

ELM**Débitmètre à induction électromagnétique****Instructions d'installation, d'utilisation et de maintenance**

- 1. Introduction*
- 2. Consignes de sécurité*
- 3. Informations générales*
- 4. Étapes avant l'utilisation*
- 5. Applications*
- 6. Mode de fonctionnement et conception du système*
- 7. Caractéristiques de performance et conditions environnementales*
- 8. Installation / conditions d'utilisation*
- 9. Maintenance et réparation*
- 10. Dimensions et poids*
- 11. Mise en service*
- 12. Conception du système*
- 13. Configuration et fonctionnement*
- 14. Modes de fonctionnement*
- 15. Fonctions de l'ELM*
- 16. Mode de fonctionnement standard*
- 17. Normes et autorisations*
- 18. Maintenance*
- 19. Certificat de décontamination pour le nettoyage de l'appareil*

1. Introduction

Ce manuel d'installation et d'utilisation explique comment utiliser, installer et assurer la maintenance du débitmètre. Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'installer l'appareil et de le mettre en service. Ce manuel ne s'applique pas aux versions ou des applications non standard.

Tous les appareils sont testés et vérifiés pour ordonner la conformité avant l'expédition. À la réception de l'appareil, vérifiez qu'il n'a subi aucun dommage.

En cas de problème, contactez votre représentant local Spirax Sarco. Veuillez décrire le problème et indiquer le type et le numéro de série de l'appareil. Nous ne prolongeons aucune garantie d'aucune sorte pour des travaux de réparation entrepris, sans que nous soyons averti à l'avance de l'intention de procéder à ces travaux. Sauf convention contraire, toute partie ou tout composant pour laquelle ou lequel une demande a été déposée doit nous être envoyé(e) pour examen.

2. Consignes de sécurité

L'utilisation sécurisée de cet appareil ne peut être garantie que s'il est correctement installé, mis en service, et entretenu par du personnel qualifié (voir section 1.11) conformément aux instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité relatives à la construction des conduites et usines, ainsi qu'à l'utilisation adéquate des outils et des équipements de sécurité doivent également être respectées.

Le produit est conçu et construit pour supporter les forces rencontrées dans le cadre d'une utilisation normale. L'utilisation du produit à d'autres fins, ou une installation non conforme à ces Instructions d'installation et de maintenance risquerait de causer des dommages au produit, d'invalider le marquage, d'entraîner des blessures ou la mort de membres du personnel.

Les conditions suivantes doivent être évitées, car elles peuvent créer des interférences supérieures aux limites de l'industrie lourde si :

- Le produit ou son câblage est situé à proximité d'un émetteur radio.
- Les téléphones cellulaires et les radios portatives peuvent provoquer des interférences si elles sont utilisées à environ 1 mètre du produit ou de son câblage. La distance de séparation effective nécessaire varie selon l'environnement de l'installation et la puissance de l'émetteur.

Si ce produit n'est pas utilisé de la manière indiquée par cette IMI, la protection fournie peut être altérée.

Personnel d'installation, de mise en service, d'exploitation



L'installation mécanique et électrique, ainsi que la mise en service, la maintenance et l'exploitation, doivent être réalisées uniquement par du personnel qualifié autorisé par l'opérateur de l'installation à effectuer ces travaux. L'ensemble du personnel doit lire et comprendre le contenu de la notice d'utilisation applicable avant de travailler avec l'appareil.

En général, suivez les conditions et les dispositions en vigueur dans votre pays.

Le présent document contient les informations dont vous avez besoin pour utiliser correctement le produit décrit. Ce document est destiné à être utilisé par du personnel qualifié. Cela correspond au personnel qualifié pour faire fonctionner en toute sécurité l'appareil décrit dans ce document, y compris les ingénieurs en électronique, les ingénieurs en électricité ou les techniciens de maintenance qui connaissent les règles de sécurité relatives à l'utilisation d'appareils techniques électriques et automatisés, et les lois et règlements en vigueur dans leur propre pays.

Ce personnel doit être autorisé par l'opérateur de l'installation à installer, à mettre en service et à effectuer la maintenance du produit décrit dans ce document, et doit lire et comprendre le contenu des présentes instructions avant d'utiliser l'appareil.

2.1 Avertissements concernant les risques

Le but des avertissements concernant les risques indiqués ci-dessous est de s'assurer que les opérateurs des appareils et le personnel de maintenance ne se blessent pas et que le débitmètre et tous les appareils qui y sont connectés ne sont pas endommagés.

Les mises en garde de sécurité et les avertissements concernant les risques dans le présent document qui visent à éviter de mettre les opérateurs et le personnel de maintenance en danger et à éviter tout dommage matériel apparaissent par ordre de priorité à l'aide des termes indiqués ci-dessous, définis comme suit à l'égard des instructions présentes et des mises en garde relatives à l'appareil lui-même.

2.2 Danger

Cela signifie que le fait de ne pas prendre les précautions prescrites peut entraîner la mort, des blessures graves ou d'importants dégâts matériels.

2.3 Avertissement

Cela signifie que le fait de ne pas prendre les précautions prescrites pourrait entraîner la mort, des blessures graves ou d'importants dégâts matériels.

2.4 Attention

Cela signifie que le texte connexe contient des informations importantes sur le produit, la manipulation du produit ou sur une partie particulièrement importante de la documentation.

Nota : Cela signifie que le texte connexe contient des informations importantes sur le produit, la manipulation du produit ou sur une partie particulièrement importante de la documentation.

2.5 Utilisation adéquate de l'appareil



Avertissement

L'opérateur est chargé de s'assurer que le matériel utilisé dans le capteur et le boîtier est adapté et que ce matériel répond aux exigences du fluide utilisé et des conditions ambiantes du site. Le fabricant décline toute responsabilité à l'égard du matériel et du boîtier.



Avertissement

Pour que l'appareil fonctionne correctement et en toute sécurité, il doit être expédié, stocké, installé, monté, utilisé et entretenu correctement.

2.6 Retour de votre débitmètre pour l'entretien ou l'étalonnage

Avant de nous renvoyer votre débitmètre pour l'entretien ou l'étalonnage, assurez-vous qu'il est complètement propre. Les résidus de substances qui pourraient être dangereuses pour l'environnement ou la santé doivent être retirés des fissures, recoins, joints et cavités du boîtier avant d'expédier l'appareil.



Avertissement

L'opérateur est responsable de toute perte ou tout dommage de quelque nature, y compris les blessures corporelles, les mesures de décontamination, les opérations d'enlèvement et autres qui sont dues à un mauvais nettoyage de l'appareil.

Tout appareil envoyé pour l'entretien doit être accompagné d'un certificat tel que spécifié dans la section 18 !

L'appareil doit être accompagné d'un document décrivant le problème. Veuillez inclure dans ce document, le nom d'une personne que notre service technique peut contacter afin de pouvoir réparer votre appareil le plus rapidement possible et ainsi réduire le coût des réparations.

2.7 Remplacement du système électronique de l'émetteur

Avant de remplacer le système électronique de l'émetteur, lisez les consignes de sécurité de la section 10 Installation et entretien.



Avertissement

Veillez à respecter les normes et les règlements relatifs aux appareils électriques, à l'installation de l'appareil et à la technologie du process lors du remplacement du système électronique de l'émetteur. Les composants électroniques entièrement intégrés à l'appareil présentent des risques d'ESD et ne sont protégés que lorsqu'ils sont installés dans l'appareil conformément aux normes EMC.

Le remplacement des composants électroniques ou de la carte est décrit en détail dans la section 9 Maintenance et réparation.



Attention

L'insertion complète doit être remplacée par l'ensemble de ses circuits imprimés (à l'exception de la puce de mémoire (DSM)). Ceci est particulièrement important pour l'émetteur antidéflagrant. La précision et l'interchangeabilité indiquées du système électronique ne sont garanties que si l'insertion complète est remplacée.

2.8 Objectif prévu

Le débitmètre électromagnétique doit être utilisé uniquement pour mesurer le débit volumique des liquides, des suspensions et des pâtes ayant une conductivité $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ d'eau froide déminéralisée). Le fabricant décline toute responsabilité pour tout dommage ou toute perte résultant d'une autre utilisation ou d'une mauvaise utilisation.

