

Transmetteurs de pression 2600T

Modèles 266

HART

Transmetteurs de pression 2600T
Solutions pour toutes les applications



Modèles 266 - HART

Table des matières

Introduction	4	Rotation de l'afficheur intégré.....	21
Structure du mode d'emploi	4	Raccordement des prises de pression	21
Modèles concernés par ce manuel.....	4	Remarques relatives au raccordement du procédé.....	22
Centres de service et d'assistance technique à travers le monde	4	Raccordement des inserts en Kynar.....	22
Description du produit	4	Recommandations pour l'installation.....	23
Remarques concernant la sécurité	5	Câblage du transmetteur	27
Généralités relatives à la sécurité	5	Raccordement du câble.....	27
Utilisation non conforme à l'usage prévu	6	Câblage du transmetteur pour sorties analogiques	28
Valeurs techniques limites	6	Remarques relative à alimentation électrique	28
Dispositions de la garantie	6	Procédure de câblage.....	29
Panneaux et pictogrammes	6	Raccordement par l'intermédiaire des connecteurs	29
Responsabilité de l'opérateur	6	Mise à la terre.....	30
Qualification du personnel.....	6	Mise à la terre de protection.....	30
Retour des appareils.....	7	Protection intégrée contre la foudre.....	30
Élimination des déchets	7	Mise en service.....	31
Remarque relative à la directive DEEE 2002/96/CE	7	Modèles analogiques et communication HART.....	31
Transport et stockage	7	Réglage standard pour un fonctionnement normal	31
Informations de sécurité relatives à l'installation électrique.....	7	Réglage standard pour la détection d'erreurs (alarme).....	32
Informations relatives à la sécurité pour le contrôle l'entretien.....	7	Protection en écriture.....	32
Vue d'ensemble du transmetteur	8	Correction de la valeur LRV et du décalage du point zéro	32
Vue d'ensemble des composants du transmetteur	8	Réglage de la valeur de limite inférieure.....	32
Remarques concernant la plage et l'étendue de mesure.....	9	Correction du décalage du point zéro	33
Ouverture du colis.....	9	Montage/démontage du bloc de boutons-poussoirs	33
Description du contenu.....	9	Montage/démontage de l'afficheur LCD	33
Identification	9	Blocage du couvercle du boîtier dans les zones Ex d	33
Plaquette additionnelle en acier inox (I1).....	10	Fonctionnement.....	34
Manipulation.....	10	Fonctionnalité des boutons-poussoirs locaux	34
Stockage.....	10	Réglages usine	34
Montage	11	Types de configuration.....	34
Généralités	11	Configuration du transmetteur sans afficheur LCD	35
Protection et désignation IP	11	Configuration LRV et URV.....	35
Montage du transmetteur	11	Correction des erreurs de zéro avec PV zéro Bias / Offset	35
Remarques concernant la configuration usine	11	Configuration à l'aide de l'IHM LCD intégrale	36
Remarques concernant les zones dangereuses	12	Remarques relatives à l'activation LCD (option L1)	36
Directive européenne relative aux équipements sous		Remarques relatives à l'activation du TTG (option L5).....	36
pression PED (97/23/CE).....	12	Procédure d'activation du TTG (L5) et LCD (L1).....	36
Appareils avec PS > 200 bar.....	12	Structure du menu IHM.....	37
Strumenti con PS < 200 bar	12	Réglage rapide	39
Montage d'un transmetteur de pression différentielle	12	Réglage de l'appareil	40
Montage des supports de montage	13	Réglage de l'afficheur	44
B2 Informations relatives au support de montage.....	17	Alarme du procédé	47
B5 Détails du support de montage.....	18	Étalonnage	48
Montage d'un transmetteur de pression.....	18	Totalisateur.....	49
Détails des supports B1 et B2 pour boîtier type barillet .	19	Diagnostics	52
Détails du support B2 pour boîtier de type DIN	20	Informations appareil	53
Rotation du boîtier du transmetteur.....	21	Communication	54
		Amortissement	55
		Fonction transfert	55
		Description des fonctions de transfert	55
		Linéaire	55
		Racine carrée	55

Racine carrée à la puissance 3	56	Attestation de conformité CE	77
Racine carrée à la puissance 5	56		
Courbe de linéarisation personnalisée	56		
Débit bidirectionnel	57		
Réservoir cylindrique couché	57		
Réservoir sphérique	57		
Configuration avec ordinateur fixe/portable ou terminal portatif	57		
Configuration avec l'interface utilisateur graphique (DTM)	59		
Messages d'erreur	59		
Afficheur LCD	59		
États des erreurs et alarmes	60		
Liste des erreurs	60		
Entretien	63		
Retours et démontage	63		
Capteur du transmetteur de pression	63		
Démontage/montage des brides du procédé	64		
Remplacement du transducteur	65		
Remarques concernant les zones dangereuses	66		
Aspects sécurité "Ex" e protection IP (Europe)	66		
Caractéristiques de l'afficheur optionnel L5	70		
Aspects sécurité "Ex" (Amérique du Nord)	70		
Instruction supplémentaires pour les appareils certifié	71		
Concept de sécurité	71		
Application	71		
Environnement physique	71		
Rôle et responsabilités	71		
Gestion de la sécurité fonctionnelle	71		
Exigences relatives aux informations	71		
Informations relatives au cycle de vie de sécurité	71		
Lois et normes applicables	72		
Affectation des exigences de sécurité du système	72		
Structure du système	72		
Répartition des exigences de sécurité	72		
Programmes de sécurité	72		
Mise en service	72		
Fonctionnalité du système global	72		
Erreurs externes à la sécurité fonctionnelle	72		
Autres considérations	72		
Description de l'architecture et principe de fonctionnement ..	73		
Principe de fonctionnement	73		
Mise en service et problèmes de configuration	73		
Activation et désactivation du mode de fonctionnement ...	73		
Tests d'aptitude	73		
Paramètres liés à la sécurité	74		
Trouble sheet (EN)	75		
Control of substances hazardous to health (EN)	76		

Modèles 266 - HART

Introduction

Structure du mode d'emploi

Ce mode d'emploi donne des informations sur l'installation, le fonctionnement et le dépannage du transmetteur de pression 266. Chaque chapitre de ce manuel est consacré à une phase précise du cycle de vie du transmetteur de pression : réception de l'appareil et identification, installation, raccordement électrique, configuration, dépannage et entretien.

Modèles concernés par ce manuel

Les consignes présentées dans ce manuel s'appliquent à tous les modèles de la gamme 266, à l'exception du modèle 266C (version multi-variable).

Centres de service et d'assistance technique à travers le monde

Dans le monde entier, les filiales locales d'ABB Instrumentation assurent le service après-vente et l'assistance technique des produits d'instrumentation d'ABB. Si vous ne parvenez pas à joindre le service Instrumentation d'ABB dans votre pays, vous pouvez contacter l'un des centres d'excellence pour les produits de mesure de pression ABB.

ABB S.p.A.

Via Statale 113,
22016 Lenno (Co) – Italie
Tel: +39 0344 58111
Fax: +39 0344 56278

ABB Inc.

3450 Harvester Road
Burlington, Ontario L7N 3W5 – Canada
Tel: +1 905 6810565
Fax: +1 905 6812810

ABB Automation Product GmbH

Schillerstrasse 72
D-32425 Minden – Allemagne
Tel: +49 551 905534
Fax: +49 551 905555

ABB Ltd.

32 Industrial Area, NIT,
Faridabad - 121 001, Haryana – Inde
Tel: +91 129 2448300
Fax: +91 129 2440622

ABB Inc.

125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974 – États-Unis
Tel: +1 215 6746000
Fax: +1 215 6747183

ABB (China) Ltd.

35/F Raffles City (Office Tower)
268 Xizang Zhong Zu, 200001 Shanghai – Chine
Tel: +86 21 6122 8888
Fax: +86 21 6122 8822

Description du produit

Les transmetteurs de pression modèle 266 sont une gamme modulaire de transmetteurs électroniques à microprocesseur, avec technologie multi capteurs, prévus pour être montés sur le terrain. Ils communiquent une mesure précise et fiable de la pression différentielle, de la pression manométrique et de la pression absolue, du débit et du niveau de liquide, même dans les environnements industriels les plus difficiles et les plus dangereux.

Les modèle 266 communiquent des signaux de sortie industriels spécifiques conformes aux normes internationales les plus utilisées: en ce cas 4...20 mA avec communication numérique HART.

Remarques concernant la sécurité

Généralités relatives à la sécurité

Le chapitre « Sécurité » donne un aperçu des aspects sécurité à respecter dans le cadre du fonctionnement de l'appareil. Cet appareil a été fabriqué avec des technologies de pointe et son fonctionnement est fiable. Il a été testé et a quitté notre usine en parfait état de fonctionnement. Afin de préserver cet état pour la durée de fonctionnement de l'appareil, les consignes de ce mode d'emploi, de la documentation en vigueur et des certificats d'homologation doivent être respectées et suivies.

Les règles générales de sécurité doivent impérativement être respectées pendant le fonctionnement de cet appareil. Outre les consignes d'ordre général, les différents chapitres de ce mode d'emploi contiennent des descriptions des procédés ou des instructions sur les procédures assorties de consignes de sécurité concrètes. C'est en respectant toutes les consignes de sécurité que vous pourrez assurer une protection optimale du personnel et de l'environnement.

Ce mode d'emploi ne donne qu'une vue d'ensemble de l'appareil. Il ne contient pas d'informations détaillées sur tous les modèles disponibles et ne peut donc prendre en compte tous les événements susceptibles de se produire au cours de l'installation, du fonctionnement ou de l'entretien de l'appareil.

Pour plus amples informations, ou si certains problèmes précis survenaient sans avoir été explicitement abordés dans ce mode d'emploi, il est possible de contacter le fabricant. ABB déclare en outre que le contenu du présent manuel ne fait pas partie d'un accord, d'une convention ni d'un contrat juridique antérieur ou existant, et qu'il n'a pas été rédigé dans l'objectif d'amender de tels documents.

Toutes les obligations d'ABB résultent des conditions du contrat de vente applicable, qui contient également l'intégralité des seules clauses de garantie contractuelles valables. Les dispositions de la garantie contractuelle ne sont ni étendues, ni limitées par les dispositions du présent manuel.



Attention – Danger !

Ne confier le montage, le raccordement électrique, la mise en service et l'entretien du transmetteur qu'à du personnel spécialisé, qualifié et agréé.

On entend par personnel qualifié les personnes qui sont expérimentées dans l'installation, le raccordement électrique, la mise en service et le fonctionnement de transmetteurs ou d'appareils comparables et qui disposent des qualifications nécessaires à leur activité telles que :

- formation ou enseignement, c'est-à-dire autorisation d'exploiter et d'entretenir des appareils ou des systèmes conformément aux normes techniques de sécurité relatives aux circuits électriques, aux fortes pressions et aux fluides agressifs,
- formation ou enseignement conformes aux normes techniques de sécurité relatives à l'entretien et à l'utilisation de systèmes de sécurité appropriés.

Pour des raisons de sécurité, ABB attire votre attention sur le fait que seuls des outils suffisamment isolés, conformes à la norme NF EN 60 900, doivent être utilisés pour le raccordement électrique.

Dans la mesure où le transmetteur est susceptible de faire partie d'une chaîne de sécurité, en cas de défaut, nous vous recommandons de remplacer immédiatement l'appareil. Si l'appareil est utilisé en zones dangereuses, n'utiliser que des outils qui ne produisent pas d'étincelles.

Autres règles à respecter :

- Les règlements de sécurité en vigueur pour l'installation et le fonctionnement des systèmes électriques, par exemple le § 3 del la réglementation relative aux outils techniques, (Gerätesicherheitsgesetz : Loi allemande relative à la sécurité des appareils).
- Les normes en vigueur, par exemple la norme DIN 31 000/VDE 1000.
- Les règlements et directives relatifs à la protection antidéflagrante, dans la mesure où des transmetteurs antidéflagrants doivent être installés.



Avertissement – Dangers d'ordre général !

L'appareil peut fonctionner sous forte pression et avec des fluides agressifs.

Par conséquent, une utilisation non conforme de l'appareil est susceptible de provoquer des blessures graves ou des dommages matériels importants.

Modèles 266 - HART

Utilisation non conforme à l'usage prévu

Les utilisations suivantes de l'appareil sont interdites :

- utilisation comme marchepied, par exemple, à des fins de montage
- utilisation comme support de charges externes, par exemple comme support pour la tuyauterie, etc.
- application de matière, par exemple application de peinture sur la plaque signalétique, soudage ou assemblage de pièces par brasage
- enlèvement de matière, par exemple par perçage du boîtier.

Les réparations, les modifications et les adjonctions ou le montage des pièces de rechange ne sont autorisés que dans la mesure où ils sont décrits dans ce manuel. Toute autre activité dépassant le cadre du champ d'application doit se faire avec l'autorisation d'ABB. Toutefois, les réparations effectuées par les ateliers spécialisés agréés par ABB n'entrent pas dans ce cadre.

Valeurs techniques limites

Cet appareil est exclusivement destiné à une utilisation dans le cadre des valeurs techniques limites indiquées sur la plaque signalétique et dans les fiches techniques. Les valeurs techniques limites suivantes doivent être respectées :

- La pression de service maximale ne doit pas être dépassée.
- La température ambiante de service maximale ne doit pas être dépassée.
- La température maximale du procédé ne doit pas être dépassée.
- L'indice de protection de l'appareil doit être respecté.

Dispositions de la garantie

L'utilisation non conforme à l'usage prévu, le non-respect des termes du présent manuel, la mise en oeuvre par du personnel insuffisamment qualifié ainsi que des modifications effectuées sans autorisation dégagent le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages consécutifs. Dans ce cas, la garantie du fabricant deviendrait caduque.

Panneaux et pictogrammes



Danger – <Dommages graves/danger de mort>

Ce pictogramme associé à l'avertissement « Danger » indique la présence d'un danger imminent. Si ce dernier n'est pas évité, il entraîne la mort ou de très graves blessures.



Avertissement – <Dommages corporels>

Ce pictogramme associé à la consigne « Avertissement » indique une situation potentiellement dangereuse. Si cette dernière n'est pas évitée, elle peut entraîner la mort ou de très graves blessures.



Attention – <Dommages matériels>

Ce pictogramme désigne une situation potentiellement néfaste. Si elle n'est pas évitée, elle peut occasionner des dommages matériels au produit ou à son environnement immédiat.



Attention – <Blessures légères>

Ce pictogramme associé à la consigne « Attention » indique une situation potentiellement dangereuse. Si cette dernière n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures légères. Ce signe peut également être utilisé pour avertir de dommages matériels.



Important

Ce pictogramme indique des conseils d'utilisation ou des informations particulièrement utiles. Il n'indique pas une situation dangereuse ou préjudiciable.

Responsabilité de l'opérateur

Avant d'utiliser des matériaux corrosifs et abrasifs à des fins de mesure, l'opérateur doit vérifier le niveau de résistance de toutes les pièces entrant en contact avec les matières à mesurer. ABB assiste volontiers sa clientèle dans le choix de ces matériaux mais ne saurait engager sa responsabilité.

L'opérateur doit strictement respecter la réglementation en vigueur dans son pays en matière d'installation, de contrôle de fonctionnement, de réparation et d'entretien des appareillages électriques.

Qualification du personnel

L'installation, la mise en service et l'entretien de l'appareil ne doivent être confiés qu'à du personnel spécialisé dûment formé et habilité à le faire par l'exploitant du site. Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris le mode d'emploi et respecter les consignes.

Retour des appareils

Pour retourner l'appareil en vue d'une réparation ou d'un réétalonnage, veuillez utiliser l'emballage d'origine ou un emballage suffisamment solide pour le transport. Joindre à l'appareil le formulaire de retour (voir en annexe) dûment rempli. Conformément à la directive CE relative aux matières dangereuses, les propriétaires de déchets spéciaux sont responsables de leur élimination ou doivent respecter les consignes spécifiques suivantes en cas de retour : tous les appareils retournés à ABB doivent être exempts de toutes matières dangereuses (acides, alcalis, solvants, etc.).

Élimination des déchets

La société ABB participe activement à la sensibilisation aux enjeux environnementaux et s'appuie sur un système de gestion opérationnelle conforme aux exigences des normes DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 et OHSAS 18001. Nos produits et solutions sont conçus de manière à limiter l'impact sur l'environnement et les personnes au cours de leur fabrication, de leur stockage, de leur transport, de leur utilisation et de leur élimination. Cela comprend en particulier une utilisation attentive des ressources naturelles. Grâce à nos publications ABB, nous menons un dialogue ouvert avec le public. Ce produit/cette solution est fabriqué(e) avec des matériaux recyclables par des entreprises de recyclage spécialisées.

Remarque relative à la directive DEEE 2002/96/CE (Déchets d'équipements électriques et électroniques)

Ce produit / cette solution n'est pas soumis(e) à la directive DEEE 2002/96/CE ni aux législations nationales correspondantes (ElektroG en Allemagne, par ex.). Rapporter ce produit/solution directement dans un centre de recyclage spécialisé ; ne pas utiliser les décharges municipales. Conformément à la directive DEEE 2002/96/CE, seuls les produits à usage privé peuvent être déposés dans des décharges municipales. Une élimination conforme des produits évite tout impact négatif sur l'homme ou l'environnement. Elle permet également un recyclage des matières premières pouvant être réutilisées. Si l'appareil usagé ne peut être éliminé de manière conforme, ABB est prêt à se charger de sa reprise et de son élimination (service payant).

Transport et stockage

- Après déballage du transmetteur de pression, vérifier que l'appareil n'a pas subi de dommages au cours du transport.
- Vérifier qu'il ne reste aucun accessoire dans l'emballage.
- Pendant le transport ou le stockage temporaire, conserver le transmetteur de pression dans son emballage d'origine.

Pour plus d'informations sur les conditions ambiantes admissibles pour le stockage et le transport, voir la fiche technique. La durée de stockage de l'appareil est illimité mais les conditions de garantie convenues lors de la confirmation de commande du fournisseur continuent de s'appliquer.

Informations de sécurité relatives à l'installation électrique

Seul le personnel spécialisé, dûment habilité à cet effet, est autorisé à effectuer les raccordements électriques conformément aux schémas des circuits électriques. Il est impératif de respecter les instructions du présent manuel relatives au raccordement électrique, faute de quoi l'indice de protection applicable en serait modifié. Raccorder le système de mesure à la terre conformément aux exigences réglementaires.

Informations relatives à la sécurité dans le cadre du contrôle et de l'entretien

	<p>Avertissement – Danger pour les personnes !</p> <p>Lorsque le couvercle du boîtier est ouvert, la protection CEM ou la protection contre les contacts accidentels ne sont plus actives. Le boîtier contient des circuits électriques qu'il serait dangereux de toucher.</p>
	<p>Avertissement – Risques pour les personnes !</p> <p>L'appareil peut fonctionner sous forte pression et avec des fluides agressifs. Toute projection de fluide peut provoquer de graves blessures. Ainsi, l'alimentation auxiliaire doit être coupée avant d'ouvrir le couvercle du boîtier.</p>

Mettre la tuyauterie/le réservoir hors pression avant d'ouvrir le raccord du transmetteur. Seul le personnel dûment formé est habilité à effectuer des travaux de réparation.

- Avant de démonter l'appareil, le mettre hors pression ainsi que les éventuels canalisations et réservoirs avoisinants.
- Avant d'ouvrir l'appareil, vérifier si des matières dangereuses avaient été mises en oeuvre comme produits de mesure. Des quantités résiduelles de substances dangereuses sont éventuellement restées à l'intérieur de l'appareil et pourraient s'écouler. Dans le cadre de la responsabilité de l'opérateur, contrôler régulièrement les parois soumises à la pression / le revêtement de l'appareil sous pression, la fonction de mesure, l'étanchéité et l'usure (corrosion)

Modèles 266 - HART

Vue d'ensemble du transmetteur

Composants

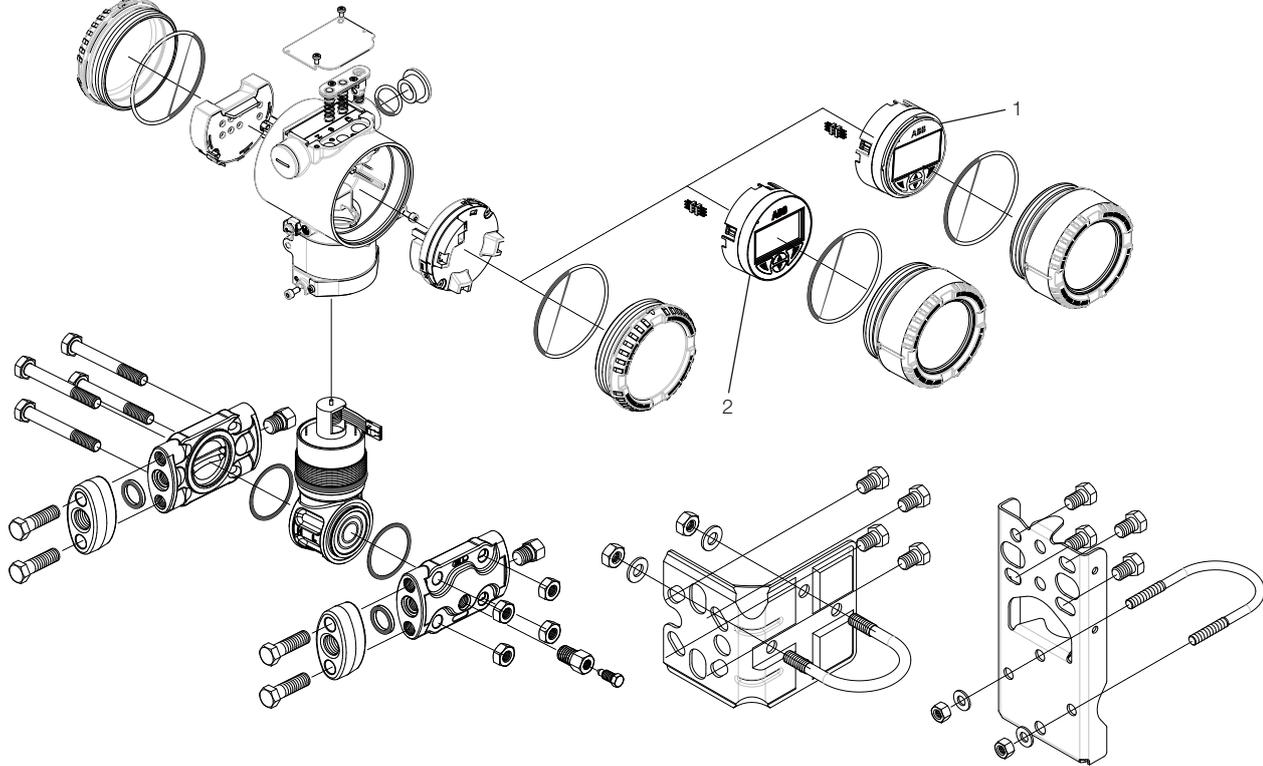


Fig. 1: Composants d'un transmetteur de pression différentielle

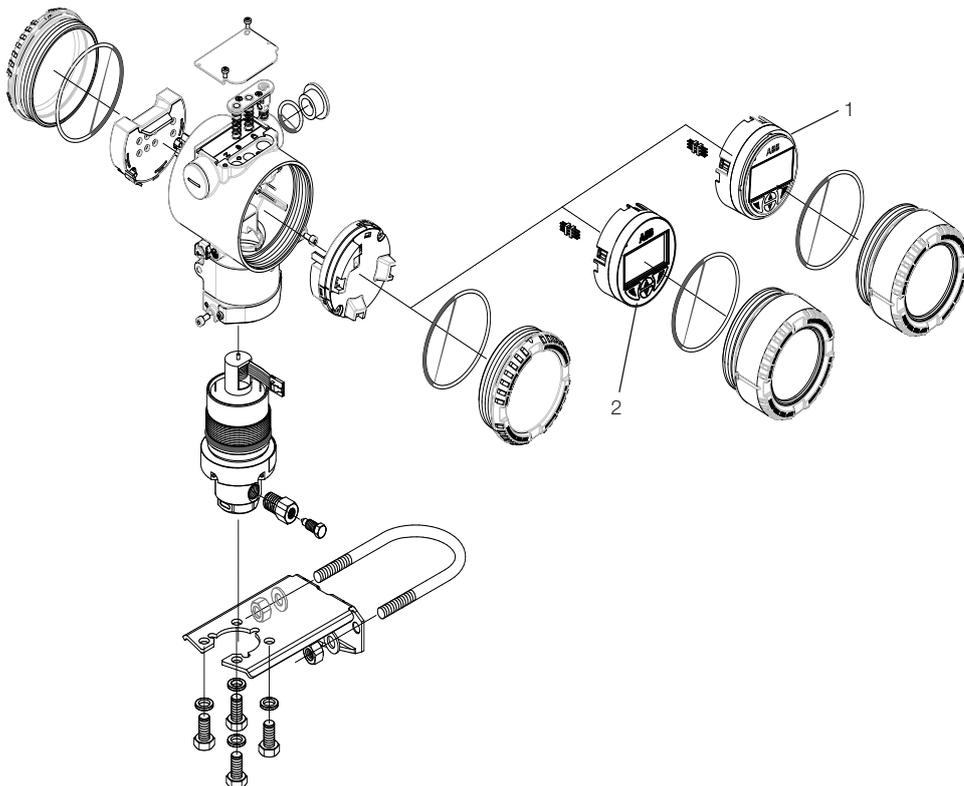


Fig. 2: Composants d'un transmetteur de pression absolue / relative

- 1 - Afficheur TTG (option L5)
- 2 - Afficheur LCD (option L1)

i

Important

L'illustration représente des transmetteurs de pression avec un boîtier de type barillet. Noter que la gamme de produits 266 inclut également un boîtier de type Din.

Remarques concernant la plage et l'étendue de mesure

Les fiches techniques du transmetteur de pression 2600T fournissent toutes les informations concernant la plage et l'étendue de mesure de la pression en fonction du modèle et du code du capteur.

Les termes employés actuellement pour définir les différents paramètres sont les suivants :

- URL: Limite supérieure de la plage de mesure d'un capteur. La plus haute des valeurs de mesure pour laquelle le transmetteur peut être réglé.
- LRL: Limite inférieure de la plage de mesure d'un capteur. La plus basse des valeurs de mesure pour laquelle le transmetteur peut être réglé.
- URV: Valeur de limite supérieure. La plus haute des valeurs de mesure pour laquelle le transmetteur est étalonné.
- LRV: Valeur de limite inférieure. La plus basse des valeurs de mesure pour laquelle le transmetteur est étalonné.
- PLAGE: différence algébrique entre les valeurs de limite inférieure et supérieure. La plage de mesure minimum est la valeur minimum qui peut être utilisée sans dégradation des performances spécifiées.
- TD: (ou rangeabilité) rapport entre la plage de mesure maximum et la plage de mesure étalonnée.

Le transmetteur peut être étalonné avec n'importe quelles valeurs comprises entre LRL et URL dans les limites suivantes :

$$\begin{aligned} \text{LRL} \leq \text{LRV} \leq (\text{URL} - \text{PLAGE DE MESURE ÉTALONNÉE}) \\ \text{PLAGE DE MESURE ÉTALONNÉE} \geq \text{PLAGE DE MESURE MINIMUM} \\ \text{URV} \leq \text{URL} \end{aligned}$$

Ouverture du colis

Description du contenu :

Transmetteur de pression (ou transmetteur de pression différentielle) modèle 266

- Une enveloppe contenant un mode d'emploi rapide multilingue, le rapport d'étalonnage et les éventuels certificats facultatifs demandés.
- Une clé Allen pour déverrouiller le boîtier
- Contenu facultatif en fonction des options choisies, comme la bride d'adaptation de ½ NPT-f et joints, le kit support de montage et les anneaux de ringage

Identification :

L'instrument est identifié par les plaques signalétiques présentées dans la figure 3. La plaque de certification (réf. A) : comporte les paramètres relatifs à la certification pour une utilisation en zone dangereuse. La plaque signalétique (réf. B) fournit des informations concernant le code du modèle, la pression maximale de service, les limites de plage et d'étendue de mesure, l'alimentation électrique, le signal de sortie, les membranes de séparation, le fluide de remplissage, la limite de la plage de mesure, le numéro de série, la pression (PS) et la température (TS) maximales de sortie. Pour toute demande d'informations adressée au service après-vente d'ABB, veuillez rappeler le numéro de série de l'appareil. La plaquette en inox supplémentaire en option (réf. C - code I2) fournit au client le numéro d'identification et la plage de mesure étalonnée. L'instrument peut être utilisé comme accessoire de sécurité (catégorie III), selon la définition de la directive 97/23/CE relative aux équipements sous pression. Dans ce cas, vous trouverez, à proximité du marquage CE, le numéro de l'organisme notifié (0474) qui a vérifié la conformité. Les transmetteurs de pression modèles 266 sont conformes à la norme EMC 2004/108/CE*.

La plaque de certification présentée ci-dessous (réf. A) est imprimée par ABB S.p.A. 22016 Lenno, Italie, avec les numéros suivants :

FM09ATEX0023X (Ex d)

FM09ATEX0024X (Ex ia)

FM09ATEX0025X (Ex n)

Numéro d'identification CE dans le cadre de la directive relative aux équipements sous pression : 0474, pour la certification ATEX : 0722

La plaque de certification présentée ci-dessous (réf. A) peut également être délivrée pour ABB-APR, 32425 Minden, Allemagne, avec les numéros suivants :

FM09ATEX0068X (Ex d)

FM09ATEX0069X (Ex ia)

FM09ATEX0070X (Ex n)

Numéro d'identification CE dans le cadre de la directive relative aux équipements sous pression : 0045, pour la certification ATEX : 0044

* Les capteurs C et F des transmetteurs de pression relative et absolue sont en conformité avec la norme IEC61000-4-6 avec critère B

Modèles 266 - HART

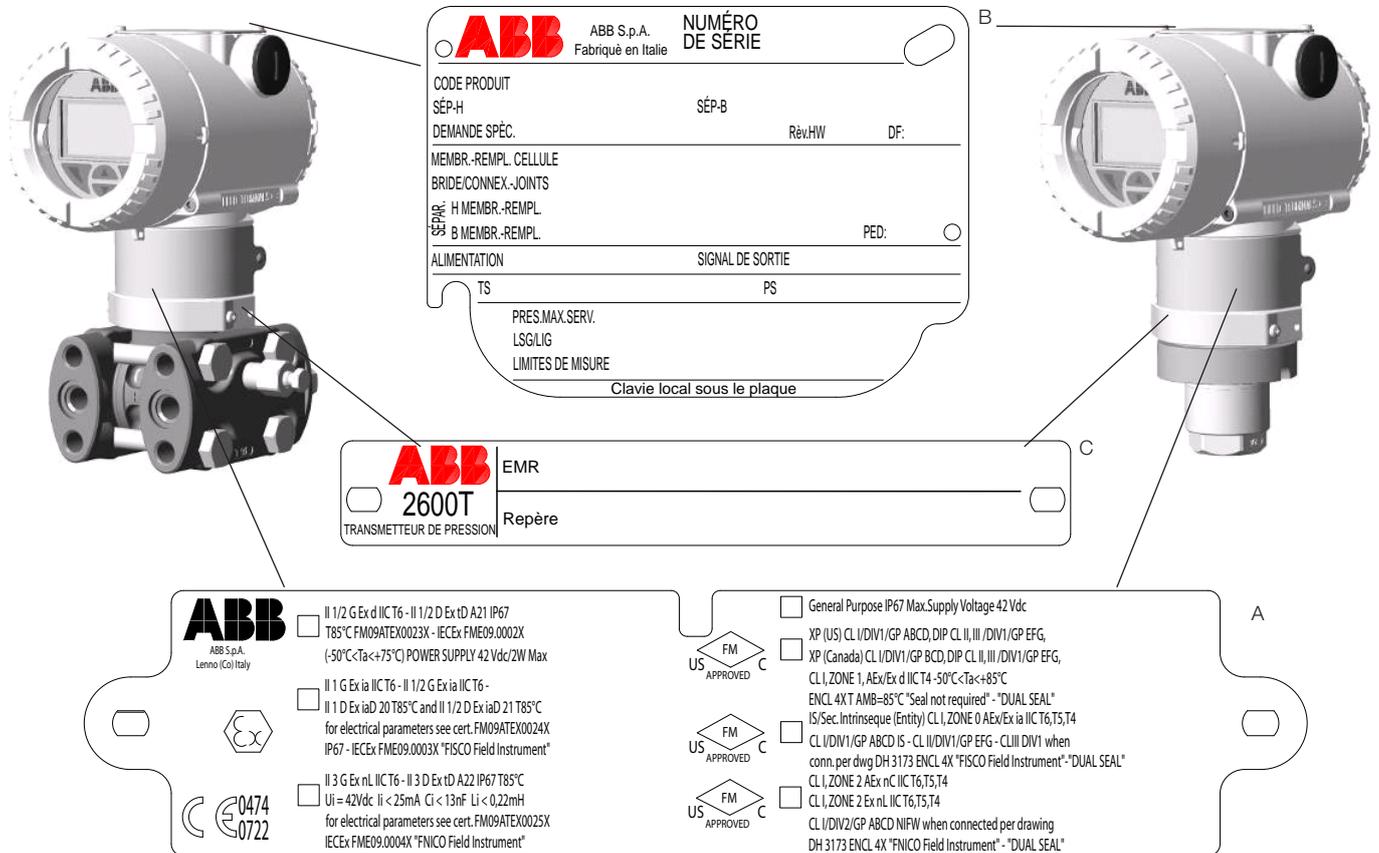


Fig 3: Identification du produit

Plaquette additionnelle reliée au boîtier par un fil en acier inox (I1)

Le transmetteur 266 a peut-être été fourni avec une plaquette additionnelle reliée au transmetteur par un fil en acier inox. Cette plaquette comporte un texte personnalisé, spécifié au moment de la commande et imprimé de manière indélébile au laser. L'espace disponible consiste en 4 lignes de 32 caractères chacune. La plaquette sera reliée au transmetteur par un fil en acier inox.

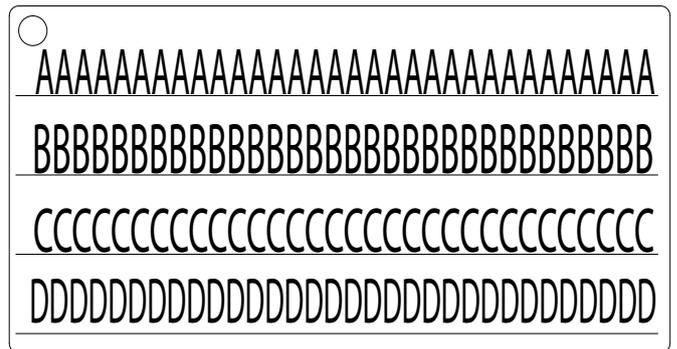


Fig. 4: Plaquette additionnelle reliée par un fil en acier inox

Manipulation

Aucune précaution particulière autre que les bonnes pratiques habituelles n'est à observer lors de la maintenance de l'instrument.

Stockage

L'instrument ne nécessite aucun traitement spécial s'il est stocké dans son emballage d'origine et dans les conditions ambiantes spécifiées. La durée de stockage est illimitée, mais les conditions de la garantie convenues avec la société et exposées dans la confirmation de commande restent inchangées.

Montage

Généralités

Lire attentivement ces consignes avant de procéder à l'installation. Le non-respect de ces avertissements et consignes est susceptible d'entraîner un dysfonctionnement de l'appareil ou un danger pour le personnel. Avant d'installer le transmetteur, vérifiez que la conception de l'appareil répond aux exigences de point de mesure, du point de vue de la technologie de mesure et de la sécurité. Cela s'applique pour :

- le certificat de protection contre les explosions
- la plage de mesure
- la stabilité de la pression manométrique
- la température
- la tension de fonctionnement

Vérifiez la résistance des matériaux par rapport au milieu dans lequel ils seront utilisés. Cela s'applique pour le joint, le raccordement du procédé, les membranes isolantes, etc.

En outre, toutes les directives, normes et réglementations applicables en matière de prévention des accidents devront être respectées (par exemple : VDE/VDI 3512, DIN 19210, VBG, Elex V, etc.). La précision de la mesure dépendra en grande partie de la bonne installation du transmetteur de pression et, le cas échéant, du/des tuyau(x) de mesure associé(s). Autant que possible, l'installation de mesure doit être protégée de conditions ambiantes critiques telles que des variations de température importantes, des vibrations ou des chocs.



Important

Si, pour des raisons liées à la structure du bâtiment, à la technologie de mesure ou pour tout autre raison, des conditions ambiantes défavorables étaient inévitables, la qualité de la mesure est susceptible d'être altérée. (voir le chapitre « Caractéristiques techniques »). Si le transmetteur est équipé d'un séparateur distant avec tube capillaire, il faudra également respecter le mode d'emploi et les fiches techniques relatives aux joints distants.

Protection et désignation IP

Les boîtiers des transmetteurs 266 sont certifiés conformes à l'indice de protection IP 66 / IP 67 (NEMA 4X) selon la norme IEC 60529. Le premier chiffre indique l'indice de protection dont l'électronique intégrée dispose contre la pénétration de corps étrangers, y compris la poussière.

« 6 » signifie que le boîtier est étanche à la poussière (c'est-à-dire que la poussière ne peut pas pénétrer à l'intérieur). Le second chiffre indique l'indice de protection dont l'électronique intégrée dispose contre la pénétration d'eau.

