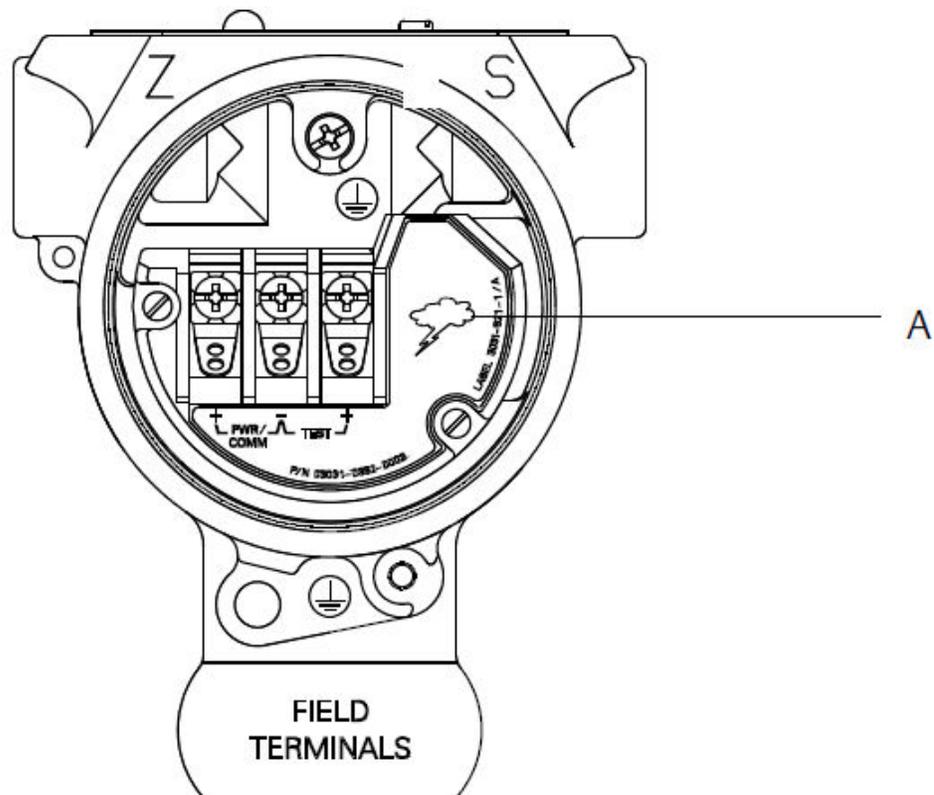
Le transmetteur peut supporter des transitoires électriques présentant un niveau d'énergie habituellement rencontré dans les décharges d'électricité statique ou les transitoires induits par les dispositifs de commutation.

REMARQUER

Les transitoires à haute énergie, tels que ceux induits dans le câblage par la foudre, peuvent toutefois endommager le transmetteur.

Le bornier de protection contre les transitoires peut être commandé comme option installée (code d'option T1) ou comme pièce détachée à installer sur les transmetteurs Rosemount 2088, 2090F et 2090P déjà présents sur site. Voir la [Fiche de spécifications du transmetteur de pression absolue et relative 2088](#) pour connaître les références. Le symbole en forme d'éclair illustré à la [Illustration 4-10](#) identifie le bornier avec protection contre les transitoires.

Illustration 4-10 : Bornier de protection contre les transitoires



A. Emplacement du symbole d'éclair

Remarque

Le bornier avec protection contre les transitoires n'offre aucune protection si la mise à la terre du boîtier du transmetteur n'est pas correctement effectuée. Suivre les instructions pour la mise à la terre du boîtier du transmetteur. Consulter la [Illustration 4-9](#).

5 Fonctionnement et maintenance

5.1 Présentation

Cette section traite des informations sur l'étalonnage des transmetteurs de pression Rosemount 2088.

appareil de communication, des instructions sur le gestionnaire de périphériques AMS et sur l'interface opérateur locale (LOI) sont fournies pour réaliser les opérations de configuration.

5.2 Procédures d'étalonnage recommandées

REMARQUER

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

5.2.1 Étalonnage du transmetteur sur site

Procédure

1. Effectuer l'ajustage du zéro/du point bas du capteur pour compenser les effets de la pression de montage
2. Régler/contrôler les paramètres de configuration de base :
 - a) Output units (Unités de sortie)
 - b) Range points (Points d'échelle)
 - c) Output type (Type de sortie)
 - d) Damping value (Valeur d'amortissement)

5.2.2 Tâches d'étalonnage sur banc

Procédure

1. Effectuer l'ajustage de la sortie 4–20 mA/1–5 Vcc en option.
2. Effectuer un ajustage du capteur :
 - a) Zero/lower trim (Ajustage du zéro/du point bas) en utilisant une correction de l'effet de pression de ligne.
 - b) Réglage en option sur pleine échelle. Règle l'étendue d'échelle de l'appareil et nécessite un équipement d'étalonnage précis.
 - c) Régler/contrôler les paramètres de configuration de base.

5.3 Présentation de l'étalonnage

Emerson étalonne entièrement le transmetteur de pression à l'usine. Vous pouvez également effectuer des étalonnages sur site pour répondre aux exigences de l'usine ou aux normes de l'industrie.

L'étalonnage complet du transmetteur peut être divisé en deux tâches :

- Étalonnage du capteur
- Étalonnage de la sortie analogique

L'étalonnage du capteur permet de régler 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. L'étalonnage de la gamme de pression (étendue d'échelle de pression ou correction de gain) nécessite des références (sources) de pression précises pour permettre un étalonnage complet.

Tout comme l'étalonnage du capteur, il est possible d'étalonner la sortie analogique pour qu'elle corresponde au système de mesure de l'utilisateur. L'ajustage de la sortie analogique (ajustage de la sortie 4–20 mA/1–5 V) étalonnera la boucle aux points de 4 mA (1 V) et 20 mA (5 V).

L'étalonnage du capteur et l'étalonnage de la sortie analogique se combinent pour faire correspondre le système de mesure du transmetteur au standard de l'usine.

5.3.1 Étalonnage du capteur

- **Sensor trim (Ajustage du capteur)** : [Réalisation d'un ajustage du capteur](#)
- **Zero trim (Ajustage du zéro)** : [Réalisation d'un Zero Trim \(Ajustage du zéro\) numérique \(option DZ\)](#)

5.3.2 Étalonnage de la sortie 4–20 mA

- Ajustage de la sortie 4–20 mA/1–5 V : [Réalisation d'un ajustage numérique à analogique \(ajustage de sortie 4–20 mA/1–5 V\)](#)
- Ajustage de la sortie 4–20 mA/1–5 V à l'aide d'une autre échelle : [Réalisation d'un ajustage numérique à analogique \(ajustage de sortie 4–20 mA/1–5 V\) à l'aide d'une autre échelle](#)

5.3.3 Détermination des ajustages du capteur nécessaires

Les étalonnages au banc permettent l'étalonnage de l'instrument pour sa gamme de fonctionnement souhaitée.

Des connexions directes à la source de pression permettent un étalonnage complet aux points de fonctionnement prévus. L'exercice du transmetteur sur la plage de pression souhaitée permet de vérifier la sortie analogique.

REMARQUER

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

Pour les transmetteurs installés sur site, les manifolds permettent de mettre à zéro le transmetteur différentiel à l'aide de la fonction d'ajustage du zéro. Cet étalonnage sur site éliminera tout décalage de pression causé par les effets de montage (effet de tête du remplissage d'huile) et les effets de pression statique du procédé.

Pour déterminer les ajustages nécessaires :

Procédure

1. Appliquer la pression.
2. Vérifier la pression numérique. Si la pression numérique ne correspond pas à la pression appliquée, effectuer un réglage numérique.
3. Vérifier la sortie analogique indiquée par rapport à la sortie analogique directe. Si elles ne concordent pas, effectuer un réglage de sortie analogique.

5.3.4 Ajustage à l'aide des boutons de configuration

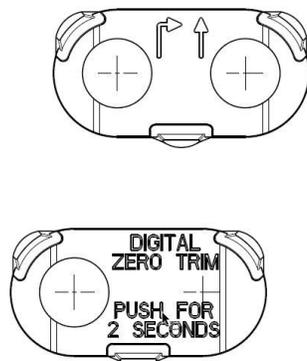
Les boutons de configuration locaux sont des boutons extérieurs situés sous le marqueur supérieur du transmetteur. Il existe deux ensembles possibles de boutons de configuration locaux qui peuvent être commandés avec le transmetteur et utilisés pour réaliser les opérations de réglage : **Digital Zero Trim (Ajustage du zéro numérique)** et **LOI (Interface opérateur locale)**.

Procédure

1. Pour accéder aux boutons, desserrer la vis et tourner le marqueur supérieur jusqu'à ce que les boutons soient visibles.
2. Utiliser le bouton approprié :
 - LOI (M4) : 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).
 - Ajustage du zéro numérique (DZ) : Utilisé pour effectuer un ajustage du zéro du capteur.
3. Surveiller toutes les modifications de configuration sur un indicateur ou en mesurant la sortie de boucle.

[Illustration 5-1](#) illustre les différences physiques entre les deux jeux de boutons.

Illustration 5-1 : Options de boutons de configuration locaux



A. LOI - bague de maintien verte

B. Ajustage du zéro numérique - bague de maintien bleue

5.4 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.

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.