Avant d'utiliser des fluides corrosifs ou abrasifs, l'opérateur doit tester la résistance de tous les matériaux en contact. Nous serons heureux de vous aider à tester la résistance à la corrosion des matériaux en contact (pour les fluides spéciaux, y compris les liquides de nettoyage). Toutefois, l'opérateur du système a l'entière responsabilité de s'assurer que l'appareil est utilisé conformément aux recommandations du fabricant. Les variations mineures de la température, de la concentration ou du degré de contamination dans le process peuvent provoquer des modifications de la résistance à la corrosion. Le fabricant décline toute responsabilité pour tout dommage dû à la résistance à la corrosion des matériaux en contact dans une application particulière.

Intention d'utilisation

En vous référant aux Instructions d'installation et de maintenance, à la plaque signalétique et à la Fiche d'informations techniques, vérifiez que le produit est adapté à l'utilisation/application prévue. Le produit indiqué ci-dessous est conforme à la Directive sur les équipements sous pression (PED) et porte la marque, le cas échéant. Le produit relève des catégories suivantes de la Directive sur les équipements sous pression :

Produit	Gaz Groupe 1	Gaz Groupe 2	Liquides Groupe 1	Liquides Groupe 2
ELM DN50	-	-	2	-
ELM DN150 – DN200	-	-	2	-

- i) La gamme de débitmètres ELM a été spécialement conçue pour une utilisation sur de l'eau / du condensat qui fait partie des liquides du Groupe 2 de la Directive sur les équipements sous pression mentionnée ci-dessus. L'utilisation du produit sur d'autres liquides du Groupe 1 ou 2 peut être possible, mais, dans ce cas, il faut contacter Spirax Sarco pour confirmer la compatibilité du produit avec l'application concernée.
- ii) Vérifiez la compatibilité des matériaux, ainsi que la pression et la température et leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales d'exploitation de l'appareil sont inférieures à celles du système dans lequel il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil risque d'entraîner une surpression dangereuse ou une surchauffe, vérifiez qu'un dispositif de sécurité est inclus dans le système pour éviter ces dépassements de limites.
- iii) Déterminez un emplacement d'installation correct ainsi que le sens adéquat d'écoulement du fluide.
- iv) Ce produit n'est pas conçu pour supporter des contraintes externes induites par le système sur lequel il est monté. Il relève de la responsabilité de l'installateur de tenir compte de ces contraintes et de prendre toutes les précautions nécessaires en vue de les minimiser.

-
- v) Retirez tous les couvercles de protection de tous les connecteurs et les emballages de protection si nécessaire avant l'installation sur des applications à haute température.

2.9 Emballage, entreposage, transport

Veillez à ne pas endommager l'appareil lors du déballage. L'appareil doit être stocké dans une pièce propre et sèche jusqu'à ce qu'il soit installé de manière à empêcher les particules de matières d'entrer à l'intérieur de celui-ci. Assurez-vous que la température ambiante de la pièce dans laquelle l'appareil est stocké se situe dans la plage prescrite.

Assurez-vous que les données techniques du produit indiquées sur le bon de livraison sont conformes aux exigences stipulées. Si, après avoir déballé l'appareil, il est envoyé dans un autre lieu d'installation, vous devez utiliser l'emballage et les insertions de protection de transport d'origine.

2.10 Retour de l'appareil pour réparation et entretien

Nota : Conformément à la législation sur l'élimination des déchets, le propriétaire ou le client est chargé de l'élimination des déchets dangereux. Ainsi, tous les appareils qui nous sont envoyés pour l'entretien, y compris leurs fissures et cavités, doivent être exempts de ce type de matière.

Lors de l'envoi d'un appareil pour réparation, confirmez par écrit votre conformité avec le présent règlement. Si des matières dangereuses sont détectées sur ou à l'intérieur d'un appareil qui nous est envoyé pour l'entretien, nous nous réservons le droit de facturer au client le coût de l'élimination de ces matières (voir la section 18 " Certificat de décontamination ").

3. Informations générales

3.1 Fabricant

Fabriqué pour Spirax Sarco par Heinrichs Messtechnik GmbH
 Robert-Perthel-Str. 9 · D-50739 Köln
 Téléphone : +49 221 49708 – 0, Fax : +49 221 49708 - 178
 Internet : <http://www.heinrichs.eu>, E-mail : <mailto:info@heinrichs.eu>

3.2 Type de produit

Débitmètre magnéto-inductif basé sur la loi d'induction de Faraday

3.3 Nom du produit

ELM

3.4 Désignation/plaque signalétique

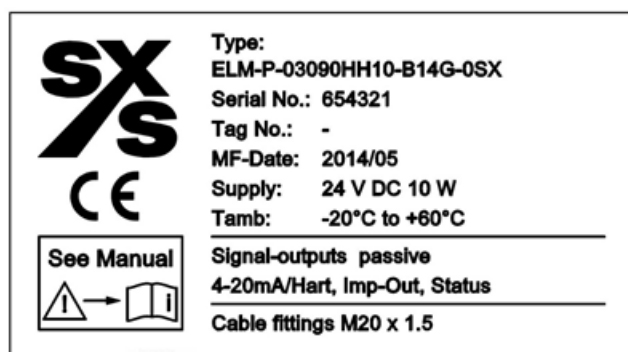


Fig. 1 - Étiquette de l'émetteur

La plaque signalétique indique les informations suivantes :

Logo	Logo du fournisseur
CE	Marque CE conforme aux Directives CE concernées
Type	Désignation du type
N° de série	Numéro de série (pour des raisons de suivi)
N° étiquette	Numéro du point de mesure de l'opérateur (si indiqué dans la commande)
Date de fab.	Année de fabrication
DN	Désignation de la bride
PN	Niveau de pression de la bride
Matériaux	Matériau des pièces en contact comme le revêtement des conduites, la matière des électrodes et du joint
T m	Plage de températures moyennes
T amb	Plage de températures ambiantes
C	Constante du capteur
Niveaux de protection	Niveaux de protection conformes à la norme DIN EN 60529:2000

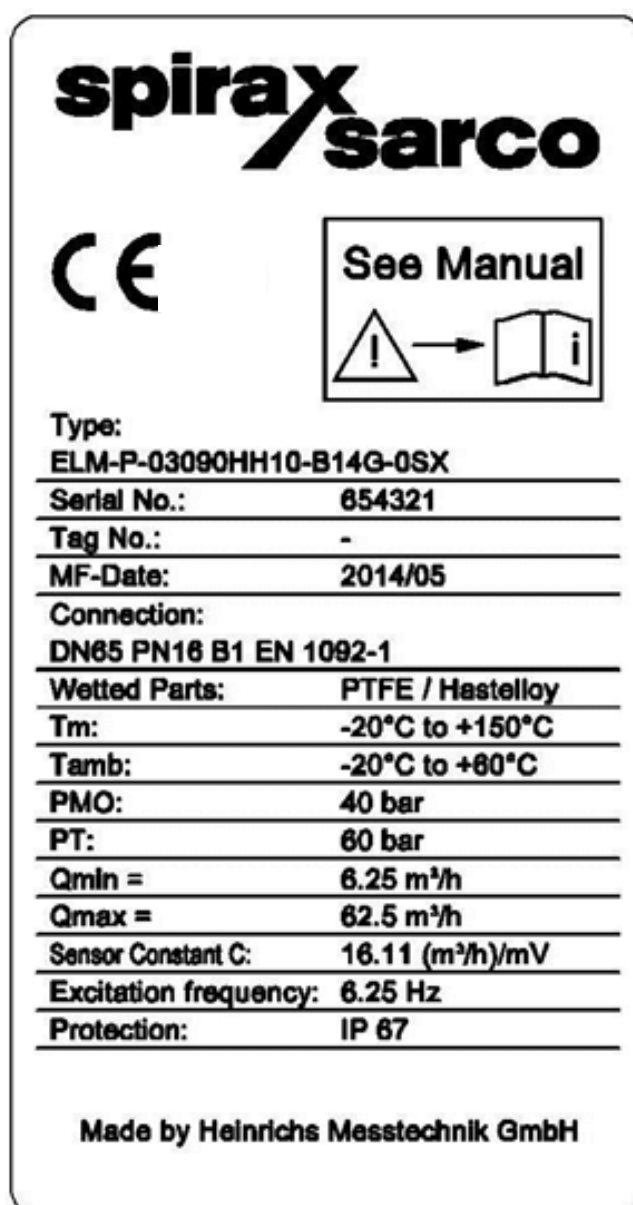


Fig. 2 - Étiquette principale

4. Étapes avant l'utilisation



Il est essentiel que vous lisiez cette notice d'utilisation avant d'installer et de faire fonctionner l'appareil. L'appareil doit être installé et entretenu par un technicien qualifié.