« 6 » signifie que le boîtier est étanche, en particulier aux puissants jets d'eau, dans des conditions normalisées.

« 7 » signifie que le boîtier est étanche, en particulier aux effets d'une immersion temporaire dans l'eau, dans des conditions normalisées de pression et de temps.

Montage du transmetteur

Remarques concernant la configuration usine du transmetteur

Le transmetteur de pression 266 qui est entre vos mains a été étalonné à l'usine de manière à refléter les spécifications de performance annoncées. Dans le cadre de conditions normales d'utilisation, il ne sera pas nécessaire de procéder à un autre étalonnage. ABB configure généralement les transmetteurs de pression 266 selon les exigences de l'utilisateur. Une configuration type comprend :

- Numéro de repère
- Plage de mesure étalonnée
- Linéarisation de la sortie
- Configuration de l'afficheur LCD

Modèles 266 - HART

Remarques concernant les zones dangereuses

Le transmetteur ne doit être installé dans une zone dangereuse que s'il est correctement certifié. Les transmetteurs de pression de la série 266 sont disponibles avec les certifications suivantes :

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE ATEX

II 1 G Ex ia IIC T4/T5/T6 et II 1/2 G Ex ia IIC T6

II 1 D Ex iaD 20 T85°C et II 1/2 D Ex iaD 21 T85°C

SECURITE ANTI-EXPLOSION ATEX

II 1/2 G Ex d IIC T6 et II 1/2 D Ex tD A21 IP67 T85°C

ATEX TYPE « N » / EUROPE :

II 3 G Ex nL IIC T4/T5/T6 et II 3 D Ex tD A22 IP67 T85°C

COMBINÉ ATEX, ATEX FM et FM Canada

Voir les classifications détaillées

Homologations FM États-Unis et Canada :

Anti-explosion (États-Unis) Classe I, division 1, groupes A, B, C, D

Sécurité anti-explosion (Canada) Classe I, division 1, groupes B, C, D

Mise à feu de poussières Classe II, division 1, groupes E, F, G

Absence de risque d'incendie Classe I, division 2, groupes A, B, C, D

Sécurité intrinsèque Classe I, II, III, div 1, groupes A, B, C, D, E, F, G

Classe I, Zone 0, AEx ia IIC T6/T4 (FM États-Unis)

Classe I, Zone 0, Ex ia IIC T6/T4 (FM Canada)

CEI (Ex) :

Voir les classifications détaillées ATEX

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE / CHINE

Homologation NEPSI Ex ia IIC T4-T6

IGNIFUGE / CHINE

Homologation NEPSI Ex d IIC T6

GOST (Russie), GOST (Kazakhstan), Inmetro (Brésil)

basées sur ATEX.

Conformité à la directive relative aux équipements sous pression (97/23/CE) - Appareils avec PS > 200 bar

Les appareils avec une pression admissible PS > 200 bars ont été soumis à une évaluation de la conformité. La plaque signalétique comprend les indications suivantes :

ABB ABB S.p.A. Fabriqué en Italie		NUMÉRO DE SÉRIE	
CODE PRODUIT	SÉP-B	Rev.HW	DF:
DEMANDE SPÉC.			
MEMBR.-REMP. CELLULE			
BRIDE/CONNEX.-JOINTS			
SÉPAR. H MEMBR.-REMP.			PED: ○
B MEMBR.-REMP.			
ALIMENTATION	SIGNAL DE SORTIE		
TS	PS		
PRES.MAX.SERV. LSGLIG LIMITES DE MESURE			
Clavier local sous le plaque			

Fig. 5: Plaque signalétique avec données PED

Appareils avec PS < 200 bar

Les appareils avec une pression admissible PS < 200 bar sont conformes à l'article 3, paragraphe (3) et n'ont été soumis à aucune évaluation de conformité. Ces appareils ont été conçus et fabriqués selon les pratiques d'ingénierie (SEP) en vigueur.

Montage d'un transmetteur et capteur de pression différentielle (266DS / 266MS / 266PS / 266DR / 266PR / 266MR)

Les modèles de transmetteur de pression 266DS, 266MS et 266PS peuvent être montés directement sur le distributeur.

Un support de montage mural ou de montage sur tuyau (2") est également proposé en accessoire.

Pour les modèles 266DR, 266PR et 266MR, l'utilisation de supports de montage est obligatoire.

Le transmetteur de pression doit être monté de préférence en position verticale pour éviter tout décalage du point zéro.

i

Important

Si le transmetteur est monté en biais, le liquide de remplissage exercera une pression hydrostatique sur la membrane de mesure ce qui provoquera un décalage du point zéro. Dans ce cas, le point zéro doit être corrigé par l'intermédiaire du bouton-poussoir « Point zéro » ou par la commande « Réglage valeur PV sur zéro ». Pour plus amples informations, consulter le [chapitre configuration]. Pour les transmetteurs sans membranes de séparation, les remarques ci-dessous relatives à la purge doivent être prises en considération.

!

Attention - <Dommages au transmetteur>

Quand on utilise un transmetteur de pression différentielle avec option "Haute Statique" (266DSH.x.H), il faut toujours ouvrir la vanne d'égalisation du robinet manifold (si installé) afin d'éviter de surcharger le capteur et d'endommager sa précision. En ce cas, il est absolument nécessaire d'effectuer un réglage du zéro (full sensor trim).

Il est important de monter le transmetteur et de poser les conduites de procédé de telle manière que les bulles de gaz (lors d'une mesure de liquides) ou la condensation (lors d'une mesure de gaz) retournent dans le procédé et ne pénètrent pas dans la chambre de mesure du transmetteur. Des bouchons de purge en option (code V1/V2/V3) sont situés sur les brides du capteur. Le transmetteur doit être placé de sorte que ces bouchons de purge soient situés plus haut que les robinets des liquides de service, afin de permettre l'évacuation de gaz piégés, ou en-dessous des robinets des gaz de service afin de permettre l'évacuation de l'air et de la condensation.

Pour des raisons de sécurité, faites attention à la position des bouchons pendant les opérations de purge du fluide du procédé. Ils doivent être dirigés vers le bas, à distance des techniciens.

Il est recommandé de monter le transmetteur pour éviter cette éventuelle cause de dommages à des opérateurs inexpérimentés.

Montage des supports de montage (en option)

Il existe différentes sortes de supports de montage. Veuillez consulter les schémas d'installation correspondants ci-dessous.



Fig. 6: Configuration des vannes de purge (respectivement V1, V2, V3)



Important

En cas de transmetteur de pression différentielle avec option « Haute Statique », les vannes de purge/évent peuvent être sélectionnées dans la configuration « V1 » (en axe avec le procédé).

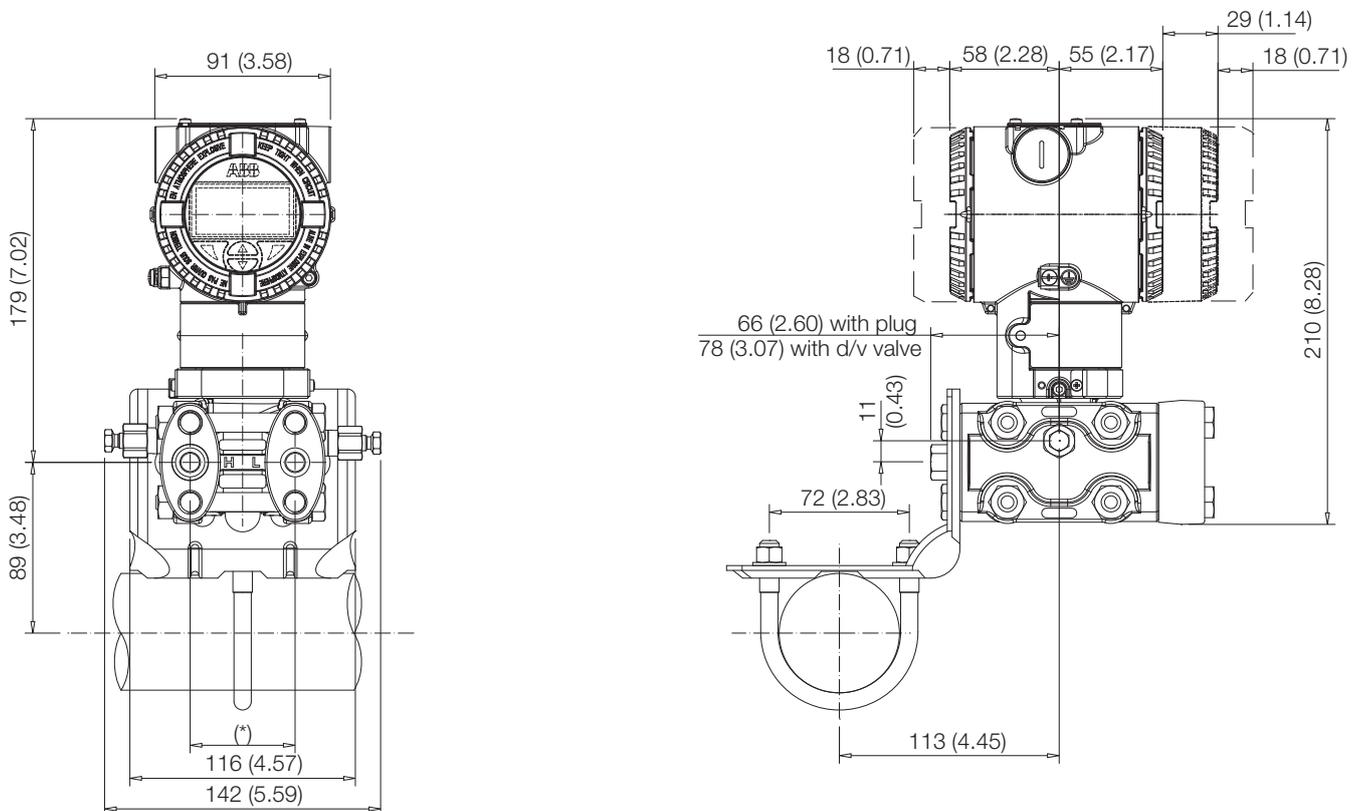


Fig. 7a: Transmetteur de pression différentielle équipé d'un boîtier de type barillet installé sur un tuyau horizontal avec support de montage en option (B2)

Modèles 266 - HART

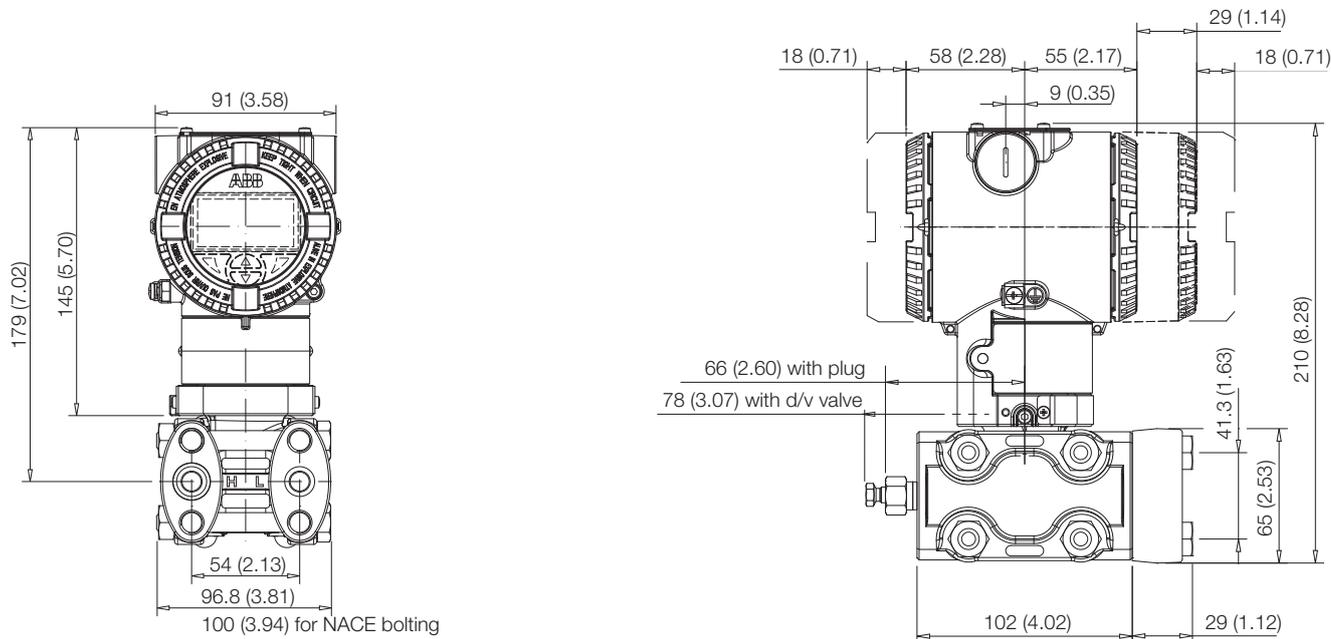


Fig. 7b: Transmetteur de pression différentielle avec option « Haute Statique »

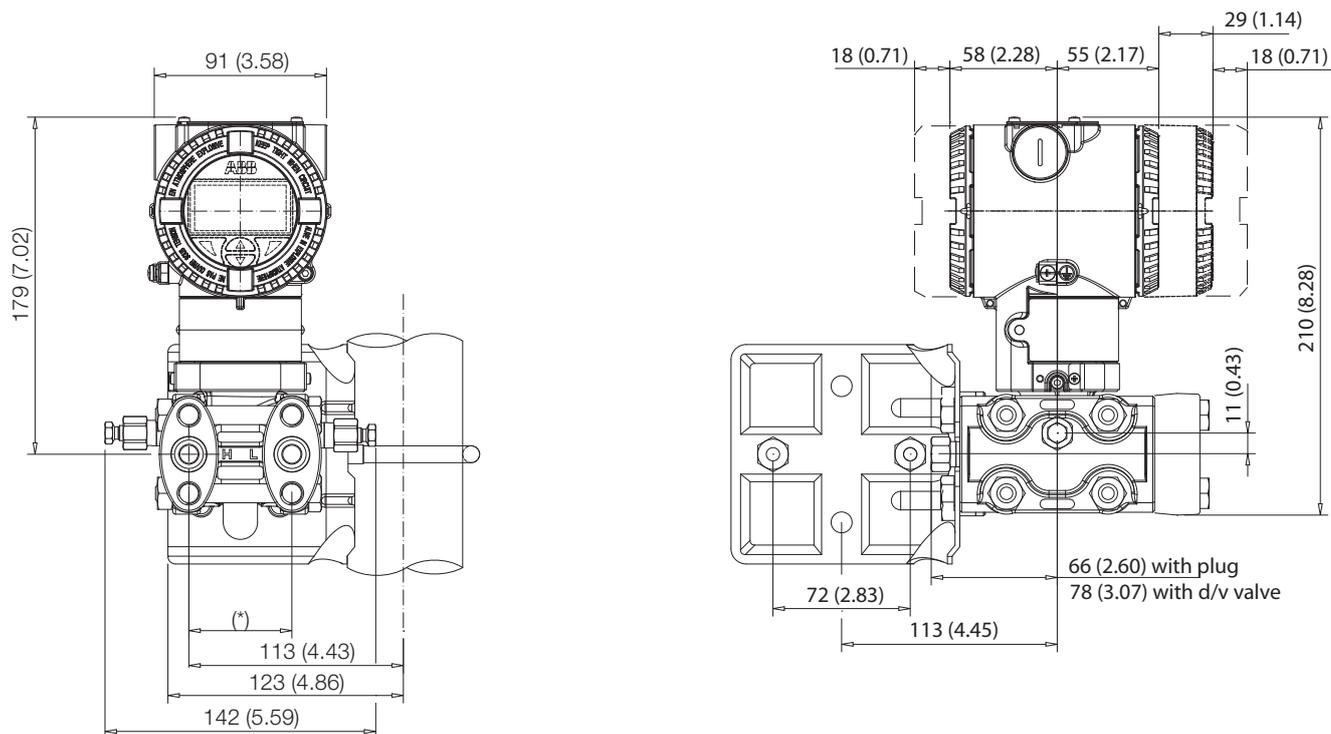


Fig. 8: Transmetteur de pression différentielle équipé d'un boîtier de type barillet installé sur un tuyau vertical avec support de montage en option (B2)

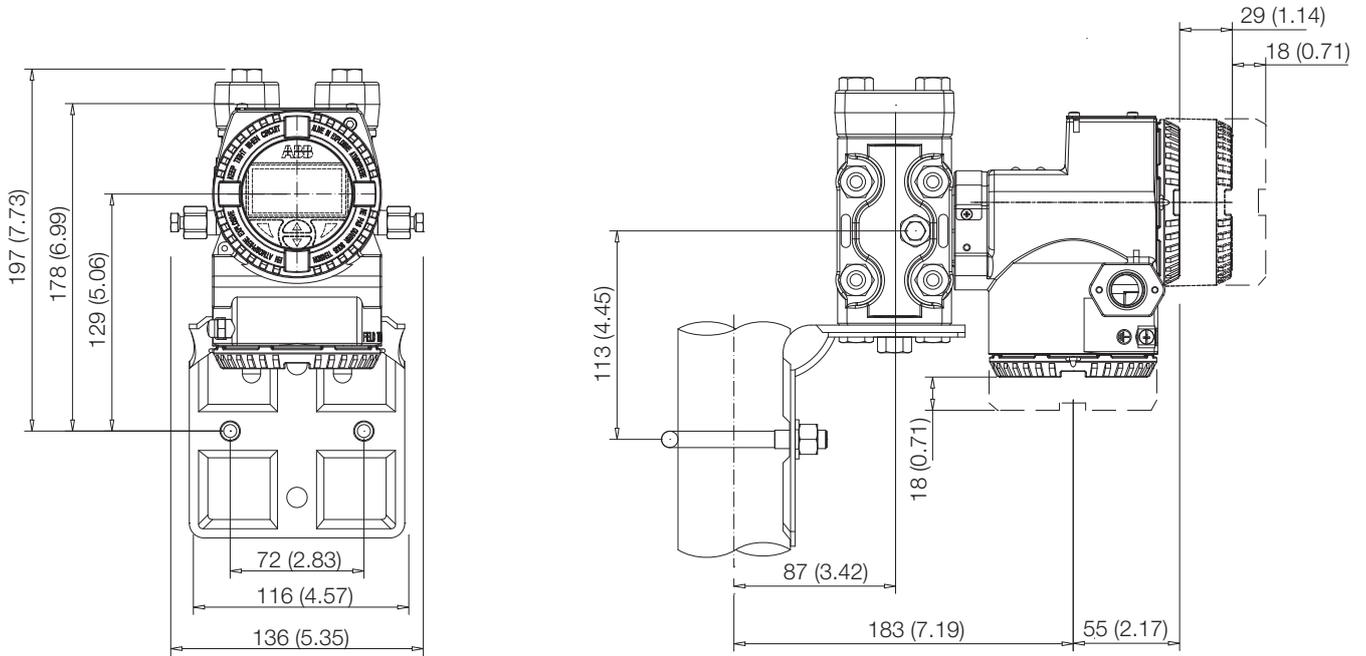


Fig. 9: Transmetteur différentiel équipé d'un boîtier de type DIN installé sur un tuyau vertical avec support de montage (B2) pour mesures de AIR ou du GAZ

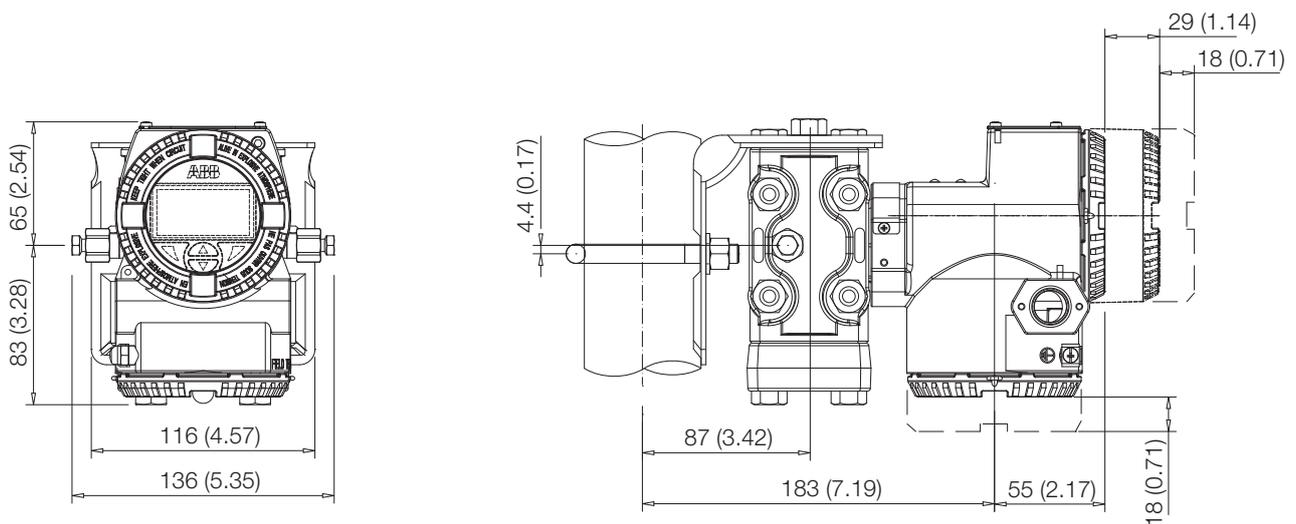


Fig. 10: Transmetteur différentiel équipé d'un boîtier de type DIN installé sur un tuyau vertical avec support de montage (B2) pour mesures des LIQUIDES

Modèles 266 - HART

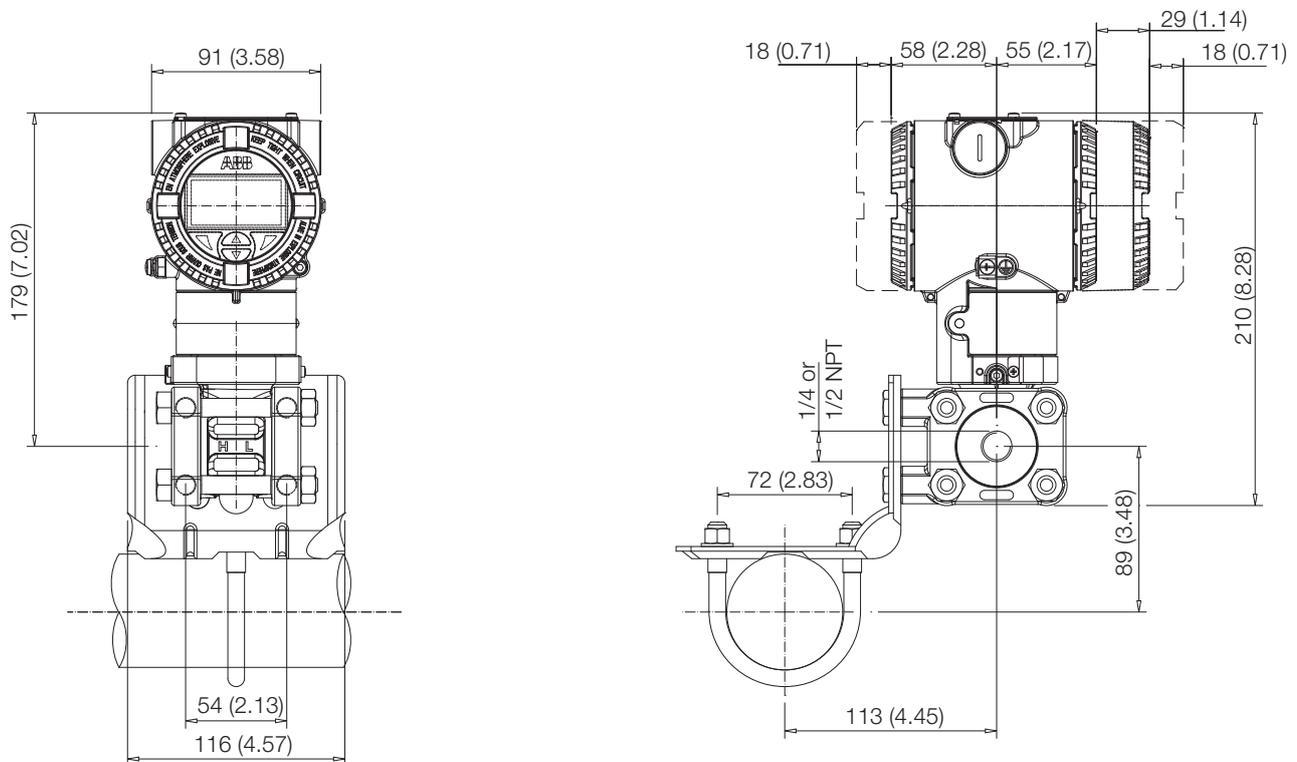


Fig. 11: Transmetteur différentiel équipé d'un boîtier de type barillet et d'inserts en Kynar installé sur un tuyau horizontal avec support de montage (B2)

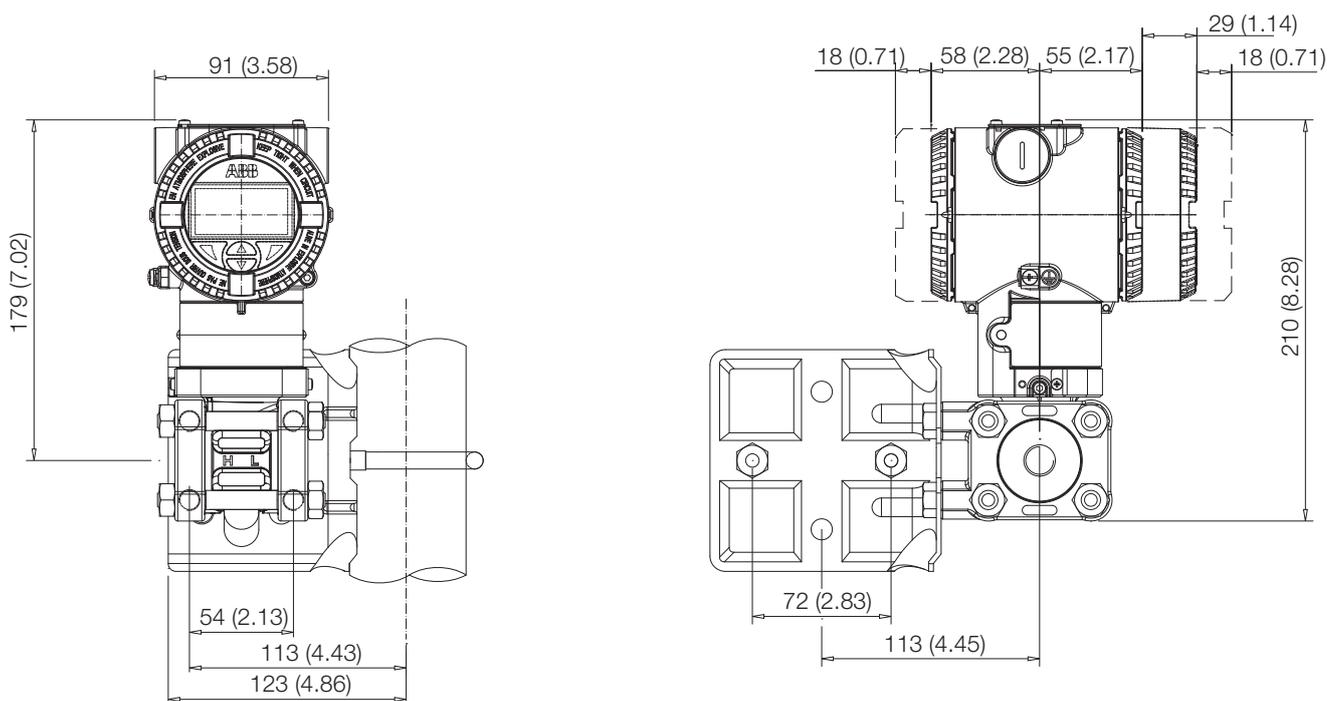


Fig. 12: Transmetteur différentiel équipé d'un boîtier de type barillet et d'inserts en Kynar installé sur un tuyau vertical avec support de montage (B2)

B2 Informations relatives au support de montage mural ou sur tuyau

En cas de montage sur un tuyau, tous les boulons et écrous fournis seront utilisés. En cas de montage sur un panneau ou sur un mur, les étriers, les écrous d'étrier et les rondelles ne seront pas utilisés. Les écrous pour montage sur panneau ne sont pas fournis.

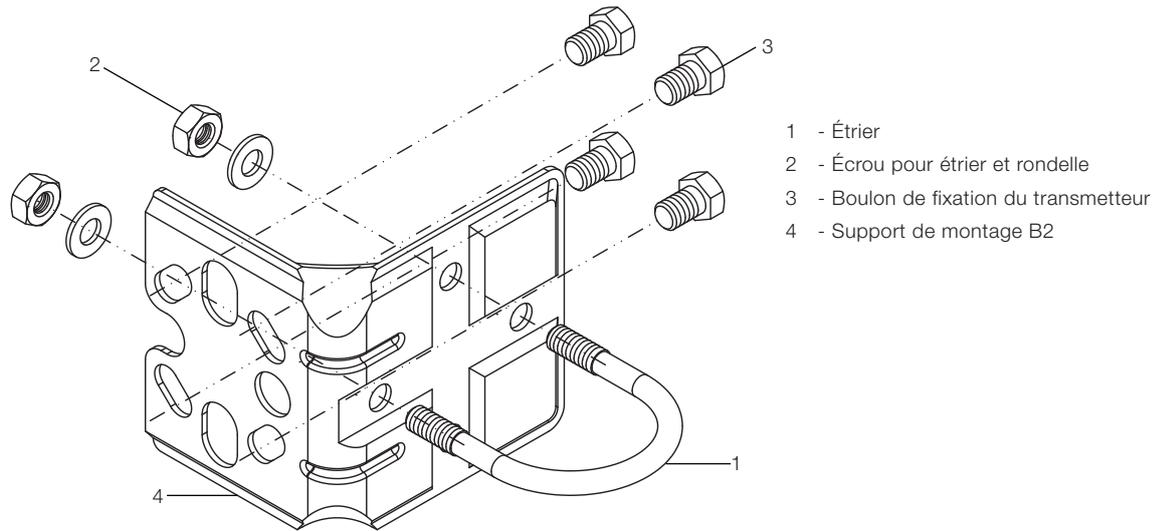


Fig. 13: Support de montage (B2)

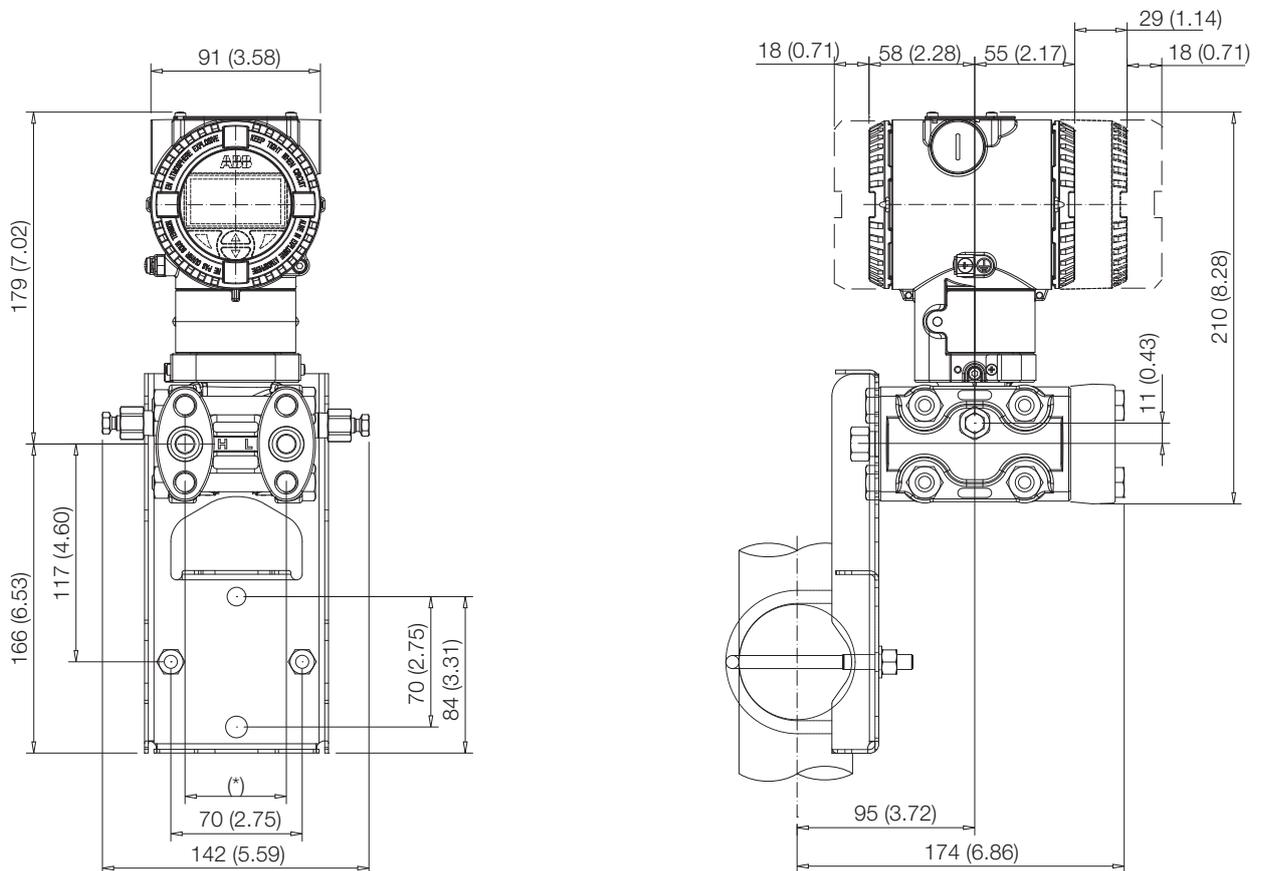
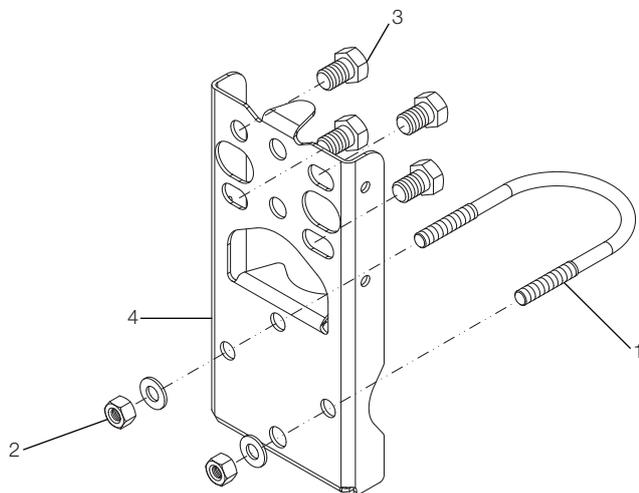


Fig. 14: Transmetteur différentiel équipé d'un boîtier de type barillet installé sur un tuyau avec support de montage en inox de type plat (B5)

Modèles 266 - HART

B5 Détails du support de montage



- 1 - Étrier
- 2 - Écrou pour étrier et rondelle
- 3 - Boulon de fixation du transmetteur
- 4 - Support de montage B5

Fig.15: Support de montage plat (B5)

Montage d'un transmetteur de pression de type P (266G, 266A, 266H, 266N)

Le transmetteur de pression peut être monté directement sur le distributeur. Un support de montage mural ou de montage sur tuyau (2") est également proposé en accessoire. Le transmetteur de pression doit être monté de préférence en position verticale pour éviter tout décalage du point zéro..

i

Important

Si le transmetteur est monté en biais, le liquide de remplissage exercera une pression hydrostatique sur la membrane de mesure ce qui provoquera un décalage du point zéro. Dans ce cas, le point zéro doit être corrigé par l'intermédiaire du bouton-poussoir « Point zéro » ou de la commande « Réglage valeur PV sur zéro ». Pour plus amples informations, consulter le [chapitre configuration]. Pour les transmetteurs sans membranes de séparation, les remarques ci-dessous relatives à la purge doivent être prises en considération.