5.4.1 Exemple de calcul pour le Rosemount 2088

Procédure

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

Performances requises : 0,50 % de l'étendue d'échelle

2. Déterminer les conditions de fonctionnement.

Transmetteur : Rosemount 2088G, Plage 1 (PLS = 30 psi [2,1 bar])

Plage étalonnée : 30 psi (2,1 bar)

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

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

$$\text{TPE} = \sqrt{(\text{ReferenceAccuracy})^2 + (\text{TemperatureEffect})^2 + (\text{StaticPressureEffect})^2} = 0,309 \text{ \% de l'étendue d'échelle}$$

Où :

Incertitude aux conditions de référence = $\pm 0,075$ % de l'étendue d'échelle

Effet de la température ambiante = $\pm (0,15$ % de la PLS + $0,15$ % de l'étendue d'échelle) par 50 °F = $\pm 0,3$ % de l'étendue d'échelle

Effet de pression statique = 0 % (ne s'applique pas aux produits pour montage en ligne)

4. Calculer la stabilité mensuelle.

$$\text{Stability} = \pm \left[\frac{(0.100 \times \text{URL})}{\text{Span}} \right] \% \text{ of span for 3 years} = \pm 0.0028 \% \text{ of URL for 1 month}$$

5. Calculer la fréquence d'étalonnage.

$$\text{Cal. Freq.} = \frac{(\text{Req. Performance} - \text{TPE})}{\text{Stability per Month}} = \frac{(0.5\% - 0.309\%)}{0.0028\%} = 68 \text{ months}$$

5.5 Ajustage du signal de pression

5.5.1 Présentation de l'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.

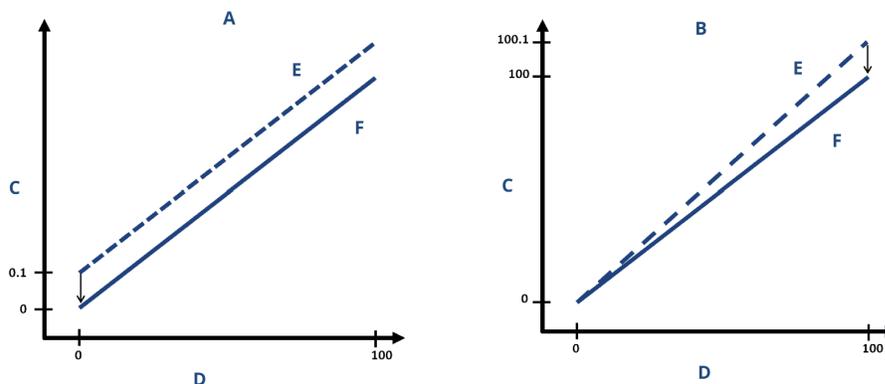
Lors de l'ajustage du zéro, s'assurer que la vanne d'égalisation est ouverte et que toutes les colonnes de référence humides sont correctement remplies. La pression de ligne doit être appliquée au transmetteur pendant l'ajustage du zéro afin d'éliminer les erreurs de pression de ligne.

Remarque

Ne pas effectuer de **zero trim (ajustage du zéro)** sur les transmetteurs de pression absolue Rosemount 2088. Le **Zero trim (Ajustage du zéro)** est basé sur un zéro relatif, tandis que la référence des transmetteurs de pression absolue est le zéro absolu. Pour corriger l'effet de la position de montage sur un transmetteur de pression absolue, effectuer un **low trim (ajustage au point bas)** de la fonction d'ajustage du capteur. La fonction **low trim (ajustage au point bas)** permet de corriger le décalage de manière similaire à celle de la fonction d'ajustage du zéro, mais elle ne nécessite pas l'entrée d'un zéro relatif.

L'ajustage des points **Upper (haut)** et **Lower (bas)** du capteur est un étalonnage du capteur en deux points où deux points limites de pressions sont appliquées et toutes les sorties sont linéarisées entre elles ; ces ajustages nécessitent 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 basse. Les valeurs de réglage aident à optimiser les performances sur une gamme de mesure spécifique.

Illustration 5-2 : Exemple d'ajustage du capteur



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

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.

En cas d'ajustage des points haut et bas, l'ajustage du point bas doit être effectué avant l'ajustage du point haut.

Remarque

Utiliser une source de pression qui est au moins quatre fois plus précise que le transmetteur et attendre que la pression appliquée se stabilise pendant 10 secondes avant d'entrer toute valeur.

Réalisation d'un ajustage du capteur avec un appareil de communication

Procédure

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

Fast Keys (Séquences d'accès rapide) 3, 4, 1

2. Sélectionner **2 : 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.

3. Suivre les instructions qui s'affichent sur l'écran de l'appareil de communication pour terminer l'ajustage du point bas.

4. Sélectionner **3 : Upper Sensor Trim (Ajustage du point haut du capteur)**.
5. Suivre les instructions qui s'affichent sur l'écran de l'appareil de communication pour terminer l'ajustage du point haut.

Exécution d'un ajustage du capteur à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Faire un clic droit sur l'appareil et dans le menu déroulant **Method (Procédure)**, déplacer le curseur sur **Calibrate (Étalonner)** et sous **Sensor Trim (Ajustage du capteur)**, sélectionner **Lower Sensor Trim (Ajustage du point bas du capteur)**.

Procédure

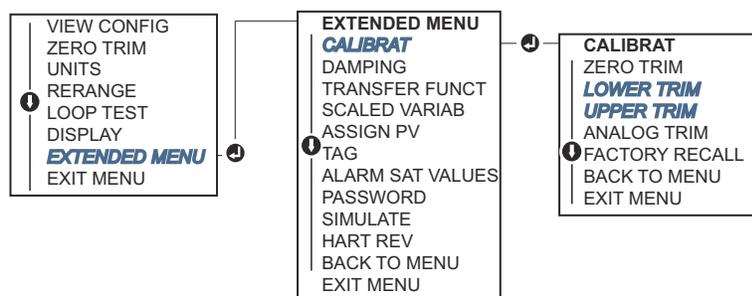
1. Suivre les invites à l'écran pour effectuer un ajustage du capteur à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS.
2. Si vous le souhaitez, faire un clic droit sur l'appareil et dans le menu déroulant **Method (Procédure)**, déplacer le curseur sur **Calibrate (Étalonner)** et sous **Sensor Trim (Ajustage du capteur)**, sélectionnez **Upper Sensor Trim (Ajustage du point haut du capteur)**.

Réalisation d'un ajustage du capteur à l'aide de l'interface opérateur locale (LOI)

Procédure

Réaliser l'ajustage du point haut et du point bas du capteur en se référant à la [Illustration 5-3](#).

Illustration 5-3 : Ajustage du capteur à l'aide de l'interface LOI



Réalisation d'un Zero Trim (Ajustage du zéro) numérique (option DZ)

Le **Zero Trim (Ajustage du zéro)** numérique (option DZ) assure la même fonction qu'un ajustage du zéro/du point bas du capteur. Toutefois, vous pouvez utiliser cette option en zone dangereuse à tout moment en appuyant sur le bouton **Zero Trim (Ajustage du zéro)** lorsque 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 le transmetteur est commandé avec des boutons de configuration externes, vous pouvez les utiliser pour effectuer un ajustage du zéro numérique. Voir [Illustration 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

La commande Recall Factory Trim - Sensor Trim (Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine - Ajustage du capteur) permet de rétablir les valeurs d'ajustage du capteur aux valeurs qui étaient présentes dans la mémoire du transmetteur à sa sortie d'usine.

Cette commande peut être utile pour annuler un ajustage intempestif du zéro sur un transmetteur de pression absolu ou un ajustage erroné dû à une source de pression inexacte.

Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 3, 4, 3.
2. Suivre les étapes de l'appareil de communication pour effectuer l'ajustage du capteur.

Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

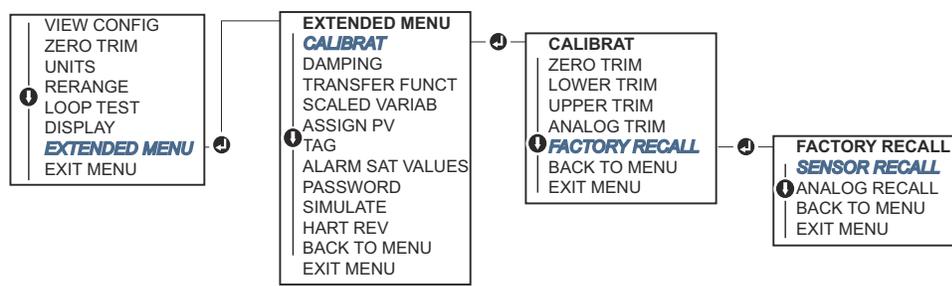
Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et aller à **Method (Procédure)** → **Calibrate (Étalonner)** → **Restore Factory Calibration (Rétablir l'étalonnage d'usine)**.
2. Mettre la boucle de régulation en mode **Manual (Manuel)**.
3. Sélectionner **Next (Suivant)**.
4. Sélectionner **Sensor trim (Ajustage du capteur)** dans **Trim to recall (Ajustage à rétablir)**, puis cliquer sur **Next (Suivant)**.
5. Suivre les invites à l'écran pour rétablir l'ajustage du capteur.

Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine à l'aide d'une interface opérateur locale (LOI)

Consulter la [Illustration 5-4](#) pour rétablir les valeurs d'usine applicables à l'ajustage du capteur.