Aucune instruction, aucun schéma de câblage et/ou logiciel fourni, ou aucune partie de celui-ci ne peut être produit(e), stocké(e), dans un système d'extraction ou transmis(e) par un moyen, électronique, mécanique, de photocopie ou autre, sans autorisation écrite préalable.

Bien que les informations dans le présent document aient été préparées avec un soin extrême, aucune erreur ne peut être exclue. Par conséquent, ni la société, ni le programmeur, ni l'auteur ne peuvent être tenus responsables légalement ou non pour toute information erronée et/ou toute perte ou tout dommage découlant de l'utilisation des informations jointes

Aucune garantie expresse ou implicite n'est prolongée en ce qui concerne l'applicabilité du présent document à d'autres fins que celles décrites.

Nous prévoyons d'optimiser et d'améliorer les produits décrits, et ainsi d'intégrer non seulement nos propres idées, mais aussi, et en particulier, des suggestions d'amélioration faites par nos clients.



Nous nous réservons le droit de modifier les données techniques de ce manuel selon les progrès techniques qui pourraient être faits.

5. Applications

Le débitmètre électromagnétique est utilisé pour mesurer ou contrôler le débit volumique des fluides, avec ou sans concentration de matières solides, boues, pâtes et autres supports conducteurs d'électricité, tout en réduisant les chutes de pression. La conductivité du fluide doit être au moins de 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La pression, la température, la densité et la viscosité n'ont pas d'incidence sur les mesures du volume. Les petites quantités de particules solides et les petites poches de gaz sont également mesurées dans le cadre du débit volumique. Un grand nombre de particules solides ou de poches de gaz entraînera par des pannes et/ou des mesures inexactes.

6. Mode de fonctionnement et conception du système

6.1 Mode de fonctionnement

En 1832, Faraday a suggéré l'utilisation du principe de l'induction électrodynamique pour mesurer les vitesses d'écoulement. Ses expériences sur la Tamise, sans succès en raison des effets de polarisation superposés, sont néanmoins considérées comme les premières dans le domaine de la mesure du débit magnéto-inductif. Selon la loi de l'induction électromagnétique de Faraday, un champ électrique \mathbf{E} est produit dans un liquide conducteur qui se déplace à travers un champ magnétique \mathbf{B} à une vitesse v en fonction du produit vectoriel $\mathbf{E} = [v \times \mathbf{B}]$.

Un fluide ayant une vitesse v et un débit Q passant à travers un tube (1) disposant d'un revêtement isolant (2) produit une tension U_m au niveau des deux électrodes (4) à angle droit par rapport au sens d'écoulement et au champ magnétique \mathbf{B} généré par les bobines de champ (3). La force de cette tension est proportionnelle à la vitesse moyenne de l'écoulement et donc du débit volumique.

6.2 Conception du système

Le débitmètre électromagnétique ELM -*** est constitué d'un capteur qui capte un signal de mesure induit par le fluide qui s'écoule à travers la conduite, et d'un émetteur qui transforme ce signal en signaux de sortie normalisés (4-20 mA ou impulsions). Le capteur est installé dans la conduite tandis que l'émetteur est monté directement sur le capteur.

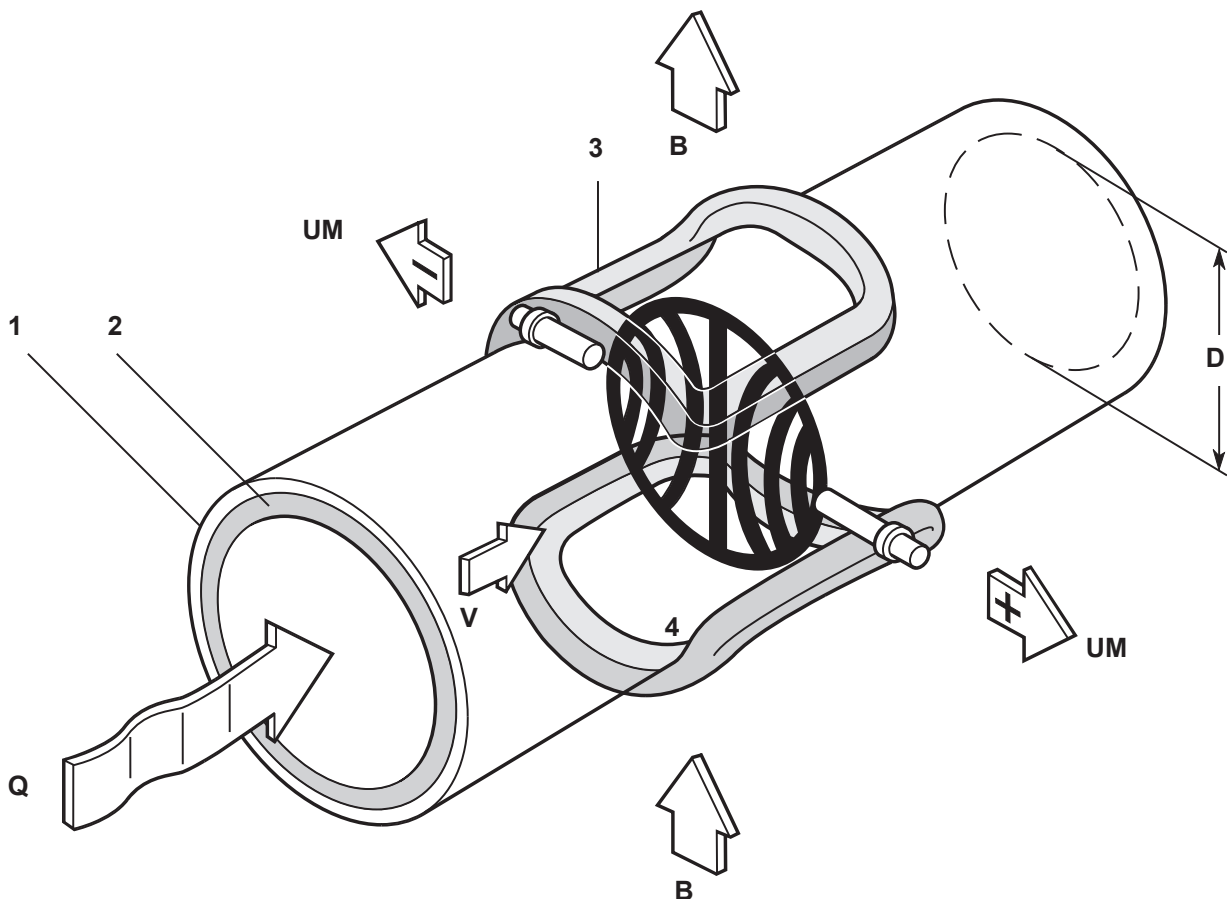


Fig. 3

7. Caractéristiques de performance et conditions environnementales

7.1 Précision de mesure

7.1.1 Erreur de mesure

+/- [0,3% de la valeur réelle + 0,0001 * (Q à 10 m/s)]