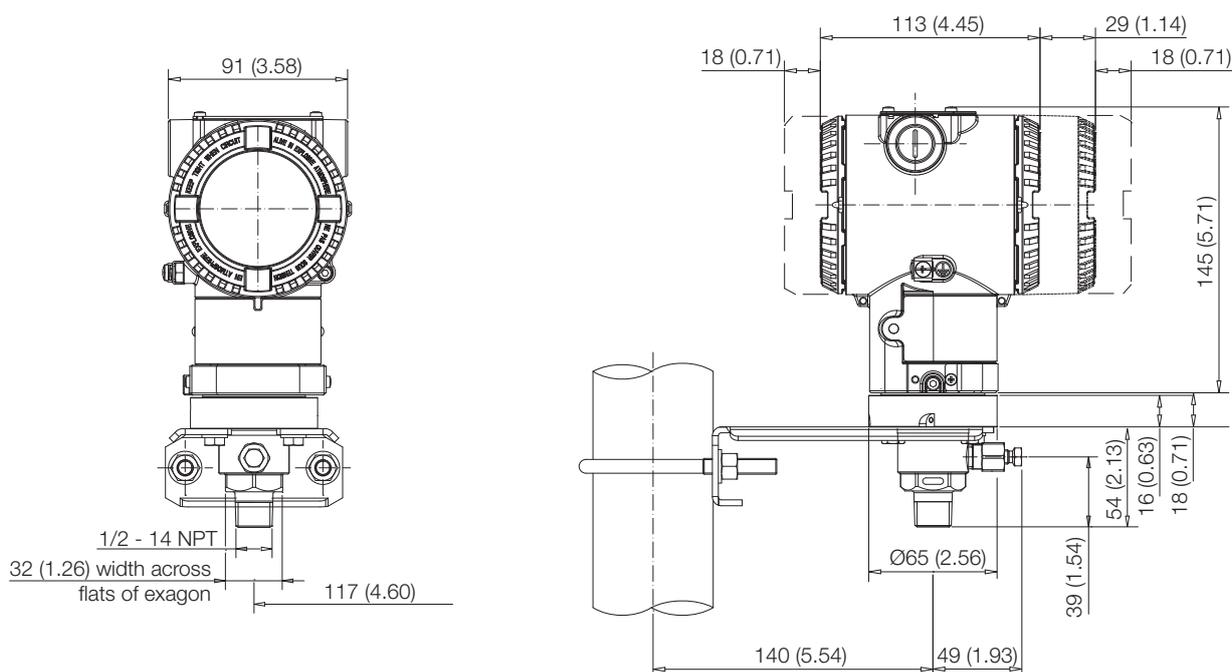


Fig. 16: Modèle de transmetteur 266H ou 266N Hi de type P résistant à la surcharge équipé d'un boîtier de type barillet installé sur un tuyau de 2" avec support de montage en option (B1 en acier au carbone ou B2 en acier inoxydable 316L)

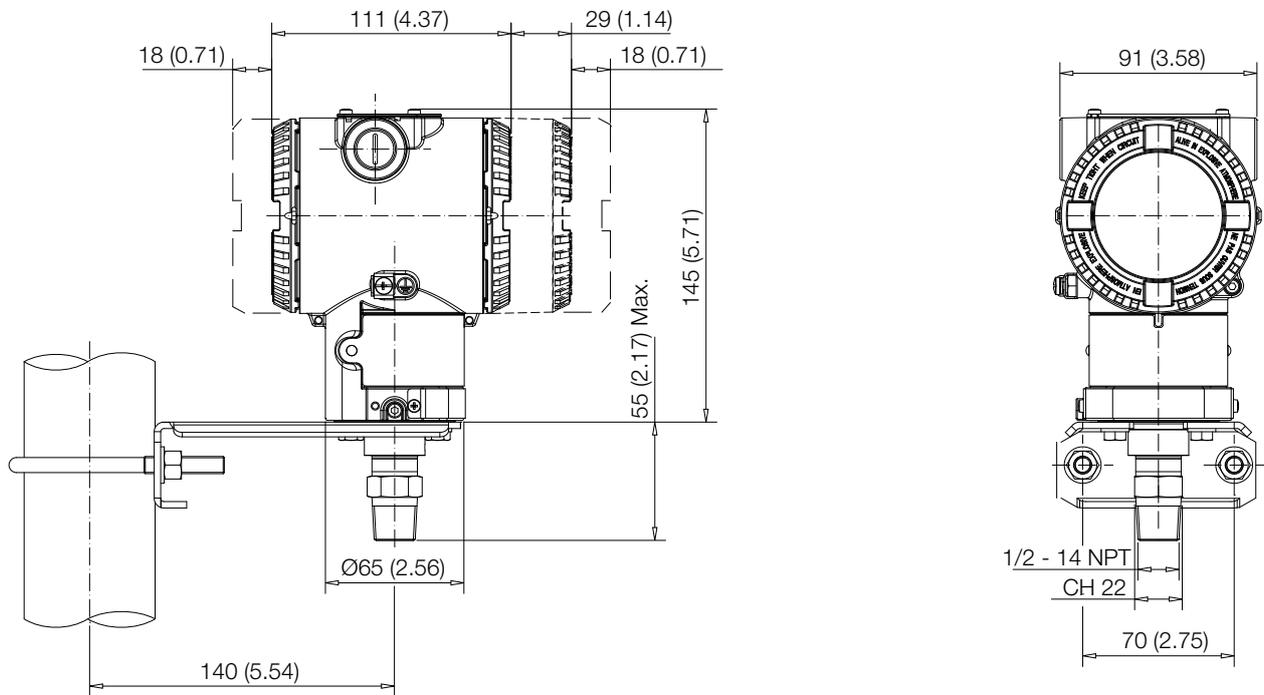


Fig. 17: Modèle de transmetteur 266G ou 266A de type P équipé d'un boîtier de type barillet installé sur un tuyau de 2" avec support de montage en option (B1 en acier au carbone ou B2 en acier inoxydable 316L)

Détails des supports de montage B1 et B2 pour boîtier de type barillet

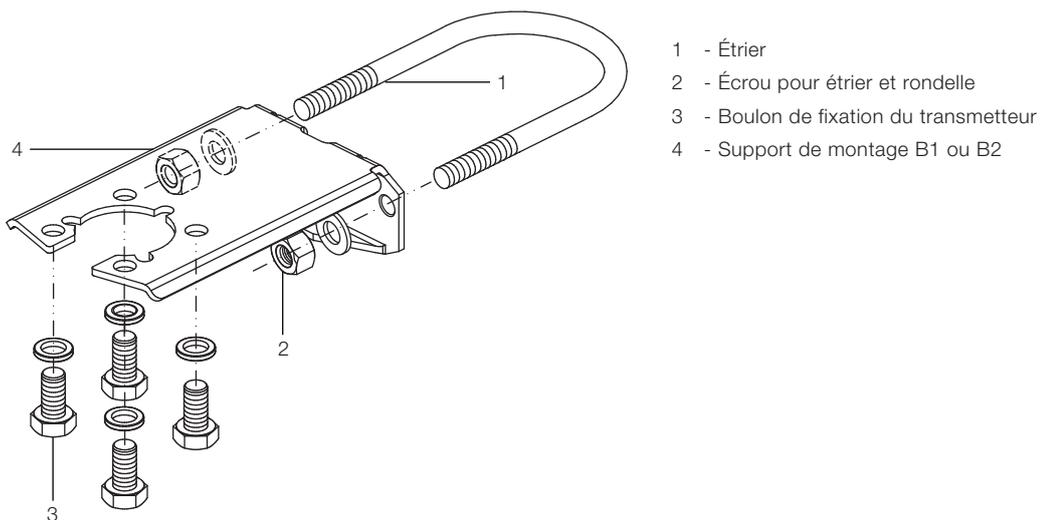


Fig. 18: Supports de montage B1 et B2

Modèles 266 - HART

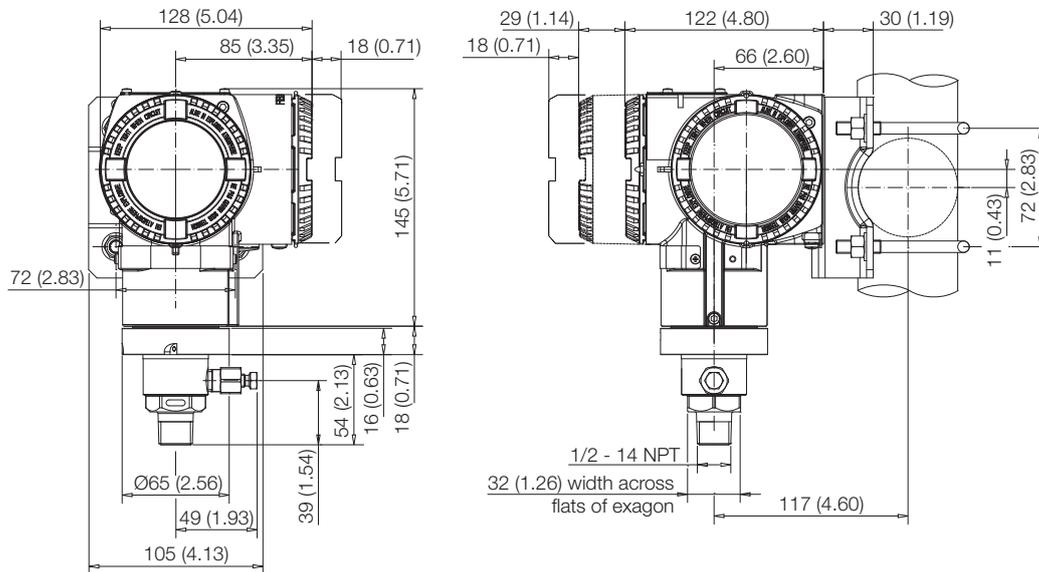


Fig. 19: Transmetteur 266H ou 266N équipé d'un boîtier DIN installé sur un tuyau de 2" avec support de montage en option (B2 en acier inoxydable 316L)

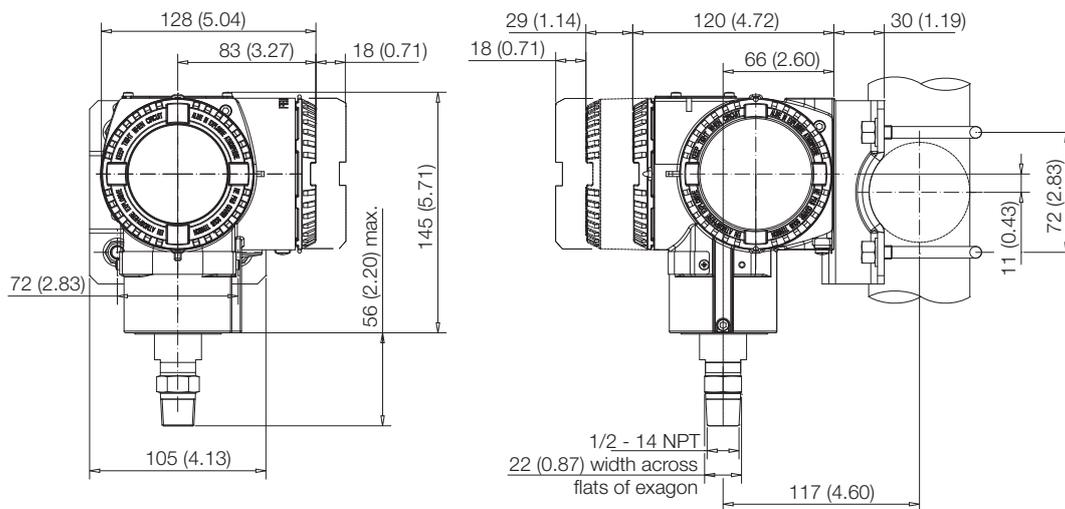


Fig. 20: Transmetteur 266G ou 266A équipé d'un boîtier DIN installé sur un tuyau de 2" avec support de montage en option (B2 en acier inoxydable 316L)

Détails du support de montage B2 pour boîtier de type DIN

- 1 - Étrier
- 2 - Écrous pour étrier et rondelles
- 3 - Boulon de fixation du transmetteur
- 4 - Support de montage B2

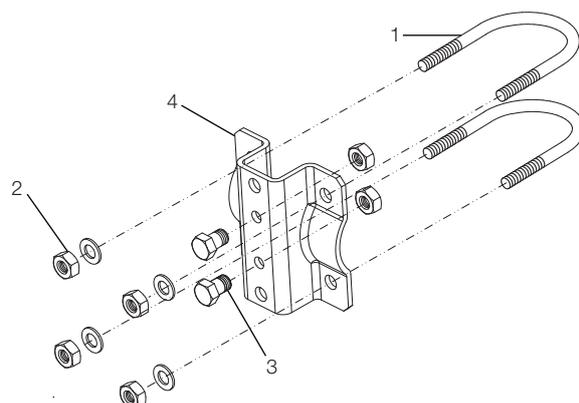


Fig. 21: Support de montage B2 pour transmetteurs avec boîtier DIN

Rotation du boîtier du transmetteur

Pour faciliter l'accès au câblage et la lisibilité du cadran LCD en option, le boîtier du transmetteur peut pivoter sur 360°, puis être immobilisé dans n'importe quelle position. Une butée empêche de le faire tourner trop loin. Pour faire pivoter le boîtier, dévisser la vis de butée du boîtier d'environ un tour (ne pas l'enlever complètement) et, une fois la position souhaitée atteinte, resserrer la vis.

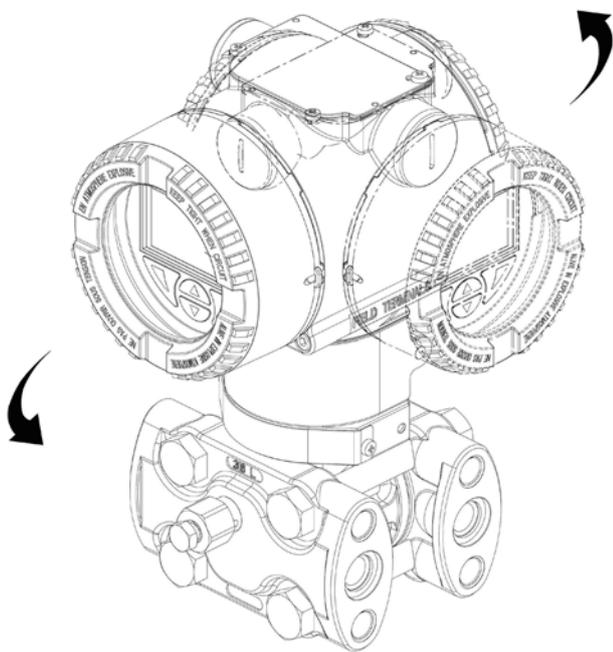


Fig. 22: Rotation du boîtier

Rotation de l'afficheur intégré

Si un afficheur intégré en option est installé, il peut être monté dans quatre positions différentes, en le faisant tourner dans le sens horaire ou antihoraire d'un quart de tour (90°) à la fois. Pour faire pivoter l'afficheur LCD, il suffit d'ouvrir le couvercle à fenêtre (respecter les spécifications en milieu dangereux), puis de retirer le boîtier de l'écran de la carte de communication. Replacer le connecteur LCD dans la nouvelle position souhaitée. Repousser le module LCD sur la carte de communication. S'assurer que les 4 verrous en plastique sont remis correctement.

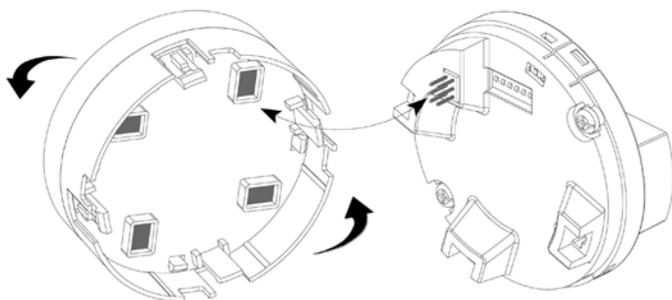


Fig. 23: Rotation de l'afficheur intégré

Raccordement des prises de pression pour les instruments standards

Pour que les tuyaux soient posés correctement, respecter les consignes suivantes :

- Les tuyaux de mesure doivent être aussi courts que possible et ne doivent pas présenter de coudes serrés.
- Poser les prises de pression de sorte qu'aucun dépôt ne puisse s'accumuler à l'intérieur. Les gradients ne doivent pas être inférieurs à environ 8 % (ascendant ou descendant).
- Avant de raccorder l'équipement, purger les tuyaux de mesure avec de l'air comprimé ou, mieux encore, les rincer avec le fluide de mesure.
- Lorsque le fluide de mesure a une forme liquide ou vaporeuse, le liquide situé dans les deux tuyaux de mesure doit être au même niveau. Avec des liquides séparés, les deux tuyaux de mesure doivent être remplis au même niveau (266Dx et 266Mx).
- Bien qu'il ne soit pas absolument nécessaire d'utiliser des réservoirs d'équilibrage avec des fluides de mesure sous forme de vapeur, des mesures doivent être prises pour empêcher la vapeur de pénétrer dans les chambres de mesure de l'appareil (266Dx et 266Mx).
- Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des réservoirs à condensat, etc. avec de petites portées et des fluides de mesure sous forme de vapeur (266Dx et 266Mx).
- En cas d'utilisation de réservoirs à condensats (mesure de vapeur), s'assurer qu'ils sont bien alignés dans les tubes de pression différentielle (266Dx and 266Mx).
- Autant que possible, maintenir les deux prises de pression à la même température (266Dx et 266Mx).
- Si le fluide de mesure est liquide, mettre les prises de pression hors pression.
- Poser les prises de pression de telle sorte que les bulles de gaz (pour la mesure de fluides) ou la condensation (pour la mesure de gaz) puissent retourner dans la conduite du procédé.
- S'assurer que les prises de pression sont raccordées correctement (les côtés de pression positive et négative raccordés à l'appareil de mesure, les joints, etc.).
- S'assurer que le raccord est bien serré.
- Poser la prise de pression de manière à empêcher le fluide de s'échapper de l'équipement de mesure.



Attention – Danger !

Un procédé qui fuit peut causer de graves blessures ou entraîner la mort. Installer et serrer les presse-étoupes et tous les accessoires du procédé (y compris les distributeurs) avant d'appliquer la pression. Lorsque le fluide du procédé est toxique ou dangereux, prenez toutes les précautions recommandées dans la fiche technique relative à la sécurité des matériaux lors de la purge. Utiliser exclusivement une clé hexagonale de 12 mm (15/32") pour serrer les boulons du support de montage.

Modèles 266 - HART

Remarques relatives au raccordement du procédé

Les données de raccordement du procédé du transmetteur de pression différentielle 266 sur la bride du transmetteur sont 1/4 – 18 NPT, avec un entraxe de 54 mm entre les raccords. Pour permettre le montage direct sur un distributeur à trois voies ou un distributeur à cinq voies, le procédé est raccordé à la bride du transmetteur sur les centres. Des raccords-unions 1/2 – 14 NPT pour adaptateurs à bride sont disponibles en option. Faire pivoter l'un ou les deux adaptateurs à bride pour obtenir des entraxes de raccordement de 51 mm, 54 mm ou 57 mm. Pour installer les adaptateurs, suivre la procédure suivante :

- Placer les adaptateurs équipés de leur joint torique.
- Boulonner les adaptateurs à la bride du transmetteur à l'aide des boulons fournis.
- Serrer les boulons jusqu'à un couple de serrage de 25 Nm pour les boulons en inox ou en acier au carbone NACE et de 15 Nm pour les boulons en inox NACE. Les modèles 266Mx and 266Rx:

Premier serrage manuel et puis avec une clef à un couple de serrage de 10 Nm. Le serrage final doit être performé à une valeur de 50 Nm.

- Pour les modèles 266PS, 266VS et 266RS, on ne peut monter qu'un seul adaptateur, avec bride latérale basse pression, sans raccordement au procédé ni vannes de purge.
- Pour les modèles avec option « Haute Statique », le serrage doit être performé à une valeur de 40 Nm (sans tenir compte des boulons utilisé). En cas de O-ring en PTFE il faut performé un serrage préliminaire à 10Nm et un serrage final à 50 Nm.

Raccordement des inserts en Kynar

Lors du raccordement de transmetteurs de pression équipés d'inserts Kynar, serrer les boulons à 15 Nm maximum.

Couple de serrage pour les modèles 266MS et 266RS avec les inserts en Kynar

Les instructions suivantes concernent les boulons de la bride de procédé :

- Serrage préliminaire de 2 Nm (en serrant en diagonale).
- Serrage préliminaire de 10 Nm (en serrant en diagonale) et serrage final avec un angle = 180°, en serrant en deux différentes étapes de 90° pour chaque boulon (et en serrant en diagonale).

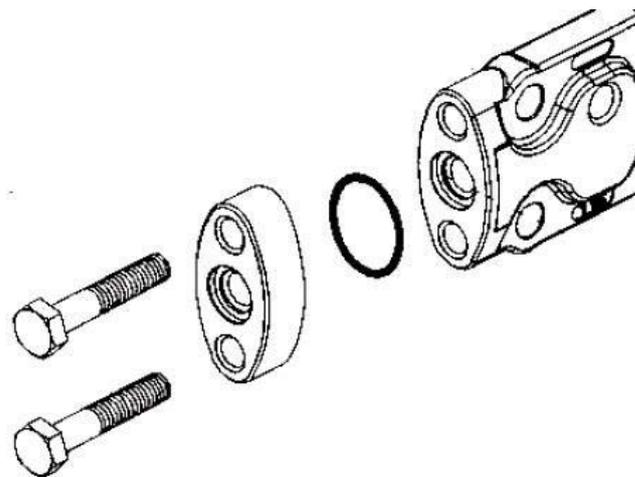


Fig. 24: Bride d'adaptation



Fig. 25: Insert en Kynar

Recommandations pour l'installation

La configuration des prises de pression dépend de l'application de mesure spécifique.

Mesure de débit de liquides propres ou de vapeur (vapeur condensable)

- Placer les robinets sur le côté de la conduite.
- Monter le transmetteur à côté ou en-dessous des robinets.
- Monter les bouchons de purge vers le haut.
- Pour des applications vapeur, remplir la section verticale des conduites de raccordement avec un fluide compatible en passant par les raccords de remplissage en T.

Le fluide de procédé doit entrer par le côté primaire du transmetteur :

- Ouvrir la vanne d'équilibrage (C).
- Fermer les vannes basse pression (B) et haute pression (A).
- Ouvrir les vannes à tiroir.
- Ouvrir lentement la vanne haute pression (A) pour faire entrer le fluide de procédé des deux côtés du primaire.
- Purger le primaire puis fermer les vannes.
- Ouvrir la vanne (B).
- Fermer la vanne d'équilibrage (C).

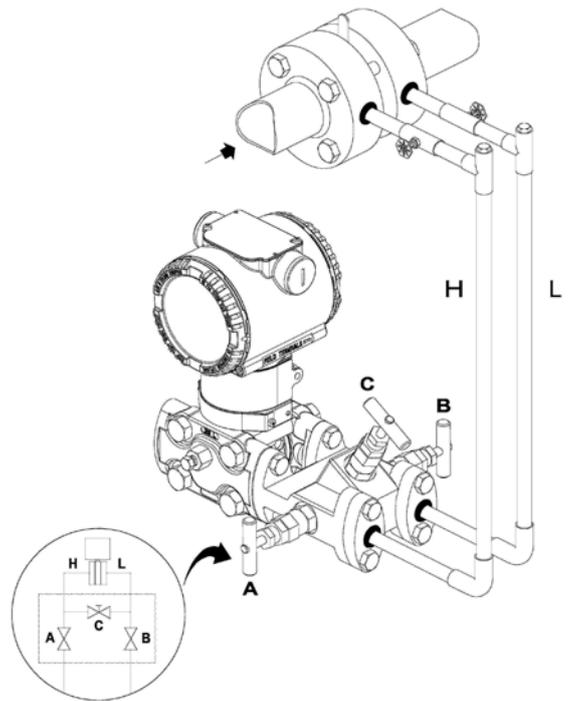


Fig. 26: Mesure de débit de liquides propres ou de vapeur

Mesure de débit de gaz ou de liquide (avec particules solides en suspension)

- Placer les robinets au-dessus ou sur le côté de la conduite.
- Monter le transmetteur au-dessus des robinets.

Le fluide de procédé doit entrer par le côté primaire du transmetteur :

- Ouvrir la vanne d'équilibrage (C).
- Fermer les vannes basse pression (B) et haute pression (A).
- Ouvrir les vannes à tiroir.
- Ouvrir lentement la vanne haute pression (A) pour faire entrer le fluide de procédé des deux côtés du primaire.
- Purger le primaire puis fermer les vannes.
- Ouvrir la vanne (B).
- Fermer la vanne d'équilibrage (C).

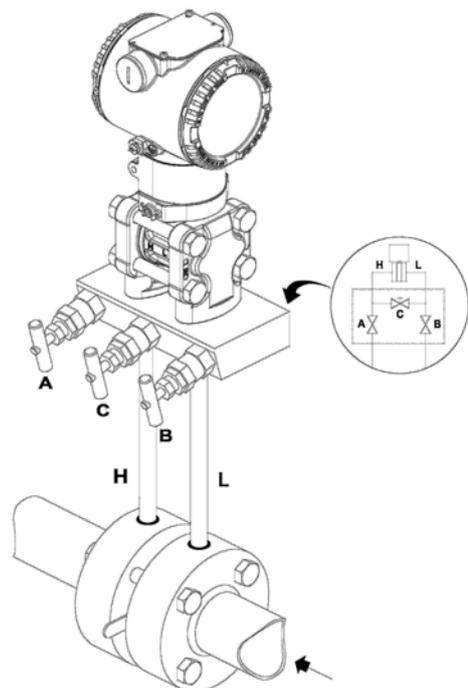


Fig. 27: Mesure de débit de gaz ou de liquide

Modèles 266 - HART

Mesures de niveau de liquide dans des réservoirs fermés et fluides non condensables (dérivation sèche)

- Monter le transmetteur à la même hauteur ou en-dessous du niveau de liquide à mesurer le plus bas.
- Raccorder le côté + (H) du transmetteur au bas du réservoir.
- Raccorder le côté – (L) du transmetteur à la partie supérieure du réservoir, au-dessus du niveau maximum du réservoir.

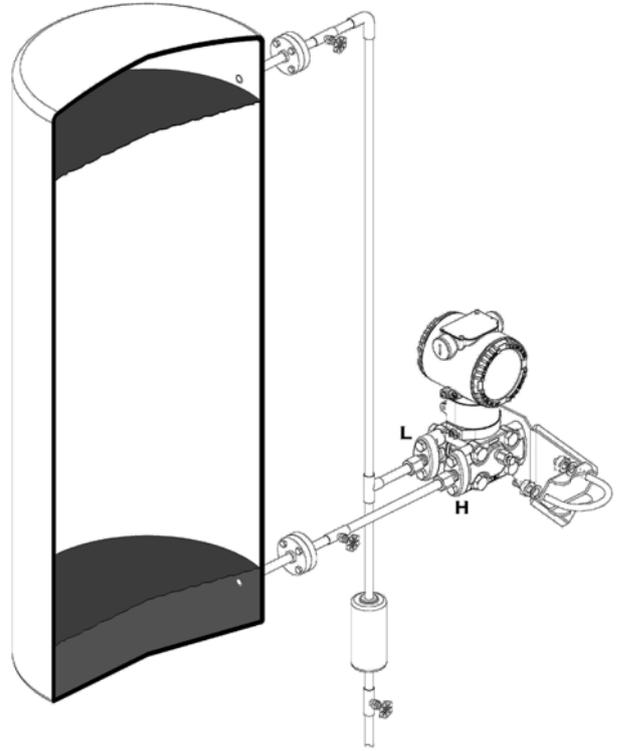


Fig. 28: Mesure de niveau de liquide dans réservoir fermés (dérivation sèche)

Mesures de niveau de liquide dans des réservoirs fermés et fluides condensables (dérivation mouillée).

- Monter le transmetteur à la même hauteur ou en-dessous du niveau de liquide à mesurer le plus bas.
- Raccorder le côté + (H) du transmetteur au bas du réservoir.
- Raccorder le côté – (L) du transmetteur à la partie supérieure du réservoir.
- Remplir, avec un liquide compatible, la section verticale du tuyau qui raccorde à la partie supérieure du réservoir en passant par les raccords de remplissage en T.

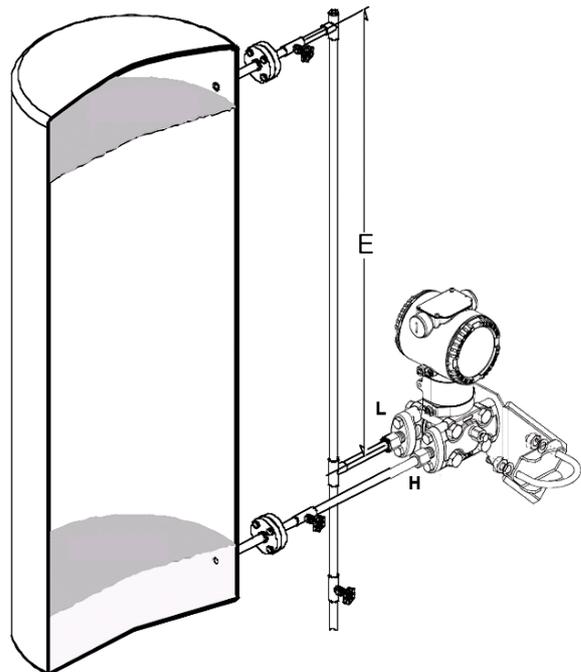


Fig. 29: Mesure de niveau de liquide dans réservoir fermé (dérivation mouillée)

Mesure de niveau de liquide dans des réservoirs ouverts

- Monter le transmetteur à la même hauteur ou en-dessous du niveau de liquide à mesurer le plus bas.
- Raccorder le côté + (H) du transmetteur au bas du réservoir.
- Purger l'air du côté - (L) du transmetteur dans l'atmosphère.

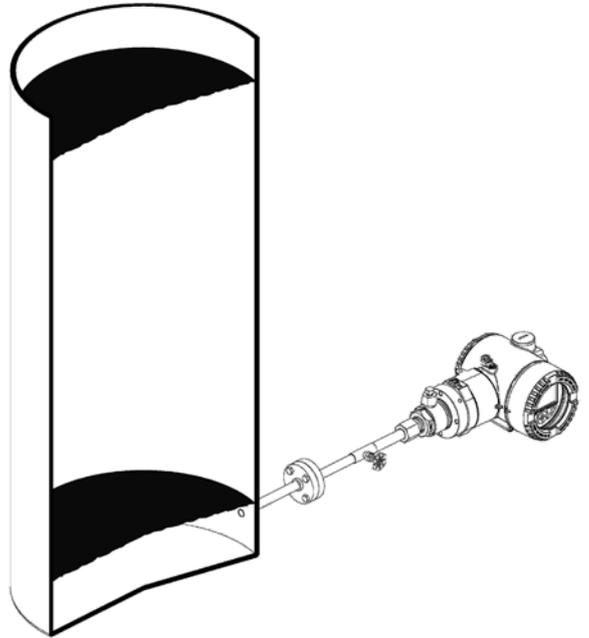


Fig. 30: Mesure de niveau de liquide dans réservoirs ouvert

Mesure de pression ou de pression absolue d'un réservoir

- Placer les robinets dans la partie supérieure du réservoir.
- Monter le transmetteur au-dessus du relèvement du robinet du procédé.
- Raccorder le transmetteur au réservoir.

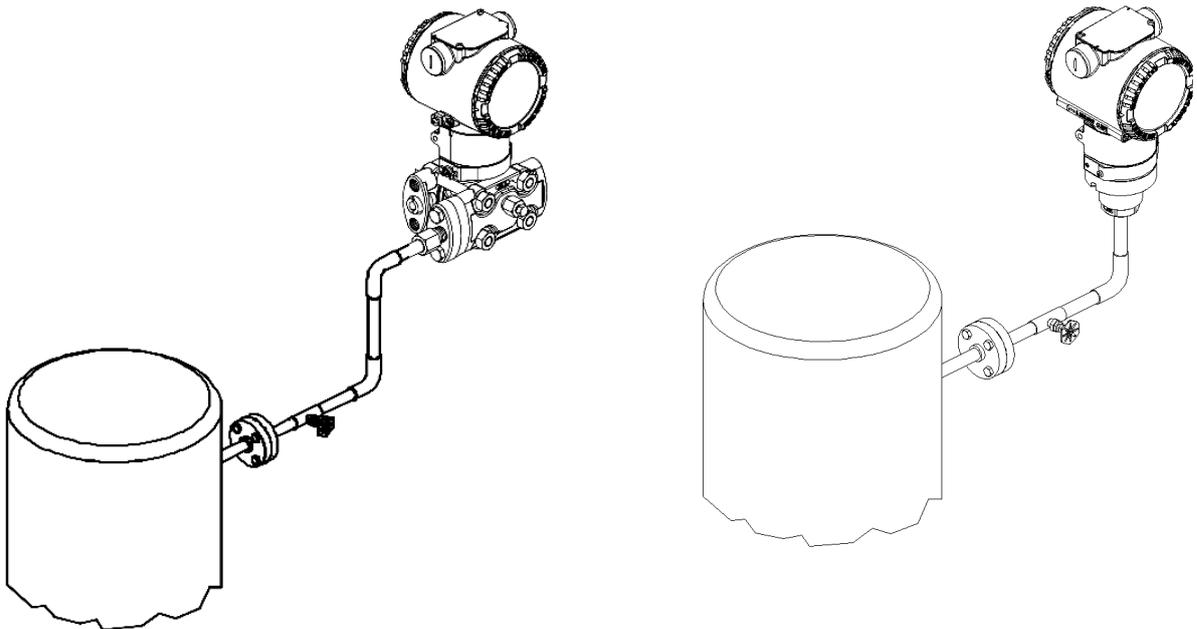


Fig. 31: Mesure de pression ou de pression absolue d'un réservoir avec transmetteurs DP et P-Style

Modèles 266 - HART

Mesure de la pression ou de la pression absolue d'un liquide dans un tuyau

- Placer le robinet sur le côté de la conduite.
- Monter le transmetteur à côté ou en-dessous du robinet des fluides propres, au-dessus du robinet des fluides sales.
- Raccorder le côté + (H) du transmetteur au tuyau.

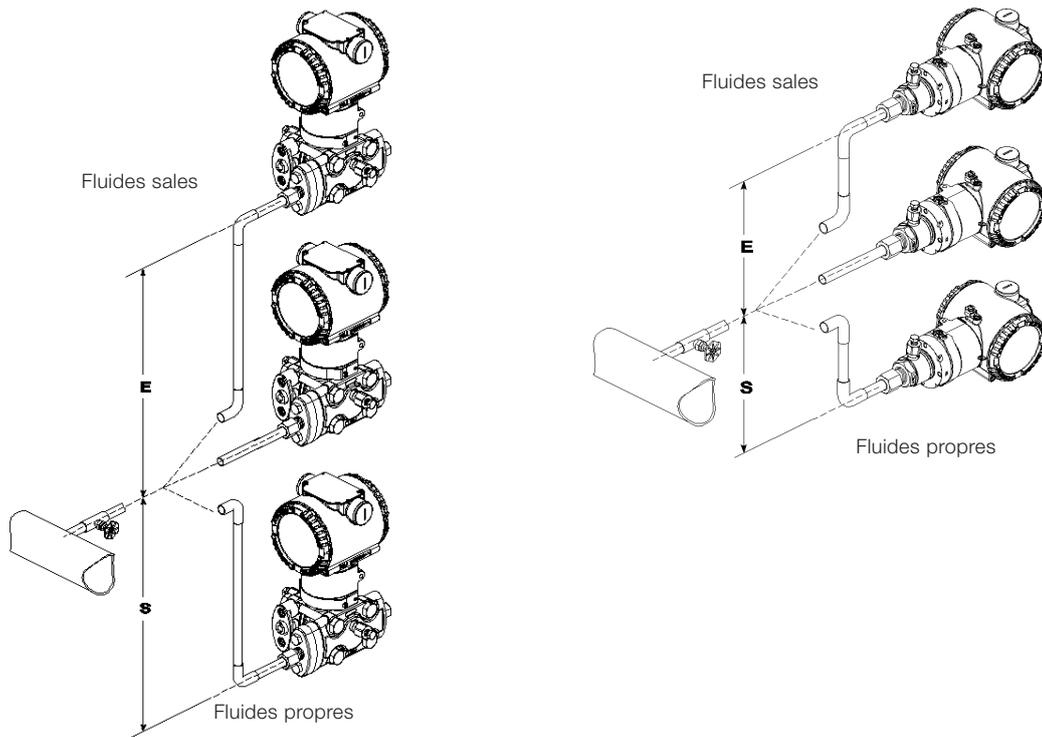


Fig. 32: Mesure de pression relative ou absolue d'un liquide dans un tuyau avec transmetteurs DP et P-Style

Mesure de la pression ou de la pression absolue de vapeur condensable dans un tuyau

- Placer le robinet sur le côté de la conduite.
- Monter le transmetteur en-dessous du robinet.
- Raccorder le côté + (H) du transmetteur au tuyau.
- Remplir, avec un liquide compatible, la section verticale du tuyau qui raccorde au robinet en passant par les raccords de remplissage en T.

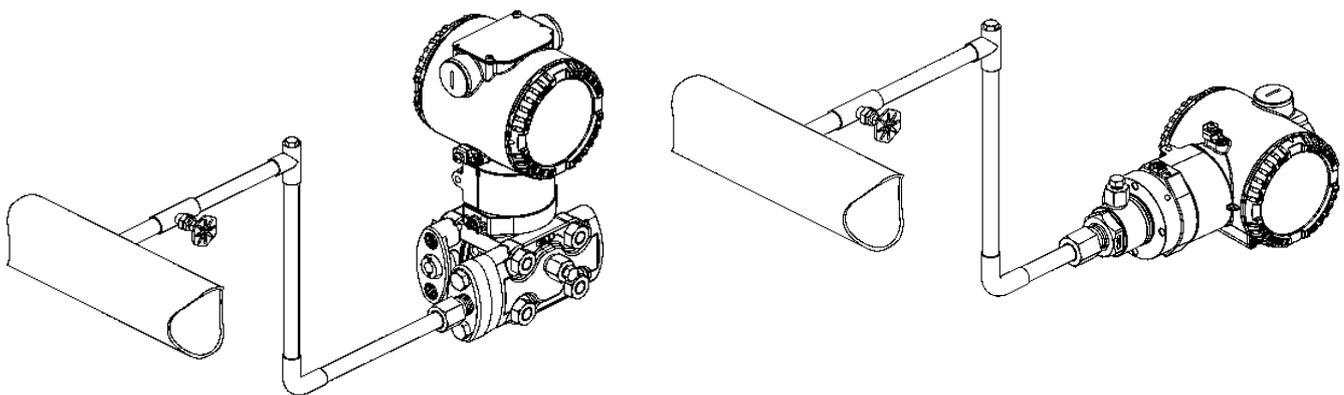


Fig. 33: Mesure pression relative ou absolue de vapeur condensable dans un tuyau avec transmetteurs DP et P-Style

Mesure de la pression ou de la pression absolue d'un gaz dans un tuyau

- Placer le robinet au-dessus ou sur le côté de la conduite.
- Monter le transmetteur à côté ou au-dessus du robinet.
- Raccorder le côté + (H) du transmetteur au tuyau.