Illustration 5-4 : Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine à l'aide de l'interface LOI

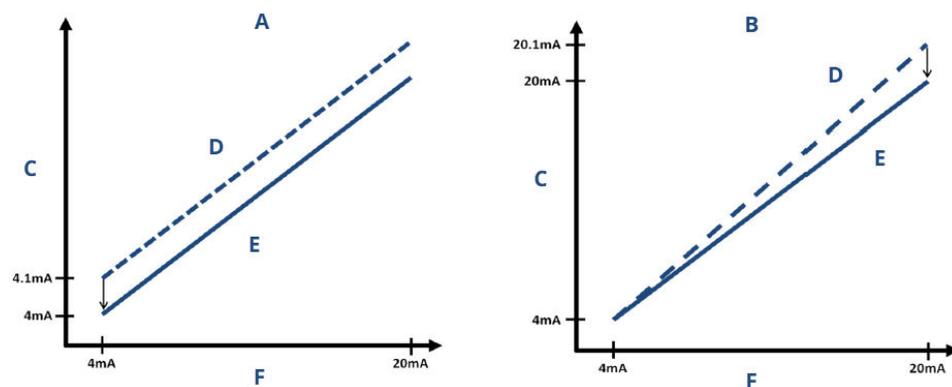


5.6 Ajustage de la sortie analogique

Il est possible d'utiliser la commande Analog Output Trim (Ajustage de la sortie analogique) afin d'ajuster l'intensité du courant en sortie du transmetteur aux points 4 et 20 mA (1-5 Vcc) de sorte à la faire correspondre à la norme en vigueur.

Cet ajustage est réalisé après la conversion numérique à analogique, de sorte que seul le signal analogique 4-20 mA (1-5 Vcc) soit affecté. La [Illustration 5-5](#) montre graphiquement les deux façons dont la courbe de caractérisation est affectée quand un ajustage de sortie analogique est réalisé.

Illustration 5-5 : Exemple d'ajustage de la sortie analogique



- A. Ajustage de la sortie 4-20 mA : ajustage du zéro/point bas
- B. Ajustage de la sortie 4-20 mA : ajustage du point haut
- C. Relevé de mesure
- D. Avant l'ajustage
- E. Après l'ajustage
- F. Sortie analogique (mA)

5.6.1 Réalisation d'un ajustage numérique à analogique (ajustage de sortie 4–20 mA/1–5 V)

Remarque

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 de boucle supplémentaire.

Réalisation d'un ajustage de la sortie 4–20 mA/1–5 V à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 3, 4, 2, 1.
2. Suivre les étapes de l'appareil de communication pour effectuer l'ajustage de la sortie 4–20 mA.

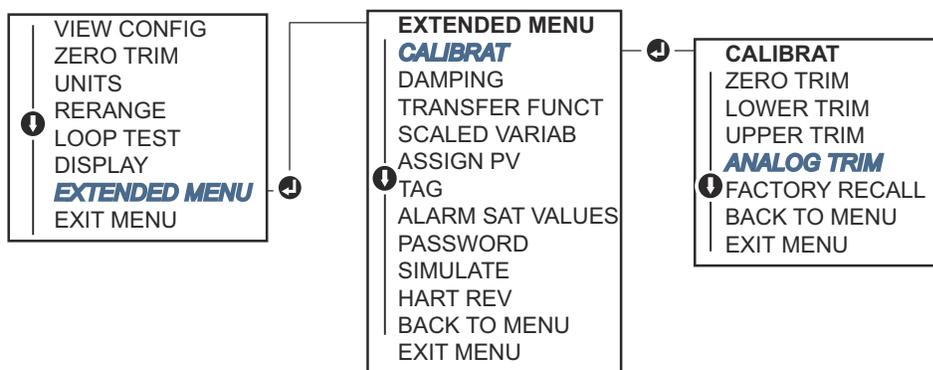
Réalisation d'un ajustage de la sortie 4–20 mA/1–5 V à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et aller à **Method (Procédure)** → **Calibrate (Étalonner)** → **Analog Calibration (Étalonnage analogique)**.
2. Sélectionner **Digital to Analog Trim (Ajustage numérique à analogique)**.
3. Suivre les invites à l'écran pour effectuer un ajustage de sortie 4–20 mA.

Réalisation de l'ajustage de la sortie 4–20 mA/1–5 V à l'aide d'une interface opérateur locale (LOI)

Illustration 5-6 : Ajustage de la sortie 4–20 mA à l'aide de l'interface LOI



5.6.2 Réalisation d'un ajustage numérique à analogique (ajustage de sortie 4–20 mA/1–5 V) à l'aide d'une autre échelle

La commande de scaled 4–20 mA output Trim (ajustage de la sortie 4–20 mA sur une autre échelle) fait correspondre les points 4 et 20 mA à une échelle nominale au choix autre que 4 et 20 mA, par exemple de 2 à 10 volts en cas de mesure

d'une charge de 500 Ω ou 0 à 100 % en cas de mesure depuis un système numérique de contrôle-commande (SNCC).

Pour procéder à un ajustage de la sortie 4–20 mA sur une autre échelle, raccorder un dispositif de mesure nominal précis au transmetteur et ajuster le signal de sortie en fonction de l'échelle, comme expliqué dans la procédure d'ajustage de la sortie.

Réalisation d'un ajustage de la sortie 4–20 mA/1–5 V à l'aide d'une autre échelle et à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 3, 4, 2, 2.
2. Suivre les étapes de l'appareil de communication pour effectuer l'ajustage de la sortie 4–20 mA à l'aide d'une autre échelle.

Réalisation d'un ajustage de la sortie 4–20 mA/ 1–5 V à l'aide d'une autre échelle et à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et aller à **Method (Procédure) → Calibrate (Étalonner) → Analog Calibration (Étalonnage analogique)**.
2. Sélectionner **Scaled Digital to Analog Trim (Ajustage numérique à analogique sur une autre échelle)**.
3. Suivre les instructions à l'écran pour effectuer un ajustage de la sortie 4–20 mA/1–5 V.

5.6.3 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.

Recall factory trim - analog output (Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine - Sortie analogique) à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

1. À partir de l'écran **HOME (ACCUEIL)**, entrer la séquence d'accès rapide : 3, 4, 3.
2. Suivre les étapes de l'appareil de communication pour effectuer l'ajustage numérique à analogique de la sortie à l'aide d'une autre échelle.

Recall factory trim - analog output (Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine - Sortie analogique) à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

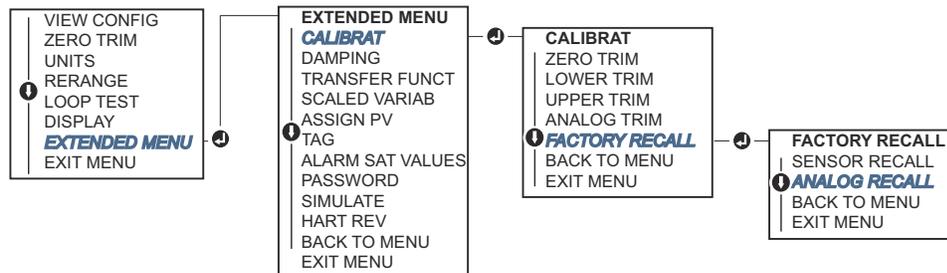
1. Faire un clic droit sur l'appareil et aller à **Method (Procédure)** → **Calibrate (Étalonner)** → **Restore Factory Calibration (Rétablir l'étalonnage d'usine)**.
2. Sélectionner **Next (Suivant)** pour mettre la boucle de régulation en mode **Manual (Manuel)**.
3. Sélectionner **Analog Output Trim (Ajustage de la sortie analogique)** sous **Select trim to recall (Sélectionner l'ajustage à rétablir)** et cliquer sur **Next (Suivant)**.
4. Suivre les invites à l'écran pour rétablir l'ajustage de la sortie analogique.

Recall factory trim - analog output (Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine - Sortie analogique) à l'aide d'une interface opérateur locale (LOI)

Procédure

Voir [Illustration 5-7](#) pour les instructions relatives à l'interface LOI.

Illustration 5-7 : Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine – Sortie analogique à l'aide de l'interface LOI



5.7 Changement de révision HART®

Tous les systèmes ne sont pas capables de communiquer avec les appareils HART Révision 7.

La procédure suivante permet de changer de révision HART (entre HART Révision 7 et HART Révision 5).

5.7.1 Changement de révision HART® à l'aide d'un menu générique

Si l'outil de configuration HART n'est pas capable de communiquer à l'aide du protocole HART Révision 7, il doit charger un menu générique avec des fonctionnalités limitées. La procédure suivante explique comment alterner en HART Révision 7 et HART Révision 5 à partir d'un menu générique.

Procédure

1. Rechercher le champ **Message**.

2. Pour passer à la Révision 5 du protocole HART, entrer HART5 dans le champ **Message**.
3. Pour passer à la Révision 7 du protocole HART, entrer HART7 dans le champ **Message**.

5.7.2 Changement de révision HART® à l'aide d'un appareil de communication

Procédure

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

HART 5	2, 2, 5, 2, 4
HART 7	2, 2, 5, 2, 3
2. Suivre les étapes de l'appareil de communication pour effectuer le changement de révision HART.

5.7.3 Changement de révision HART® à l'aide du gestionnaire de périphériques AMS

Procédure

1. Aller à **Manual Setup (Configuration manuelle)** → **HART**.
2. Sélectionner **Change HART Revision (Changer de révision HART)**, puis suivre les invites à l'écran.

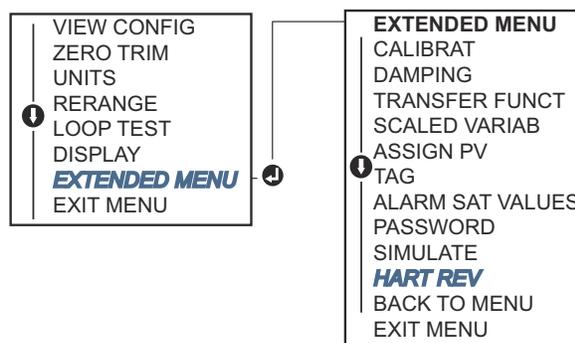
Remarque

Les versions 10.5 ou ultérieures du gestionnaire de périphériques AMS sont compatibles avec HART Révision 7.