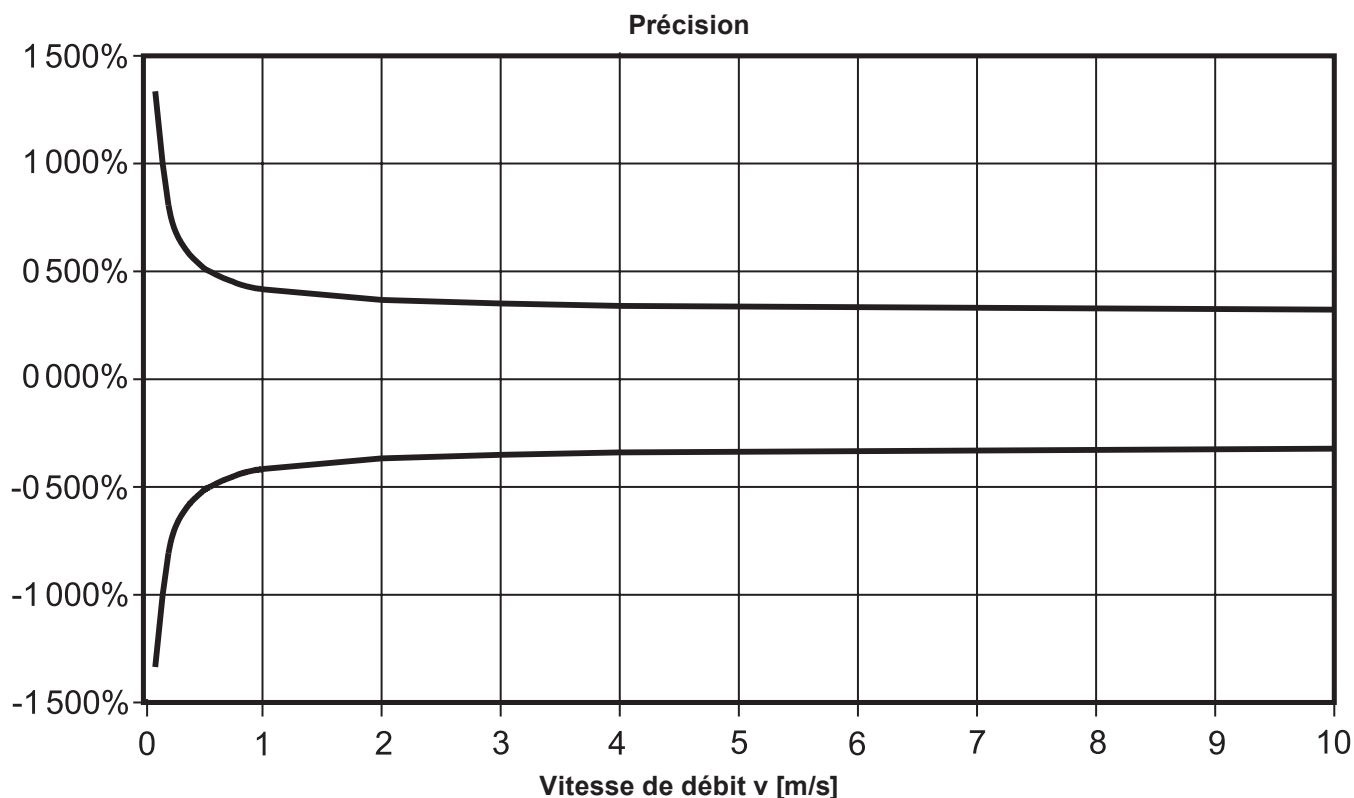


Fig. 4

7.1.2 Répétabilité

+/- [0,15% de la valeur réelle + 0,00005 * (Q à 10 m/s)]

7.1.3 Conditions de référence

Conformément à la norme DIN EN 29104

Température du fluide 22°C ± 4 K

Température ambiante 22°C ± 2 K

Section d'entrée de ≥ 10 x DN et section de sortie de ≥ 5 x DN

7.2 Conductivité du fluide

≥ 5 μS/cm (≥ 20 μS/cm d'eau froide déminéralisée)

7.3 Influence de la température ambiante

-20°C à +60°C

7.4 Température ambiante

- 20° Celsius à + 60°Celsius (-4°F à 140°F), en dessous de 0degC, la lisibilité de l'écran LC sera limitée.

7.5 Plage de températures ambiantes

-20°Celsius à + 60°Celsius (-4°F à 140°F)

Dans le cas d'une installation à l'extérieur, l'appareil doit être protégé contre le rayonnement solaire direct grâce à une protection contre les intempéries.

7.6 Température de stockage

- 25°Celsius à + 60°Celsius (-13°F à 140°F)

7.7 Niveau de protection

Boîtier standard SG2b, IP68 (NEMA 6P).



Attention :

L'indice de protection IP 68 n'est obtenu qu'en cas d'utilisation de presse-étoupes ou conduites appropriés(es) et solidement vissés(es). Si les presse-étoupes ne sont serrés que manuellement, l'eau peut s'infiltrer dans le compartiment de raccordement à l'intérieur du boîtier.



Danger :

Des précautions particulières doivent être prises si la fenêtre du boîtier devient embuée ou se décolore en raison de l'infiltration d'humidité, d'eau ou de produit à travers la gaine du câble dans le compartiment de raccordement à l'intérieur du boîtier !



Avertissement :

La compatibilité électromagnétique n'est obtenue que si le boîtier électronique est fermé. Laisser le boîtier ouvert peut entraîner des perturbations électromagnétiques.

7.8 Conditions du process

7.8.1 Température du fluide

La plaque signalétique/fiche technique de l'émetteur connecté doit être respectée. Avec un émetteur monté directement sur le capteur, l'entrée de la chaleur doit être prise en compte du process à l'émetteur.

7.8.2 État d'agrégation

Liquide

7.8.3 Viscosité

Aucune restriction.

La plaque signalétique/fiche technique de l'émetteur connecté doit être respectée.

7.8.4 Limite de température du fluide

La plaque signalétique/fiche technique de l'émetteur connecté doit être respectée.

Milieu liquide et de la propreté des électrodes.

7.8.5 Limite de débit

La plaque signalétique/fiche technique de l'émetteur connecté doit être respectée.

7.8.6 Perte de pression

La plaque signalétique/fiche technique de l'émetteur connecté doit être respectée.

7.8.7 Détection de conduite vide

Les émetteurs, qui sont équipés d'une unité de commande BE3, ont un interrupteur d'activation et de désactivation de la détection de conduite vide. La fiabilité de fonctionnement dépend de la conductivité du milieu liquide et de la propreté des électrodes.

7.9 Matériaux

7.9.1 Pièces en contact

Pièces	Standard
Revêtement	PFTE
Électrodes de mesure et de mise à la masse	Acier inox 1.4571, Hastelloy C4

7.9.2 Pièces sans contact

Pièces	Standard
Tube de débit	Acier inoxydable 1,4571
Boîtier	Acier inox 1.4571, Hastelloy C4
DN 10 – 300	Acier verni
Bride	Acier verni
Boîte de jonction pour émetteur monté à distance	Aluminium coulé sous pression, verni

8.1 Réception des marchandises et transport

8.1.1 Réception des marchandises

Vérifiez que l'emballage et le contenu ne sont pas endommagés.

Inspectez les marchandises livrées pour vous assurer que la livraison est complète et comparez l'expédition avec vos spécifications de commande.

8.1.2 Transport

Les capuchons de protection doivent être retirés seulement immédiatement avant l'installation de l'appareil dans la conduite.

Ne soulevez jamais les appareils par le boîtier de l'émetteur ou la boîte de jonction monte(e) pour le transport. Lors du transport des appareils lourds, utilisez des élingues. Placez-les autour des deux raccords de process. N'utilisez pas de chaînes, car elles peuvent endommager le revêtement de surface et le boîtier.

Lors du transport des appareils sans pattes, et lors du bouclage des brides autour du tube d'écoulement, le centre de gravité de tout l'appareil peut être plus élevé que les deux points de fixation des élingues. Lors du transport, veillez à ce qu'il ne tourne pas ou ne glisse pas accidentellement. Cela pourrait entraîner des blessures.

Les capteurs avec une largeur nominale supérieure à DN150 ne doivent pas être levés par la tôle de la calandre avec un chariot élévateur. Cela risque d'entailler la tôle de la calandre et d'endommager les bobines électromagnétiques internes. L'appareil risque aussi de rouler en dehors des fourches.