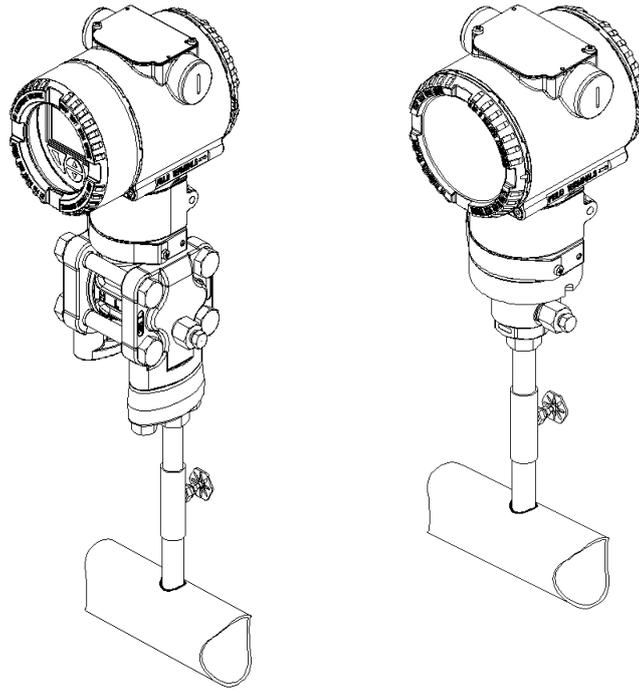


Fig. 34: Mesure de pression relative ou absolue d'un gaz dans un tuyau avec transmetteurs DP et P-Style

Câblage du transmetteur



Avertissement – Dangers d'ordre général !

Respecter les réglementations en vigueur dans le domaine des installations électriques. N'effectuer les raccordements que lorsque le matériel est hors tension. Le transmetteur étant dépourvu d'éléments coupe-circuit, il faut prévoir de monter lors de l'installation des dispositifs de protection contre les surtensions, une protection contre la foudre et une capacité de séparation de tension (la protection contre la surtension et la protection contre la foudre sont facultatives). Il convient de vérifier que la tension de service existante correspond à la tension de service indiquée sur la plaque signalétique. Les mêmes câbles sont utilisés pour l'alimentation électrique et la transmission du signal de sortie. Si le transmetteur est équipé de l'option parasurtenseur et qu'il est installé dans une zone dangereuse, il doit être alimenté par une source de tension isolée de la source principale (séparation galvanique). En outre, la régulation de la tension sur l'ensemble du câble d'alimentation électrique doit être garantie puisque le circuit de sécurité intrinsèque du transmetteur est mis à la terre.



Avertissement

Effectuer les raccordements électriques UNIQUEMENT si la désignation du code électrique située sur la plaque signalétique du transmetteur est conforme à la classification de la zone dans laquelle le transmetteur doit être installé. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner un incendie ou une explosion.



Avertissement

Des chocs électriques peuvent entraîner la mort ou des blessures graves. Éviter tout contact avec les câbles et les bornes d'alimentation.
Le courant haute tension présent dans les câbles d'alimentation peut provoquer des chocs électriques.

Raccordement du câble

En fonction du modèle fourni, le raccordement électrique s'effectue par une entrée de câble, M20 x 1,5 ou par filetage 1/2 – 14 NPT, ou par fiche Han 8D (8U) (PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus : fiche M12 x 1 ou fiche 7/8). Les bornes à vis conviennent pour des diamètres de câble allant jusqu'à 2,5 mm² (AWG 14).

Modèles 266 - HART



Important

Pour les transmetteurs de catégorie 3 à utiliser en « zone 2 », le presse-étoupe doit être en conformité avec le type de protection choisi et fourni par le client (voir chapitre « Remarques concernant les zones dangereuses »). A cet effet, le boîtier électronique est équipé d'un filetage de taille M20 x 1,5. Pour les transmetteurs équipés d'une protection de type « enveloppe ignifugée » (Ex d), le couvercle du boîtier doit être sécurisé à l'aide de la vis de blocage. Le bouchon fileté qui a peut-être été fourni avec le transmetteur doit être étanchéifié à l'usine avec du Molykote DX. L'installateur assume toute responsabilité en cas d'utilisation d'un autre type de produit d'étanchéité.

À ce stade, nous souhaitons attirer l'attention sur le fait qu'après plusieurs semaines, dévisser le couvercle du boîtier demandera des efforts plus importants. Cela ne provient pas des filetages mais c'est uniquement dû au type de joint utilisé.

Câblage du transmetteur à sortie analogique (HART)

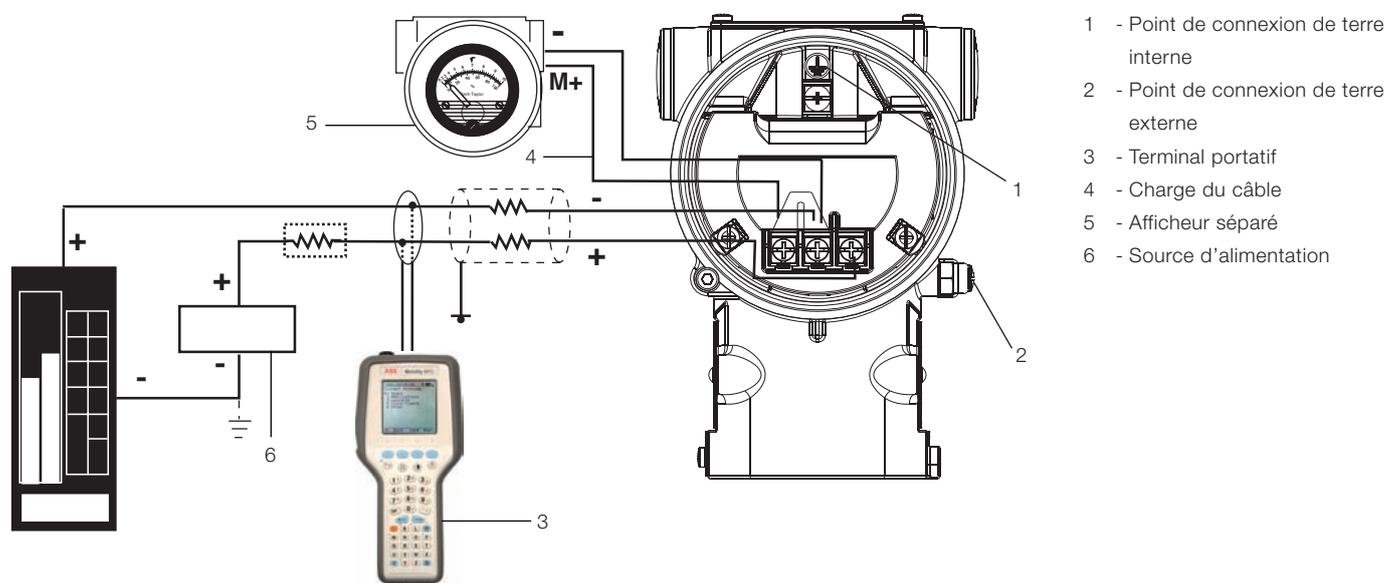


Fig. 35: Connexion d'un transmetteur HART

Le terminal portatif HART peut être raccordé à n'importe quel point de sortie du câblage dans la boucle, à condition que la résistance minimum soit de 250 ohm. Si elle est inférieure à 250 ohm, une résistance supplémentaire doit être ajoutée pour permettre les communications. Le terminal portatif doit être raccordé exclusivement entre le résistor et le transmetteur.

Remarques relatives à l'alimentation

Pour le raccordement électrique et le raccordement du signal, utiliser une paire de câbles torsadés et toronnés n° 18 à 22 AWG / \varnothing 0,8 à 0,35mm² allant jusqu'à 1500 mètres. Des boucles plus longues nécessitent des câbles plus gros. Si on utilise un câble blindé, le blindage doit être mis à la terre à une seule extrémité et non les deux. En cas de câblage à l'extrémité du transmetteur, utiliser la borne située à l'intérieur du boîtier. Le signal de sortie 4 à 20 mA courant continu et l'alimentation électrique en courant continu du transmetteur sont portés depuis la même paire de câbles. La tension fournie aux bornes du transmetteur doit être comprises dans les limites de 10,5 et 42 V courant continu. Pour l'agrément Ex ia et sécurité intrinsèque (FM, CSA et SAA), l'alimentation électrique ne doit pas dépasser 30 V courant continu. Dans certains pays, la tension maximum de l'alimentation électrique est limitée à la valeur la plus basse. Pour connaître la tension d'alimentation électrique maximum, consulter la plaque signalétique située sur le dessus du transmetteur. La longueur de câble possible du circuit électrique dépend de sa capacité totale et de sa résistance. Elle peut être estimée à l'aide de la formule suivante :

$$L = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} - \frac{C_f + 10000}{C}$$

L = longueur de câble en mètres

R = résistance totale en Ω (ohms)

C = capacité du câble en pF/m

C_f = capacité interne maximum des équipements de terrain HART situé dans le circuit, en pF

Éviter d'acheminer les câbles avec d'autres câbles électriques (avec une charge inductive, etc.) ou près de gros équipements électriques.

Procédure de câblage

Pour câbler le transmetteur, suivre les étapes ci-dessous :

- Enlever le capuchon de l'un des ports de connexion électrique situés de part et d'autre de la partie supérieure du boîtier du transmetteur.
- Ces ports de connexion sont peut-être équipés de filetage NPT internes de 1/2 pouce ou de filetage de taille M20. Différents adaptateurs et douilles peuvent être montés sur ces filetages pour assurer la conformité aux normes de câblage de l'installation.
- Retirer le couvercle du côté des « bornes de terrain ». Voir les indications de la plaque signalétique située sur le haut du boîtier. Dans une installation antidéflagrante, ne pas retirer les couvercles du transmetteur lorsque l'appareil est sous tension.
- Faire passer le câble dans le presse-étoupe et dans le port ouvert.
- Brancher le fil positif sur la borne + et le fil négatif sur la borne -
- Connecter et sceller les ports électriques. À la fin de l'installation, vérifier que les ports électriques sont suffisamment étanches contre la pénétration de pluie et/ou de gaz ou de vapeurs corrosifs

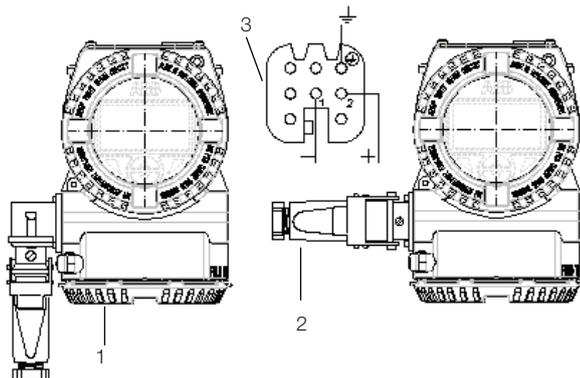


Avertissement

Le câble, le presse-étoupe et le port de connexion non utilisé doivent être conformes à l'indice de protection prévu (par ex. : sécurité intrinsèque, anti déflagration, etc.) et au degré de protection prévu (par ex. : IP6x selon la norme CEI EN 60529 ou NEMA 4x). Voir aussi l'annexe sur les ASPECTS « SÉCURITÉ EX » ET PROTECTION « IP ». Pour les installations antidéflagrantes en particulier, retirer le bouchon temporaire en plastique rouge et brancher l'ouverture inutilisée avec une prise certifiée antidéflagration.

- Le cas échéant, monter une boucle d'égouttage sur le câblage en la disposant de telle façon que son point le plus bas se trouve en- dessous des raccords des conduites et du boîtier du transmetteur.
- Remettre le couvercle du boîtier et le tourner pour engager le joint torique dans le boîtier, puis continuer à serrer à la main jusqu'à ce que le métal du couvercle vienne en contact avec celui du boîtier. Dans les installations antidéflagrantes (Ex-d), bloquer la rotation du couvercle en serrant le contre-écrou (utiliser la clé Allen de 2 mm fournie avec l'appareil).

Raccordement électrique par l'intermédiaire des connecteurs Connecteur Harting (versions sortie HART) sur boîtier DIN



- 1 - Boîtier DIN avec connecteur d'angle Harting
- 2 - Boîtier DIN avec connecteur droit Harting
- 3 - Insert de prise Harting Han 8D pour emboîtement de la prise fournie (cf vue des prises)

Fig. 36: Connecteurs Harting Han d'angle et droit

Modèles 266 - HART

Assemblage et raccordement de la prise de l'appareil

La prise de l'appareil servant à raccorder le câble est fournie non assemblée, en tant qu'accessoire du transmetteur.

– Les douilles de contacts (2) sont serties ou soudées sur les extrémités de câbles dénudés sur environ 1,5 à 2 cm et isolés sur environ 8 mm (diamètre du câble 0,75 à 1 mm² (AWG 18 ... AWG 17)). Elles sont ensuite insérées dans le blocdouille (1) par l'arrière.

– Avant assemblage, faire glisser le long du câble la vis de pression (6), la bague de pression (5), le joint d'étanchéité (4) et le boîtier passe-câble (3) dans l'ordre indiqué (si nécessaire, ajuster le joint d'étanchéité (4) pour qu'il s'adapte au diamètre du câble).



Important

Avant d'enfoncer complètement les douilles dans le bloc-douille, vérifier de nouveau les points de raccordement. Les douilles mal insérées peuvent être extraites à l'aide d'un outil éjecteur (pièce n° 0949 813). Un stylo à bille standard peut faire office d'outil improvisé.

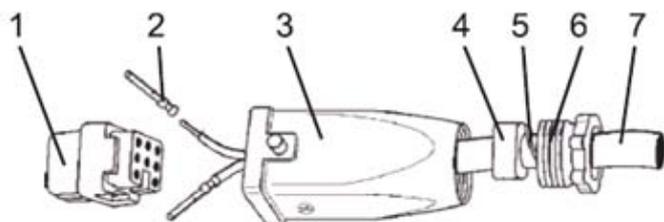


Fig. 37: Composants du connecteur

- 1 - Bloc-douille
- 2 - Douille de contact
- 3 - Boîtier passe-câble
- 4 - Joint d'étanchéité (peut être coupé)
- 5 - Bague de pression
- 6 - Vis de pression PG 11
- 7 - Câble (diamètre 5-11 mm/ 0.20- 0.43")

Mise à la terre

Une borne est disponible de chaque côté à l'extérieur du boîtier ainsi que dans la prise de mise à la terre du transmetteur (PE). Les deux bornes sont raccordées électriquement l'une à l'autre.

Mise à la terre de protection

Tous les transmetteurs sont fournis avec un conducteur de terre externe pour mise à la terre de protection. Raccorder ce conducteur à une prise de terre adaptée. Dans une boucle de mesure de transmetteur, une prise de terre doit maintenir une résistance de 5 ohms ou moins. Utiliser un conducteur de grande capacité, d'au moins 15 AWG / Ø 1,6 mm²

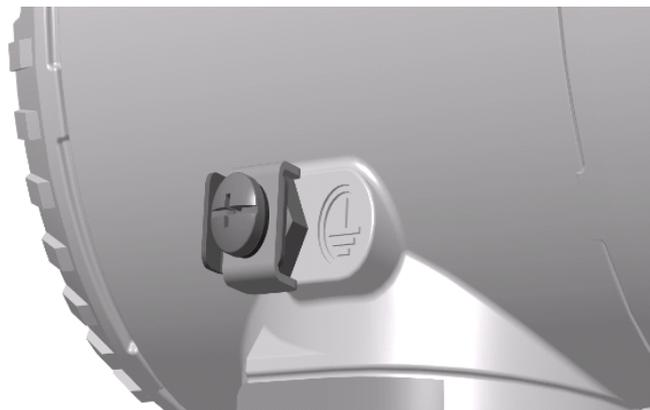


Fig. 38: Borne pour la mise à la terre à l'extérieur du boîtier



Avertissement

Une mise à la terre de protection est absolument nécessaire pour assurer la protection du personnel, pour protéger contre la surtension (en cas d'installation de cette option) et pour éviter des explosions dans un environnement potentiellement explosif.

Protection intégrée contre la foudre (en option)

Le boîtier du transmetteur doit être relié à la liaison équipotentielle via la borne de mise à la terre (PA), par l'intermédiaire d'une connexion courte. Une liaison équipotentielle (diamètre minimum : 4 mm² (AWG 12) est nécessaire dans toute la zone de câblage. Sur les transmetteurs avec protection intégrée contre la foudre (en option), le circuit de sécurité intrinsèque est relié à la liaison équipotentielle pour des raisons de sécurité.



Important

La résistance à la tension d'essai ne peut plus être assurée en cas d'utilisation de ce circuit de protection.

Mise en service

Une fois le transmetteur installé, la mise en service s'effectue par activation de la tension de service. Avant d'activer la tension de service, vérifier les points suivants :

- Raccords du procédé
- Raccordement électrique
- Remplissage intégral des prises de pression et de la chambre de mesure de l'appareil avec le fluide de mesure.

Le transmetteur peut alors être mis en service. Pour ce faire, les vannes d'arrêt doivent être actionnées dans l'ordre suivant (dans les réglages par défaut, toutes les vannes sont fermées) :

(Modèles pression différentielle) 266Dx ou 266Mx

- Ouvrir les vannes d'arrêt sur le raccord de la prise de pression (le cas échéant).
- Ouvrir la vanne de compensation de pression du distributeur.
- Ouvrir la vanne d'arrêt positive (sur le distributeur).
- Ouvrir la vanne d'arrêt négative (sur le distributeur).
- Fermer la vanne de compensation de pression.

La mise hors service s'effectue dans l'ordre inverse.

(Modèles pression manométrique & pression absolue) 266Gx, 266Ax, 266Hx, 266Nx, 266Px, 266Vx et 266Rx

- Ouvrir la vanne d'arrêt sur le raccordement de la prise de pression (le cas échéant).
- Ouvrir la vanne d'arrêt positive.

La mise hors service s'effectue dans l'ordre inverse.



Important

Sur les transmetteurs de pression absolue modèle 266AS, 266NS, 266RS ou 266VS équipés de la gamme de capteurs C, F ou G, il est à noter que l'équipement de mesure a été soumis de manière prolongée à la pression atmosphérique pendant le transport et le stockage. C'est pourquoi, au moment de la mise en service, une période de rodage de 30 minutes est nécessaire jusqu'à ce que le capteur se soit stabilisé et que la pression spécifiée puisse être respectée (3 heures pour le modèle 266AS). Si pour les transmetteurs à indice de protection « Sécurité intrinsèque », en présence d'un risque d'explosion, un ampèremètre a été raccordé au circuit de sortie ou si un modem a été raccordé en parallèle, les sommes des capacités et des inductances de tous les circuits électriques, y compris du transmetteur (voir homologation CE) doivent être inférieures ou égales aux capacités et inductances admissibles du circuit du courant de signaux à sécurité intrinsèque (voir homologation CE du bloc d'alimentation). Seuls des appareils de contrôle ou des instruments d'affichage passifs ou antidéflagrants peuvent être raccordés. Si le signal de sortie ne se stabilise que lentement, c'est sans doute que le transmetteur a été réglé avec une constante de temps d'amortissement importante.

Modèles analogiques et communication HART

Si la pression appliquée s'inscrit dans les valeurs indiquées sur la plaque signalétique, l'intensité du courant de sortie sera comprise entre 4 et 20 mA. Si la pression appliquée ne relève pas de la plage de mesure réglée, l'intensité du courant de sortie sera comprise en 3,5 et 4 mA si la plage est trop courte ou entre 20 et 22,5 mA si la plage est trop grande (cela dépend de la configuration).

Réglage standard pour un fonctionnement normal

3.8 mA / 20.5 mA

Afin d'éviter toute erreur des mesures de débit (266Dx et 266Mx) dans la partie inférieure de la plage, il est possible de régler un « point de coupure bas débit » et/ou un « point de transition linéaire/extraction racine carrée » par l'intermédiaire de l'afficheur LCD intégral ou par l'interface utilisateur graphique (DTM).

Sauf indication contraire, le fabricant règle le « point de transition linéaire/extraction racine carrée » à 5 % et le « point de coupure bas débit » à 6 % de la valeur limite du débit ; un courant d'une intensité inférieure à 4 mA ou supérieure à 20 mA peut aussi indiquer que le microprocesseur a détecté une erreur interne. Dans ce cas, la sortie alarme peut être configurée aussi bien par l'afficheur LCD local, par le terminal portatif externe Hart (ABB 691HT, DHH801 etc.) ou par le logiciel de configuration basé sur le DTM (Asset Vision).

Modèles 266 - HART

Réglage standard pour la détection d'erreurs (alarme)

Alarme à 21 mA

L'interface utilisateur graphique (DTM) ou l'afficheur LCD intégré (si installé) permettent de diagnostiquer des erreurs.



Important

Une brève coupure de l'alimentation électrique entraîne une initialisation du système électronique (redémarrage du programme).

Protection en écriture

La protection en écriture permet d'éviter que les données de configuration soient écrasées par des utilisateurs non autorisés.

Si la protection en écriture est activée, la fonction des touches « 0 % » et « 100 % » est désactivée. Cependant, l'exécution des données de configuration à l'aide de l'interface utilisateur graphique (DTM) ou de tout autre outil de communication comparable continue d'être possible. Si nécessaire, l'unité de commande peut être plombée. La protection en écriture s'active de la manière suivante (voir également les symboles représentés sur la plaque) :

- A l'aide d'un tournevis adapté, commencer par appuyer à fond sur le commutateur.
- Puis tourner le commutateur de 90 ° dans le sens horaire.

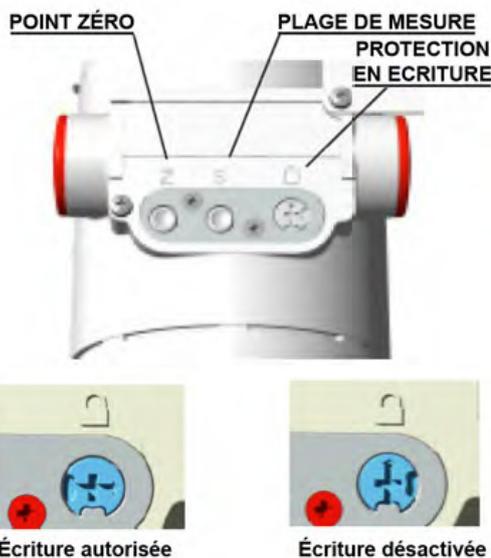


Fig. 39: Touches



Important

Pour désactiver le commutateur, le pousser légèrement vers le bas et le tourner de 90° dans le sens antihoraire

Correction de la valeur de limite inférieure et du décalage du point zéro

Lors de l'installation du transmetteur, les opérations de montage sont susceptibles d'entraîner le décalage du point zéro (par ex. à cause d'une position de montage légèrement oblique en raison d'un séparateur). Cela doit être corrigé.



Important

Pour effectuer la correction, le transmetteur doit avoir atteint sa température de service (environ 5 minutes après le démarrage de l'appareil, si le transmetteur est déjà à température ambiante) La correction doit être effectuée pour dp (ou p) = 0.



Important

Le bloc de boutons-poussoirs doit être disponible à cette fin. Ne pas actionner les boutons à l'aide d'un tournevis magnétique car cela créerait une interférence avec le système de réglage magnétique.

Réglage de la valeur de limite inférieure

- Appliquer la pression de limite inférieure (4 mA) depuis le procédé ou depuis un transducteur de pression. La pression doit être stable et appliquée de manière extrêmement précise << 0,05 (en tenant compte de la valeur d'amortissement).
- Appuyez sur le bouton « Z » du transmetteur de pression pendant 3 secondes. Le signal de sortie sera réglé sur 4 mA. L'étendue de mesure restera inchangée.



Important

La valeur de limite inférieure ainsi réglée est enregistré dans la mémoire non volatile < 25 s (HART), lorsque le bouton « Z » est enfoncé.

Correction du décalage du point zéro

Le décalage du point zéro provoqué par l'installation peut être annulé de différentes manières :

- Appuyer pendant deux secondes sur le bouton Z (situé sous la plaque signalétique en haut du transmetteur) aura pour effet de régler l'intensité de sortie à 4 mA.
- Il est également possible d'aligner la valeur numérique PV sur le zéro. Pour cela, mettre le commutateur DIP 3 situé sur la carte de communication en position haute (1) et appuyer sur le bouton du zéro externe. Cette fonctionnalité permettra d'aligner la valeur numérique PV sur 0 et si l'étendue étalonnée est basée sur zéro, l'intensité de sortie passera à 4 mA.
- Utiliser le clavier LCD en option. Voir le chapitre « Affichage » pour plus amples informations.



Important

La procédure décrite au point 1 ci-dessus n'a pas d'incidence sur la pression physique montrée ; elle corrige simplement le signal de sortie analogique. Pour cette raison, le signal de sortie analogique peut être différent de la valeur de pression physique (valeur PV) indiquée sur l'afficheur intégré ou dans l'outil de communication. Pour éviter cet écart, corriger le décalage du point zéro par l'intermédiaire de la fonctionnalité « PV-BIAS/OFF-SET » décrite au point 2 ci-dessus..

Montage/démontage du bloc de boutons-poussoirs

- Mettre le transmetteur hors tension.
- Desserrer les vis de fixation de la plaque signalétique et la faire glisser pour avoir accès aux réglages locaux.
- Desserrer les vis de montage des boutons-poussoirs (1) en maintenant l'élément en plastique à ressort.
- Retirer le joint (3) qui est placé sous le capuchon en plastique du bouton-poussoir (2)
- Les trois boutons-poussoirs (4) et leurs ressorts (5) peuvent désormais être retirés de leur emplacement.

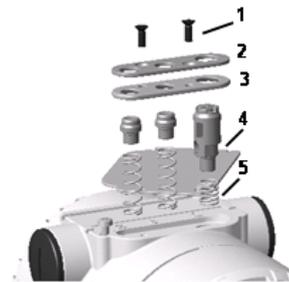


Fig. 40: Boutons-poussoirs

Montage/démontage de l'afficheur LCD

- Dévisser le couvercle du boîtier de la carte de communication / côté LCD.



Important

Sur la version anti-déflagration, consulter le chapitre « Blocage du couvercle du boîtier en zones antidéflagrantes ».

- Enfiler l'afficheur LCD.
- Selon la position de montage du transmetteur de pression, l'afficheur LCD peut se monter dans quatre positions différentes. Cela permet des rotations de $\pm 90^\circ$ ou $\pm 180^\circ$



Important

Revisser le couvercle du boîtier jusqu'à ce qu'il soit bien serré. Si nécessaire, consulter le chapitre « Blocage le couvercle du boîtier en zones antidéflagrantes ».



Fig. 41: Couvercle du boîtier et afficheur LCD

Blocage du couvercle du boîtier dans les zones Ex d

Sur la face avant en bas du boîtier électronique se trouve une vis de blocage (vis creuse à tête hexagonale).

- Enfoncer le couvercle sur le boîtier et le serrer à la main.
- Bloquer le couvercle du boîtier en tournant la vis dans le sens antihoraire. Cela implique de dévisser la vis jusqu'en butée de la tête de vis sur le couvercle du boîtier.

Modèles 266 - HART

Fonctionnement

Fonctionnalité des boutons-poussoirs locaux

Les transmetteurs 266 permettent des réglages locaux par l'intermédiaire des boutons-poussoirs non intrusifs incorporés. Les boutons-poussoirs sont situés sous la plaque signalétique. Pour avoir accès aux réglages locaux, desserrer les vis de fixation de la plaque signalétique et la faire tourner dans le sens horaire.

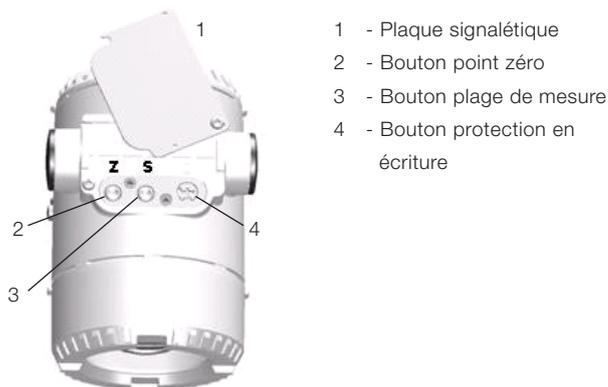


Fig. 42: Boutons-poussoirs locaux



Avertissement – Détérioration des composants

Il est interdit de faire fonctionner les boutons de commande avec un tournevis magnétique.

Réglages usine

Les transmetteurs sont étalonnés à l'usine avec la plage de mesure spécifiée par le client. La plage de mesure étalonnée et est indiqués sur la plaque signalétique et le numéro de tag sur la plaquette additionnelle. Si ces données n'ont pas été prédéfinies, le transmetteur est livré avec la configuration suivante :

Paramètre	Réglage usine
Valeur de limite inférieure (LRV – 4mA)	Point zéro
Valeur de limite supérieure (URV – 20mA)	Limite supérieure de la plage de mesure (URL)
Fonction transfert de sortie	Linéaire
Amortissement	1 seconde
Erreur (alarme)	Alarme haute (21,8 mA)
Échelle IHM LCD en option	PV 1 ligne et signal de sortie graphique en bâtons



Important

Tous les paramètres configurables mentionnés ci-dessus peuvent être facilement modifiés à l'aide de l'IHM LCD en option, du terminal portable HART ou d'un logiciel compatible. Les données relatives au type et au matériau de la bride, aux matériaux des joints toriques et au type de liquide de remplissage sont enregistrées dans l'appareil.

Types de configuration

Les transmetteurs de pression peuvent être configurés comme suit :

- Configuration des paramètres pour les valeurs limites inférieures et supérieures (par les boutons-poussoirs « point zéro » et « plage de mesure »), sans afficheur LCD.
- Configuration du transmetteur de pression à l'aide de l'afficheur LCD (commandé par un menu).
- Configuration avec un terminal portable.
- Configuration à l'aide d'un ordinateur fixe ou portable, par l'interface utilisateur graphique (DTM).

Configuration du transmetteur sans afficheur LCD IHM.

Les paramètres « valeur de limite inférieure » et « plage de mesure » peuvent se régler directement sur le transmetteur à l'aide du bloc de boutons-poussoirs. Le transmetteur a été étalonné par le fabricant sur la base des indications transmises à la commande. Les valeurs réglées pour la « valeur de limite inférieure » et la « valeur de limite supérieure » figurent sur la plaque d'identification. Règles de principes applicables :

La première valeur de pression (par ex. 0 mbar) est toujours assignée au signal 4 mA (ou 0 %) et la deuxième valeur de pression (par ex. 400 mbar) est toujours assignée au signal 20 mA (ou 100 %). Pour modifier la plage de mesure du transmetteur, appliquer à l'équipement de mesure la pression pour la « valeur de limite inférieure » et « la valeur de limite supérieure ». Les limites de mesure ne doivent pas être dépassées.



Important

Les stations de réduction à pression variable et affichage comparatif peuvent être utilisées comme générateurs de pression. Lors du raccordement, veiller à ce qu'il n'y ait pas de fluides résiduels (pour les substances de contrôle gazeuses) ou de bulles d'air (pour les substances de contrôle liquides) dans les prises de pression car cela peut provoquer des erreurs pendant les contrôles. Tout écart de mesure potentiel du générateur de pression doit être au moins trois fois inférieur à l'écart de mesure souhaité pour le transmetteur.



Important

Dans le cas du transmetteur de pression absolue 266 (266Vx, 266Ax, 266Nx, 266Rx) avec une plage de mesure inférieure ou égale à 650 mbar abs., il est à noter que l'équipement de mesure a été soumis de manière prolongée à la pression atmosphérique pendant le transport et le stockage. C'est pourquoi, au moment de la mise en service du matériel, une période de rodage de 30 minutes est nécessaire jusqu'à ce que le capteur se soit stabilisé et que la précision spécifiée puisse être respectée (3 heures pour le model 266AS).

Configuration LRV et URV (de 4 ... 20 mA)

- Appliquer la pression pour la valeur de limite inférieure » et laisser stabiliser pendant environ 30 secondes.
- Appuyer sur le bouton « Z ». Le courant de sortie s'établit à 4 mA.
- Appliquer la pression pour « valeur de limite supérieure » et laisser stabiliser pendant environ 30 secondes.
- Appuyez sur le bouton « S ». Le courant de sortie s'établit à 20 mA.
- Si nécessaire, régler de nouveau l'amortissement sur la valeur initiale.
- Enregistrer les nouvelles valeurs de réglage. 10 secondes après la dernière pression sur les boutons « Z » ou « S », le paramètre correspondant sera enregistré dans la mémoire nonvolatile.



Important

Cette procédure de configuration ne modifie que le signal de courant 4 ... 20 mA. L'affichage de la pression physique du procédé (Valeur PV) sur l'afficheur numérique ou l'interface utilisateur n'est pas modifié. Pour éviter tout écart potentiel, suivre la procédure ci-dessous. Après une telle correction, vérifier la configuration de l'appareil.

Correction des erreurs de zéro générés en phase de installation avec PV zéro Bias / Offset

- Lever le commutateur DIP 3 en position 1 (haute).
- Appuyer sur le bouton « Z ». Le courant de sortie s'établit à 4 mA et la valeur numérique PV à 0 (zéro).
- Appuyer sur le bouton « S » afin de remettre à zéro les paramètres du PV zéro bias.



Important

Lorsque le transmetteur a été remis à zéro en suivant la procédure ci-dessus, une valeur bias/offset zéro est appliquée et enregistrée dans la mémoire du transmetteur. Cela empêche le transmetteur d'être coupé (voir le chapitre étalonnage). Pour procéder à la coupure du capteur, la valeur Bias/offset PV doit être rétablie. (voir chapitre rétablir PV Bias/Offset).

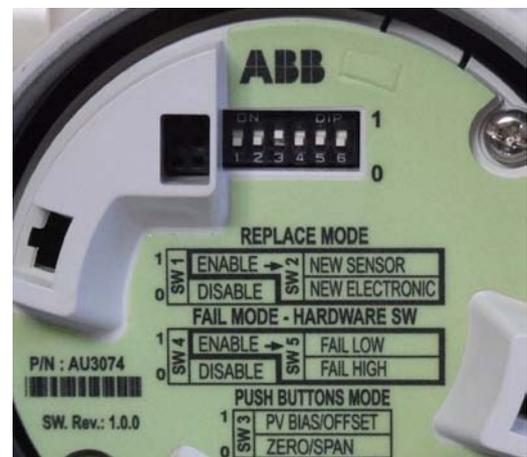


Fig. 43: Électronique secondaire

Modèles 266 - HART

Configuration du transmetteur de pression à l'aide de l'IHM LCD intégrale (commandé par un menu)

L'IHM LCD intégrale est reliée à la carte de communication 266. Il permet d'afficher les variables mesurées du procédé et de configurer l'afficheur et le transmetteur. En outre, il donne des informations de diagnostic. Pour accéder aux fonctionnalités de l'afficheur LCD, il faut passer par une procédure d'activation. La procédure d'activation du clavier est différente selon qu'il s'agit d'une version TTG (« à travers la vitre ») ou d'une version IHM (interface homme-machine) traditionnelle.

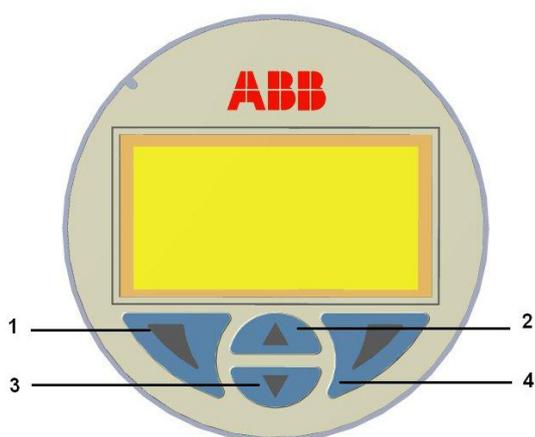


Fig. 44: Boutons de l'afficheur

Les boutons (1), (4), (2) et (3) sont disponibles pour une configuration commandée par le menu.

- Le nom des menus/sous-menus est affiché en haut.
- Le numéro/la ligne de l'élément de menu en cours de sélection est affiché en haut à droite de l'afficheur LCD.
- Une barre de défilement, située sur le bord droit de l'afficheur LCD, indique la position relative de l'élément de menu en cours de sélection dans le menu.
- Il est possible que différentes fonctions ait été attribuées aux boutons (1) et (4). La signification de ces boutons est affichée en bas de l'afficheur LCD, au-dessus du bouton concerné.
- A l'aide des boutons (2) ou (3), il est possible de naviguer dans le menu ou de sélectionner un chiffre parmi les valeurs de réglage. Le bouton (4) permet de sélectionner l'élément de menu souhaité.

i Important
Les menus et les fonctions de l'afficheur LCD sont disponible en trois langues: Anglais, Italien et Allemande. Consulter ce document afin d'obtenir toutes les informations nécessaires à la compréhension des significations de ce que l'afficheur peut démontrer.