5.7.4 Changement de révision HART® à l'aide d'une interface opérateur locale (LOI)

Utiliser [Illustration 5-8](#) pour changer de révision HART :

Illustration 5-8 : Changement de révision HART à l'aide de l'interface LOI



Procédure

1. Aller à **EXTENDED MENU (MENU COMPLET)** → **HART REV (RÉVISION HART)**.
2. Sélectionner **HART REV 5 (HART RÉVISION 5)** ou **HART Rev 7 (HART Révision 7)**.

6 Dépannage

6.1 Présentation

Si une anomalie de fonctionnement est suspectée alors qu'il n'y a aucun message de diagnostic affiché sur appareil de communication l'indicateur, envisager l'utilisation de [Messages de diagnostic](#) pour identifier tout problème potentiel.

6.2 Dépannage Rosemount pour la sortie 4–20 mA

Cause

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

Mesures 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.

Cause

Absence de communication entre le transmetteur et appareil de communication

Mesures recommandées

1. Vérifier que la tension au niveau des bornes est comprise entre 10,5 et 42,4 Vcc.
2. Vérifier que la résistance de la boucle est d'au moins 250 Ω (tension PS - tension du transmetteur/courant de boucle).
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 V 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. Il existe appareil de communication une interrogation pour toutes les adresses.

Cause

Le relevé en mA du transmetteur est trop **Low (Bas)** ou **High (Haut)**.

Mesures 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 **Alarm (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.

Cause

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

Mesures 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 (d'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.

Cause

Le relevé de la variable de pression numérique est trop **Low (Bas)** ou **High (Haut)**

Mesures 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.

Cause

Le relevé de la variable de pression numérique est instable

Mesures 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 (**On/Off**) d'un autre équipement.
3. Vérifier que l'amortissement est correctement paramétré pour l'application.

Cause

Le relevé en milliampères de l'intensité est instable.

Mesures 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.

6.3 Dépannage Rosemount pour la sortie 1-5 Vcc

Cause

Le relevé de tension du transmetteur est de zéro

Mesures recommandées

1. Vérifier que la tension est de 5,8 à 28,0 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.

Cause

Absence de communication entre le transmetteur et appareil de communication

Mesures recommandées

1. Vérifier que la tension au niveau des bornes est comprise entre 5,8 et 28,0 Vcc.
2. Vérifier que la résistance de la boucle est d'au moins 250 Ω (tension PS - tension du transmetteur/courant de boucle).
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 V d'une crête à l'autre).
5. Vérifier que la sortie se situe entre 1 et 5 Vcc ou sous les niveaux de saturation.
6. Il existe appareil de communication une interrogation pour toutes les adresses.

Cause

Le relevé de la tension du transmetteur est trop **Low (Bas)** ou **High (Haut)**

Mesures recommandées

1. Vérifier la pression appliquée.
2. Vérifier les points de la plage 1-5 Vcc.
3. Vérifier que la sortie n'est pas en état **Alarm (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.

Cause

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

Mesures 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 1 et 5 Vcc.
3. Vérifier que la sortie n'est pas en état **Alarm (d'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.

Cause

Le relevé de la variable de pression numérique est trop bas ou trop haut

Mesures recommandées

1. Vérifier s'il y a une obstruction au niveau des lignes d'impulsion ou un niveau insuffisant de liquide de remplissage.
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.

Cause

Le relevé de la variable de pression numérique est instable

Mesures 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 (**On/Off**) d'un autre équipement.
3. Vérifier que l'amortissement est correctement paramétré pour l'application.

Cause

Le relevé de tension est instable

Mesures 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

Dans les sections ci-dessous figurent des descriptions détaillées des messages éventuels qui apparaîtront sur l'indicateur LCD/interface opérateur locale (LOI), sur un périphérique de communication ou sur un système de gestionnaire de périphérique AMS.

Les états possibles sont les suivants :

- **Good (Correct)**
- **Failed – fix now (Échec – Corriger maintenant)**
- **Maintenance – fix soon (Maintenance – Corriger sous peu)**
- **Advisory (Avertissement)**

6.4.1 État : Échec – Corriger maintenant

Erreur de données électroniques critique

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **MEMRY ERROR (ERREUR MÉMOIRE)**

Écran de l'interface LOI **MEMORY ERROR (ERREUR MÉMOIRE)**

Cause

Un paramètre entré par l'utilisateur ne correspond pas à la valeur attendue.

Mesures recommandées

1. Confirmer et corriger tous les paramètres figurant dans les informations de l'appareil.
2. Effectuer une réinitialisation du transmetteur.
3. Remplacer le transmetteur de pression.

Erreur de données du capteur critique

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **MEMRY ERROR (ERREUR MÉMOIRE)**

Écran de l'interface LOI **MEMORY ERROR (ERREUR MÉMOIRE)**

Cause

Un paramètre entré par l'utilisateur ne correspond pas à la valeur attendue.

Mesures recommandées

1. Confirmer et corriger tous les paramètres figurant dans les informations de l'appareil.
2. Effectuer une réinitialisation du transmetteur.
3. Remplacer le transmetteur de pression.

Défaillance de la carte de l'électronique

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **FAIL BOARD (CARTE DÉFAILLANTE)**

Écran de l'interface LOI **FAIL BOARD (CARTE DÉFAILLANTE)**

Cause

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

Mesures recommandées

Remplacer le transmetteur de pression.

Composants électroniques et capteurs incompatibles

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **XMTR MSMTCH (TRANSM INCOMP)**

Écran de l'interface LOI **XMTR MSMTCH (TRANSM INCOMP)**

Cause

Le capteur de pression est incompatible avec les composants électroniques raccordés.

Mesures recommandées

Remplacer le transmetteur de pression.

Pas de mise à jour de pression

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **NO P UPDATE (PAS DE MISE À JOUR P)**

Écran de l'interface LOI **NO PRESS UPDATE (PAS DE MISE À JOUR PRESS)**

Cause

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

Mesures recommandées

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

Défaillance du capteur

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **FAIL SENSOR (DÉFAILLANCE CAPTEUR)**

Écran de l'interface LOI **FAIL SENSOR (DÉFAILLANCE CAPTEUR)**

Cause

Une défaillance a été détectée dans le capteur de pression.

Mesures recommandées

Remplacer le transmetteur de pression

6.4.2 État : Maintenance – Corriger sous peu

Erreur des boutons de configuration de l'opérateur

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **STUCK BUTTON (BOUTON BLOQUÉ)**

Écran de l'interface LOI **STUCK BUTTON (BOUTON BLOQUÉ)**

Cause

L'appareil ne répond pas aux pressions des boutons.

Mesures recommandées

1. Vérifier que les boutons de configuration ne sont pas bloqués.
2. Remplacer le transmetteur de pression

Erreur de paramètre de carte de l'électronique

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **MEMRY WARN (AVERT MÉMOIRE)** (également en mode Avertissement)

Écran de l'interface LOI **MEMRY WARN (AVERT MÉMOIRE)** (également en mode Avertissement)

Cause

Un paramètre de l'appareil ne correspond pas à la valeur attendue. L'erreur n'affecte ni le fonctionnement du transmetteur ni la sortie analogique.

Mesures recommandées

Remplacer le transmetteur de pression.

Température des composants électroniques au-delà des limites

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **TEMP LIMITS (LIMITES TEMP)**

Écran de l'interface LOI **TEMP OUT LIMITS (TEMP HORS LIMITES)**

Cause

La température des composants électroniques a dépassé sa gamme de fonctionnement sûre.

Mesures recommandées

1. Confirmer que la température des composants électroniques est entre les limites de -85 à 194 °F (-65 à 90 °C).
2. Remplacer le transmetteur de pression.

Pas de mise à jour de température

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **NO T UPDATE (PAS DE MISE À JOUR T)**

Écran de l'interface LOI **NO TEMP UPDATE (PAS DE MISE À JOUR TEMP)**

Cause

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

Mesures recommandées

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

Pression hors limites

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **PRES LIMITS (LIMITES PRESS)**

Écran de l'interface LOI **PRES OUT LIMITS (PRESS HORS LIMITES)**

Cause

La pression est supérieure ou inférieure aux limites du capteur.

Mesures recommandées

1. Vérifier la connexion de pression du transmetteur pour s'assurer qu'elle n'est pas bouchée ou que les diaphragmes d'isolation ne sont pas endommagés.
2. Remplacer le transmetteur de pression.

Température du capteur au-delà des limites

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **TEMP LIMITS (LIMITES TEMP)**

Écran de l'interface LOI **TEMP OUT LIMITS (TEMP HORS LIMITES)**

Cause

Le capteur de température a dépassé sa gamme de fonctionnement sûre

Mesures recommandées

1. Vérifier que le procédé et les conditions ambiantes sont entre -85 et 194 °F (-65 et 90 °C).
2. Remplacer le transmetteur de pression.

6.4.3 État : Advisory (Avertissement)

Sortie analogique fixe

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **ANLOG FIXED (ANALOGIQUE FIXE)**

Écran de l'interface LOI **ANALOG FIXED (ANALOGIQUE FIXE)**

Cause

La sortie analogique est fixe et ne représente pas la mesure du procédé. Cela peut être causé par d'autres conditions dans l'appareil, ou parce que l'appareil a été mis en mode **Loop Test (Test de boucle)** ou en mode **Multidrop (Multipoint)**.