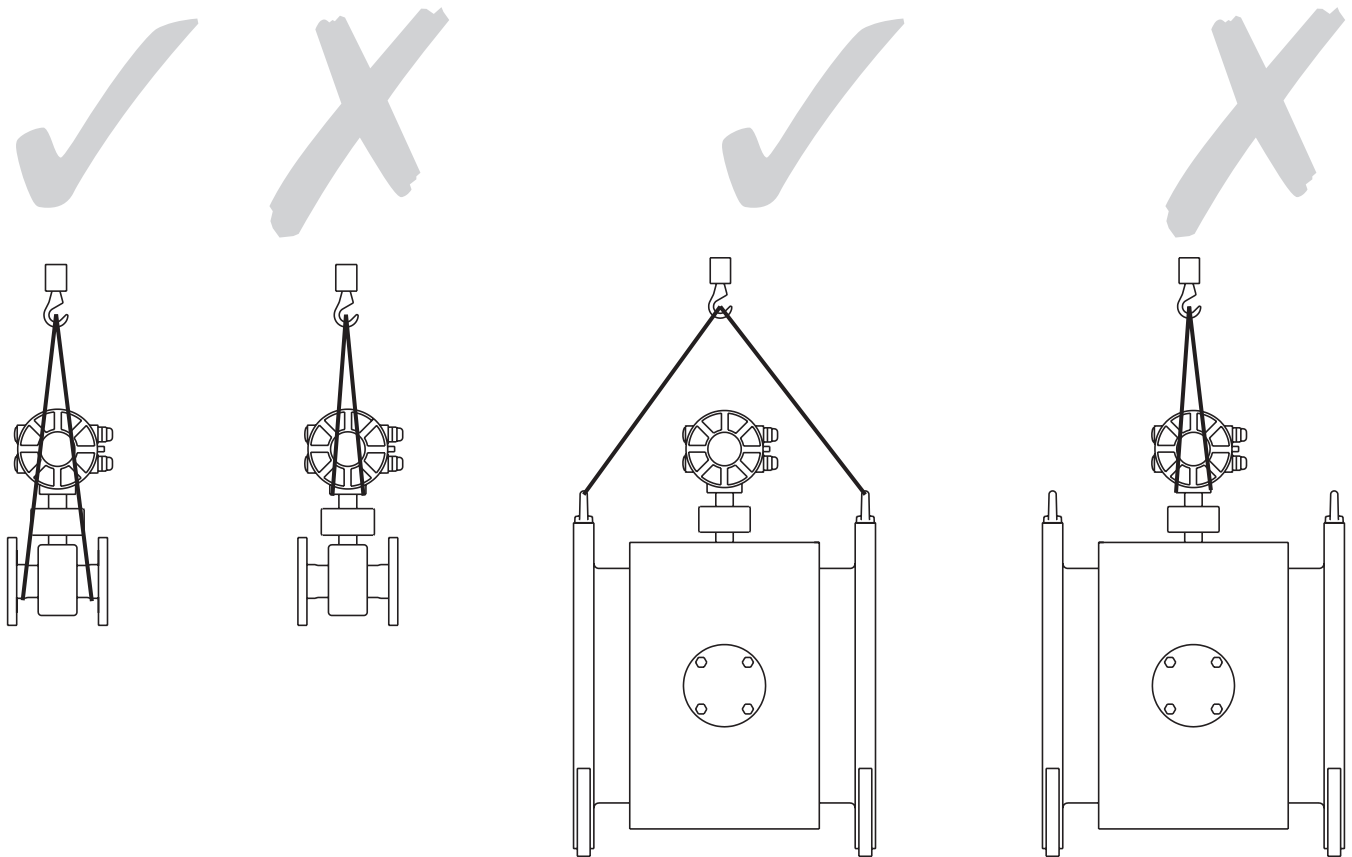


Fig. 5

8.2 Conditions d'installation

L'emplacement d'installation dans la conduite doit être choisi de telle sorte que le capteur soit toujours entièrement rempli de fluide et ne puisse pas fonctionner à vide. Cela ne peut être garanti que s'il est installé dans une conduite ou un drain montant(e).

Le principe de mesure est généralement indépendant du profil d'écoulement du fluide, car aucun tourbillon permanent n'atteint la zone où la valeur est mesurée, par exemple en aval des coudes ou les vannes modulantes semi-ouvertes en amont du capteur. Dans ces cas, des mesures doivent être prises pour normaliser le profil d'écoulement. L'expérience pratique montre que, dans la plupart des cas, une section d'entrée droite de $\geq 5 \times \text{DN}$ et une section de sortie de $\geq 2 \times \text{DN}$ de la largeur nominale du capteur sont suffisantes. La présence de champs électromagnétiques puissants à proximité du capteur installé n'est pas autorisée.

Afin de pouvoir effectuer des mesures de débit et de retour, les deux côtés du capteur doivent être pourvus d'une section de conduite droite avec la largeur nominale du capteur et d'une longueur de 5 DN de la largeur nominale du capteur. Il est recommandé d'installer des actionneurs, tels que des appareils de régulation ou d'arrêt, en aval du capteur. Le sens d'écoulement est indiqué sur le capteur par une flèche. Lors du montage des capteurs, respectez les couples de serrage spécifiés.

Le circuit électrique peut être mis en service lorsque le capteur et les câbles ont été installés et branchés. Afin d'éviter toute erreur de mesure due à des poches de gaz dans le fluide et l'endommagement du revêtement du capteur dû à une pression négative, les points suivants doivent être respectés.

8.2.1 Systèmes à longues conduites

Étant donné que des coups de bélier peuvent se produire dans les systèmes à longues conduites, les appareils de régulation et d'arrêt doivent être installés en aval du capteur. En cas de montage sur des conduites verticales, en particulier dans les tubes d'écoulement avec revêtement PTFE et en cas de températures de fonctionnement plus élevées, les appareils de régulation et d'arrêt doivent être installés en amont du capteur. (Un risque de vide est possible !)

8.2.2 Pompes

Ne montez pas le capteur sur le côté d'aspiration d'une pompe (Risque de vide !)

8.2.3 Dérivation

Pour démonter, vider et nettoyer facilement le capteur, une conduite de dérivation peut être installée. La dérivation avec une bride borgne permet de nettoyer la conduite de fluide sans avoir à démonter le débitmètre. Ceci est recommandé pour des fluides très encrassants.

8.2.4 Revêtement du tube d'écoulement

Lorsque le tube d'écoulement est recouvert de PTFE, le débitmètre doit être installé avec un soin particulier. Le revêtement du tube est bordé au niveau des brides (étanchéité). Il ne doit pas être endommagé ou retiré, car il empêche le liquide de pénétrer entre la bride et le tube d'écoulement en détruisant l'isolation de l'électrode.

8.3 Installation

Les vis, boulons, écrous et joints ne sont pas fournis et doivent donc être fournis par l'opérateur.

Installez le capteur entre les conduites. Respectez les couples obligatoires indiqués dans la section 8.3.4. L'installation d'anneaux de mise à la masse supplémentaires est décrite dans la section 8.3.3. À utiliser les joints de brides seulement conformément à la norme DIN 2690. Les joints montés ne doivent pas toucher la section transversale de la conduite.

Attention !



N'utilisez pas de composés d'étanchéité conducteurs tels que le graphite. Cela pourrait entraîner un court-circuit du signal de mesure par la couche conductrice à l'intérieur du tube d'écoulement.

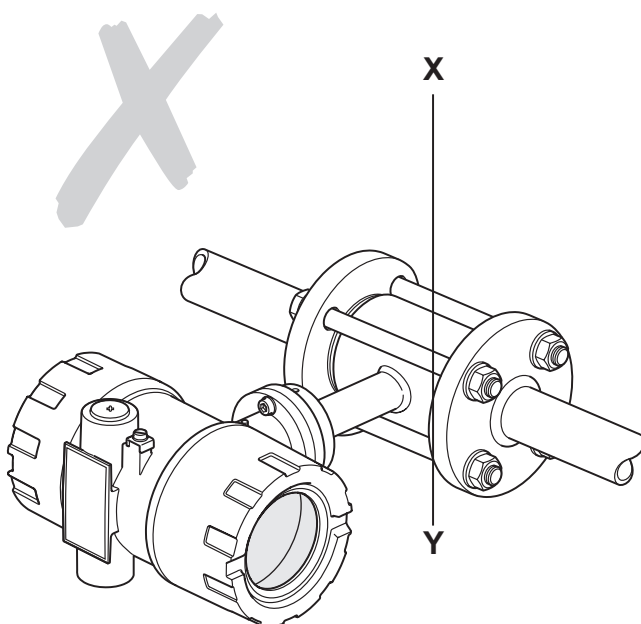
8.3.1 Installation dans des conduites de diamètres nominaux plus grands

Le débitmètre peut aussi être installé dans des conduites ayant des diamètres nominaux plus grands en utilisant des cônes de conduites (par exemple, des pièces de transition de bride conformes à la norme DIN EN 545). Cependant, la perte de pression qui en résulte doit être prise en considération. Afin d'éviter des interruptions de débit dans le tube d'écoulement, un angle de réduction $\leq 8^\circ$ pour les cônes doit être respecté.

8.3.2 Installation horizontale et verticale

Le débitmètre peut être installé où cela est requis, de sorte que l'axe des électrodes **x-y** prévu soit presque à l'horizontale. Un axe d'électrodes vertical doit être évité, car la précision risque d'être affectée par les poches de gaz ou les particules solides dans le fluide.