Fonctions du bouton (1)	Signification
Exit	Sortir du menu
Back	Retour en arrière d'un sous-menu
Delete	Sortir sans sauvegarder la valeur de réglage sélectionnée
Next	Sélection de la position suivante pour la saisie de valeurs numériques ou de lettres

Funzionalità del pulsante (4)	Significato
Select	Sélection de sous-menu/paramètre
Edit	Modification d'un paramètre
OK	Enregistrement du paramètre sélectionné et affichage de la valeur de réglage enregistrée

Remarques relatives à l'activation LCD (option L1)

Accéder à l'afficheur en dévissant le couvercle vitré. Avant de retirer le couvercle, il convient de respecter les spécifications en zone dangereuse. Pour activer les menus, suivre les instructions ci-dessous.

Remarques relatives à l'activation de la fonction TTG (option L5)

La technologie TTG permet à l'utilisateur d'activer le clavier sur l'IHM sans avoir à ouvrir le couvercle vitré du transmetteur. Les capteurs capacitifs détecteront la présence d'un doigt devant le bouton activant la commande spécifique.

Lors de la mise sous tension du transmetteur, l'IHM étalonne automatiquement sa sensibilité. Pour que l'IHM TTG fonctionne correctement, le couvercle doit impérativement être vissé correctement.

Si le couvercle a été retiré pour accéder à la carte de communication, il est recommandé de couper l'alimentation électrique puis de remettre le transmetteur sous tension une fois que le couvercle vitré a été remis en place et vissé correctement.

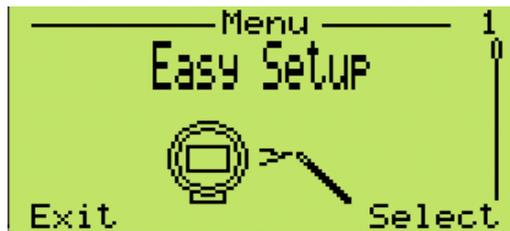
Procédure d'activation de la fonction TTG (L5) et LCD (L1)

L'IHM dispose de 4 boutons-poussoirs (voir schéma) qui permettent de naviguer à l'intérieur des différentes fonctionnalités locales.

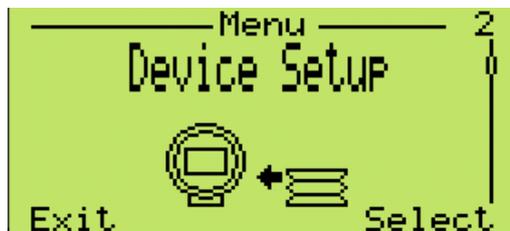
- Appuyer simultanément sur les boutons (2) et (3) jusqu'à l'apparition de deux icônes dans les coins inférieurs de l'afficheur.
- Pour accéder au menu IHM, appuyer sur le bouton situé sous l'icône droite (4) pendant 1 seconde. Pour accéder aux messages de diagnostic instantané, appuyer sur le bouton gauche (1).

Structure du menu IHM

Le menu IHM est divisé en différentes sections (voir ci-dessous) qui peuvent être sélectionnées en actionnant les boutons (2) et (3). Une fois que l'icône du sousmenu souhaité apparaît sur l'afficheur, confirmer la sélection avec le bouton [SELECT] (4). Suivre les instructions de l'écran pour effectuer la configuration des différents paramètres.



Ce menu permet de vérifier et de régler la configuration de base du transmetteur de pression 266. La structure du menu guidera l'utilisateur pour procéder aux réglages : langue, configuration du numéro d'identification, des unités physiques, des valeurs limites inférieure et supérieure (URV et LRV), de la fonction de transfert (linéaire ou racine carrée), du temps d'amortissement, du zéro automatique (active la saisie des valeurs de mesure à 4 mA et la valeur PV à 0), du mode d'affichage de l'afficheur (la valeur qui doit être affichée sur l'afficheur).



Ce menu permet de vérifier et de régler la configuration du transmetteur. La structure du menu guidera l'utilisateur pour procéder aux réglages : langue, configuration du numéro d'identification, des unités physiques, des valeurs limites inférieure et supérieure (URV et LRV), de la fonction de transfert (linéaire ou racine carrée), du temps d'amortissement, du zéro automatique (active la saisie des valeurs de mesure à 4 mA et la valeur PV à 0), du mode d'affichage de l'afficheur (la valeur qui doit être affichée sur l'afficheur).



Ce menu permet le réglage des différentes fonctions relatives à l'afficheur lui-même. La structure du menu guidera l'utilisateur dans la sélection de certains aspects fonctionnels tels que la langue et le contraste. Il est possible de choisir de manière détaillée ce qui doit s'afficher sur l'afficheur. Une ou deux lignes, avec ou sans graphique. Dans ce menu, il est possible de définir un mot de passe (sécurité) ainsi que l'échelle d'affichage (type de linéarisation, unité, LRV, URV). Affichage du numéro de révision disponible dans ce menu structuré.

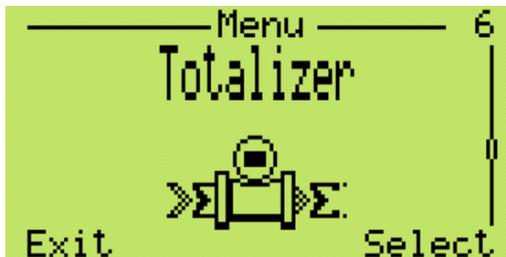


Ce menu permet de régler l'alarme de procédé. La structure du menu guidera l'utilisateur dans la sélection des fonctions de sécurité intégrée telles que les limites de saturation et le niveau de déclenchement du mode erreur (haut et bas).

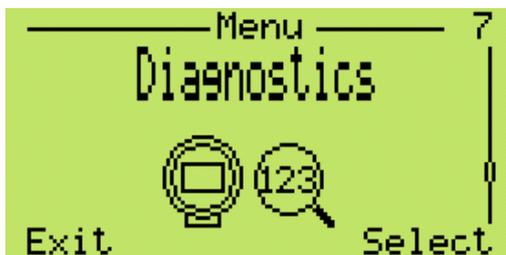


Ce menu permet d'étalonner l'instrument localement. La structure du menu guidera l'utilisateur dans le choix de la limite de coupure du capteur de pression (basse ou haute) et du paramétrage de la sortie (fixé à 4 ou à 20 mA). A la fin, il sera possible de rétablir ces paramètres (aux paramètres usine pour la coupure du capteur, aux paramètres utilisateur pour la coupure du capteur ou aux paramètres usine pour la coupure de la sortie).

Modèles 266 - HART



Ce menu permet de régler le totalisateur. La structure du menu guidera l'utilisateur dans le choix des paramètres du totalisateur (marche/arrêt des capacités de totalisation, le choix du mode de totalisation (normal, par lot, avant/arrière, avant + arrière et avant – arrière), la configuration du totalisateur (unité et facteur de conversion du totalisateur 1 et 2). Dans cette dernière section, il est possible de régler les valeurs du totalisateur de lots (sens de comptage, valeur actuelle et rechargement). En dernière partie, vous pourrez ajouter/modifier/supprimer le mot de passe et remettre à zéro tous les totalisateurs.



Ce menu permet de contrôler les messages de diagnostic relatifs aux variables de pression, au courant de sortie, au pourcentage de sortie, à l'échelle de sortie, à la pression statique et à la pression du capteur. La structure du menu guidera l'utilisateur à travers les essais de la boucle (réglage à 4 et 20 mA et réglage de la valeur de sortie).

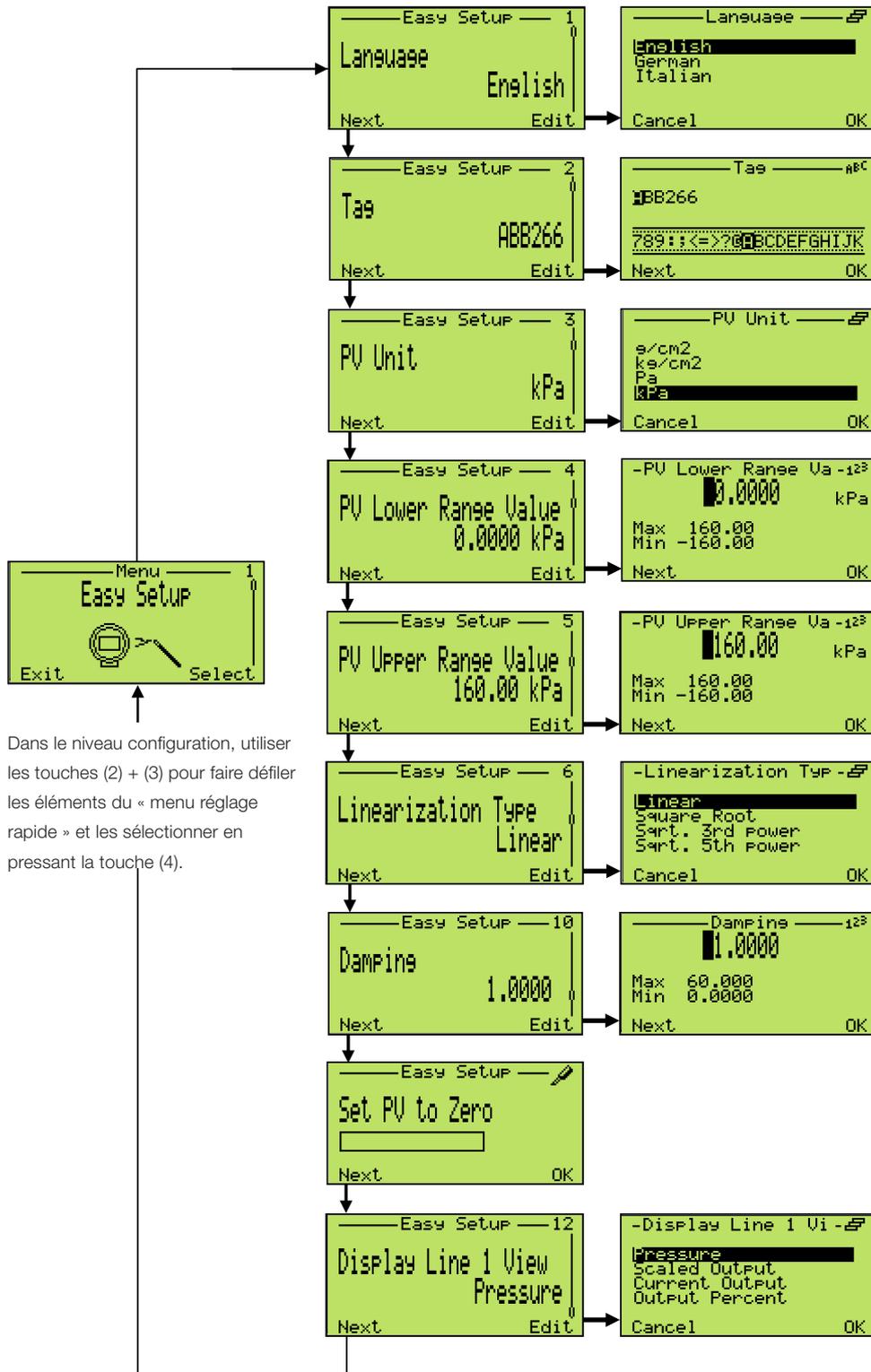


Ce menu donne des informations sur l'appareil. La structure du menu indiquera le type du capteur, les révisions du logiciel et du matériel, les limites hautes et basses du capteur ainsi que la plage de mesure minimum applicable.



Cette dernière section du menu structuré donne la possibilité de modifier le numéro d'identification et le numéro d'adresse Hart "burst mode" de l'appareil.

Réglage rapide (Easy Set-up)



Dans le niveau configuration, utiliser les touches (2) + (3) pour faire défiler les éléments du « menu réglage rapide » et les sélectionner en pressant la touche (4).

Presser la touche (4) et sélectionner la langue. Après saisie des réglages, presser la touche (1) pour avancer à l'élément suivant du menu.

Dans le menu alphabétique, utiliser la touche Next (1) pour positionner le curseur sur le caractère à modifier. Faire défiler les caractères avec (2) + (3). Lorsque le caractère souhaité est atteint, presser "next" key (1). Lorsque c'est terminé, presser "ok" (4). Presser la touche (4). Faire défiler la liste des unités physiques avec les touches (2) + (3) et sélectionner avec la touche (4). Presser (1) pour avancer à l'élément de menu suivant.

Presser la touche (4) régler la valeur LRV. Après avoir saisi les réglages, presser (1) pour avancer à l'élément de menu suivant.

Presser la touche (4) régler la valeur URV. Après avoir saisi les réglages, presser (1) pour avancer à l'élément de menu suivant.

Presser la touche (4) et sélectionner la fonction de transfert depuis la liste avec (2) + (3). Après saisie des réglages, presser "ok" (1) pour avancer à l'élément de menu suivant.

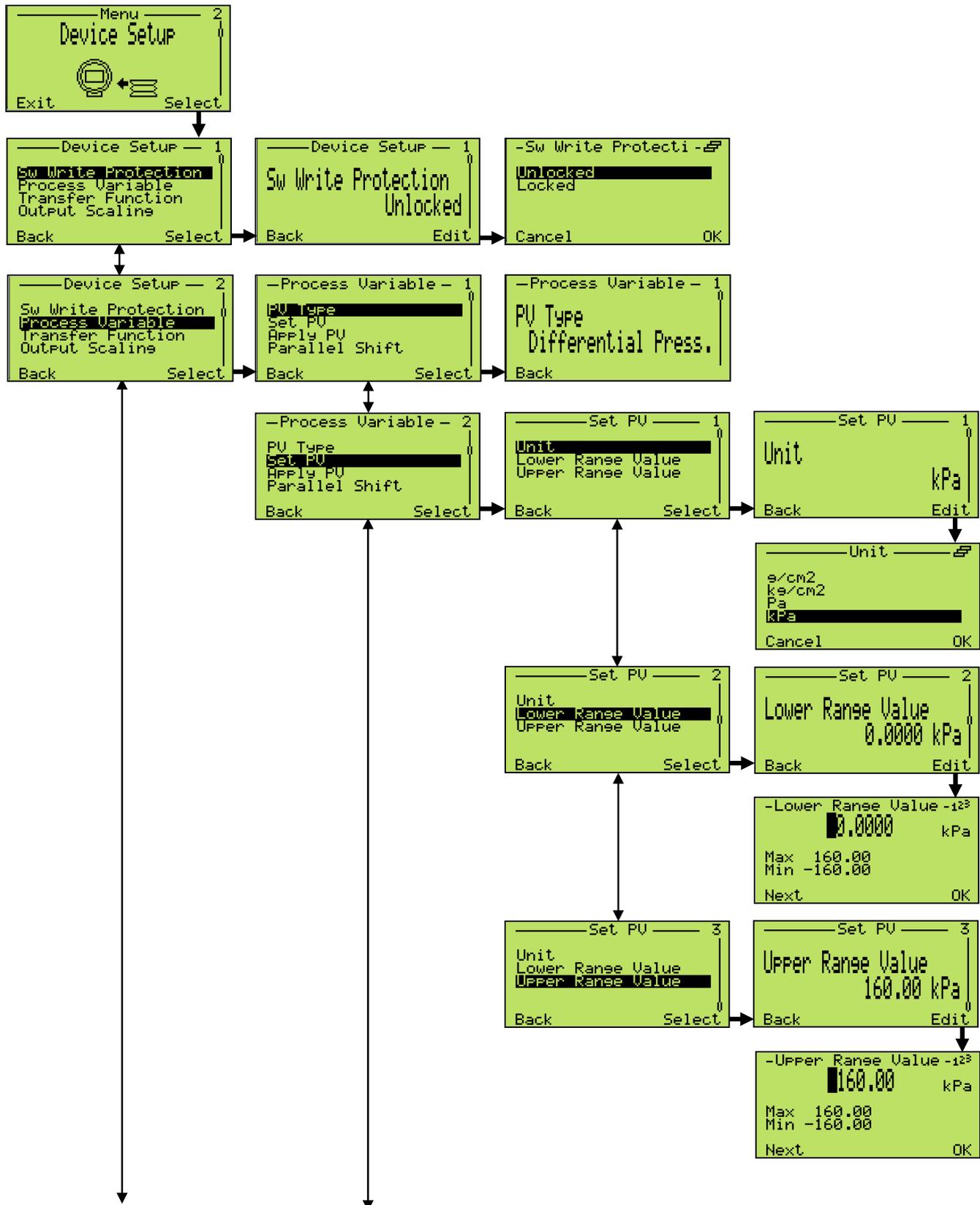
Presser la touche (4) et paramétrer l'amortissement. Après avoir saisi les réglages, presser la touche (1) pour avancer à l'élément de menu suivant.

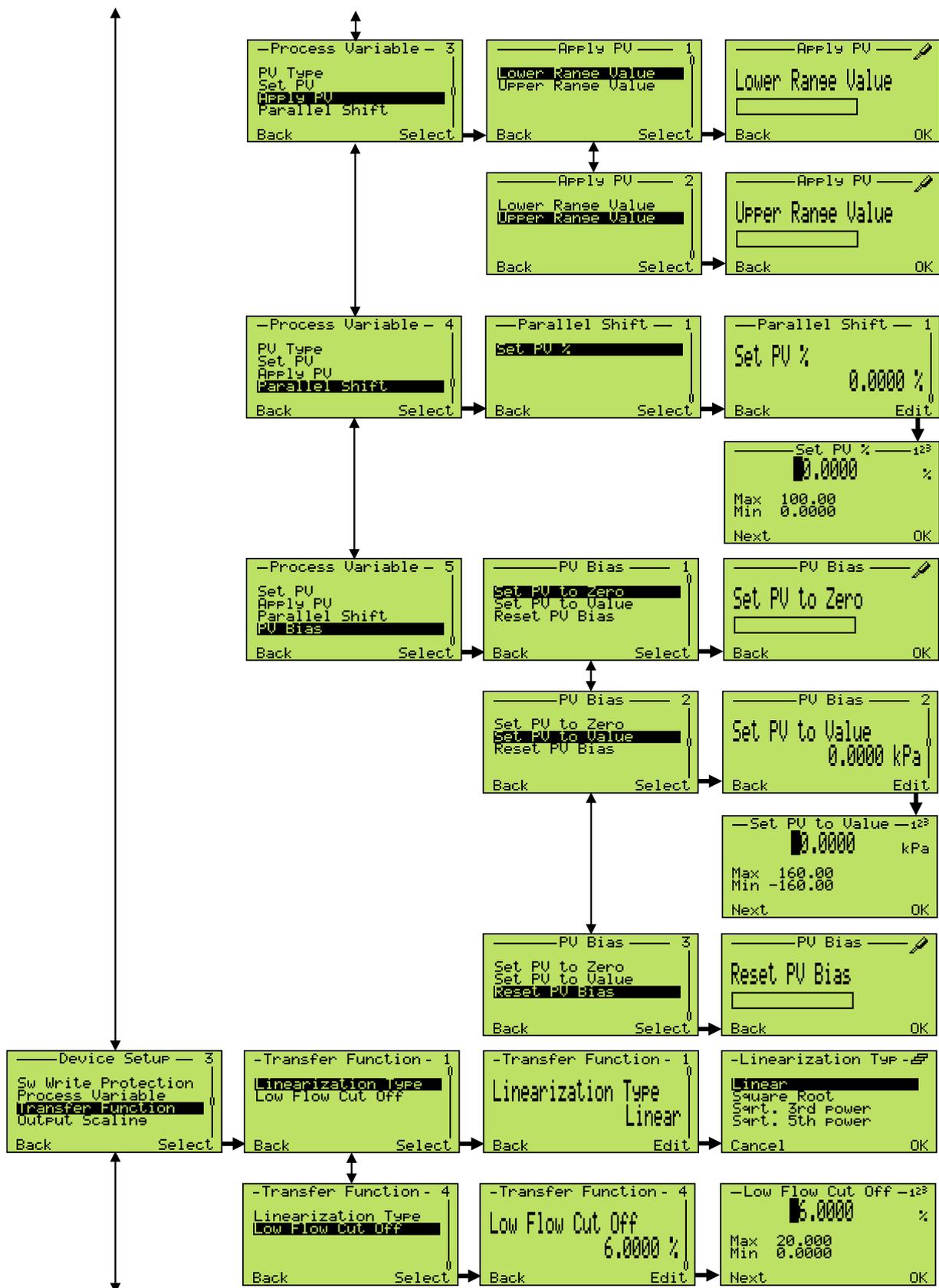
Cette fonction remet la valeur PV à zéro et la sortie analogique à 4 mA. Presser simplement la touche "ok" (4) pour activer la fonction PV à zéro. Presser la touche "Next" (1) pour avancer à l'élément de menu suivant.

Cette fonction permet de choisir le mode d'affichage de l'afficheur LCD. Faire un choix parmi la liste et confirmer avec la touche "ok" (1).

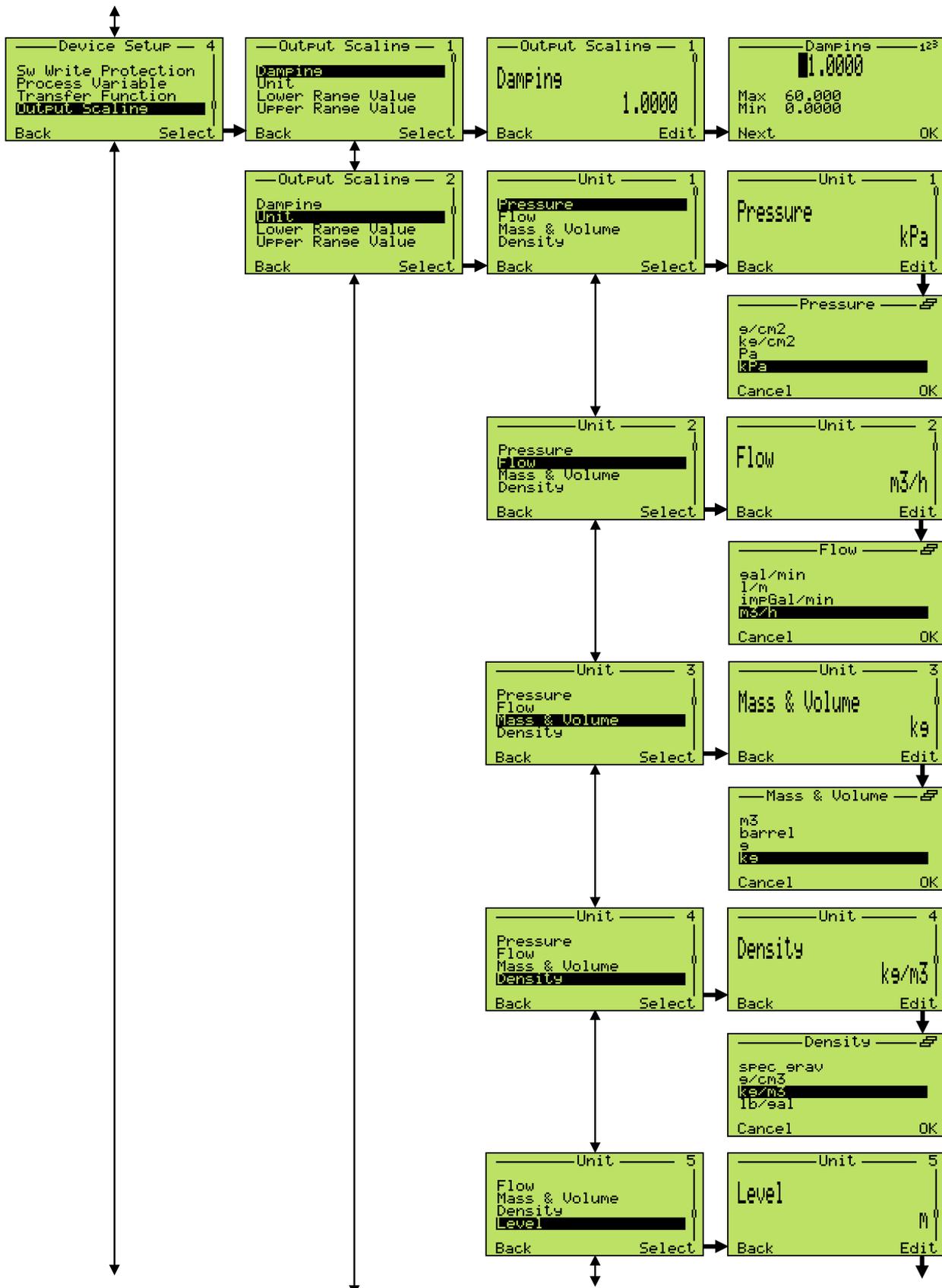
Modèles 266 - HART

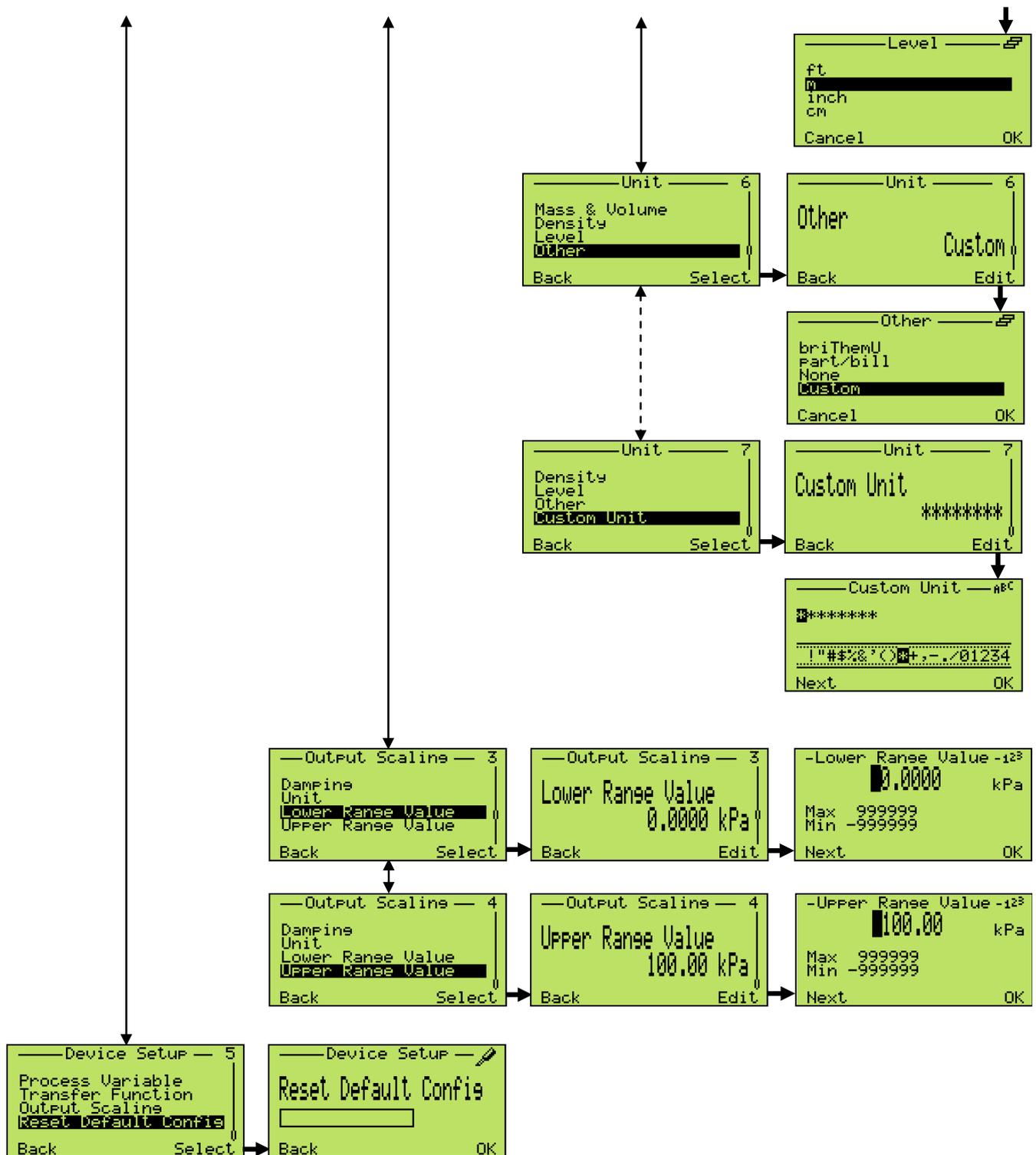
Réglage de l'appareil (Device Set-up)





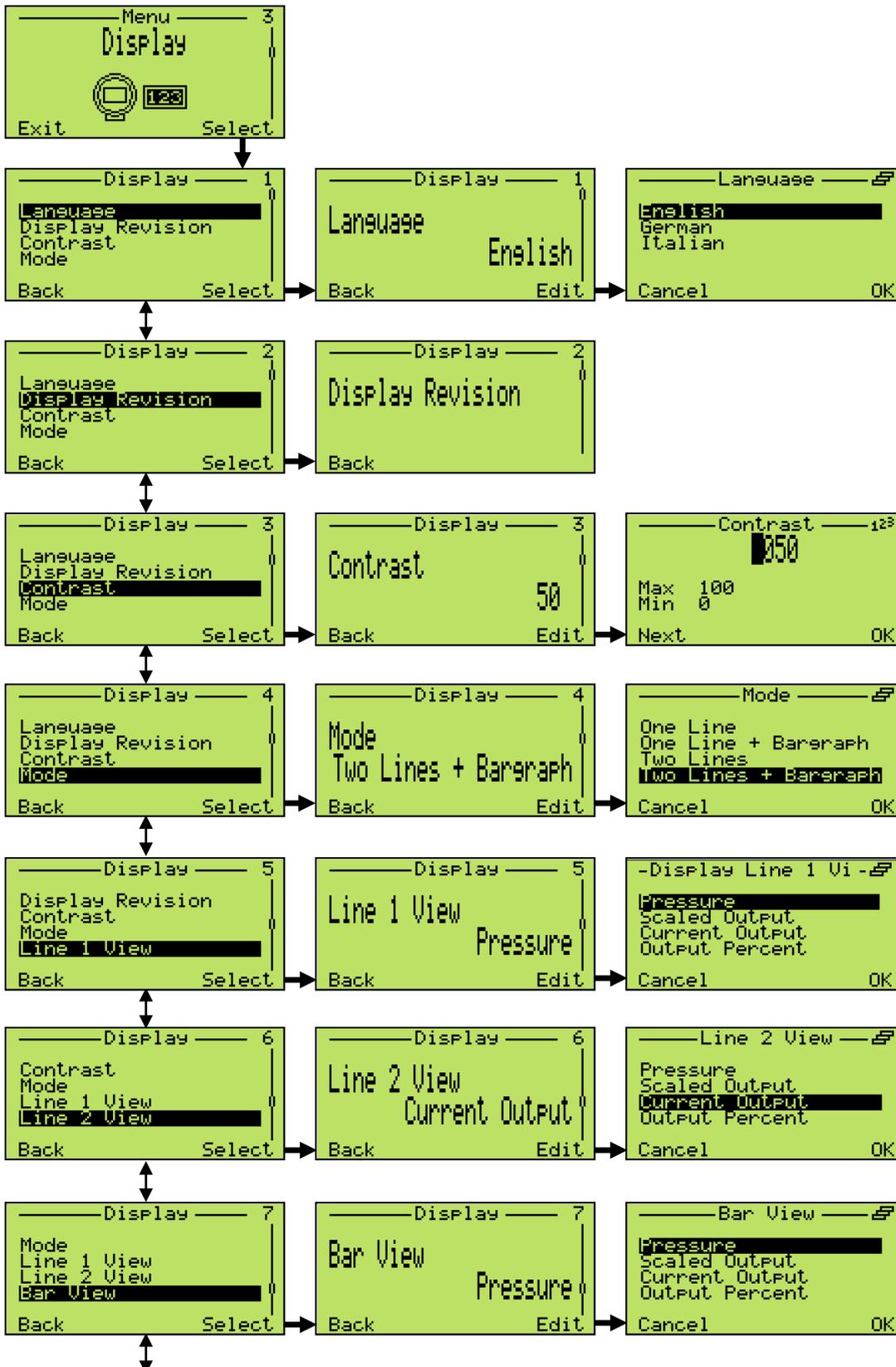
Modèles 266 - HART

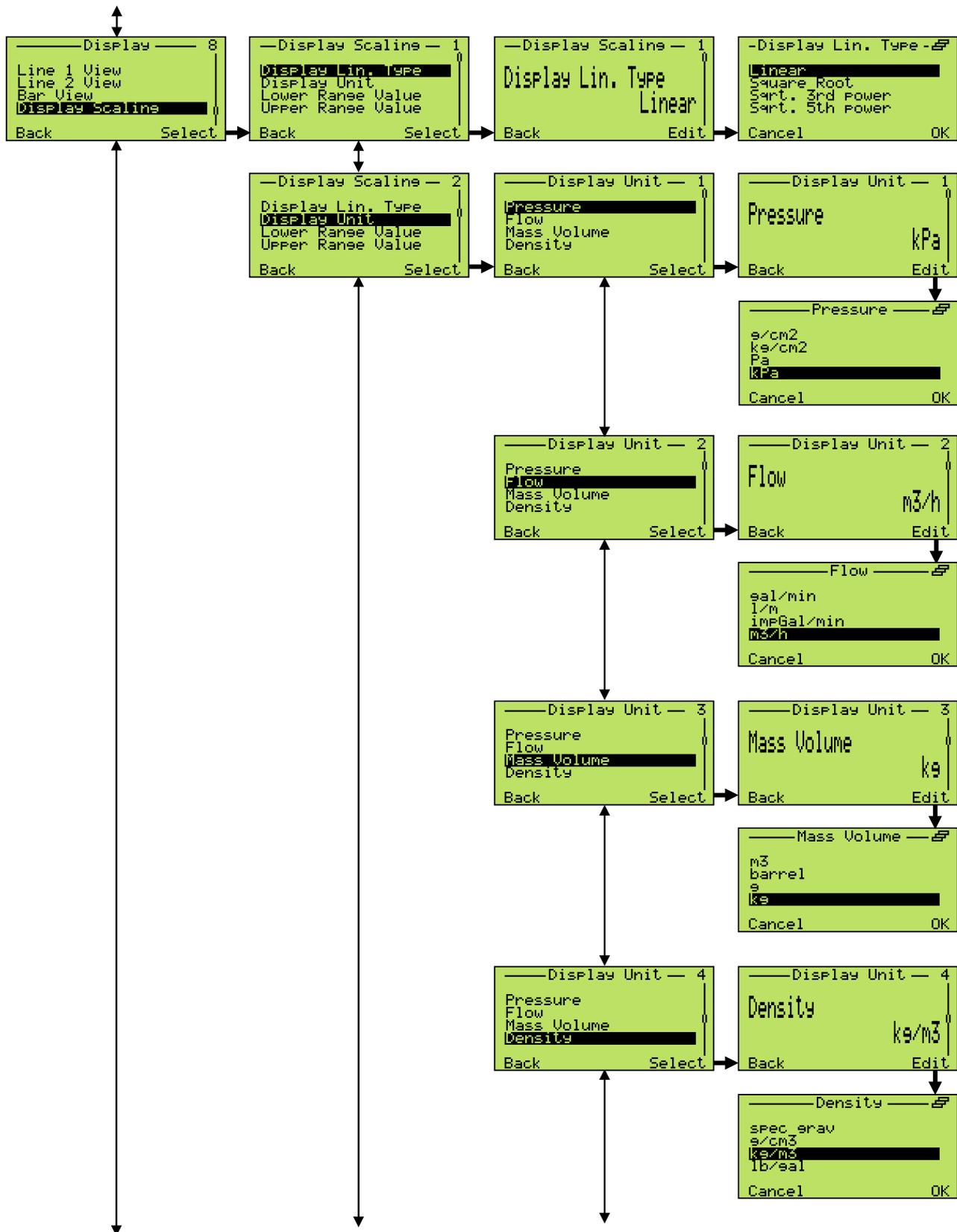




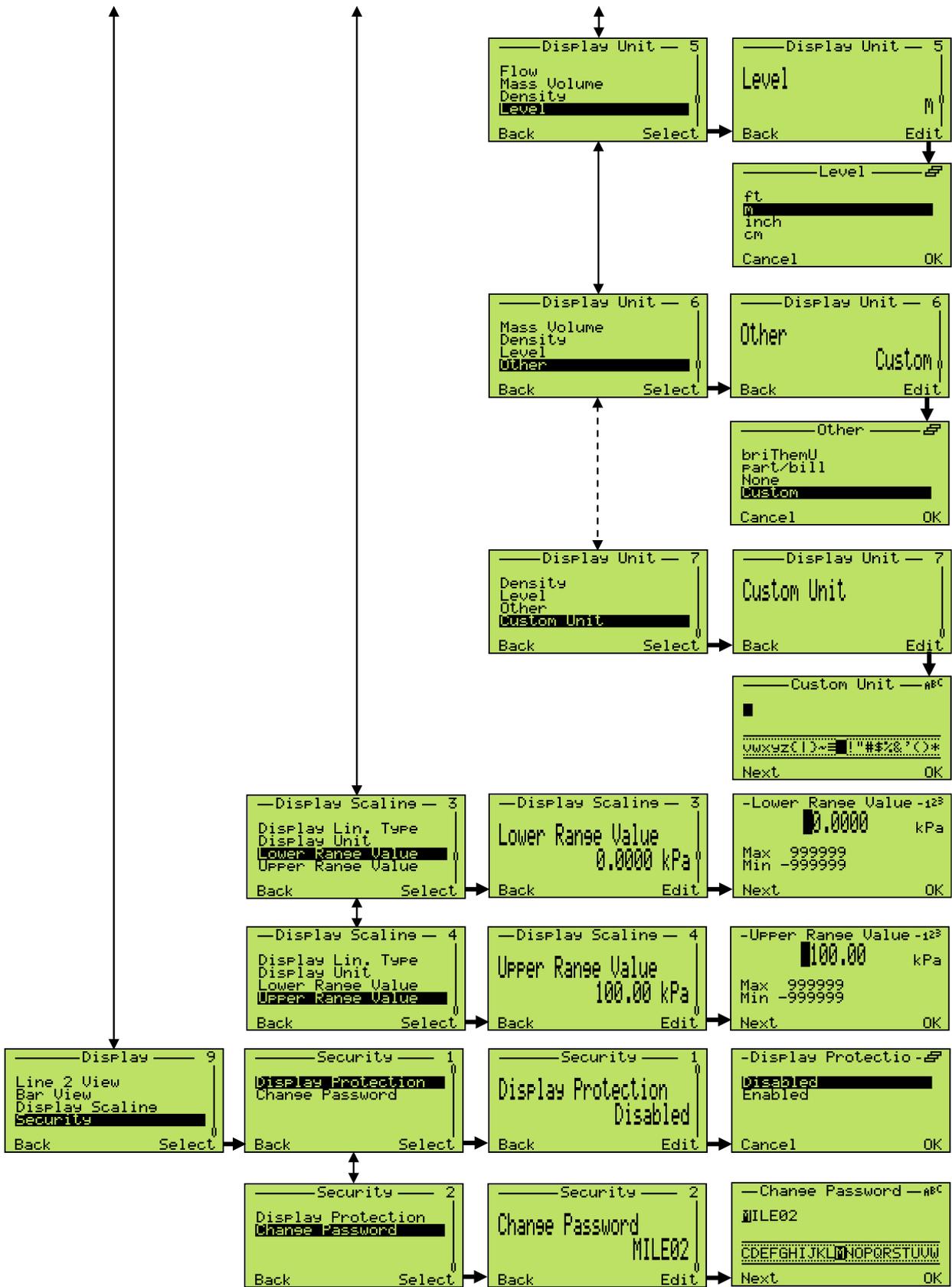
Modèles 266 - HART

Réglage de l'afficheur (Display)