Mesures recommandées

1. Agir en réponse à toute autre notification de l'appareil.

2. Si l'appareil est en test de boucle, et ne doit plus y être, le désactiver ou couper momentanément le courant.
3. Si l'appareil est en mode multipoint et ne doit pas y être, réactiver le courant de boucle en réglant l'adresse de sélection sur 0.

Sortie analogique saturée

Alerte

Écran de l'indicateur LCD **ANLOG SAT (SAT ANALOGIQUE)**

Écran de l'interface LOI **ANALOG SAT (SAT ANALOGIQUE)**

Cause

La sortie analogique est saturée en valeur **High (Haute)** ou **Low (Basse)** du fait que la pression se situe au-dessus ou en dessous des limites de l'échelle.

Mesures recommandées

1. Vérifier la pression appliquée pour s'assurer qu'elle est entre les points 4-20 mA.
2. Vérifier le raccordement des prises de pression du transmetteur pour s'assurer qu'elles ne sont pas bouchées ou que les membranes ne sont pas endommagées.
3. Remplacer le transmetteur de pression.

Configuration modifiée

Alerte

Écran de l'indicateur LCD [Aucun]

Écran de l'interface LOI [Aucun]

Cause

Un récent changement a été apporté à l'appareil par un système maître HART® secondaire, tel qu'une interface de communication.

Mesures recommandées

1. Vérifier que le changement de configuration de l'appareil était volontaire et prévu.
2. Effacer cette alerte en sélectionnant **Clear Configuration Changed Status (Effacer l'état de modification de configuration)**.
3. Brancher un dispositif maître HART, tel qu'un gestionnaire de périphériques AMS ou similaire, qui l'effacera automatiquement.

Échec de mise à jour de l'indicateur LCD

Alerte

Écran de l'indicateur LCD [Si l'indicateur ne se met pas à jour.]

**Écran de l'inter-
face LOI** [Si l'indicateur ne se met pas à jour.]

Cause

L'indicateur LCD ne reçoit aucune mise à jour du capteur de pression.

Mesures recommandées

1. Vérifier la connexion entre l'indicateur LCD et la carte de l'électronique.
2. Remplacer l'indicateur LCD.
3. Remplacer le transmetteur de pression.

Avertissement non critique données utilisateur

Alerte

**Écran de l'indi-
cateur LCD** **MEMRY WARN (AVERT MÉMOIRE)**

**Écran de l'inter-
face LOI** **MEMORY WARN (AVERT MÉMOIRE)**

Cause

Un paramètre entré par l'utilisateur ne correspond pas à la valeur attendue.

Mesures recommandées

1. Confirmer et corriger tous les paramètres figurant dans les informations de l'appareil.
2. Effectuer une réinitialisation du transmetteur.
3. Remplacer le transmetteur de pression.

Avertissement paramètre capteur

Alerte

**Écran de l'indi-
cateur LCD** **MEMRY WARN (AVERT MÉMOIRE)**

**Écran de l'inter-
face LOI** **MEMORY WARN (AVERT MÉMOIRE)**

Cause

Un paramètre entré par l'utilisateur ne correspond pas à la valeur attendue.

Mesures recommandées

1. Confirmer et corriger tous les paramètres figurant dans les informations de l'appareil.
2. Effectuer une réinitialisation du transmetteur.
3. Remplacer le transmetteur de pression.

Simulation active

Alerte

**Écran de l'indi-
cateur LCD** [Aucun]

Écran de l'inter- [Aucun]
face LOI

Cause

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

Mesures recommandées

1. Vérifier que la simulation n'est plus requise.
2. Désactiver le mode Simulation dans les outils de service.
3. Effectuer une réinitialisation du transmetteur.

6.5 Procédures de désassemblage

⚠ ATTENTION

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

6.5.1 Mise hors service

Procédure

1. Suivre toutes les règles et procédures en vigueur sur le site.
2. Mettre l'appareil hors tension.
3. Avant de mettre le transmetteur hors service, isoler et purger le procédé du transmetteur.
4. Retirer tous les câbles électriques et débrancher les entrées de câble.
5. Retirer le transmetteur du raccordement au procédé.
 - a) Le transmetteur Rosemount 2088 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 raccordement de procédé. Laisser le raccordement au procédé en place pour faciliter la réinstallation.
 - b) Le transmetteur Rosemount 2088 est relié au procédé par l'intermédiaire d'un écrou hexagonal. Dévisser l'écrou hexagonal pour séparer le transmetteur du procédé.

REMARQUER

Ne pas utiliser de clé sur le col du transmetteur.

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

REMARQUER

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

6.5.2 Retrait du bornier

Les raccordements électriques se situent sur le bornier du compartiment portant la mention **FIELD TERMINALS (BORNES DE TERRAIN)**.

Procédure

1. Retirer le couvercle du compartiment du bornier.
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 Retrait de l'interface LOI ou de l'indicateur LCD

Les transmetteurs Rosemount 2088 avec codes d'option M4 ou M5 comportent une interface LOI ou un indicateur LCD. L'indicateur LCD/interface LOI du transmetteur est situé dans le compartiment opposé aux bornes.

Pour retirer et/ou remplacer l'indicateur LCD/interface LOI :

Procédure

1. Retirer le couvercle du boîtier opposé au côté bornes de terrain.
2. Desserrer les deux vis imperdables visibles (voir [Configuration du verrouillage du transmetteur](#) pour l'emplacement des vis). Les deux vis fixent l'interface LOI/indicateur LCD sur la carte de l'électronique et la carte de l'électronique sur le boîtier.
3. Après avoir desserré les vis, retirer l'interface LOI/indicateur LCD de la carte de l'électronique et du boîtier. Veiller à tirer directement vers l'arrière pour éviter de plier ou d'endommager les broches de connexion de la carte de l'électronique.

REMARQUER

Ne pas essayer de sortir la carte de l'électronique du boîtier afin de ne pas endommager définitivement le transmetteur.

6.6 Procédures de réassemblage

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.

REMARQUER

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 noir 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.
6. Serrer la vis de blocage du boîtier à un couple maximum de 7 po-lb une fois l'emplacement souhaité atteint.

6.6.1 Installation de l'interface LOI/indicateur LCD

Procédure

1. Tout en alignant les vis imperdables avec les trous respectifs de la carte de l'électronique, brancher l'indicateur LCD/interface LOI sur la carte de l'électronique en appuyant fermement.
2. S'assurer que les broches de connexion situées à l'arrière de l'indicateur LCD sont correctement raccordées à l'avant de la carte de l'électronique.
3. Serrer complètement les vis imperdables.
4. Remettre le couvercle du boîtier en place.

⚠ ATTENTION

Le transmetteur doit être complètement engagé pour satisfaire aux spécifications d'antidéflagrance.

A Caractéristiques et données de référence

A.1 Certifications du produit Rosemount 2088

Pour consulter les certifications actuelles du produit Rosemount 2088 :

Procédure

1. Aller sur [Emerson.com/Rosemount/2088](https://www.emerson.com/Rosemount/2088).
2. Faire défiler au besoin jusqu'à la barre de menu verte et cliquer sur **Documents & Drawings (Documents et schémas)**.
3. Cliquer sur **Manuals & Guides (Manuels et guides)**.
4. Sélectionner le Guide condensé approprié.

A.2 Certifications du produit Rosemount 2090P

Pour consulter les certifications actuelles du produit Rosemount 2090P :

Procédure

1. Aller sur [Emerson.com/Rosemount/2090P](https://www.emerson.com/Rosemount/2090P).
2. Faire défiler au besoin jusqu'à la barre de menu verte et cliquer sur **Documents & Drawings (Documents et schémas)**.
3. Cliquer sur **Manuals & Guides (Manuels et guides)**.
4. Sélectionner le Guide condensé approprié.

A.3 Certifications du produit Rosemount 2090F

Pour consulter les certifications actuelles du produit Rosemount 2090F :

Procédure

1. Aller sur [Emerson.com/Rosemount/2090F](https://www.emerson.com/Rosemount/2090F).
2. Faire défiler au besoin jusqu'à la barre de menu verte et cliquer sur **Documents & Drawings (Documents et schémas)**.
3. Cliquer sur **Manuals & Guides (Manuels et guides)**.
4. Sélectionner le Guide condensé approprié.

A.4 Informations à fournir pour la commande, spécifications et schémas

Pour consulter les informations actuelles de commande, les spécifications et les schémas actuels du Rosemount 2088, 2088P et 2088F :

Procédure

1. Aller à l'adresse :

- [Emerson.com/Rosemount/2088](https://emerson.com/Rosemount/2088)
 - [Emerson.com/Rosemount/2090P](https://emerson.com/Rosemount/2090P)
 - [Emerson.com/Rosemount/2090F](https://emerson.com/Rosemount/2090F)
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.

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

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

Remarque

Les sélections avec un cercle noir sont disponibles uniquement en mode HART® Révision 7. La sélection n'apparaîtra pas dans le descripteur de dispositif (DD) HART Révision 5.