**Installation incorrecte
pour le système de conduites horizontales**



Système avec installation correcte

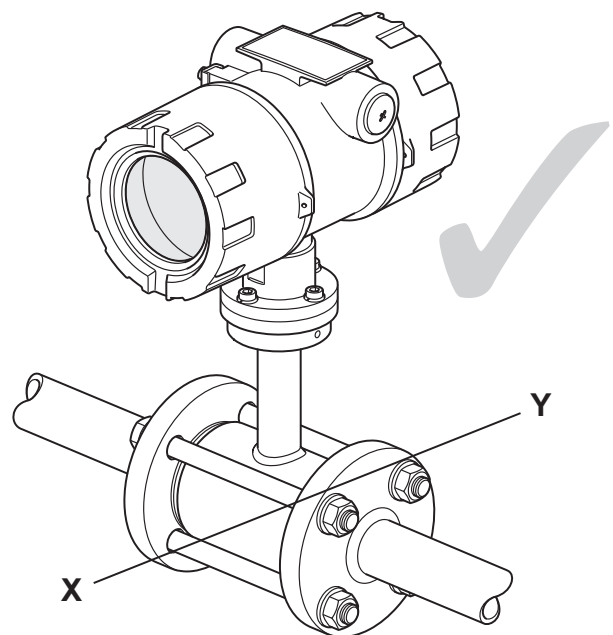


Fig. 6

Exemples d'installation

Afin d'éviter toute erreur de mesure due à des poches de gaz dans le fluide et l'endommagement du revêtement dû à une pression négative, les points suivants doivent être respectés :

Point le plus élevé dans le système de conduites.
Des bulles d'air s'accumulent dans le tube. Mesure incorrecte !

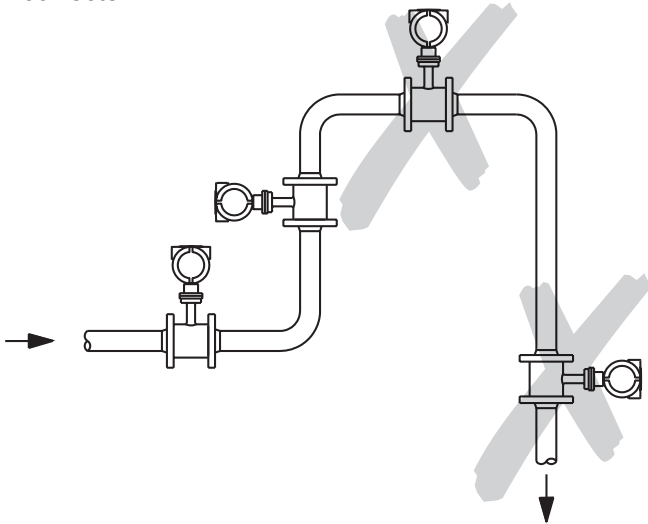


Fig. 7

Emplacements de montage privilégiés

Revêtement horizontal

Installation dans une conduite légèrement montante.

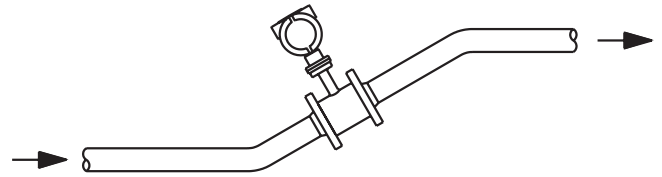


Fig. 8

Section d'entrée ou de sortie libre

Installez de préférence l'appareil dans un drain. Le circuit de détection de conduite vide de l'émetteur est un élément de sécurité supplémentaire permettant de reconnaître les conduites vides ou partiellement remplies.

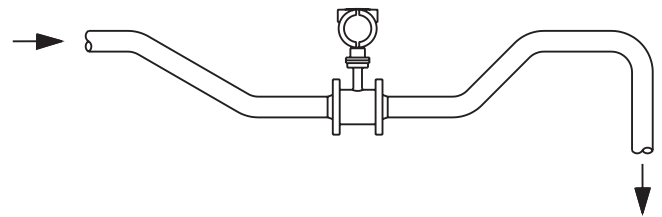


Fig. 9

Attention !

Il existe un risque d'accumulation de matières solides dans le drain. Il est conseillé de prévoir une ouverture de nettoyage dans la conduite.

Tube de vidage de cinq mètres de long

En cas de tubes de vidage faisant plus de cinq mètres de long, mettez en place un siphon ou une soupape de purge d'air afin d'éviter toute pression négative dans le tube et tout endommagement du revêtement. De plus, cette mesure empêche l'arrêt de l'écoulement, ainsi les poches d'air peuvent être évitées.

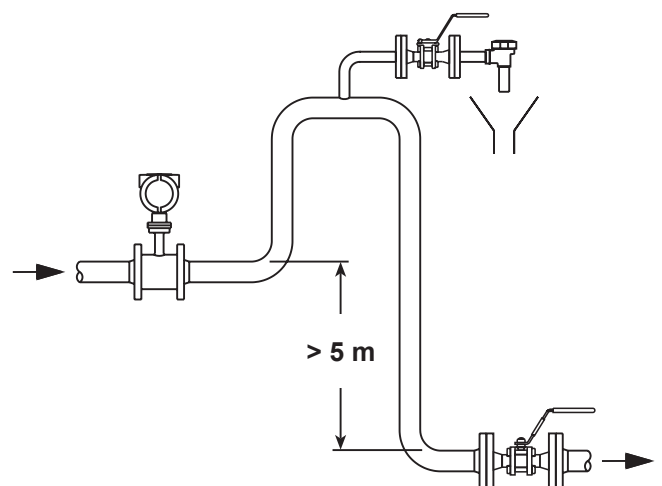


Fig. 10

Conduites longues

Installez toujours des appareils de régulation et d'arrêt **en aval** du capteur.
(Risque de vide !)

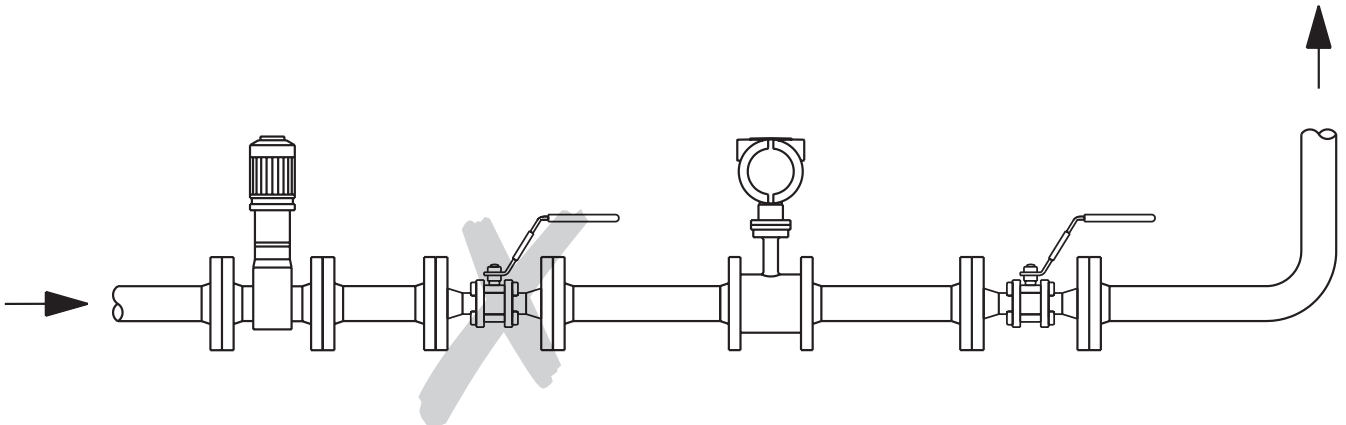


Fig. 11

Installation des pompes

N'installez pas de débitmètres sur le côté d'aspiration des pompes afin d'éviter toute pression négative et tout endommagement du revêtement des conduites.