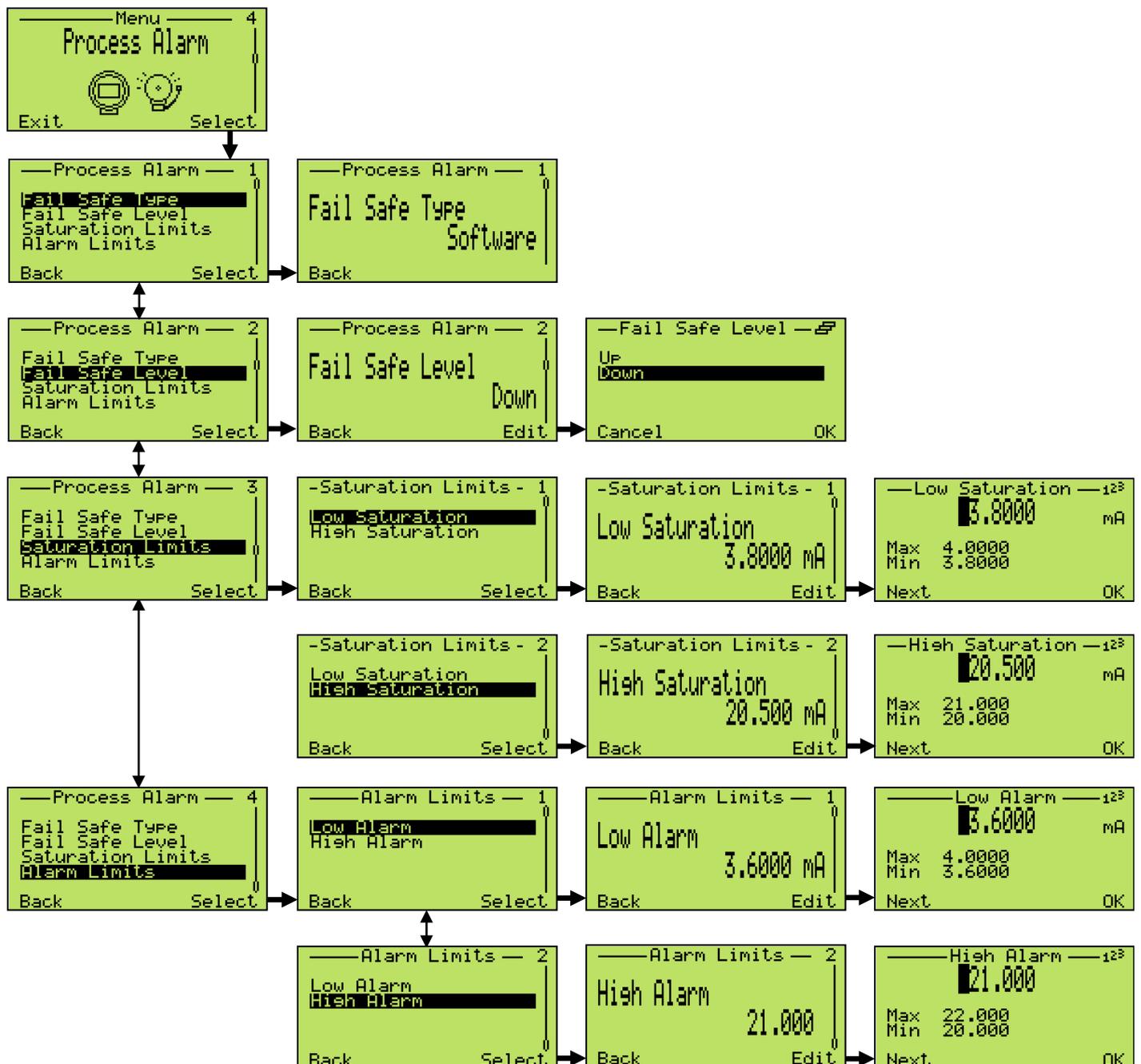
Modèles 266 - HART



Alarme du procédé (Process Alarm)

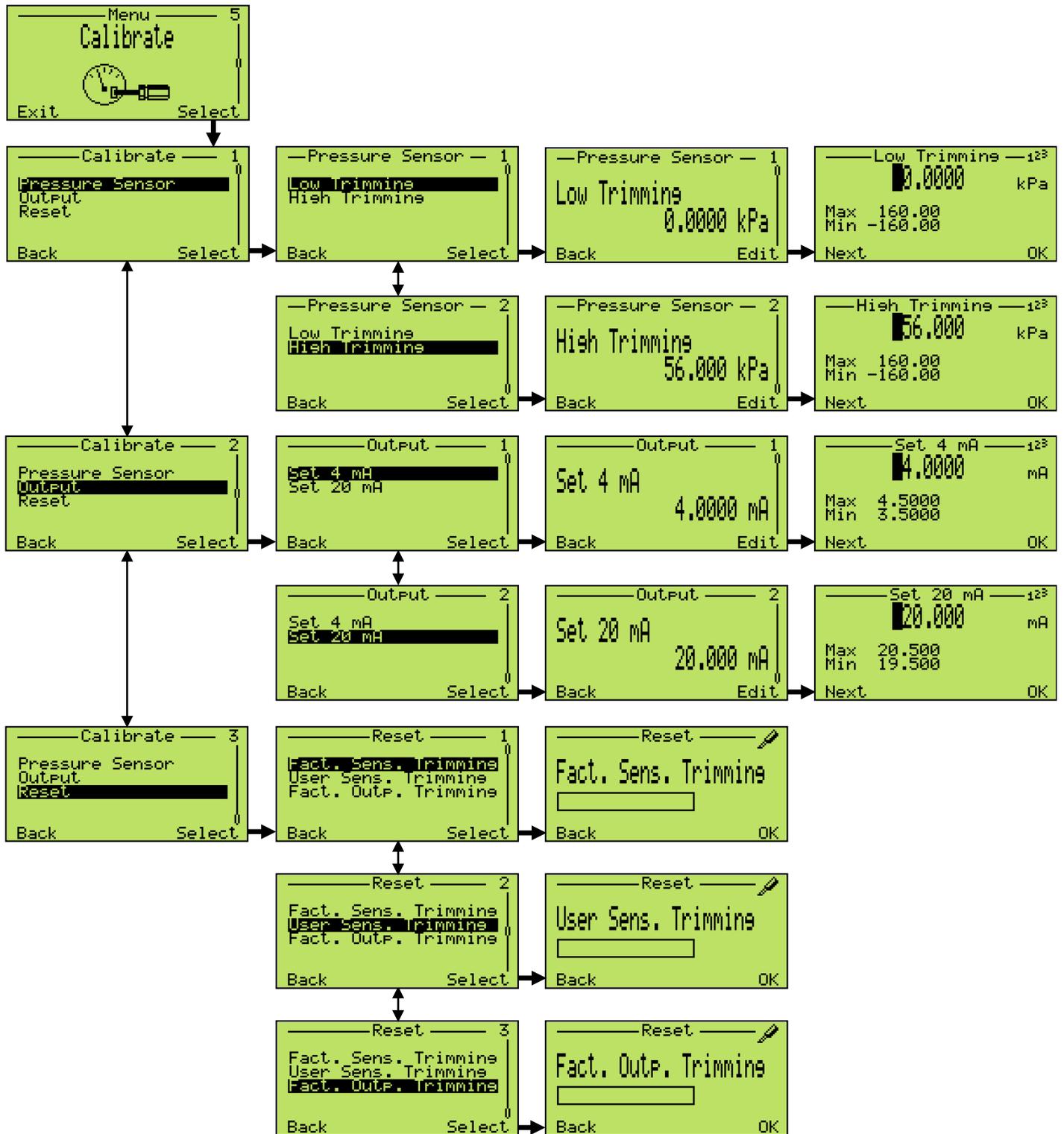
Ce menu permet de terminer la configuration de la sortie analogique en cas de saturation ou d'alarme. La valeur du signal de sortie s'étendra de 4 à 20 mA au cas où le procédé variable est compris dans les limites de la plage de mesure étalonnée. Au cas où le procédé variable (PV) se situe en-dessous de la « valeur de limite inférieure » (LRV), le signal sera entraîné à la limite de « saturation basse » (qui est configurable). Au cas où le PV se situe au-dessus de la « valeur de limite supérieure » (URV), le signal sera entraîné à la limite de « saturation haute » (qui est également configurable).

Au cas où la fonction diagnostic du transmetteur détecte une erreur, le signal sera entraîné en haut ou en bas selon les préférences précisées par l'utilisateur (le sens de l'erreur est sélectionné par l'intermédiaire des commutateurs DIP 4 et 5 situés sur la carte de communication). La valeur exacte vers laquelle le signal sera entraîné peut être configurée par l'intermédiaire du menu ci-dessus (limites de l'alarme). Il est convenu que la limite basse de l'alarme doit être inférieure à la limite de saturation basse et que la limite haute de l'alarme doit être supérieure à la limite de saturation haute.

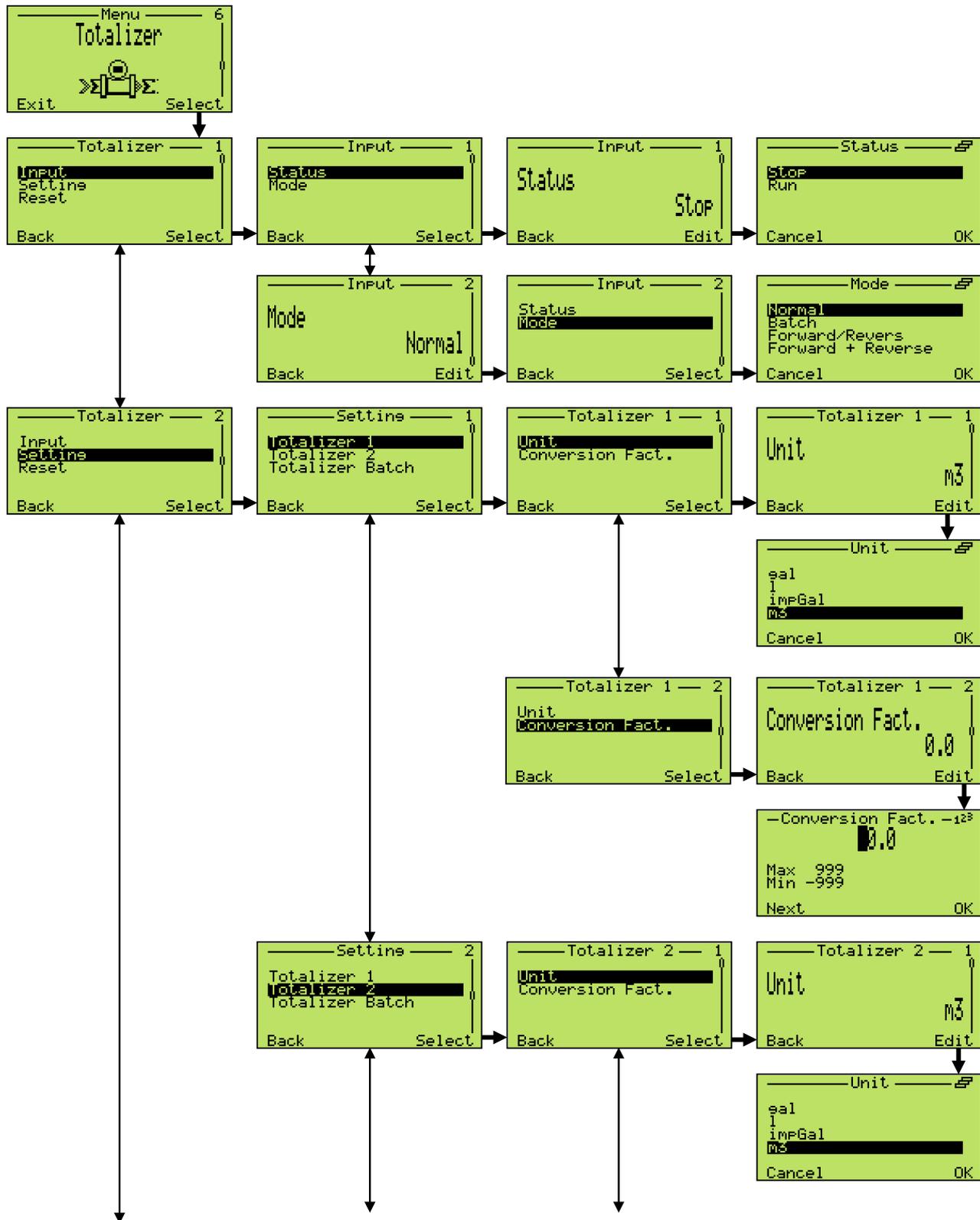


Modèles 266 - HART

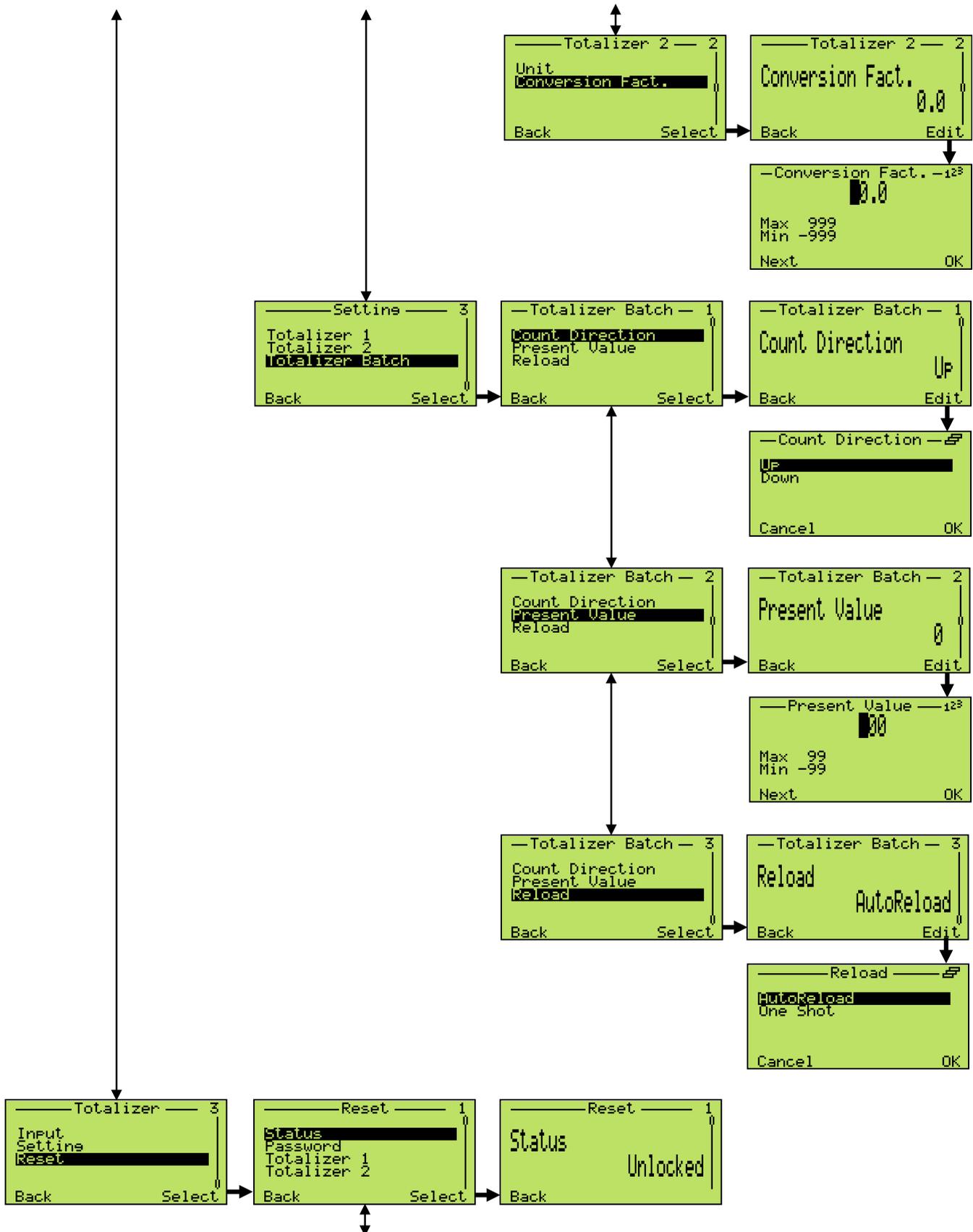
Étalonnage (Calibrate)

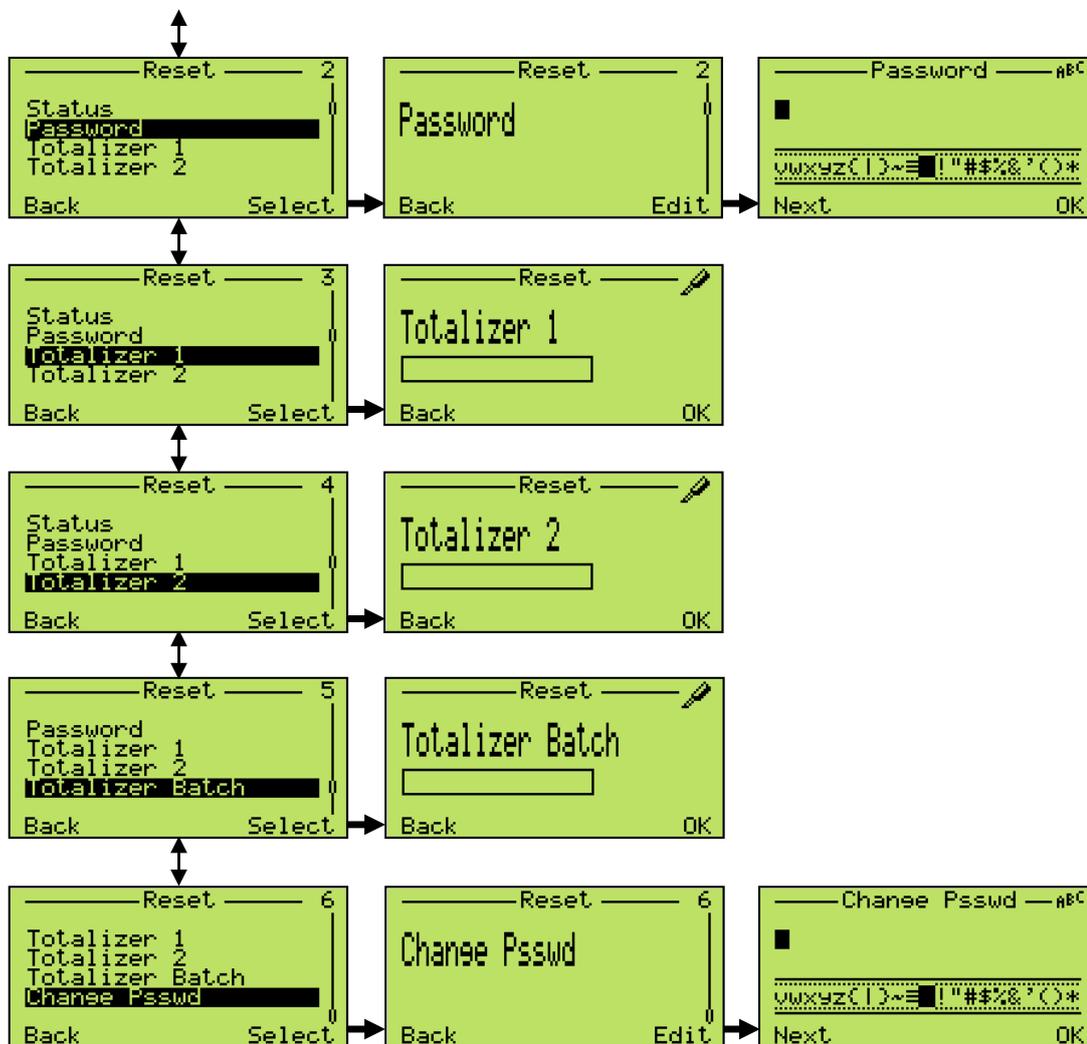


Totalisateur (Totalizer)



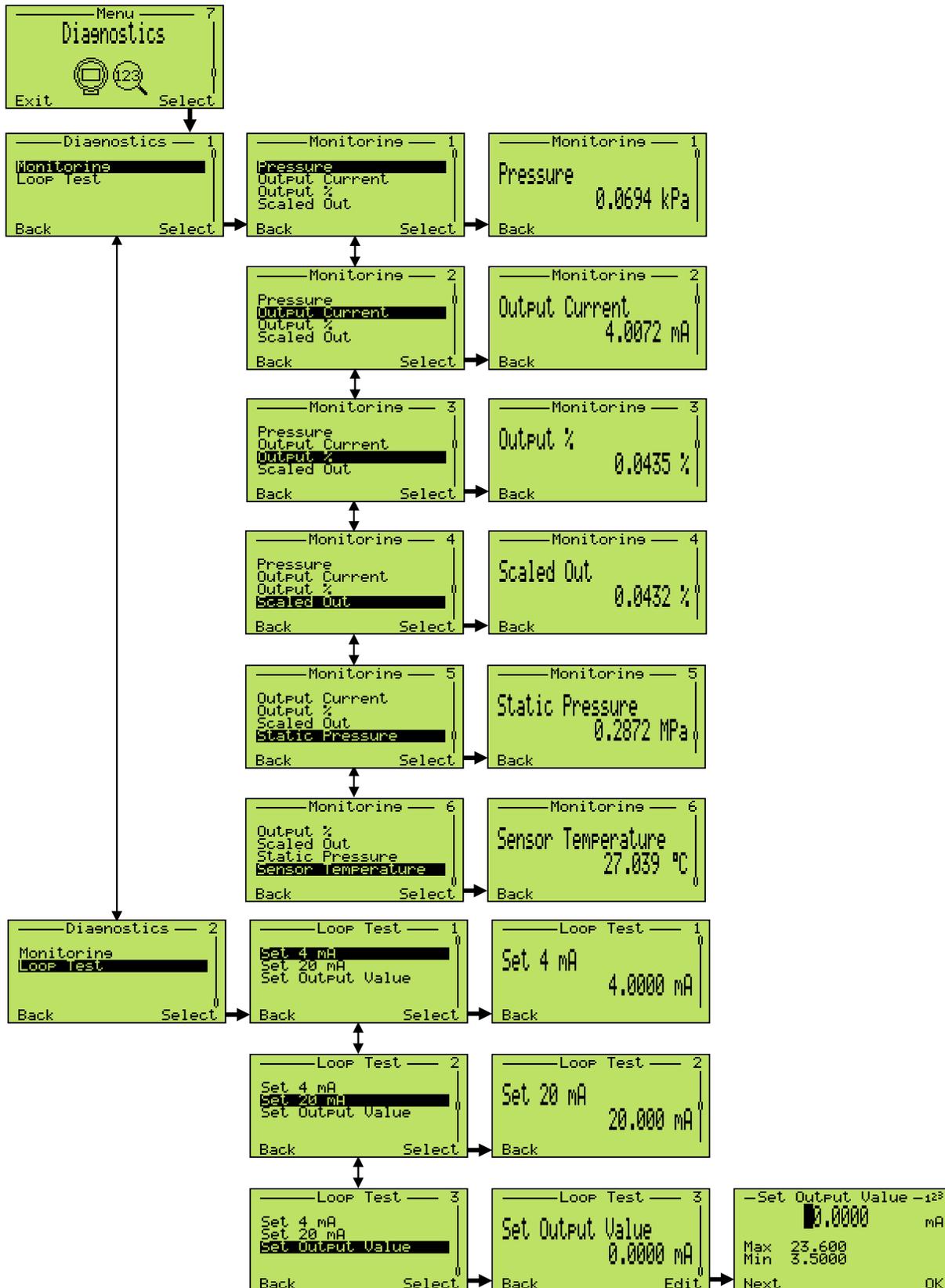
Modèles 266 - HART



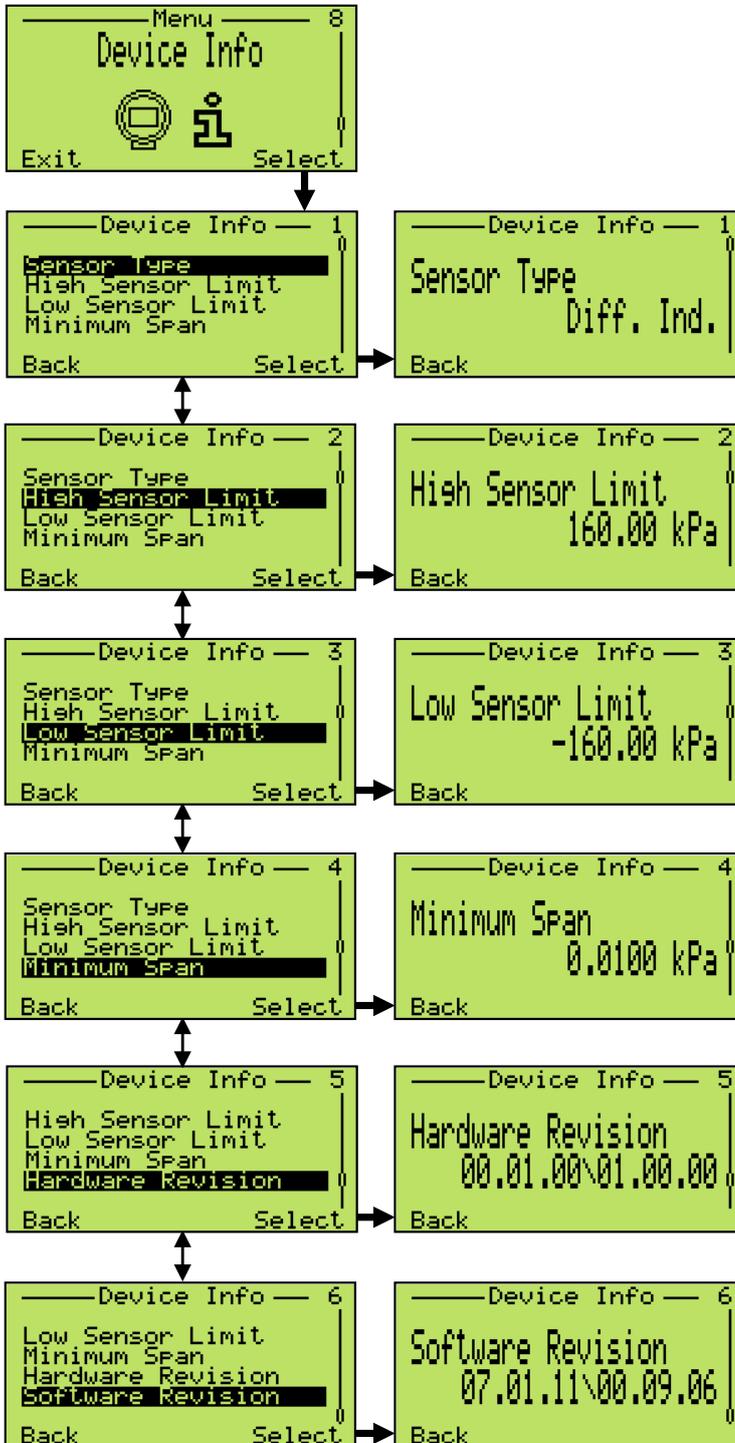


Modèles 266 - HART

Diagnostic (Diagnostics)

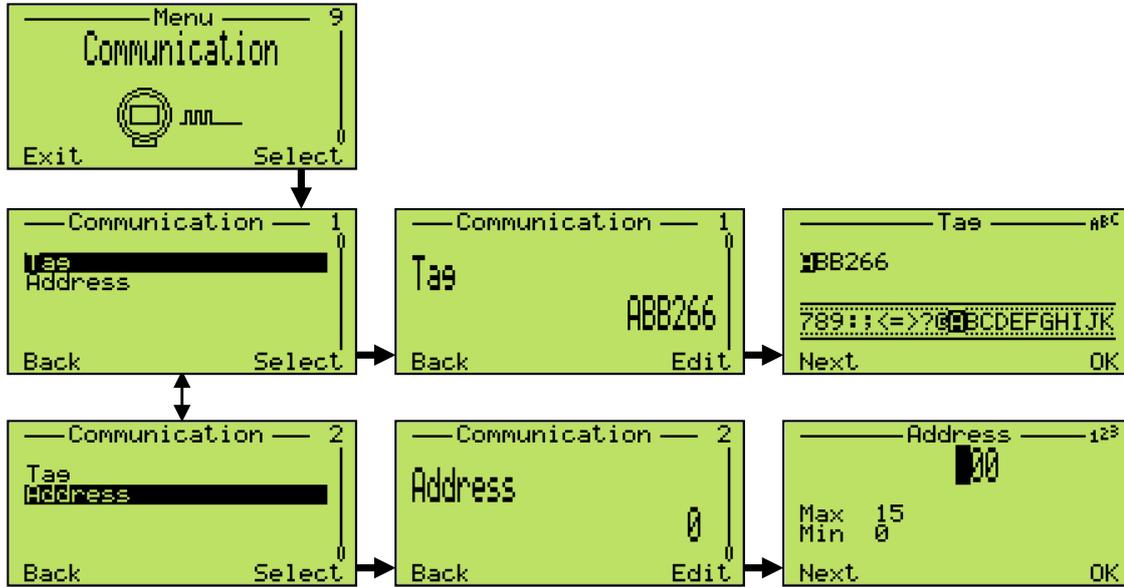


Informations appareil (Device Info)



Modèles 266 - HART

Communication (Communication)



Amortissement

Les signaux de sortie du transmetteur de pression rendus bruyants par le procédé peuvent être lissés (amortis) électriquement. La constante de temps supplémentaire peut se régler entre 0 s et 60 s par incréments de 0,0001 s. L'amortissement n'a aucune incidence sur la valeur de mesure affichée sur l'afficheur numérique sous forme d'unité physique, mais uniquement sur les paramètres dérivés comme le courant de sortie analogique, la variable de procédé libre, le signal d'entrée du régulateur, etc. Le réglage de l'amortissement peut être effectué de différentes manières :

- Par l'IHM local :
 - Entrer dans le menu : > réglage appareil > échelle de sortie > amortissement
 - Régler l'amortissement à la valeur souhaitée
- Par le logiciel Asset Vision Basic :
 - Voir le mode d'emploi du logiciel Asset Vision Software
- Par le terminal portatif
 - Voir le mode d'emploi correspondant

Fonction transfert

Le transmetteur de pression 266 propose les fonctions de sortie suivantes :

- Linéaire pour des mesures de niveau ou de pression absolue, manométrique ou différentielle
- Racine carrée (x) pour des mesures de débit faites à l'aide d'un élément de restriction de type primaire tel que plaque perforée, orifice intégral, tube Venturi, Dall ou comparable.
- Racine carrée (x^3) pour des mesures de débit en canal ouvert faites à l'aide d'un déversoir rectangulaire ou trapézoïdal
- Racine carrée (x^5) pour des mesures de débit en canal ouvert faites à l'aide d'un déversoir triangulaire.
- Débit bidirectionnel
- Table de linéarisation personnalisée
- Réservoir cylindrique couché
- Réservoir sphérique

Ces fonctions de sortie peuvent être activées à l'aide de l'outil de configuration (afficheur LCD intégré, terminal portatif ou logiciel PC tel que Asset Vision Basic). La fonction de transfert ne s'applique qu'au signal analogique 4 à 20 mA mais aussi à l'indication (en unités physique).

Description des fonctions de transfert

Linéaire

En utilisant cette fonction, le rapport entre l'entrée (valeur mesurée), exprimée en % de la plage de mesure étalonnée, et la sortie est linéaire (c'est-à-dire qu'à une entrée de 0 % correspond une sortie de 0 % - 4 mA ; à une entrée de 100 % correspond une sortie de 100 % - 20 mA). Aucun autre réglage n'est possible ici.

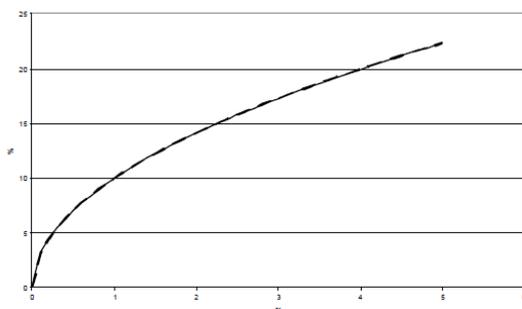


Fig. 45: Sortie linéaire

Racine carrée

En utilisant la fonction racine carrée, la sortie (en % de la plage de mesure) est proportionnelle à la racine carrée du signal d'entrée en pourcentage de la plage de mesure étalonnée (c'est-à-dire que l'instrument indique une sortie analogique proportionnelle au débit). Il est possible de bénéficier de la fonction racine carrée intégrale. Pour éviter l'erreur causée par l'augmentation extrêmement rapide lorsque la valeur d'entrée est proche de zéro, la sortie du transmetteur est linéaire avec l'entrée en pente de 1 jusqu'à 0,5 %, puis encore linéaire avec la pente affectée à une valeur de pourcentage programmable entre 10 et 20 %.

Cette option est proposée pour assurer une sortie plus stable lorsque le signal est proche de zéro afin d'éviter des erreurs dues à la forte augmentation de la racine carrée. Pour ignorer les valeurs d'entrée proches de zéro, la sortie du transmetteur est à zéro avec l'entrée à une valeur de pourcentage programmable comprise entre 0 et 20 %. Cette option est proposée pour garantir une mesure de débit plus stable. Elle est disponible pour toutes les fonctions de sortie mentionnées.

Modèles 266 - HART

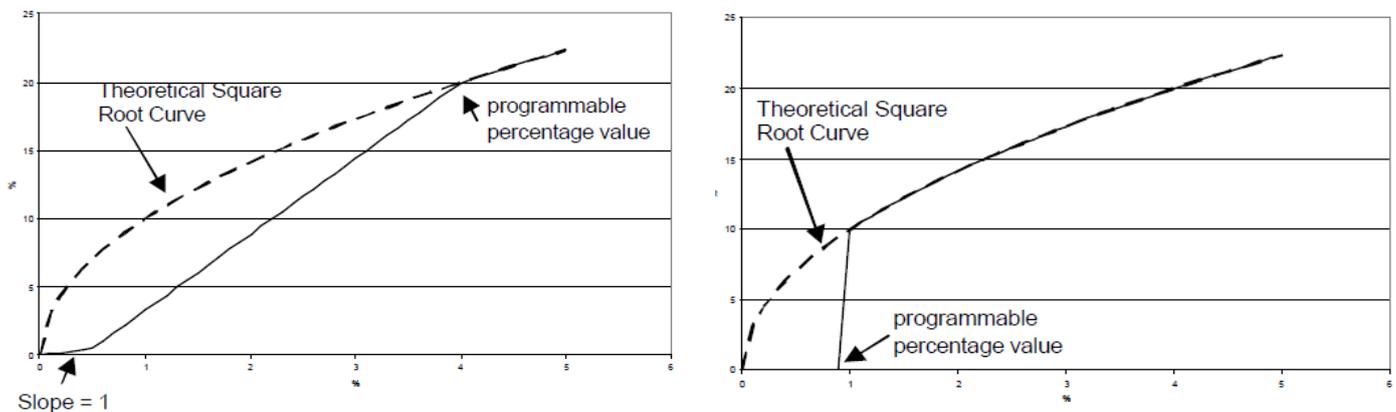


Fig. 46: Racine carrée

Racine carrée à la puissance 3

La fonction de transfert racine carrée x^3 peut être utilisée pour les mesures de débit en canal ouvert (voir schéma à droite) à l'aide de déversoirs rectangulaires ISO 1438 (formules de Hamilton Smith, Kindsvater-Carter, Rehbock) ou de déversoirs trapézoïdaux (formule Cippoletti) et de canaux Venturi ISO 1438. Dans ce type d'appareils, le rapport entre le débit et la chute développée h (la pression différentielle mesurée par le transmetteur) est proportionnel à $h^{3/2}$ ou racine carrée de h^3 . D'autres types de canaux Venturi ou Parshall ne suivent pas ce rapport. En utilisant cette fonction, la sortie (en % de la plage de mesure) est proportionnelle à la racine carrée à la puissance trois du signal d'entrée en % de l'échelle étalonnée : l'appareil donne une sortie proportionnelle au débit calculé à l'aide des formules mentionnées cidessus.