Illustration B-1 : Présentation

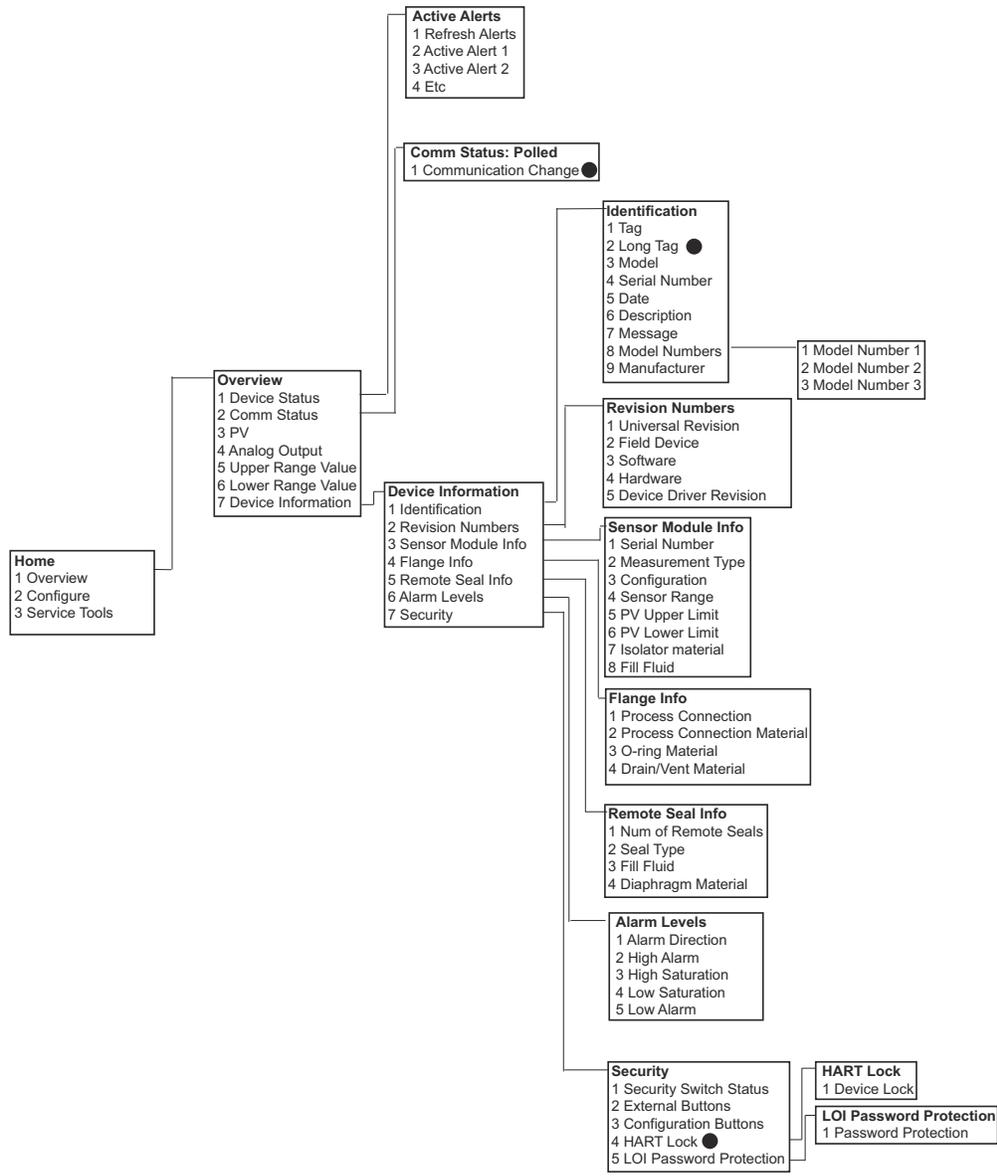


Illustration B-2 : Configure (Configurer) → Guided Setup (Configuration guidée)

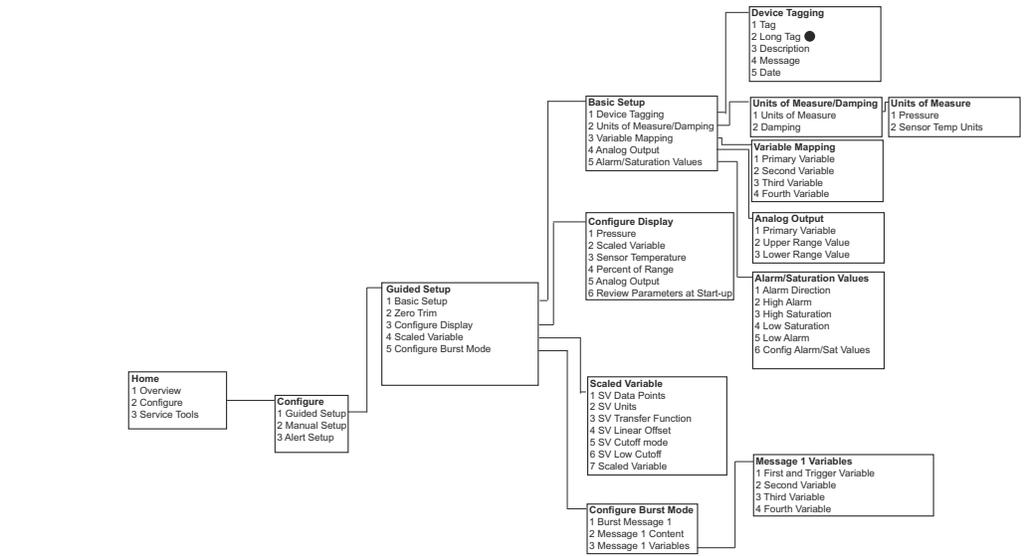


Illustration B-3 : Configure (Configurer) Manual Setup (Configuration manuelle)

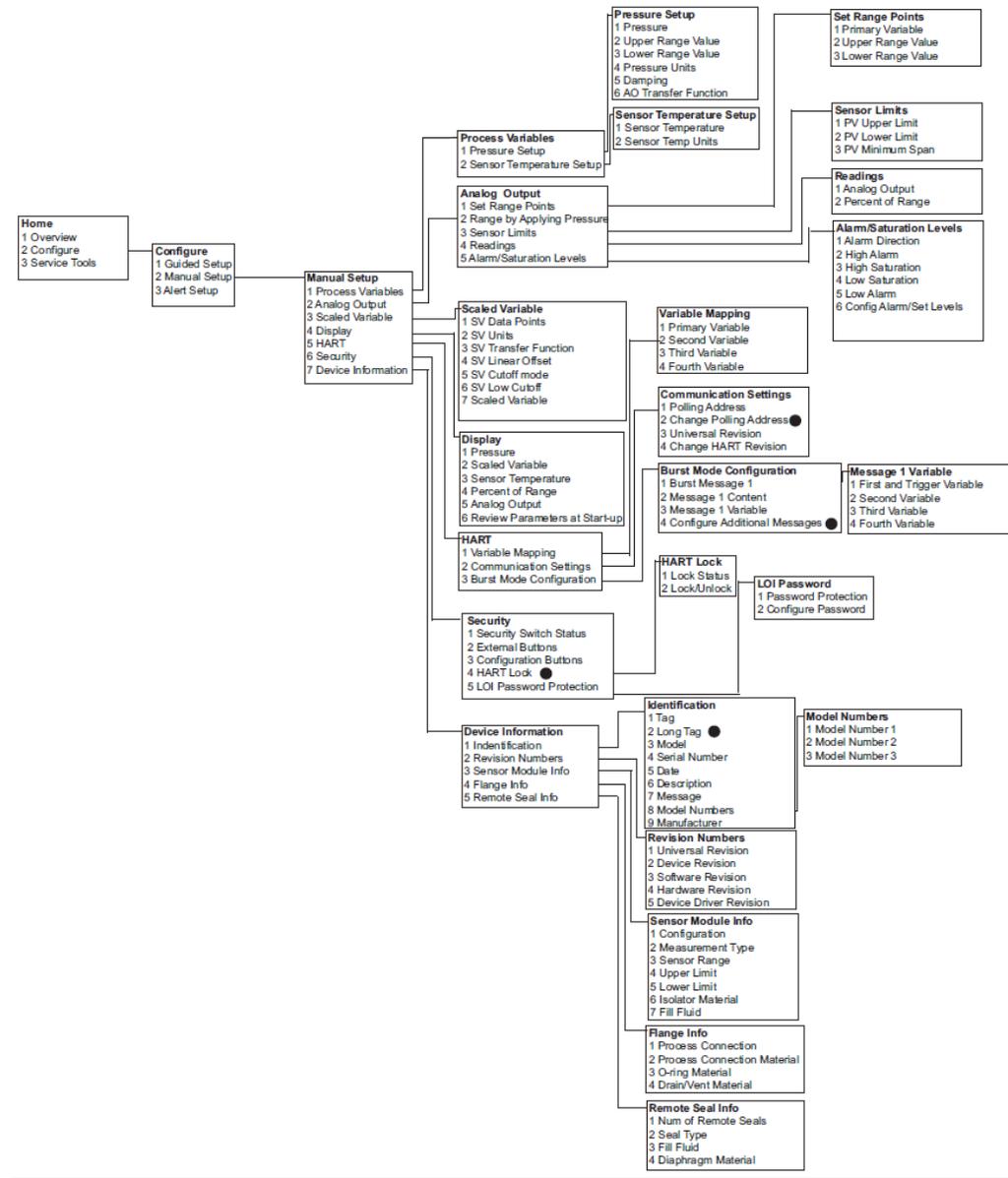


Illustration B-4 : Configure (Configurer) Alert Setup (Configuration des alertes)