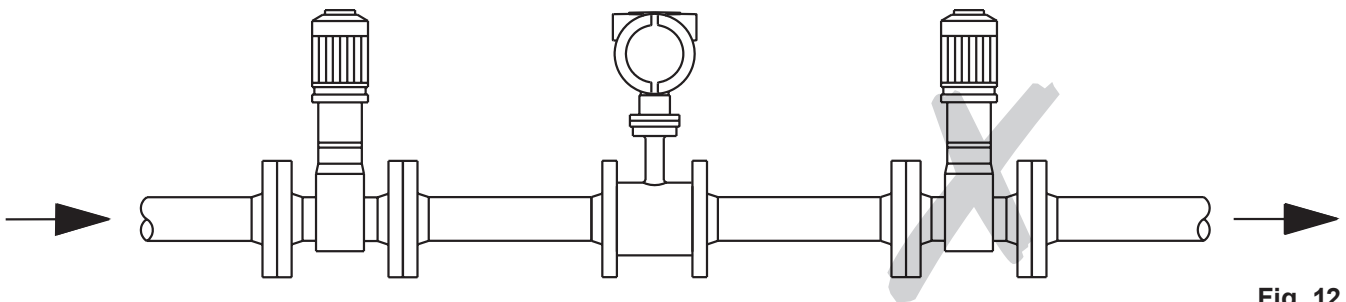


Fig. 12

Si nécessaire, placez des amortisseurs de pulsations lorsque vous utilisez de pompes à piston, à membrane ou à tuyaux.

Veillez prendre en compte les exigences relatives à l'espace pour une désinstallation éventuelle de l'appareil.

8.3.3 Mise à la masse

Pour des raisons de sécurité et pour assurer un fonctionnement sans erreur du débitmètre électromagnétique, le capteur doit être relié à la masse. Conformément aux normes VDE 0100 partie 410 et VDE 0100 partie 540, les branchements à la masse doivent être au potentiel du conducteur de protection. Pour des raisons de métrologie, le potentiel doit être identique au potentiel du fluide. Le câble de mise à la masse ne doit pas transmettre de tension perturbatrice. Par conséquent, ne mettez pas d'autres appareils électriques à la masse avec ce câble.

Le signal de mesure branché au niveau des électrodes n'est que de quelques millivolts. La mise à masse correcte du débitmètre électromagnétique est donc une condition préalable importante pour une mesure exacte. L'émetteur requiert un potentiel de référence pour évaluer la tension mesurée sur les électrodes. Dans le cas le plus simple, la conduite métallique non isolée et/ou la bride de raccordement peuvent être utilisées comme potentiel de référence.

En cas de conduites ayant un revêtement électriquement isolant ou des conduites en plastique, le potentiel de référence est pris sur une électrode de mise à la masse. Ceci établit la connexion conductrice nécessaire au fluide et est fabriqué dans un matériau résistant aux produits chimiques.

Les câbles de mise à la masse ne sont pas inclus dans l'offre et doivent être fournis par l'opérateur de l'usine.

8.3.3.1 Mise à la masse du débitmètre ELM

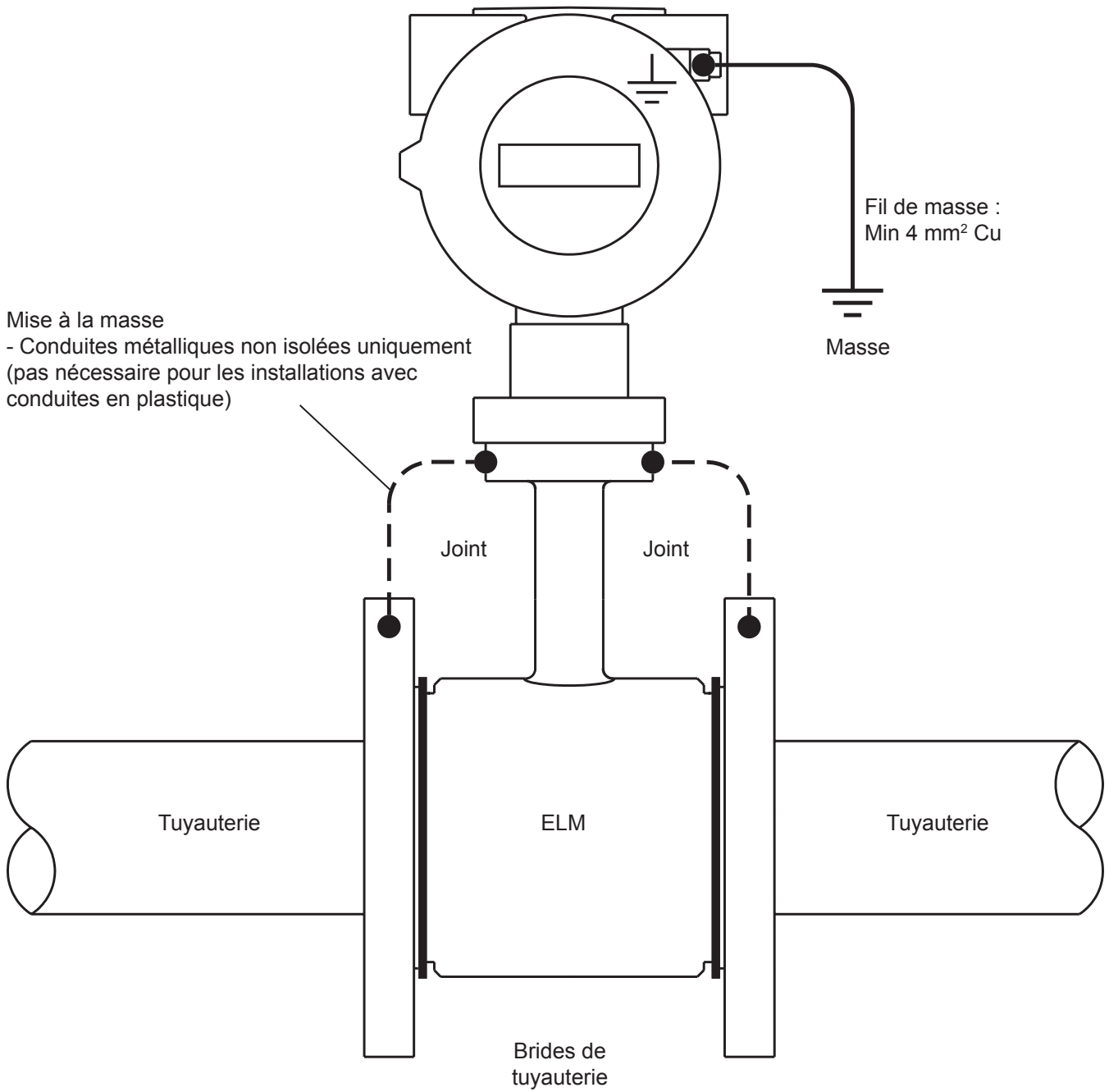


Fig. 13

8.3.4 Couples des goujons et écrous

Les débitmètres électromagnétiques doivent être installés dans le système de conduites avec un soin particulier du fait que le revêtement d'une conduite d'écoulement est en PTFE est malléable sous pression.

Si les écrous de la bride sont trop serrés, la surface d'étanchéité se déforme.

Serrez les écrous transversalement, de façon à ce que les raccords de process soient serrés. Lors du serrage des écrous pour la première fois, il faut atteindre environ 50% du couple requis, et pour la deuxième fois, le couple de serrage doit être de 80%. Le couple requis doit atteindre 100% lors du serrage des écrous la troisième fois.

Les tableaux suivants indiquent les couples maximaux:

Diamètre nominale (mm)	Pression DIN nominale (bar)	Goujons	Couples maximum (Nm)
DN25	PN40	4 x M12	25
DN32-40	PN40	4 x M16	45
DN50	PN40	4 x M16	65
DN65	PN16	4 x M16	85
DN80	PN16	8 x M16	55
DN100	PN16	8 x M16	55
DN150	PN16	8 x M20	100
DN200	PN16	12 x M20	95

Diamètre nominale (pouce)	Pression ASME nominale (lbs)	Goujons	Couples maximum (Nm)
1"	Classe 300	4 x 5/8"	15
1 1/4"-1 1/2"	Classe 300	4 x 3/4"	35
2"	Classe 300	8 x 5/8"	25
2 1/2"	Classe 150	4 x 5/8"	85
3"	Classe 150	4 x 5/8"	80
4"	Classe 150	8 x 5/8"	55
6"	Classe 150	8 x 3/4"	105
8"	Classe 150	8 x 3/4"	145

8.4 Câblage

Attention !



L'installation et le câblage ne doivent être effectués que lorsque l'alimentation auxiliaire est éteinte. Dans le cas contraire, il peut y avoir une électrocution et les pièces électroniques peuvent subir des dommages irréparables.

8.5 Diamètres et plages nominales

Le débit volumique dépend de la vitesse et du diamètre nominal du débitmètre. Le débitmètre électromagnétique a été conçu pour fonctionner dans la plage de vitesse d'écoulement survenant dans des applications pratiques. Les vitesses d'écoulement ont une valeur supérieure de plage comprise entre 0,5 m/s et 10 m/s.