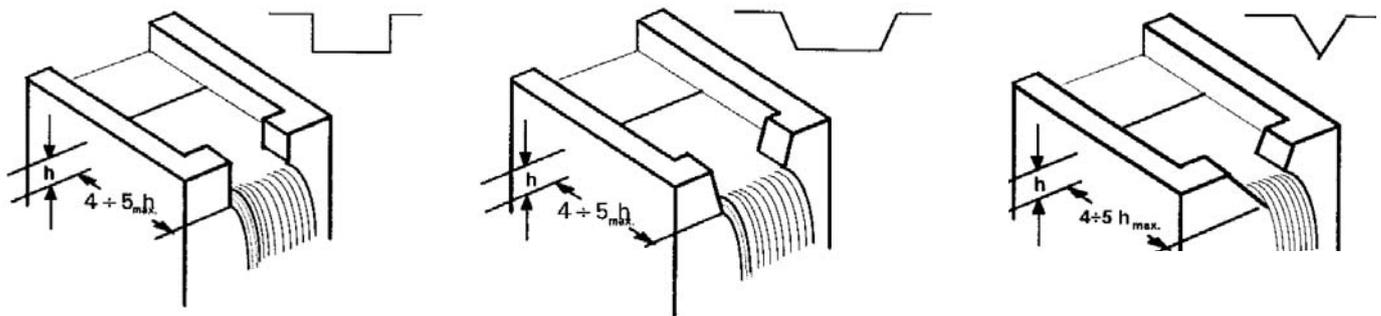


Fig. 47: Réservoir (Déversoir rectangulaire, trapézoïdaux et triangulaire)

Racine carrée à la puissance 5

La fonction transfert racine carrée x^5 peut être utilisée pour des mesures de débit en canaux ouverts à l'aide de déversoirs triangulaires (voir schéma sur la droite), où le rapport entre le débit et la chute développée h (la pression différentielle mesurée par le transmetteur) est proportionnelle à $h^{5/2}$ ou racine carrée de h^5 .

En utilisant cette fonction, la sortie (en % de la plage de mesure) est proportionnelle à la racine carrée à la puissance cinq du signal d'entrée en % de la plage de mesure étalonnée : l'appareil donne une sortie proportionnelle au débit calculé à l'aide de la formule de Kingsvater-Shen.

Courbe de linéarisation personnalisée

La fonction de transfert à courbe de linéarisation personnalisée est généralement utilisée pour des mesures de niveau volumétriques dans des réservoirs ayant une forme irrégulière. Elle peut être déclarée comme une fonction de transfert librement identifiable avec un maximum de 22 points de base. Le premier point est toujours le point zéro, le dernier point est toujours la valeur finale. Aucun de ces points ne peut être modifié. Un maximum de 20 points peut être saisi entre les deux. Ces points doivent être définis en extrapolant les données de la table de remplissage du réservoir et en les réduisant à 22 points. Une fois qu'ils auront été identifiés, ces 22 points devront être téléchargés dans l'appareil soit à l'aide du terminal portatif HART, soit par un logiciel de configuration adapté tel qu'Asset Vision Basic.

Débit bidirectionnel (ce mode est utilisé quant le transmetteur est raccordé à un élément de débit primaire type « wedge »)

La caractéristique principale

La fonction bidirectionnelle, appliquée à l'entrée du transmetteur (x) exprimée en pourcentage de la plage de mesure étalonnée, se présente sous la forme suivante :

$$\text{Sortie} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{ signe } (x)$$

Où: x est la sortie qui doit être normalisée dans l'intervalle de 0 à 1 à des fins de calcul, avec la sortie suivante signifiant :

- Sortie = 0 signifie signal analogique de 4 mA
- Sortie = 1 signifie signal analogique de 20 mA

Cette fonction peut être utilisée pour des mesures de débit lorsque le débit va dans les deux directions et que les éléments primaires sont conçus pour effectuer ce type de mesure. A titre d'exemple, voici le cas d'une application de mesure de débit bidirectionnelle avec les données suivantes :

Débit contraire maximum : -100 l/h

Débit maximum : +100 l/h

La pression différentielle générée par le primaire de débit s'élève à 2500 mmH₂O pour le débit maximum et à 2500 mmH₂O pour le débit contraire maximum. Le transmetteur devra être configuré de la manière suivante :

Plage de mesure étalonnée : 4mA= LRV = -2500mmH₂O

20mA= URV = 2500mmH₂O

Fonction transfert = Débit bidirectionnel

Une fois configuré comme ci-dessus, le transmetteur indiquera :

Débit contraire de : uscita = 4 mA

Pas de débit : uscita = 12 mA

Débit 100 l/h : uscita = 20 mA

Réservoir cylindrique couché

Cette fonction est utilisée pour mesurer le niveau volumétrique dans un réservoir cylindrique horizontal aux extrémités plates. Le transmetteur calcule le volume à partir du niveau de remplissage mesuré.

Réservoir sphérique

Cette fonction est utilisée pour mesurer le niveau volumétrique dans un réservoir sphérique. Le transmetteur calcule le volume à partir du niveau de remplissage mesuré.

Configuration avec un ordinateur fixe/portable ou un terminal portable

Une interface utilisateur graphique (DTM) est nécessaire pour configurer le transmetteur par l'intermédiaire d'un ordinateur fixe ou portable. Pour connaître le mode d'emploi, consulter la description du logiciel. Les transmetteurs 266 peuvent être configurés par l'un ou l'autre des appareils suivants :

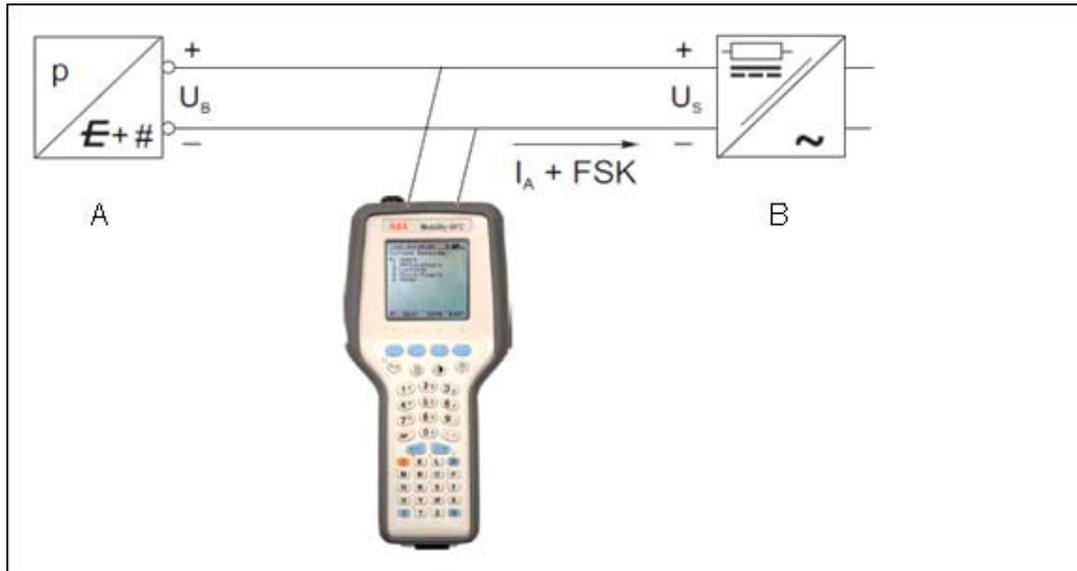
– Terminaux portatifs tels qu'ABB 691HT, ABB DHH800-MFC, Emerson Process 275, 375 et 475, sous réserve que le menu de réglage 266 EDD ait été téléchargé et activé dans le terminal.

– ABB Asset Vision Basic, un nouveau configurateur de logiciel gratuit téléchargeable sur www.abb.com/Instrumentation

- N'importe quel logiciel basé sur un DTM, destiné à la configuration d'instruments HART, sous réserve qu'il soit compatible avec l'EDD ou le DTM.

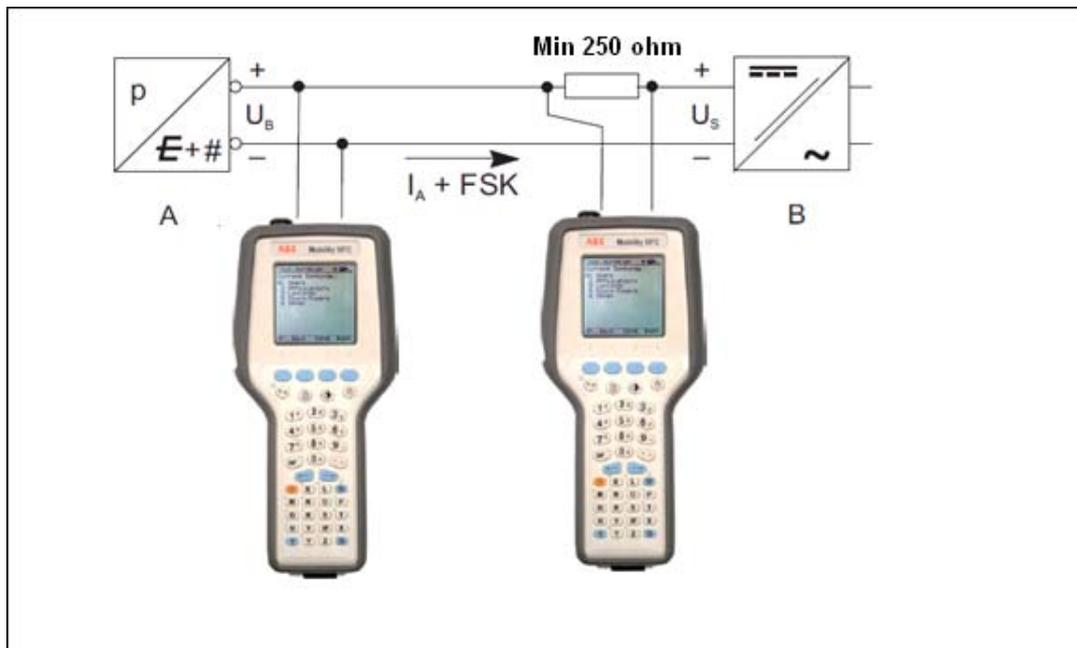
Modèles 266 - HART

Il est possible d'utiliser un terminal portable pour lire ou configurer/étalonner le transmetteur. Si une résistance de communication est déjà installée dans le bloc d'alimentation raccordé, le terminal portable peut être raccordé directement tout au long du câble 4 ... 20 mA. S'il la résistance de communication (250Ω min.) n'est pas comprise, il faudra impérativement en installer une sur le câble. Le terminal portable se branche entre la résistance et le transmetteur et non entre la résistance et le bloc d'alimentation.



A - Transmetteur
B - Bloc d'alimentation
(résistance de communication
intégrée au bloc d'alimentation)

Fig. 48: Configuration de la communication avec le terminal portable



A - Transmetteur
B - Bloc d'alimentation
(résistance de communication
non fournie dans le bloc
d'alimentation)

Fig. 49: Exemple de raccordement avec la résistance de communication dans le câble de raccordement

D'autres informations sont données dans le mode d'emploi joint au terminal portatif.

Si le point de mesure du transmetteur a été configuré à l'usine selon les indications du client, il ne reste plus qu'à monter le transmetteur dans les règles (pour corriger les décalages potentiels du point zéro, consulter le chapitre correspondant) et de le mettre sous tension. Le point de mesure est maintenant opérationnel. Mais si des modifications doivent être apportées à la configuration de l'appareil, il est nécessaire de passer par le terminal portatif ou – de préférence – par une interface utilisateur graphique (DTM). L'outil DTM permet de configurer l'appareil intégralement. Il prend en charge aussi bien le protocole HART que le protocole de bus de terrain PROFIBUS PA et il peut tourner sur un ordinateur fixe ou portable, ou au sein d'un système d'automatisation. Pour FOUNDATION Fieldbus, la configuration nécessite la description de l'appareil (DD), qu'il est possible de charger dans différents outils de configuration.

Les étapes nécessaires à l'installation de l'outil de commande se trouvent dans le mode d'emploi fourni avec le logiciel. Les principaux paramètres peuvent être configurés en suivant le chemin d'accès « Configurer_Mesure de pression différentielle ». Le programme offre la possibilité de configurer, d'interroger et de tester le transmetteur. En outre, une base de données interne permet de procéder à une configuration hors ligne. Chaque étape de configuration est soumise à un contrôle de plausibilité. Une aide contextuelle est disponible à tout moment en appuyant sur la touche « F1 ». Dès réception du transmetteur ou avant toute modification de la configuration, nous recommandons d'archiver les données de configuration existante sur un support de sauvegarde séparé, en suivant le chemin d'accès "File_Safe".

Configuration avec l'interface utilisateur graphique (DTM)

Configuration système nécessaire

Programme de commande cadre (par ex. : ABB Asset Vision Basic version 1.00.17 ou supérieure)

– DTM (Device Type Manager : interface utilisateur graphique)

– Système d'exploitation (conformément au programme correspondant)

Pour faire fonctionner Asset Vision Basic, consulter le mode d'emploi correspondant.

Messages d'erreur

Afficheur LCD

En cas d'erreurs ou de mauvais fonctionnement du transmetteur, l'IHM LCD affiche des messages d'erreur/défaut spécifiques permettant à l'utilisateur d'identifier le problème et de le résoudre. En cas d'alarme, un message consistant en une icône et du texte apparaît en haut de l'indicateur du procédé.

Utiliser la touche (1) pour appeler le niveau information. Utiliser le menu « diagnostic » pour appeler le descriptif de l'erreur accompagné du texte d'aide. Dans le descriptif de l'erreur, le numéro d'erreur est affiché dans la deuxième ligne (M028.018).

Deux autres lignes servent à décrire l'erreur. L'état de l'appareil se divise en quatre catégories.

Icone	Description
	Erreur / échec
	Vérification fonctionnelle (par ex. pendant la simulation)
	Hors spécification (par ex. fonctionnement avec un tuyau de mesure vide)
	Entretien nécessaire

Le message qui apparaît à côté de l'icône donne une indication de la provenance de l'erreur parmi les zones suivantes : électronique, capteur, configuration, procédé, fonctionnement.

Modèles 266 - HART

États des erreurs et alarmes

Liste des erreurs

– Messages d'erreur relatifs à la carte de communication ou à l'électronique

Message	Message LCD	Cause possible	Action suggérée	Réponse transmetteur
F116.023	Échec mémoire électronique	Mémoire électronique corrompue	Le système électronique doit être remplacé	Signal analogique en alarme
F108.040	Échec relecture sortie	Il Le circuit de sortie est peut-être défectueux ou n'a pas été correctement étalonné	Couper le convertisseur de sortie numérique/ analogique et si l'erreur persiste, la carte de communication doit être remplacée	Signal analogique en alarme
M030.020	Erreur interface	L'échange de données entre le capteur et l'électronique est incorrect	Couper et remettre le transmetteur en marche et vérifier si l'erreur persiste. Si oui, remplacer la carte de communication dès que possible.	Aucun effet
M026.024	Erreur électronique non-volatile	Impossible d'écrire sur la mémoire électronique non-volatile	La carte de communication doit être remplacée dès que possible	Aucun effet
F106.035	Courant de sortie non fiable	Le convertisseur de sortie numérique/ analogique n'est pas correctement étalonné/coupé	Effectuer une coupure de la sortie et si l'erreur persiste, la carte de communication doit être remplacée	Signal analogique en alarme
F106.035	Courant de sortie non fiable	L'appareil n'est pas correctement configuré	Vérifier la configuration de l'appareil	Signal analogique en alarme

– Messages d'erreur relatifs au capteur

Message	Message LCD	Cause possible	Action suggérée	Réponse transmetteur
F120.016	Capteur invalide	Le signal du capteur n'est pas mis à jour correctement en raison d'une panne de l'électronique, d'une erreur du capteur ou d'un câble du capteur mal raccordé	Verificare la connessione del cavo tra elettronica e sensore, verificare il sensore e se il problema persiste, il sensore deve essere sostituito.	Signal analogique en alarme
F120.016	Capteur invalide	Le modèle/la version du capteur n'est plus compatible avec la version de l'électronique raccordée	Le capteur doit être remplacé	Segnale analogico in allarme
F118.017	Échec mémoire capteur	Mémoire du capteur corrompue	Le capteur doit être remplacé	Signal analogique en alarme
F114.000	Échec capteur P-dP	Détérioration mécanique du capteur. Perte de liquide de remplissage de la cellule, membrane rompue, capteur cassé	Le capteur doit être remplacé	Signal analogique en alarme
F112.001	Échec capteur de pression statique	Les circuits pour l'échantillonnage de la pression statique sont en panne	Le capteur doit être remplacé	Signal analogique en alarme
F110.002	Échec capteur de température	Les circuits de la sonde de température sont en panne	Le capteur doit être remplacé	Signal analogique en alarme
M028.018	Erreur mémoire capteur non-volatile	Impossible d'écrire dans la mémoire non-volatile du capteur	Le capteur doit être remplacé dès que possible	Aucun effet

– Messages d'erreur relatifs à la configuration

Message	Message LCD	Cause possible	Action suggérée	Réponse tx
C088.030	Simulation entrée active	La valeur P-dP produite en sortie découle de la valeur simulée en entrée	Utiliser un configurateur HART (DTM – portable) pour remettre l'appareil en mode de fonctionnement normal (supprimer la simulation d'entrée)	Aucun effet
C088.030	Simulation entrée active	La valeur pression statique produite en sortie découle de la valeur simulée en entrée	Utiliser un configurateur HART (DTM – portable) pour remettre l'appareil en mode de fonctionnement normal (supprimer la simulation d'entrée)	Aucun effet
C088.030	Simulation entrée active	La valeur capteur de température produite en sortie découle de la valeur simulée en entrée	Utiliser un configurateur HART (DTM – portable) pour remettre l'appareil en mode de fonctionnement normal (supprimer la simulation d'entrée)	Aucun effet
M014.037	Erreur configuration	Consulter le mode d'emploi pour comprendre les causes possibles de cette erreur	Utiliser un configurateur HART (DTM – portable) pour corriger la configuration	Aucun effet
M020.042	Info remplacement	L'électronique ou le capteur ont été changés mais l'opération de remplacement n'a pas été exécutée	L'opération de remplacement doit être exécutée : Placer le SW 1 de l'électronique en position 1 = active mode remplacement – Sélectionner dans le SW 2 l'élément qui a été changé (nouveau capteur ou nouveau composant électronique) – Remettre l'appareil sous tension – Placer le SW 1 en position 0)	Aucun effet
M020.042	Info remplacement	L'électronique ou le capteur ont été changés et l'opération de remplacement du nouveau capteur doit être exécutée.	Exécuter l'opération de remplacement : Seules les données de l'électronique peuvent être copiées dans le capteur – Placer le SW 1 en position 1 pour activer le mode remplacement – Sélectionner à l'aide de SW 2 le nouveau capteur (1) – Remettre l'appareil sous tension – Placer le SW 1 en position 0 pour désactiver le mode remplacement	Aucun effet
M020.042	Info remplacement	Le système électronique ou le capteur ont été changés. Le remplacement a été activé mais dans une mauvaise direction (SW 2 = 0).	Changer la direction de remplacement (si possible). Le SW 1 est déjà placé en position 1 pour activer le mode remplacement – Sélectionner à l'aide de SW 2 le nouveau capteur (1) – Remettre l'appareil sous tension – Placer le SW 1 en position 0 pour désactiver le mode remplacement	Aucun effet

– Messages d'erreur relatifs au fonctionnement

Message	Message LCD	Cause possible	Action suggérée	Réponse tx
M024.036	Avertissement alimentation électrique	L'alimentation électrique de l'appareil est proche de la limite inférieure acceptable	Vérifier la tension à la borne du bloc et si elle ne se situe pas dans la plage valide, vérifier l'alimentation externe	Aucun effet
M024.036	Avertissement alimentation électrique	L'alimentation électrique de l'appareil est proche de la limite supérieure acceptable	Vérifier la tension à la borne du bloc et si elle ne se situe pas dans la plage valide, vérifier l'alimentation externe	Aucun effet
M022.041	Température électronique hors limite	La température de l'électronique est en-dessous de la limite. Les circuits de la sonde de température de l'électronique sont en panne	L'électronique doit être remplacée dès que possible	Aucun effet
M022.041	Température électronique hors limite	La température de l'électronique est en-dessous de la limite. Les circuits de la sonde de température de l'électronique sont en panne	L'électronique doit être remplacée dès que possible	Aucun effet

Modèles 266 - HART

– Messages d'erreur relatifs au procédé

Message	Message LCD	Cause possible	Action suggérée	Réponse tx
F104.032	Pression hors limite	Cela peut provenir d'autres équipements sur le procédé (vannes...). Dépasser la plage de pression peut entraîner une perte de précision ou une détérioration mécanique des membranes de séparation et peut nécessiter un étalonnage ou un remplacement.	Vérifier la compatibilité entre le modèle de transmetteur de pression et les conditions du procédé. Il est peut-être nécessaire d'utiliser un autre type de transmetteur.	Aucun effet
F102.004	P-dP hors limite	La plage de mesure n'a pas été calculée correctement OU le modèle de transducteur choisi n'est pas adapté.	Vérifier la compatibilité entre le modèle de transmetteur de pression et les conditions du procédé. Il faut certainement changer de type de transmetteur.	Aucun effet
F100.005	Pression statique hors limites	La pression statique du procédé dépasse la limite du capteur. Dépasser la pression statique peut entraîner une perte de précision ou une détérioration mécanique des membranes de séparation et peut nécessiter un étalonnage ou un remplacement. Il est possible que le modèle de transducteur ne soit pas adapté.	Vérifier la compatibilité entre le modèle de transmetteur de pression et les conditions du procédé. Il faut certainement changer de type de transmetteur.	Aucun effet
S054.006	Capteur de température hors limite	La température de l'environnement du procédé a une incidence sur le transmetteur de pression ; un excès de température peut réduire la précision, dégrader les composants de l'appareil et nécessiter un étalonnage ou un remplacement.	Vérifier la compatibilité du modèle de transmetteur de pression et des conditions du procédé. Il faut peut-être modifier l'installation, par ex. en utilisant des séparateurs.	Aucun effet
S052.031	Pression de service maximale dépassée	La pression statique du procédé excède la pression de service maximale prise en charge par le transmetteur. Dépasser la pression de service maximale peut provoquer une détérioration mécanique des raccords du procédé (brides, tuyaux,...) et/ou être dangereux.	Vérifier la compatibilité du modèle de transmetteur de pression et des conditions du procédé. Il faut peut-être modifier l'installation, par ex. en utilisant des séparateurs.	Aucun effet
F098.034	Sortie analogique saturée	La sortie analogique pour la variable de primaire est au-delà de sa limite d'échelle basse et ne correspond plus au véritable procédé appliqué. La sortie analogique (4-20 mA) est saturée à la limite de saturation basse configurée.	Si possible, régler la limite de saturation ou la plage de mesure de service.	Aucun effet
F098.034	Sortie analogique saturée	La sortie analogique pour la variable de primaire est au-delà de sa limite d'échelle haute et ne correspond plus au véritable procédé appliqué. La sortie analogique (4-20 mA) est saturée à la limite de saturation haute configurée.	Si possible, régler la limite de saturation ou la plage de mesure de service.	Aucun effet
M018.038	Sortie PILD	Les raccordements (un ou les deux) entre le capteur de pression et le procédé sont bloquées, soit par des bouchons, soit par des vannes fermées.	Vérifier les vannes et les prises de pression. Si nécessaire, nettoyer les lignes de pression et amorcer l'entraînement du PILD	Aucun effet
M016.039	Conditions de fonctionnement PILD modifiées	Les conditions du procédé ont tellement changé que l'algorithme du PILD doit être réglé de nouveau.	Un nouvel entraînement est nécessaire pour ces nouvelles conditions de procédé.	Aucun effet

Entretien

Les transmetteurs ne nécessitent aucun entretien en cas d'utilisation conforme à l'usage prévu. Il suffit de vérifier le signal de sortie à intervalles réguliers, en fonction des conditions de fonctionnement et conformément aux consignes du chapitre « Fonctionnement ». Des dépôts sont susceptibles de s'accumuler dans l'appareil de mesure. Il devra être nettoyé régulièrement, conformément aux conditions de fonctionnement. Le nettoyage doit s'effectuer de préférence dans un atelier. Les opérations de réparation et d'entretien ne peuvent être effectuées que par le personnel habilité du service client. En cas de remplacement ou de réparation de composants individuels, des pièces détachées provenant du fabricant doivent être utilisées.



Attention ! – Détérioration de composants !

L'électricité statique est susceptible d'endommager les composants électroniques du circuit imprimé (respecter les directives ESD).

Veiller à ce que l'électricité statique du corps soit évacuée lors de la manipulation de composants électroniques.

Si un joint distant est monté sur l'équipement de mesure, il doit être retiré.



Avertissement – Dangers d'ordre général !

Les transmetteurs antidéflagrants doivent être réparés soit par le fabricant, soit être certifiés par un expert agréé lorsqu'ils sont réparés par le client. Respecter les consignes de sécurité applicables avant, pendant et après les travaux de réparation. Ne démonter le transmetteur que dans la mesure où cela est nécessaire pour les opérations de nettoyage, de contrôle, de réparation et de remplacement des pièces défectueuses.

Retours et démontage

Les transmetteurs défectueux retournés au service réparations doivent, dans la mesure du possible, être accompagnés d'un descriptif de la panne et des causes de celle-ci.



Avertissement – Danger d'ordre général !

Avant tout démontage ou désassemblage de l'appareil, faire attention aux conditions dangereuses du procédé telles que appareil sous pression, températures élevées, fluides agressifs ou, etc. Respecter les recommandations du chapitre « Sécurité » et « Raccordement électrique » et effectuer les différentes étapes énoncées en sens inverse.

Capteur du transmetteur de pression

Le capteur du transmetteur n'a en principe pas besoin d'entretien. Cependant, les éléments suivants doivent être vérifiés périodiquement :

- Vérifier l'intégrité de l'enveloppe de pression (aucune fissure ne doit être visible sur le raccord ou sur les brides du procédé).
- Vérifier qu'aucune fuite ne provient de l'interface capteur/bride ou des bouchons de purge.
- Les boulons de la bride du procédé (pour les modèles 266DS/MS/PS/VS/RS) ne doivent pas présenter un excès de rouille.

Si l'un des points de vérification ci-dessus ne donnait pas satisfaction, remplacer la pièce défectueuse par une pièce détachée provenant du fabricant. Contacter le bureau local ABB pour tous conseils sur les pièces détachées ou consulter la liste des pièces détachées. Utiliser des pièces détachées ne provenant pas du fabricant entraîne l'annulation de la garantie.

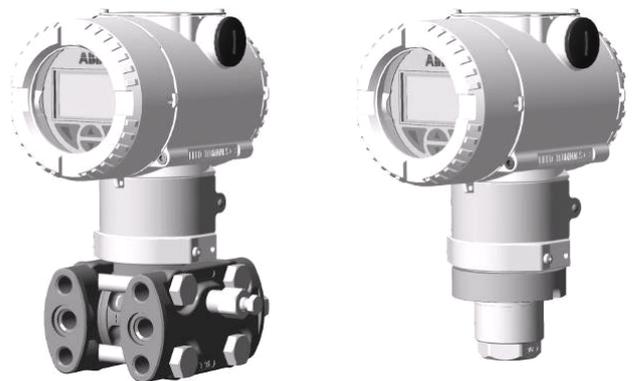


Fig. 50: Transmetteur de pression ABB (type DP et P)

Modèles 266 - HART

Démontage/montage des brides du procédé

- Desserrer en croix les vis de la bride du procédé (tête hexagonale, ouverture 17 mm pour les modèles 266PS/266VS ou ouverture 13 mm pour 266MS/266RS).
- Retirer la bride du procédé avec précaution afin de ne pas endommager les membranes de séparation.
- Si nécessaire, nettoyer les membranes de séparation et la bride du procédé à l'aide d'une brosse douce et d'un solvant adapté.
- Insérer des joints toriques neufs dans la bride du procédé.
- Enfiler la bride du procédé sur la cellule de mesure. Les surfaces des deux brides du procédé doivent être alignées et à angle droit par rapport au boîtier électronique.
- Vérifier la facilité de vissage des filetages des brides du procédé : Visser l'écrou à la main jusqu'à la tête de vis. Si ce n'est pas impossible, utiliser des vis et des écrous neufs.
- Lubrifier le filetage des vis et les surfaces d'appui en utilisant un lubrifiant adapté.
- Serrer les vis et les écrous en travaillant toujours en croix.

! **Attention – Détérioration des composants !**
Ne pas utiliser d'outils acérés ou pointus.

! **Attention – Détérioration des composants !**
Ne pas endommager les membranes de séparation.

i **Important**
En cas de versions sans huile ni graisse, nettoyer de nouveau les chambres de mesure après le montage de la bride du procédé si cela est nécessaire.

– Respecter les indications du tableau ci-dessous pour remonter les brides de procédé.

Transmetteur et capteur		Procédure	
266DSH / PSH / VSH	Joints en Viton	Tous les types de vis	Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les vis/écrous de la bride de procédé à un couple de serrage de 25 Nm.
	Joints en PTFE	Vis en acier au cabon NACE et en acier inox	Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les écrous de la bride du procédé à un couple de serrage de 40 Nm, laisser la bride se stabiliser pendant une heure, dévisser les écrous et resserrer à 25 Nm.
		Vis en acier inox NACE	Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les écrous de la bride du procédé à un couple de serrage de 25 Nm, laisser la bride se stabiliser pendant une heure, dévisser les écrous et resserrer à 25 Nm.
266DSH.x.H (option Haute Statique)	Joints en Viton	Tous les types de vis	Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les vis/écrous de la bride de procédé à un couple de serrage de 31 Nm.
	Joints en PTFE	Tous les types de vis	Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les écrous de la bride du procédé à un couple de serrage de 40 Nm, laisser la bride se stabiliser pendant une heure, dévisser les écrous et resserrer à 31 Nm.
266DSH capteur A (1KPa)	Tous les type de joints	Tous les types de vis	Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les vis/écrous de la bride de procédé à un couple de serrage de 14 Nm. A noter qu'en cas de montage et de démontage intégral, les performances d'origine ne pourront plus être garanties.
266DSH / 266PSH avec inserts en Kynar	Tous les type de joints	Tous les types de vis	Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les vis/écrous de la bride de procédé à un couple de serrage de 15 Nm.
266MSx / 266RSx (avec ou sans inserts en Kynar)	Tous les type de joints	Tous les types de vis	Utiliser d'abord une clé dynamométrique pour serrer les vis/écrous de la bride du procédé au couple d'assemblage de – MJ = 2 Nm (0,2 kpm), en travaillant en croix. – puis serrer avec un couple de serrage MJ = 10 Nm (1,0 kpm), en travaillant en croix Puis serrer complètement en revissant en croix chaque vis ou écrou à l'angle de serrage de 180 °, en procédant en deux étapes de 90 ° chacune. Certaines versions de transmetteur utilisent des vis de taille M10. Si ces vis sont utilisées, l'angle de serrage sera alors de 270°, en procédant en trois étapes de 90 ° chacune.

Remplacement du transducteur

Si le transducteur de pression doit être remplacé, procéder de la manière suivante :

- Isoler le transmetteur du procédé en agissant sur les distributeurs et sur les vannes d'isolation.
- Ouvrir les bouchons de purge pour mettre le capteur hors pression.
- Débrancher l'alimentation électrique et le câblage du transmetteur.
- Retirer le transmetteur de son support de montage en dévissant les 4 boulons (a).

– Ouvrir le couvercle du compartiment du boîtier contenant la carte de communication et l'afficheur LCD (voir la figure ci-contre).



Fig. 52: Démontage de l'afficheur

– La carte de communication est reliée au capteur par l'intermédiaire d'un câble plat et d'un connecteur. Libérer les deux vis de fixation (b) et débrancher doucement le connecteur de la carte de communication.

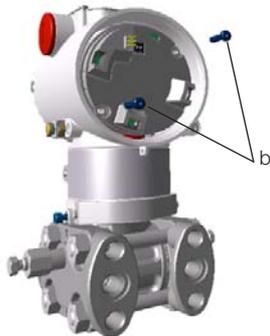


Fig. 53: Démontage de la carte de communication

– Le boîtier du transmetteur doit maintenant être déconnecté du transducteur de pression. Pour cela, libérer la vis de butée (c) jusqu'à faire tourner le boîtier.



Fig. 54: Vis de butée du boîtier.

– Continuer à faire tourner le boîtier dans le sens antihoraire jusqu'à pouvoir le retirer.



Fig. 55: Connecteur plat entre capteur et carte de communication

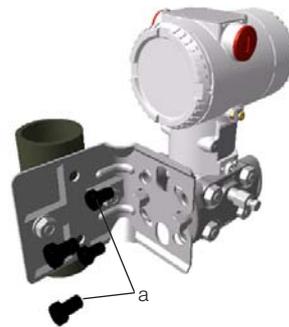


Fig. 51: Boulons du support de montage



Fig. 56: Démontage des brides

- Dévisser les boulons de fixation du transducteur et retirer les brides du procédé.
- Les joints toriques (c) (Viton ou PTFE) doivent être remplacés après chaque démontage.
- Remonter les brides en suivant les étapes ci-dessus en sens inverse.

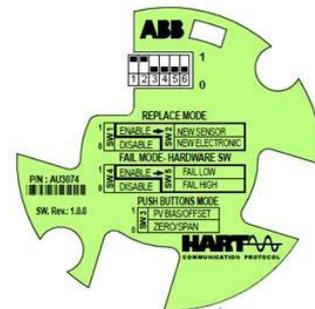


Fig. 57: Carte de communication HART

- Une fois le transmetteur remonté, procéder à la reconfiguration. Grâce à la fonction auto-configuration, le transmetteur 266 peut se reconfigurer lui-même avec les précédents paramètres.
- Avant de remettre le transmetteur sous tension, placer les commutateurs DIP 1 et 2 en position haute. Brancher le transmetteur à l'alimentation électrique, attendre 10 secondes et abaisser les commutateurs DIP 1 et 2.
- Il est recommandé d'effectuer une opération PV zero bias pour aligner le zéro sur l'installation. Cette opération doit se faire après avoir reposé le transmetteur sur son support de montage et l'avoir raccordé au distributeur. Voir :« Correction de la valeur de limite inférieure et du décalage du point zéro ».