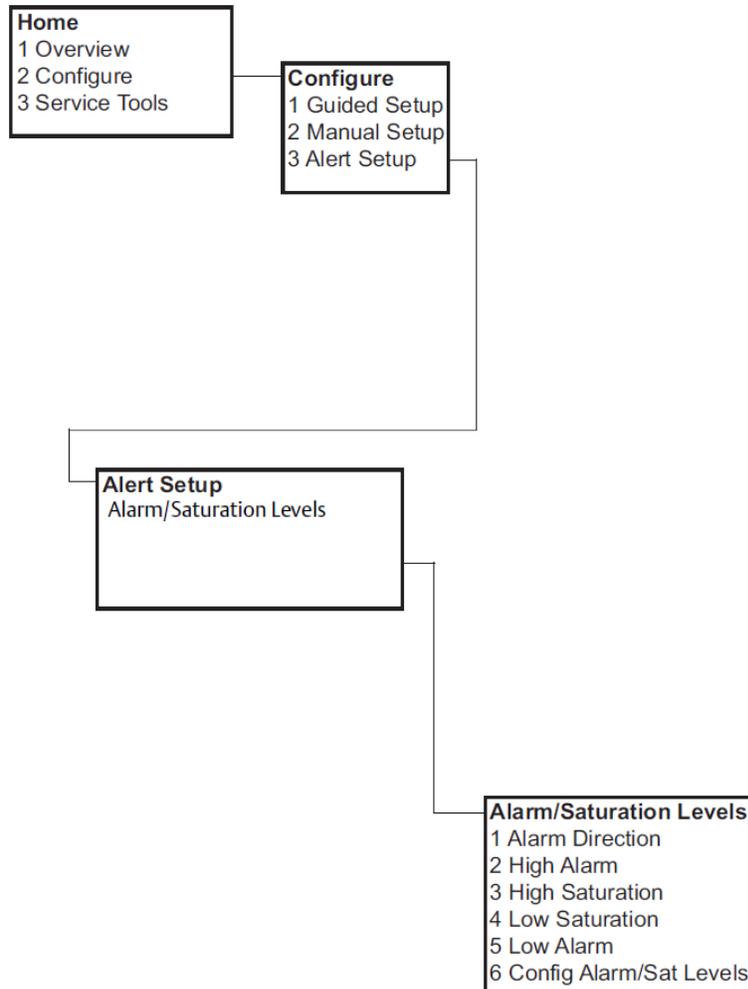
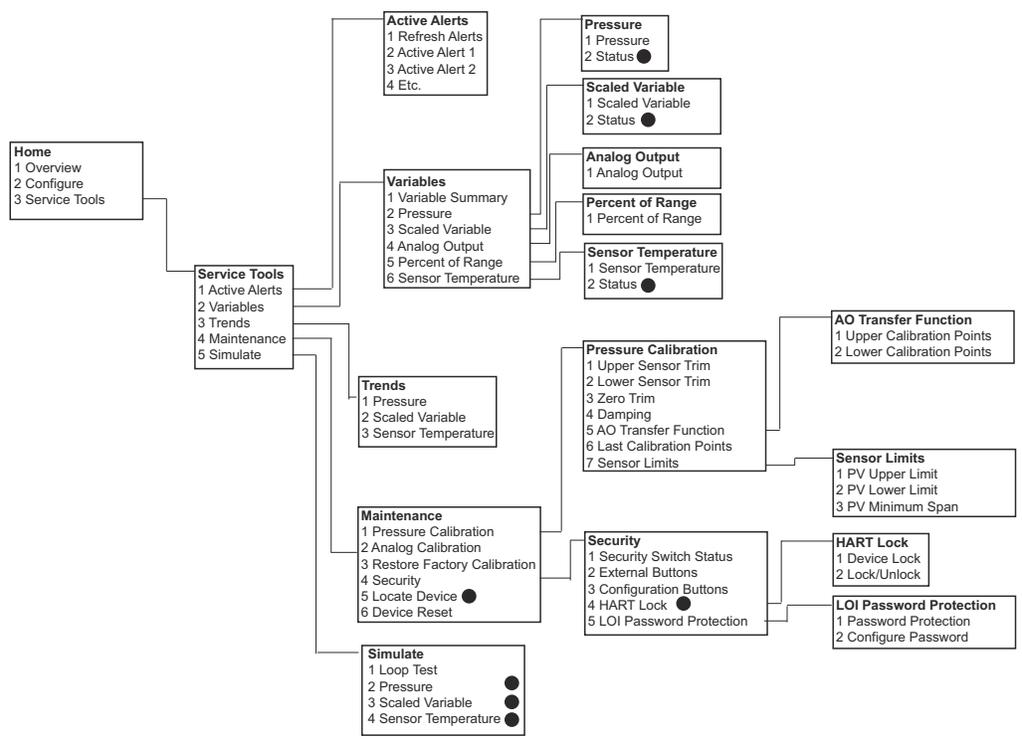


Illustration B-5 : Service Tools (Outils d'entretien)



B.2 Touches d'accès rapide du périphérique de communication

- Un (✓) signale les paramètres de configuration standard. Vérifier au minimum ces paramètres dans le cadre de la configuration et du démarrage.
- Un 7 indique la disponibilité uniquement en mode révision HART® 7.

Tableau B-1 : Séquence d'accès rapide pour les révisions 9 et 10 (HART 7) de l'appareil et la révision 1 du descripteur de dispositif (DD)

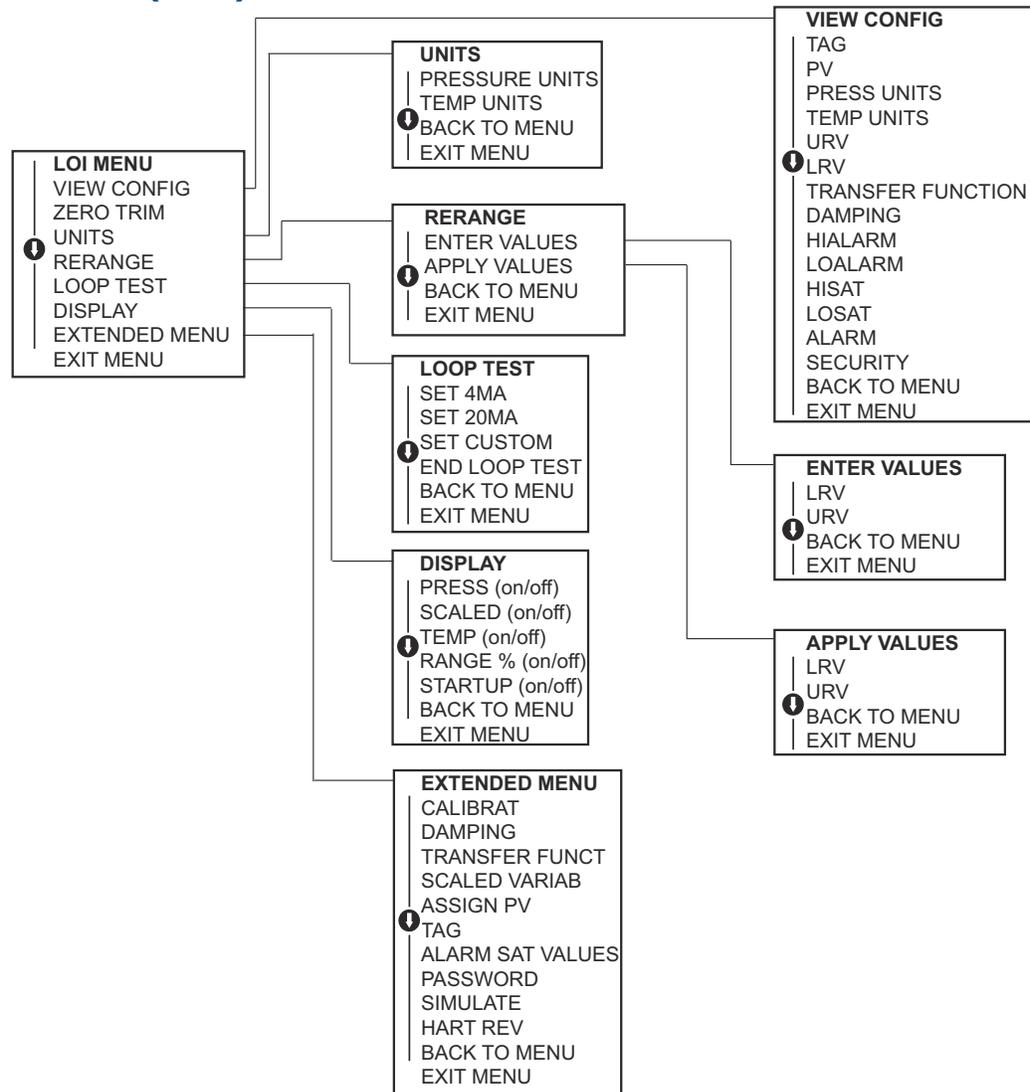
	Function (Fonction)	Fast key sequence (Séquence d'accès rapide)	
		HART 7	HART 5
✓	Alarm (Alarme) et Saturation Levels (Niveaux d'alarme et de saturation)	2, 2, 2, 5	2, 2, 2, 5
✓	Damping (Amortissement)	2, 2, 1, 1, 5	2, 2, 1, 1, 5
✓	Primary Variable (Variable primaire)	2, 2, 5, 1, 1	2, 2, 5, 1, 1
✓	Range values (Valeurs d'échelle)	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
✓	Tag (Repère)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
✓	Transfer Function (Fonction de transfert)	2, 2, 1, 1, 6	2, 2, 1, 1, 6
✓	Pressure units (Unités de pression)	2, 2, 1, 1, 4	2, 2, 1, 1, 4
	Date	2, 2, 7, 1, 5	2, 2, 7, 1, 4

Tableau B-1 : Séquence d'accès rapide pour les révisions 9 et 10 (HART 7) de l'appareil et la révision 1 du descripteur de dispositif (DD) (suite)

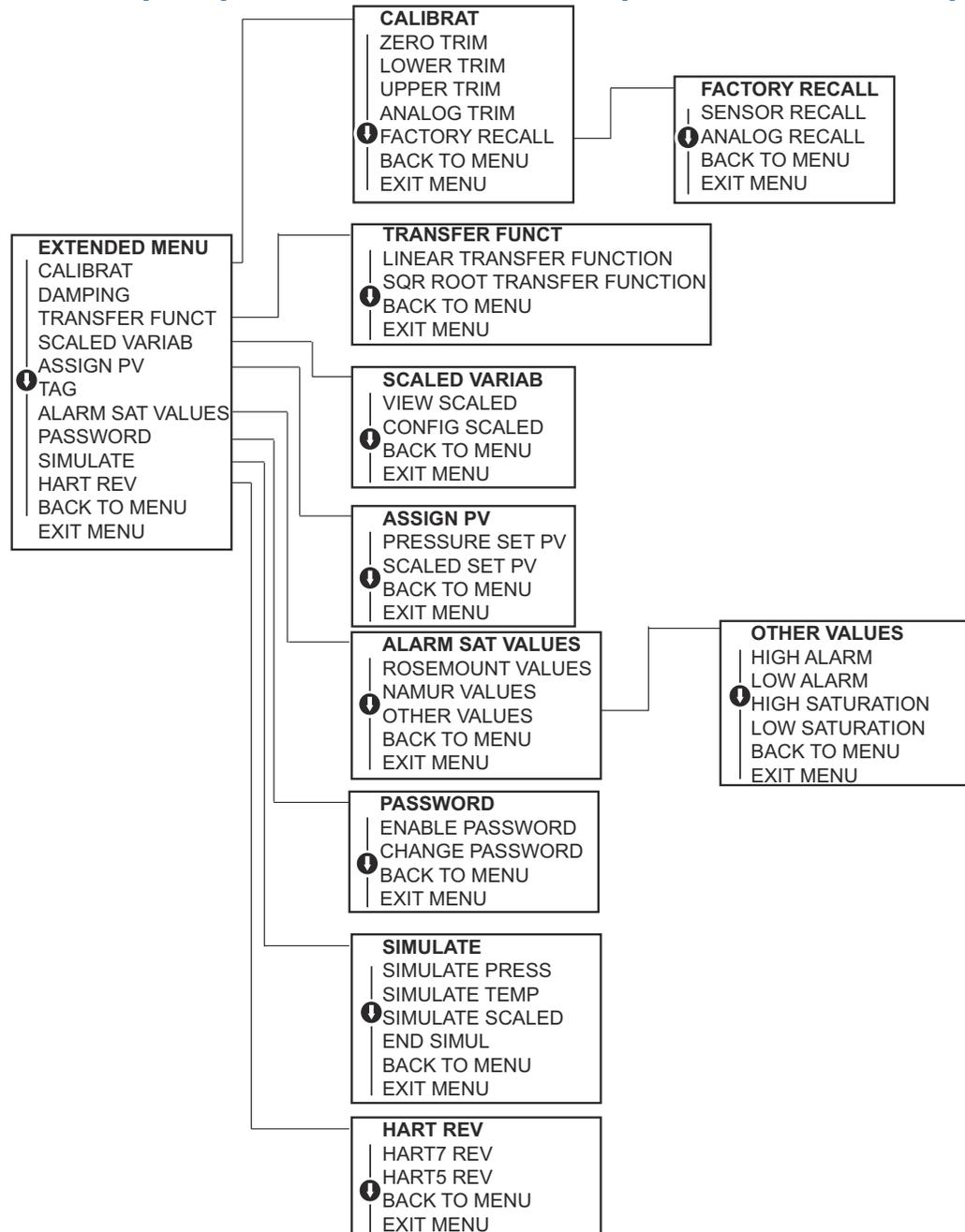
	Function (Fonction)	Fast key sequence (Séquence d'accès rapide)	
		HART 7	HART 5
	Descriptor (Descripteur)	2, 2, 7, 1, 6	2, 2, 7, 1, 5
	Digital to Analog Trim (Ajustage numérique à analogique) (sortie 4-20 mA/1-5 V)	3, 4, 2, 1	3, 4, 2, 1
	Digital Zero Trim (Ajustage du zéro numérique)	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3
	Display configuration (Configuration de l'indicateur)	2, 2, 4	2, 2, 4
	Local Operator Interface (LOI) Password Protection (Protection par mot de passe de l'interface opérateur locale [LOI])	2, 2, 6, 5	2, 2, 6, 4
	Loop Test (Test de boucle)	3, 5, 1	3, 5, 1
	Lower Sensor Trim (Ajustage du point bas du capteur)	3, 4, 1, 2	3, 4, 1, 2
	Message	2, 2, 7, 1, 7	2, 2, 7, 1, 6
	Pressure trend (Tendance de pression)	3, 3, 1	3, 3, 1
	Rerange with Keypad (Réétalonnage à l'aide du clavier)	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
	Scaled D/A Trim (Ajustage N/A sur autre échelle) (sortie 4-20 mA/1-5 V)	3, 4, 2, 2	3, 4, 2, 2
	Scaled Variable (Variable d'échelle)	2, 2, 3	2, 2, 3
	Sensor Temperature Trend (Tendance de température du capteur)	3, 3, 3	3, 3, 3
	Switch HART Revision (Changement de révision HART)	2, 2, 5, 2, 4	2, 2, 5, 2, 3
	Upper Sensor Trim (Ajustage point haut du capteur)	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1
7	Long Tag (Repère long)	2, 2, 7, 1, 2	
7	Locate Device (Localisation d'appareil)	3, 4, 5	
7	Simulate Digital Signal (Simulation d'un signal numérique)	3, 5	

C Menu de l'interface opérateur locale (LOI)

C.1 Arborecence de menu de l'interface opérateur locale (LOI)



C.2 Arborescence de menu de l'interface opérateur locale (LOI) - *EXTENDED MENU (MENU COMPLET)*



C.3 Entrer des nombres

Il est possible d'entrer des nombres à virgule flottante à l'aide de l'interface opérateur locale (LOI).

Vous pouvez utiliser les huit emplacements de numéro sur la ligne supérieure pour la saisie de nombres. Ci-dessous se trouve un exemple de saisie de nombre à virgule flottante, utilisé pour modifier la valeur « -0000022 » en « 000011,2 »

Éta-pe	Instruction	Position actuelle (soulignée en gras)
1	Au début de la saisie numérique, la position la plus à gauche est la position sélectionnée. Dans cet exemple, le signe moins « - » clignote à l'écran.	<u>-</u> 0000022
2	Appuyer sur le bouton Scroll (Faire défiler) jusqu'à ce que « 0 » clignote à l'écran dans la position sélectionnée.	0 <u>0</u> 000022
3	Appuyer sur la touche Enter (Entrée) pour sélectionner « 0 » comme entrée. Le deuxième chiffre à partir de la gauche clignote.	00 <u>0</u> 00022
4	Appuyer sur la touche Enter (Entrée) pour sélectionner « 0 » comme deuxième chiffre. Le troisième chiffre à partir de la gauche clignote.	000 <u>0</u> 0022
5	Appuyer sur la touche Enter (Entrée) pour sélectionner « 0 » comme troisième chiffre. Le quatrième chiffre à partir de la gauche clignote.	0000 <u>0</u> 022
6	Appuyer sur la touche Enter (Entrée) pour sélectionner « 0 » comme quatrième chiffre. Le cinquième chiffre à partir de la gauche clignote.	00000 <u>0</u> 22
7	Appuyer sur Scroll (Faire défiler) pour faire défiler les nombres, jusqu'à ce que « 1 » s'affiche à l'écran.	0000 <u>1</u> 022
8	Appuyer sur la touche Enter (Entrée) pour sélectionner « 1 » comme cinquième chiffre. Le sixième chiffre à partir de la gauche clignote.	00001 <u>0</u> 22
9	Appuyer sur Scroll (Faire défiler) pour faire défiler les nombres, jusqu'à ce que « 1 » s'affiche à l'écran.	00001 <u>1</u> 22
10	Appuyer sur la touche Enter (Entrée) pour sélectionner « 1 » comme sixième chiffre. Le septième chiffre à partir de la gauche clignote.	000011 <u>2</u> 2
11	Appuyer sur Scroll (Faire défiler) pour faire défiler les nombres, jusqu'à ce que le séparateur décimal « , » s'affiche à l'écran.	000011, <u>2</u>
12	Appuyer sur la touche Enter (Entrée) pour sélectionner la virgule décimale, « , », comme septième chiffre. Après avoir appuyé sur Entrée, tous les chiffres à droite de la décimale sont alors mis à zéro. Le huitième chiffre à partir de la gauche clignote.	000011, <u>0</u>
13	Appuyer sur le bouton Scroll (Faire défiler) pour faire défiler les nombres, jusqu'à ce que « 2 » s'affiche à l'écran.	000011, <u>2</u>
14	Appuyer sur la touche Enter (Entrée) pour sélectionner « 2 » comme huitième chiffre. L'entrée de nombres est terminée et un écran SAVE (ENREGISTREMENT) apparaît.	000011, <u>2</u>

Remarque

- Il est possible de revenir en arrière dans le nombre : pour cela, poursuivre le défilement jusqu'au symbole de flèche gauche et appuyer sur Entrée.
 - Le signe moins ne peut être utilisé qu'à la position située la plus à gauche.
 - Les chiffres peuvent être saisis en notation scientifique en plaçant un « E » en 7e position.
-

C.4 Saisie de texte

Il est possible d'entrer du texte à l'aide de l'interface opérateur locale (LOI).

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 [Arborescence de menu de l'interface opérateur locale \(LOI\)](#), 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 l'interface LOI ne peut pas afficher, il sera indiqué par un astérisque « * ».

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

©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.