Modèles 266 - HART

Remarques concernant les zones dangereuses

Aspects « Sécurité EX » et protection « IP » (Europe)

Conformément à la directive ATEX (directive européenne 94/9/CE du 23 mars 1994) et aux normes européennes correspondantes relatives à la conformité avec les exigences essentielles de sécurité (EN 60079-0 (exigences générales), EN 60079-1 (atmosphères explosives « d »), EN 60079-11 (protection par sécurité intrinsèque « i »), EN 60079-26 (équipement avec degré de protection - EPL - Ga), EN 61241-0 (exigences générales), EN 61241-1 (protection par enveloppes « tD »), EN 61241-11 (protection par sécurité intrinsèque « iD »), les transmetteurs de pression de la série 2600T ont été certifiés pour le groupe, les catégories, le type d'atmosphère dangereuse, les classes de température et les indices de protection suivants. Des exemples d'application sont représentés ci-dessous par des schémas simples.

a) Certificat ATEX II 1 G Ex ia IIC T4/T5/T6 et II 1 D Ex iaD 20 T85°C

Homologations FM, numéros de certificat respectifs : FM09ATEX0024X (Lenno) et FM09ATEX0069X (Minden)

Signification du code ATEX :

II : Groupe pour les surfaces actives (hors mines)

1 : Catégorie

G : Gaz (fluide dangereux)

D : Poussière (fluide dangereux)

T85°C : Température maximum de la surface de l'enveloppe du transmetteur avec une Ta (température ambiante)

+40°C pour la poussière (pas le gaz) avec une couche de poussière pouvant atteindre 50 mm de profondeur



Remarque

Le chiffre figurant à côté du marquage CE sur la plaquette de sécurité du transmetteur identifie l'organisme notifié chargé de la surveillance de la production

Les autres marquages se réfèrent à l'indice de protection utilisé conformément aux normes EN correspondantes :

Ex ia : Sécurité intrinsèque, degré de protection « a »

IIC : Groupe gaz

T4 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 135 °C maxi.) avec une Ta de -50°C jusqu'à +85°C

T5 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 100 °C maxi.) avec une Ta de -50°C jusqu'à +40°C

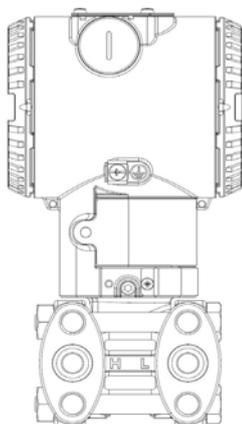
T6 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 85 °C maxi.) avec une Ta de -50°C jusqu'à +40°C

En ce qui concerne les applications, ce transmetteur peut être utilisé dans les zones classées « Zone 0 » (gaz) et « Zone 20 » (poussière) (risque continu), comme le montre le schéma suivant :

Application pour un transmetteur de pression Ex ia catégories 1G et 1D

Application avec du gaz

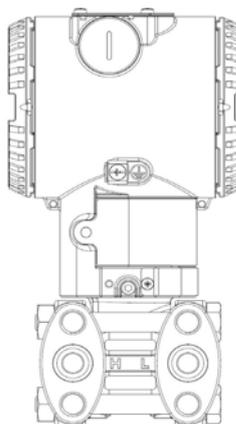
Application avec de la poussière



Zone 0

Tx 266 Catégorie 1G Ex ia

Remarque : le transmetteur doit être raccordé à une alimentation électrique (appareil associé) certifiée [Ex ia]



Zone 20

Tx 266 Catégorie 1D IP6x (Ex ia)

Remarque : la protection est principalement assurée par le degré « IP » associé à la fiable puissance d'alimentation. Elle peut être [ia] ou [ib]

b) Certificat ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6 et II 1/2 D Ex iaD 21 T85°C

Homologations FM, numéros de certificat respectifs : FM09ATEX0024X (Lenno) et FM09ATEX0069X (Minden)



Remarque

Cette catégorie ATEX dépend de l'application (voir ci-dessous) et du degré de sécurité intrinsèque de l'alimentation du transmetteur (appareil associé) qui peut parfois être [ib] au lieu de [ia]. Le degré de sécurité intrinsèque d'un système est déterminé par le niveau le plus bas des appareils utilisés (dans le cas de l'alimentation [ib], le système aura ce degré de protection)

Signification du code ATEX :

II : Groupe pour les surfaces actives (hors mines)

1/2 : Catégorie - Signifie que seule une partie du transmetteur est conforme à la catégorie 1 et une seconde partie est conforme à la catégorie 2 (voir le schéma d'application)

G : Gaz (fluide dangereux)

D : Poussière (fluide dangereux)

T85°C : Température maximum de la surface de l'enveloppe du transmetteur avec une Ta (température ambiante) de -50°C jusqu'à +40°C pour la poussière (pas le gaz) avec une couche pouvant atteindre 50 mm de profondeur

T85°C : Comme pour la poussière pour une Ta +85°C. (Remarque : le chiffre figurant à côté du marquage CE sur la plaquette de sécurité du transmetteur identifie l'organisme notifié chargé de la surveillance de la production).

Les autres marquages se réfèrent à l'indice de protection utilisé conformément aux normes EN correspondantes :

Ex ia : Sécurité intrinsèque, degré de protection « a »

IIC : Groupe gaz

T4 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 135 °C maxi.) avec une Ta de -50°C jusqu'à +85°C

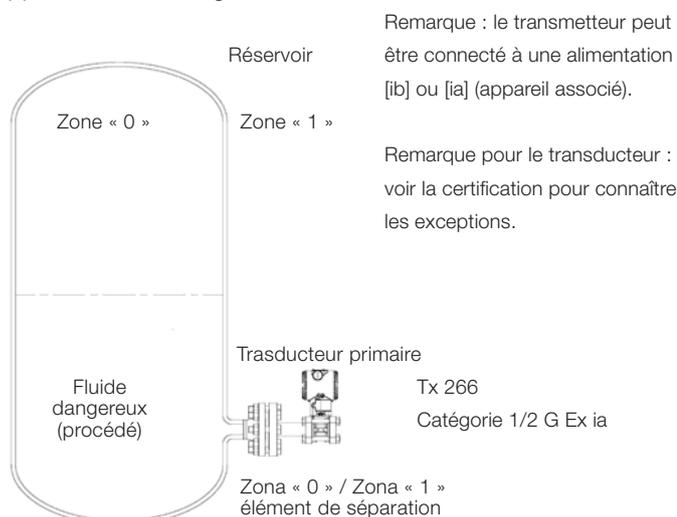
T5 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 100 °C maxi.) avec une Ta de -50°C jusqu'à +40°C

T6 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 85 °C maxi.) avec une Ta de -50°C jusqu'à +40°C

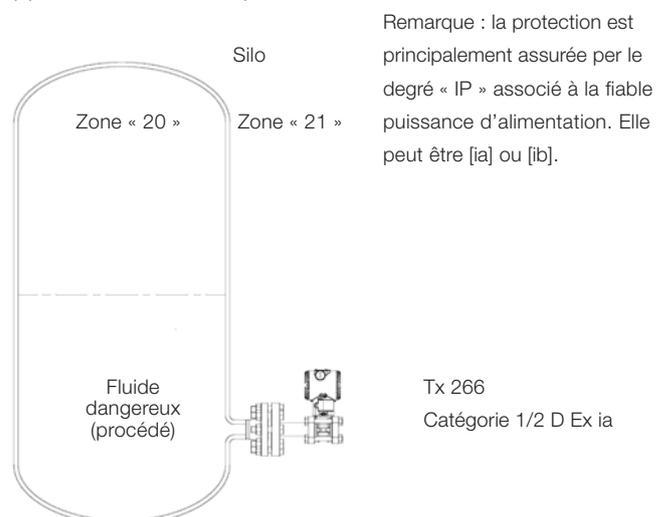
En ce qui concerne les applications, ce transmetteur peut être utilisé dans des zones classées « Zone 0 » (gaz) (risque continu) avec la « partie procédé » uniquement, la partie restante du transmetteur (son enveloppe) pouvant être utilisée en « Zone 1 » (gaz) uniquement (voir le schéma ci-dessous). Ceci s'explique par le fait que la partie procédé du transmetteur (généralement appelée transducteur primaire) fournit les éléments internes de séparation permettant d'isoler le capteur électrique des risques continus du procédé, conformément aux normes EN 60079-26 et EN 60079-1. En ce qui concerne l'application relative aux poussières, le transmetteur est adapté à la « Zone 21 » conformément aux normes EN 61241-0 et EN 61241-11, comme le montre la partie correspondante du schéma :

Application pour un transmetteur de pression Ex ia catégorie 1/2G et 1/2D

Application avec du gaz



Application avec de la poussière



Modèles 266 - HART

c) Certificat ATEX II 1/2 G Ex d IIC T6

ATEX II 1/2 D Ex tD A21 IP67 T85°C (-50°C ≤ Ta ≤ +75°C)

Homologations FM, numéros de certificat respectifs : FM09ATEX0023X (Lenno) et FM09ATEX0068X (Minden)

Signification du code ATEX :

II : Groupe pour les surfaces actives (hors mines)

1/2 : Catégorie - Signifie que seule une partie du transmetteur est conforme à la catégorie 1 et une seconde partie est conforme à la catégorie 2 (voir le schéma d'application)

G : Gaz (fluide dangereux)

D : Poussière (fluide dangereux)

T85°C : Température maximum de la surface de l'enveloppe du transmetteur avec une Ta (température ambiante) de +75°C pour la poussière (et non le gaz) avec une couche de poussière pouvant atteindre 50 mm de profondeur

(Remarque : le chiffre figurant à côté du marquage CE sur la plaquette de sécurité du transmetteur identifie l'organisme notifié chargé de la surveillance de la production)

Les autres marquages se réfèrent au indice de protection utilisé conformément aux normes EN correspondantes :

Ex d : Antidéflagrant

IIC : Groupe gaz

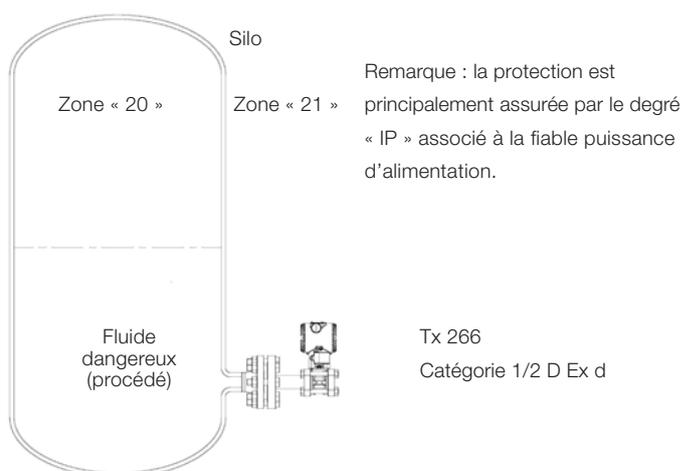
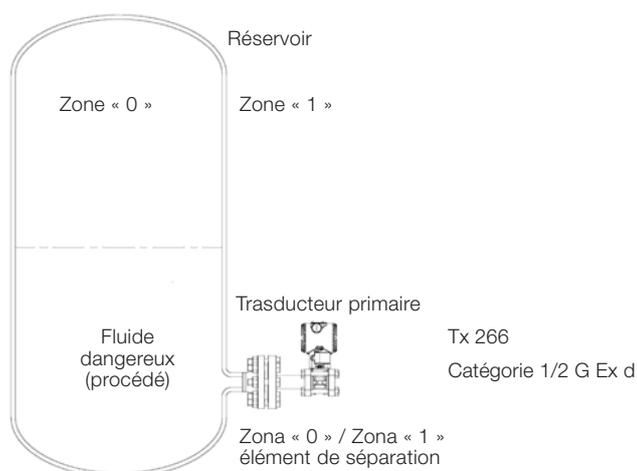
T6 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 85 °C maxi.) avec une Ta de -50°C jusqu'à +75°C

En ce qui concerne les applications, ce transmetteur peut être utilisé dans des zones classées « Zone 0 » (gaz) (risque continu) avec la « partie procédé » uniquement, la partie restante du transmetteur (son enveloppe) pouvant être utilisée en « Zone 1 » (gaz) uniquement (voir le schéma ci-dessous). Ceci s'explique par le fait que la partie procédé du transmetteur (généralement appelée transducteur primaire) fournit les éléments internes de séparation permettant d'isoler le capteur électrique des risques continus du procédé, conformément aux normes EN 60079-26 et EN 60079-1. En ce qui concerne l'application relative aux poussières, le transmetteur est adapté à la « Zone 21 » conformément à la norme EN 61241-1, comme le montre la partie correspondante du schéma :

Application pour un transmetteur de pression Ex d catégorie 1/2G et 1/2D

Application avec du gaz

Application avec de la poussière



Code IP

En ce qui concerne le degré de protection fourni par l'enveloppe du transmetteur de pression, la gamme 2600T a été certifiée IP67 conformément à la norme EN 60529. Le premier chiffre correspond à la protection de l'électronique interne contre la pénétration de corps étrangers solides, y compris la poussière. Le « 6 » correspond à une protection de l'enveloppe contre la poussière. Le second chiffre indique que l'électronique interne est protégée contre la pénétration d'eau. Le chiffre « 7 » correspond à une enveloppe protégée en cas d'immersion temporaire dans l'eau dans des conditions normalisées de pression et de temps.

Conformément à la directive ATEX (directive européenne 94/9/CE du 23 mars 1994) et aux normes européennes correspondantes relatives à la conformité aux exigences essentielles de sécurité, à savoir EN 60079-0 (exigences générales), EN 60079-15 (Spécifications pour appareils électriques avec un type de protection « n »), EN 61241-0 (exigences générales), les transmetteurs de pression de la série 2600T ont été certifiés pour le groupe, les catégories, le type d'atmosphère dangereuse, les classes de température et les indices de protection suivants.

d) Certificat ATEX II 3 G Ex nL IIC T4/T5/T6 (for T4 = $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$), (for T5 and T6 = $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$) et II 3D Ex tD A22 IP67 T85°C Entités : $U_i = 42\text{V cc}$ $I_i < 25\text{ mA}$ $C_i < 13\text{ nF}$ $L_i < 0,22\text{ mH}$
Homologations FM « Déclaration de conformité » numéro respectifs FM09ATEX0025X (Lenno) et FM09ATEX0070X (Minden)



Remarque

Il s'agit du support technique pour la Déclaration de conformité ABB



Remarque

Lors de son installation, ce transmetteur doit être alimenté par un limiteur de tension qui évitera de dépasser la tension nominale de 42 V courant continu.

Signification du code ATEX :

II : Groupe pour les surfaces actives (hors mines)

3 : Catégorie

G : Gaz (fluide dangereux)

D : Poussière (fluide dangereux)

+40°C pour la poussière (pas le gaz) avec une couche de poussière pouvant atteindre 50 mm de profondeur

T85°C : Comme pour la poussière pour une $T_a +85^{\circ}\text{C}$

Les autres marquages se réfèrent à l'indice de protection utilisé conformément aux normes EN correspondantes :

Ex nL : Indice de protection « n » avec technique de « limitation d'énergie »

IIC : Groupe gaz

T4 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 135°C maxi.) avec une T_a de -50°C jusqu'à $+85^{\circ}\text{C}$

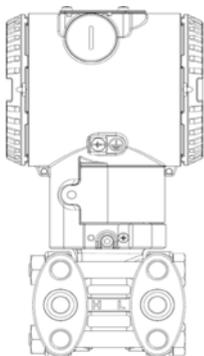
T5 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 100°C maxi.) avec une T_a de -50°C jusqu'à $+40^{\circ}\text{C}$

T6 : Classe de température du transmetteur (correspondant à 85°C maxi.) avec une T_a de -50°C jusqu'à $+40^{\circ}\text{C}$

En ce qui concerne les applications, ce transmetteur peut être utilisé dans les zones classées « Zone 2 » (gaz) et « Zone 22 » (poussière) (risque improbable/peu fréquent), comme le montre le schéma suivant :

Application pour un transmetteur de pression Ex nL catégorie 3G e 3D

Application avec du gaz

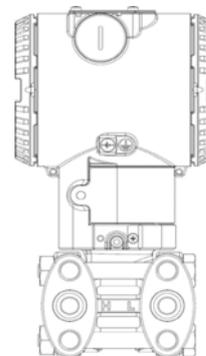


Zone 2

Tx 266 3G Ex nL

Remarque : le transmetteur doit être connecté à une alimentation avec une tension de sortie de 42V cc maxi. comme indiqué ci-dessus. La I_i du transmetteur est inférieure à 25mA.

Application avec de la poussière



Zone 22

Tx 266 Catégorie 3D IP6x (Ex nL)

Remarque : la protection est principalement assurée par le degré « IP » associé à la faible puissance d'alimentation.



Remarque pour le transmetteur de pression avec homologation combinée

Avant l'installation du transmetteur, le client doit marquer de manière permanente son choix de concept de protection sur la plaquette de sécurité.

Le transmetteur ne peut être utilisé qu'en respectant ce concept de protection pendant toute sa durée de vie. Si deux indices de protection sont indiqués de manière permanente (sur la plaquette de sécurité), le transmetteur de pression ne doit pas être utilisé dans des zones classées dangereuses.

L'indice de protection sélectionné ne peut être modifié que par le fabricant suite à une évaluation satisfaisante.

Modèles 266 - HART

Caracteristiques de l'afficheur optionnel L5 avec technologie TTG

HART					
Ui= 30Vdc Ci= 5nF Li= uH					
Temperature - Gaz	Temperature - Poussière	Minimum amb. °C	Maximum amb. °C	Imax mA	Power W
T4	T135°C	-50°C	+60°C	100	0,75
T4	T135°C	-50°C	+60°C	160	1
T5	T100°C	-50°C	+56°C	100	1,75
T6	T85°C	-50°C	+44°C	50	0,4

PROFIBUS			
Ui= 17,5 Vdc li= 360 mA Pi= 2,52 W Ci= 5nF Li= 10 uH			
Temperature - Gaz	Temperature - Poussière	Minimum amb. °C	Maximum amb. °C
T4	T135°C	-50°C	+60°C
T5	T100°C	-50°C	+56°C
T6	T85°C	-50°C	+44°C

FIELDBUS / FISCO			
Ui= 17,5 Vdc li= 380 mA Pi= 5,32 W Ci= 5nF Li= 10 uH			
Temperature - Gaz	Temperature - Poussière	Minimum amb. °C	Maximum amb. °C
T4	T135°C	-50°C	+60°C
T5	T100°C	-50°C	+56°C
T6	T85°C	-50°C	+44°C

Aspects « Sécurité EX » et protection « IP » (Amerique du nord)

Conformément aux normes d'homologations FM relatives à la conformité avec les exigences essentielles de sécurité.

FM 3600 : utilisation d'équipement électrique dans des zones (classées) dangereuses, exigences générales.

FM 3610 : équipement de sécurité intrinsèque et équipement associé pour une utilisation dans des zones (classées) dangereuses classe I, II, III, division 1 et classe I, zone 0 & 1.

FM 3611 : équipement électrique sans risque d'incendie pour une utilisation dans des zones (classées) dangereuses classe I et II, division 2 et classe III division 1 et 2.

FM 3615 : équipement électrique antidéflagrant.

FM 3810 : équipement de test électrique et électronique, de mesure et de contrôle de procédé.

NEMA 250 : enveloppe pour les équipements électriques (1000 Volts maximum)

Les transmetteurs de pression 2600T ont été certifiés par les homologations FM pour la classe, les divisions et groupes de gaz, les zones classées dangereuses, la classe de température et les types de protection énoncés ci-après :

- Antidéflagrant (États-Unis) Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D, zones (classées) dangereuses.
- Antidéflagrant (Canada) Classe I, Division 1, Groupes B, C et D, zones (classées) dangereuses.
- Sécurité explosion de poussières Classe II, III Division 1, Groupes E, F et G, zones (classées) dangereuses.
- Adapté pour Classe II, III, Division 2, Groupes F et G, zones (classées) dangereuses.
- Absence de risque d'incendie Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, conformément aux exigences de câblage dans des zones (classées) dangereuses.
- Sécurité intrinsèque Classes I, II et III, Division 1, Groupes A, B, C, D, E, F et G conformément aux exigences d'entité pour les zones (classées) dangereuses.
- Classes de température T4 à T6 (en fonction du courant maximum d'entrée et de la température ambiante maximum).
- Plage de température ambiante -40°C à +85°C (en fonction du courant maximum d'entrée et de la classe de température maximum).
- Alimentation électrique minimum 10,5 Volts, maximum 42 Volts (en fonction du indice de protection, de la température ambiante maximum, de la classe de température maximum et du protocole de communication).
- Type d'applications 4X intérieur/extérieur.

Pour une installation correcte sur le terrain des transmetteurs de pression 2600T, se reporter au schéma correspondant.

Noter que l'appareil associé doit être homologué FM.

Instructions supplémentaires pour les appareils certifiés CEI 61508 (8 ou T pour la sortie)

Concept de sécurité

Les transmetteurs de pression 266 sont des équipements de terrain conçus conformément aux exigences de la norme CEI 61508 relative aux systèmes de sécurité. La norme utilisée actuellement se concentre sur des parties individuelles de l'ensemble de l'instrumentation de sécurité utilisée pour mettre en œuvre une fonction de sécurité. La norme CEI 61508 définit les exigences liées à l'ensemble du système, comprenant généralement des équipements d'amorçage, un résolveur logique et des éléments finaux. Elle introduit également le concept de cycle de vie de sécurité définissant la séquence d'activités impliquées dans la mise en œuvre du système de sécurité de sa conception à sa mise hors service. Il est incorrect de définir un degré SIL pour un seul composant. Le terme SIL (Safety Integrity Level) se réfère à l'ensemble de la boucle de sécurité. Par conséquent, un composant individuel doit être conçu de manière à pouvoir atteindre le degré SIL souhaité dans l'ensemble de la boucle de sécurité.

Application

Les transmetteurs de pression 266 sont destinés à une application de sécurité dans l'industrie par processus. Ils sont adaptés aux applications SIL2 avec une voie unique et SIL3 avec une double voie et l'architecture 1oo2. Il est important de distinguer un usage pour la sécurité d'un usage non lié à la sécurité.

Environnement physique

Les transmetteurs sont conçus pour une application dans des environnements industriels et doivent être utilisés dans les limites environnementales spécifiées dans la fiche technique du transmetteur.

Rôle et responsabilités

Les personnes, services et organisations impliqués dans les phases du cycle de vie, qui sont responsables de l'exécution et de la révision de l'ensemble de ces phases pour le système global, le système E/E/PES (Electrical/Electronic/ Programmable Electronic System) ou le logiciel d'un système de sécurité (SIS), doivent être identifiés. Toutes les parties désignées comme responsables de la gestion des activités de sécurité fonctionnelle doivent être informées des responsabilités qui leurs incombent. Toutes les personnes concernées par une activité du cycle de vie de sécurité du système global, du système E/E/PES ou du logiciel, y compris la gestion des activités, doivent avoir suivi une formation appropriée, avoir des connaissances techniques, de l'expérience et les qualifications relatives aux tâches spécifiques qu'elles doivent exécuter.

Gestion de la sécurité fonctionnelle

Pour chaque application, l'installateur ou le propriétaire d'un système de sécurité doit préparer un planning de sécurité qui doit être mis à jour tout au long du cycle de vie de sécurité du système concerné. Ce planning de sécurité doit inclure la gestion de l'instrumentation de sécurité. Les exigences relatives à la gestion de la sécurité fonctionnelle doivent être appliquées en parallèle des phases du cycle de vie de sécurité. Planning de sécurité

Le planning de sécurité doit tenir compte des éléments suivants :

- politiques et stratégies de sécurité ;
- activités du cycle de vie de sécurité à appliquer, y compris les noms des personnes et des services responsables ;
- procédures relatives aux différentes phases du cycle de vie ;
- audits et procédures de suivi.

Exigences relatives aux informations (fournies par le propriétaire de l'installation)

Ces informations doivent décrire l'installation du système et son utilisation de manière à ce que toutes les phases du cycle de vie de sécurité global, la gestion de la sécurité fonctionnelle, la vérification et l'évaluation de la sécurité fonctionnelle puissent être réalisées de manière efficace.

Informations relatives au cycle de vie de sécurité

Le cycle de vie de sécurité global doit être utilisé comme base pour prétendre à la conformité à la norme CEI 61508. Les phases du cycle de vie tiennent compte de l'ensemble des activités liées au SIS (Safety Instrumented System), du concept initial à la mise hors service en passant par la conception, la mise en œuvre, l'utilisation et l'entretien.

Modèles 266 - HART

Lois et normes applicables

Toutes les lois générales et normes applicables associées aux opérations autorisées de l'équipement, telles que les directives UE, doivent être rassemblées. Le propriétaire de l'installation doit fournir une liste des exigences réglementaires.

Affectation des exigences de sécurité du système - temps de réponse du système E/S

Le temps de réponse total du système est déterminé par les éléments suivants :

- délai de détection du capteur,
- temps de réponse du résolveur logique,
- temps de réponse de l'actionneur.

Le temps de réponse total du système doit être inférieur au délai de sécurité du procédé. Pour garantir un fonctionnement sûr du système, la vitesse de balayage de chaque section du résolveur logique multipliée par le nombre de voies doit être prise en compte avec le délai de sécurité de l'actionneur et le temps de réponse du capteur.

Structure du système

Les schémas relatifs à la configuration du système doivent être disponibles et décrire l'équipement et les interfaces requis pour un système opérationnel complet. Le système doit être complètement opérationnel avant le démarrage.

Répartition des exigences de sécurité

Chaque fonction de sécurité, et son exigence d'intégrité associée, doit être affectée aux systèmes de sécurité désignés et prendre en compte les réductions des risques réalisées par les autres systèmes de sécurité de pointe et les équipements externes de réduction des risques, afin d'atteindre le facteur de réduction des risques requis pour cette fonction de sécurité. La répartition indiquée doit être réalisée de telle manière que toutes les fonctions de sécurité soient affectées et que les exigences d'intégrité soient respectées pour chaque fonction.

Programmes de sécurité

Des exigences supplémentaires de sécurité peuvent être définies afin de garantir le fonctionnement correct des séquences du système de sécurité.

Mise en service – Fonctionnalité du système global

Conformément aux spécifications des exigences de sécurité, la validation des fonctionnalités de sécurité requises pour le système et le transmetteur de pression se fait par l'intermédiaire d'un test de mise en service préalable au démarrage.

Erreurs externes à la sécurité fonctionnelle

Les algorithmes redondants et le système électronique sont conçus pour détecter toutes les erreurs matérielles internes. Par conséquent, le diagnostic du transmetteur n'est pas capable de détecter les erreurs liées au procédé et à la configuration d'installation. Le tableau suivant répertorie les erreurs connues résultant d'une FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) du transducteur de mesure.

- Matériau assemblé au niveau de la tuyauterie du transmetteur, blocage de la tuyauterie.
- Application en-dehors de la plage de température spécifiée.
- Dépassement de la température.
- Gaz assemblé au niveau du transmetteur, si ce dernier est installé au-dessus de la conduite de procédé.
- Pression de surcharge, fortes impulsions de pression de crête dans les conduites du procédé.
- Pénétration d'hydrogène, fissure de la membrane dans les applications utilisant l'hydrogène.
- Membrane à paroi mince ou présentant des fuites dans les applications avec milieu abrasif.
- Membrane à paroi mince ou présentant des fuites dans les applications avec milieu corrosif.
- Plus grande rigidité de la membrane, fissure dans une application avec contamination des ions métalliques.
- Dommages mécaniques dus au nettoyage, dommages du revêtement, corrosion.

Autres considérations

Les niveaux d'alarme du transmetteur (basse ou haute) peuvent être sélectionnés par l'utilisateur. Par défaut, tous les équipements 266 sont configurés avec une alarme haute. Pour certains défauts (par ex. rupture du cristal), la sortie se déclenche à 3,6 mA même si l'alarme haute est sélectionnée.

Description de l'architecture et principe de fonctionnement

L'instrument est constitué de deux unités fonctionnelles principales :

- Unité primaire
- Unité secondaire

Le transducteur de pression inclut l'interface du procédé, le capteur et le système électronique frontal ; l'unité secondaire inclut le système électronique, le bornier et le boîtier. Les deux unités sont reliées mécaniquement par un raccord fileté.

Principe de fonctionnement

Le principe de fonctionnement est le suivant.

Dans l'unité primaire, le fluide de procédé (liquide, gaz ou vapeur) exerce une pression sur le capteur via un flexible, des séparateurs isolants et résistants à la corrosion et une tuyauterie capillaire contenant le fluide de remplissage. Lorsque le capteur détecte les changements de pression, il génère simultanément des variations de la valeur physique primaire en fonction de la technologie qu'il utilise (capacitive, inductive ou piezorésistive). Le signal est ensuite converti dans le système électronique frontal sous forme numérique et les valeurs brutes sont utilisées par un microcontrôleur pour obtenir une linéarisation précise de la sortie primaire, compensant les effets combinés de non-linéarité du capteur, de pression statique et des variations de température en fonction du calcul des paramètres « cartographiés » dans le procédé de fabrication et stockés dans la mémoire du système électronique frontale. Les calculs suivent des flux indépendants et sont comparés dans le microcontrôleur pour valider le signal de pression de sortie. Si une différence est détectée entre les deux mesures, la sortie analogique est placée en condition de sécurité. Les valeurs mesurées et les paramètres du capteur sont transférés via une communication numérique série standard vers l'unité secondaire où se trouve la carte de communication. La valeur de sortie est convertie en un signal de largeur d'impulsion qui est filtré et qui active le transmetteur 4-20 mA. La communication numérique bidirectionnelle, utilisant le protocole standard « HART », est mise en œuvre dans cette unité. Des algorithmes de diagnostic interne sont implémentés pour vérifier l'exactitude et la validité de toutes les variables de traitement ainsi que le fonctionnement correct des mémoires. L'étage de sortie est également contrôlé par un relevé du signal de sortie analogique et de la tension d'alimentation. La boucle d'asservissement est obtenue via un convertisseur de sortie analogique/numérique supplémentaire, placé à la fin de l'étage de sortie, qui convertit le signal 4-20 mA en un signal numérique pouvant être comparé par le microcontrôleur.

Mise en service et problèmes de configuration

On considère que le transmetteur est en condition de sécurité (mode de fonctionnement normal) lorsque le commutateur de protection d'écriture, qui se trouve en-dehors du boîtier du transmetteur sous la plaque signalétique métallique, est activé. Dans cet état, tous les types de configuration de l'équipement sont désactivés.

Activation et désactivation du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement peut être activé/désactivé en fonction de la position du commutateur. Il est également possible d'activer la protection en écriture via une commande HART. Dans tous les cas, la position du commutateur a la priorité sur la commande logicielle.

Tests d'aptitude

Des erreurs indétectables peuvent se produire pendant le fonctionnement des transmetteurs. Ces erreurs n'affectent pas le fonctionnement.

Pour maintenir le niveau d'intégrité de sécurité (SIL 2), un essai d'aptitude est exigé tous les 10 ans.

Les essais d'aptitude sont constitués des étapes suivantes :

- Éteindre l'équipement.
- S'assurer que le commutateur de protection en écriture est activé.
- Mettre le transmetteur sous tension : le transmetteur exécute automatiquement un test constitué des opérations suivantes :
 - Test ROM
 - Test RAM
 - Test de l'étage de sortie analogique et du convertisseur de sortie analogique/numérique d'asservissement
 - Test de la tension d'alimentation
 - Test de la mémoire non-volatile
- Appliquer une pression jusqu'à 50 % de l'échelle étalonnée et vérifier la valeur de sortie. Elle doit être comprise dans les limites de précision de sécurité spécifiées (2 % de l'échelle des valeurs du capteur).

Modèles 266 - HART

En cas d'échec des tests, le transmetteur active les valeurs d'alarme. Dans ce cas, une action de correction consistant à ré-étalonner le convertisseur de sortie numérique/analogique est exécutée. Si le fonctionnement normal n'est pas ré-établi, le transmetteur doit être considéré comme défectueux et ne doit pas être utilisé.

Paramètres liés à la sécurité

Les transmetteurs de pression 266 respectent les exigences SIL2 de la norme CEI 61508 en cas de mode de fonctionnement à faible ou forte demande. Le PFD total en mode basse demande pour un intervalle de test de 10 ans doit, dans le pire cas, être inférieur à 15% de la plage définie dans la norme CEI 61508-1.

Les chiffres correspondants sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

	266DXX, 266VXX, 266PXX, 266HXX, 266NXX	266MXX, 266CXX, 266JXX, 266RXX (capteur R)	266MXX, 266CXX, 266JXX, 266RXX (sauf capteur R)	266GXX, 266AXX (sauf capteurs C et F)	266GXX, 266AXX (uniquement capteurs C et F)
λ_{dd}	2,62E-07	4,11E-07	3,94E-07	4,05E-07	4,13E-07
λ_{du}	6,82E-08	6,87E-08	6,85E-08	6,85E-08	6,90E-08
λ_{sd}	3,37E-07	2,45E-07	2,39E-07	2,40E-07	2,40E-07
λ_{su}	3,01E-07	3,55E-07	3,53E-07	3,42E-07	3,18E-07
HFT	-	-	-	-	-
T1	1 an / 10 ans (8760h / 87600h)				
SFF	92,95%	93,63%	93,51%	93,51%	93,37%
Taux d'échec total	9,68E-07	1,08E-06	1,06E-06	1,06E-06	1,04E-06
MTBF	118	106	108	108	110
MTTR	8 heures				
DC	D: 79% C: 53%	D: 86% C: 41%	D: 85% C: 40%	D: 86% C: 41%	D: 86% C: 43%
PFD (1 an)	2,99E-04	3,01E-04	3,00E-04	3,00E-04	3,02E-04
PFH (1 an)	6,82E-08	6,87E-08	6,85E-08	6,85E-08	6,90E-08
PFD (10 ans)	2,98E-03	3,00E-03	2,99E-03	2,99E-03	3,01E-03
PFH (10 ans)	6,82E-08	6,87E-08	6,85E-08	6,85E-08	6,90E-08
Durée du test	< 20 s	< 20 s	< 20 s	< 5 s	< 70 s
Durée test ROM	< 30 s	< 30 s	< 30 s	< 30 s	< 70 s



RETURN REPORT – No.: _____

*) Please always fill in. Otherwise the case will not be handled as return

CONTROL OF SUBSTANCES HAZARDOUS TO HEALTH (C.O.S.H.H.)

Decontamination declaration - EQUIPMENT RETURNED FOR REPAIR, CALIBRATION OR CREDIT

From _____

Description _____
Return authorization no. _____
Model number _____
Serial number _____

- | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A) | The above equipment has not been in contact with any material which is hazardous to health. |
| B) | The above equipment has been in contact with the material(s) noted below but that it has now been completely de-contaminated and is now safe to handle and dismantle without any special precautions.
Material(s) which have been in contact with this equipment: |
| C) | If A) or B) are not applicable full instructions for the safe handling of this equipment <u>for disposal</u> must be supplied. |

Please delete A), B) or C) above as applicable, complete the signature section below, then send the completed declaration either with the returned items, or by fax for the attention of the Calibration & Repair Centre..
Note – no action to examine or repair equipment will be undertaken until a valid COSHH declaration has been received, completed by an authorized officer of the end user company.

Signed _____
Name _____
Position _____
Date _____

ABB S.p.A
Process Automation Division
Uffici Commerciali / Sales Office:
Via Statale, 113 - 22016 Lenno (CO) Italy
Tel. +39 0344 58 111
Fax +39 0344 56 278
e-mail: abb.instrumentation@it.abb.com



EC DECLARATION OF CONFORMITY

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
ATTESTATION DE CONFORMITE CE

Manufacturer: <i>Hersteller / Fabricant:</i>	ABB Automation Products GmbH Minden	Manufacturer: <i>Hersteller / Fabricant:</i>	ABB SpA
Address: <i>Anschrift / Adresse:</i>	Schillerstraße 72 D-32425 Minden	Address: <i>Anschrift / Adresse:</i>	Via Statale 113 I-22016 Lenno (Co)
Product name: <i>Produktbezeichnung: Désignation du produit:</i>	Pressure Transmitter - 266 Druck-Messumformer – 266 Transmetteur de Pression – 266	Product name: <i>Produktbezeichnung: Désignation du produit:</i>	Pressure Transmitter - 266 Druck-Messumformer – 266 Transmetteur de Pression – 266

This product meets the requirements of the following European directives:

*Das Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
Les produits répondent aux exigences des Directives C.E. suivantes:*

2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive *

*EMV-Richtlinie *
Directives concernant la compatibilité électromagnétique **

2006/95/EC EC-Low-Voltage Directive *

Niederspannungsrichtlinie
Directives concernant la basse tension **

*** including alterations and German realization by the EMC law and the instruments safety law**

** einschließlich Änderungen und deutscher Umsetzung durch das EMVG und Gerätesicherheitsgesetz*

** y compris les modifications et la réalisation allemande par la loi concernant la compatibilité électromagnétique et la sécurité d'appareils*

Conformity with the requirements of these Directives is proven by complete adherence to the following standards:

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

La conformité avec les exigences de ces directives est prouvée par l'observation complète des normes suivantes:

EN 61 000-6-1 / EN 61 000-6-2 / EN 61 000-6-3 / EN 61 000-6-4 / EN 61 010-1

97/23/EC Pressure Equipment Directive, Category III Module H (for pressure PS > 200 bar)

*Druckgeräterichtlinie, Kategorie III Modul H (für Druck PS > 200bar)
Directive Equipements sous Pression, Catégorie III Module H (pour pression PS > 200 bar)*

CE 0045 For Minden Manufacturer CE 0474 For Lenno Manufacturer

Pressure/druck/Pression PS ≤ 200bar: SEP

For products in Ex design according to identification on nameplate the following is additionally applicable:

Für Geräte in Ex-Ausführung gemäß Kennzeichnung auf Typschild gilt zusätzlich:

Pour des produits en exécution Ex selon marque sur plaque signalétique le suivant est aussi applicable :



94/9/EC ATEX-Directive

*ATEX Richtlinie
ATEX Directive*

Ex: The standards of the relevant type-examination certificates shall apply

*Es gelten die Normen der entsprechenden EG-Baumusterprüfbescheinigungen
Il convient d'appliquer les normes des certificats d'homologation CE*

Date: 27.10.2010

Wolfgang Scholz
Leiter R&D
Head of R&D
Responsable R&D

Manfred Klüppel
Leiter Qualitätssicherung
Head of Quality Assurance
Responsable Assurance de la Qualité

Eugenio Volonterio
Leiter R&D
Head of R&D
Responsable R&D

Walter Volo
Leiter der Verwaltung Zertifizierungen
Head of Certifications Management
Responsable de la gestion Certifications

ABB Automation Products GmbH

ABB SpA

EG-Konformität_266_27_ott_2010_A.doc

Modèles 266 - HART

Contacts

Pour contacter Votre référence ABB,
visitez le site officiel :

www.abb.com/contacts

Pour toutes informations, visitez le site
officiel :

www.abb.com

Poursuivant une politique d'amélioration continue
de ses produits, ABB se réserve le droit de modifier
sans préavis les présentes caractéristiques.

Cette oeuvre est donc protégée par les lois
internationales sur le droit d'auteur et la protection de
la propriété intellectuelle. Il est strictement interdit de
la reproduire, dans sa forme ou son contenu, totale-
ment ou partiellement, sans un accord écrit de ABB.

Copyright© 2011 ABB
Tous droits réservés

™ Viton est une marque déposée par Dupont de
Nemour

™ Kynar est une marque déposée par Elf Atochem
North America Inc

OI/266/HART-FR Rev.E 03.2011 | 3KXP000002R4207