Le diamètre nominal DN du capteur doit être choisie, si possible, de manière à ce que la vitesse ne soit pas inférieure à la valeur de 0,5 m/s. Dans le cas de liquides avec des particules solides, la vitesse doit être comprise entre 3 m/s et 5 m/s, afin d'éviter la sédimentation dans le capteur.

Diamètres	Litres / seconde		m ³ /h	
	Qmin	Qmax	Qmin	Qmax
DN25 (1")	0,24	4,89	0,88	17,6
DN32 (1¼")	0,40	8,03	1,45	28,9
DN40 (1½")	0,54	10,75	1,94	38,7
DN50 (2")	0,87	17,33	3,12	62,4
DN65 (2½")	1,56	31,11	5,61	112
DN80 (3")	2,27	45,28	8,17	163
DN100 (4")	4	80	14,42	288
DN150 (6")	9	186	33,96	671
DN200 (8")	17	330	59,99	1188

8.6 Conditions ambiantes

Plage de températures ambiantes

Pour des températures de fluide > 60°C



Comme les capteurs sont un élément de la conduite, ils sont normalement thermiquement isolés lors de l'installation, afin d'économiser de l'énergie et d'éviter tout contact accidentel. En raison de la température de process, la chaleur entre par le support pour fixer l'émetteur encastré ou la boîte de jonction. Ainsi, l'isolation thermique du capteur ne doit pas s'étendre sur plus de la moitié du support. Il est essentiel d'éviter l'inclusion de l'émetteur ou la boîte de jonction dans l'isolation thermique.

La plage maximale de températures des fluides admissible est indiquée sur la plaque signalétique de la version concernée.

8.6.1 Température ambiante maximale en fonction de la température du fluide

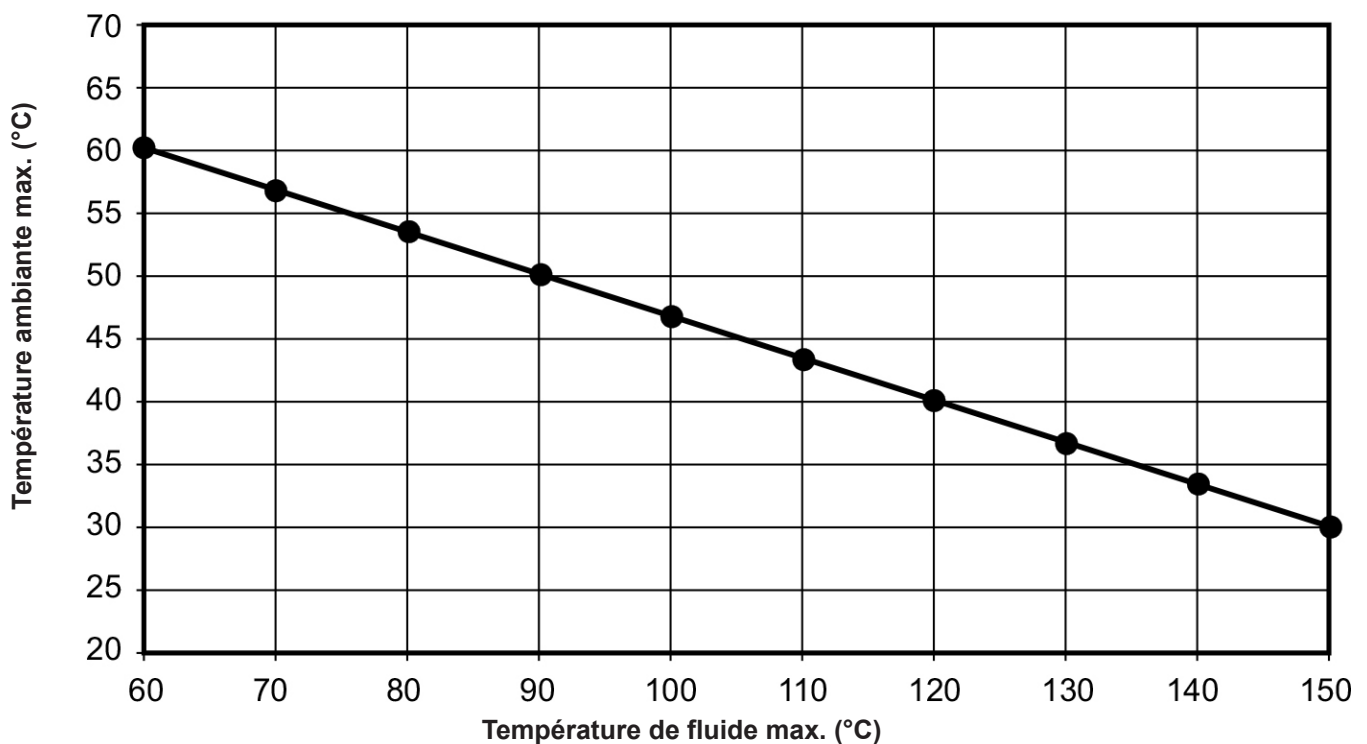


Fig. 14

8.6.2 Plage de températures de stockage

La plage de températures de stockage est identique à la plage de températures ambiantes.

8.6.3 Catégorie climatique

Conformément à la norme DIN EN 60654-1; endroits non protégés des intempéries de **Classe D1** exposés directement au climat extérieur.

8.6.4 Indice de protection

Le capteur répond aux exigences de la classe de protection **IP 67**. Les éléments suivants doivent être respectés pour assurer la conformité avec la classe de protection IP 67, lors de l'installation ou de l'entretien de l'appareil :

- Les joints du boîtier doivent être propres et en bon état lorsqu'ils sont positionnés dans la rainure d'étanchéité. Si nécessaire, les joints doivent être nettoyés ou remplacés.
- Serrez le bouchon à vis de l'émetteur.
- Les câbles utilisés pour le raccordement doivent être conformes au diamètre extérieur spécifié pour les presse-étoupes utilisés.
- Serrez les presse-étoupes fermement.
- Enroulez le câble devant le presse-étoupe. L'humidité le long du câble peut alors s'égoutter et ne pas pénétrer dans l'appareil. Installez toujours l'appareil de telle sorte que le presse-étoupe ne soit pas tourné vers le haut.
- Les presse-étoupes non utilisés doivent être fermés avec un bouchon adapté à la classe de protection concernée.

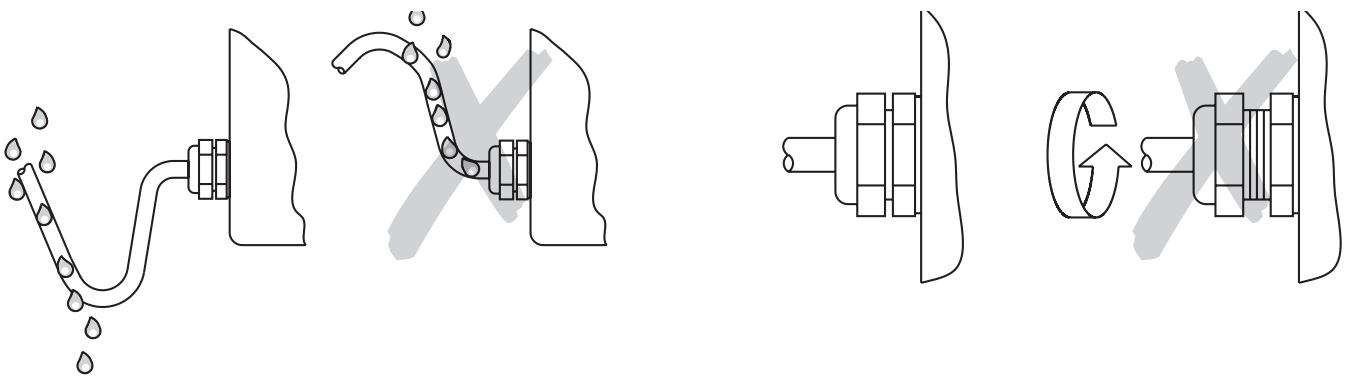


Fig. 15

8.6.5 Résistance aux chocs/aux vibrations

Le débitmètre doit être protégé contre les chocs et vibrations extrêmes, qui pourraient entraîner des dommages.

Chocs/vibrations maximum admissibles : 15 m/s² (10 à 150 Hz).

8.7 Pression de process

La pression de process maximale admissible PS est indiquée sur la plaque signalétique et dépend de la température du fluide.

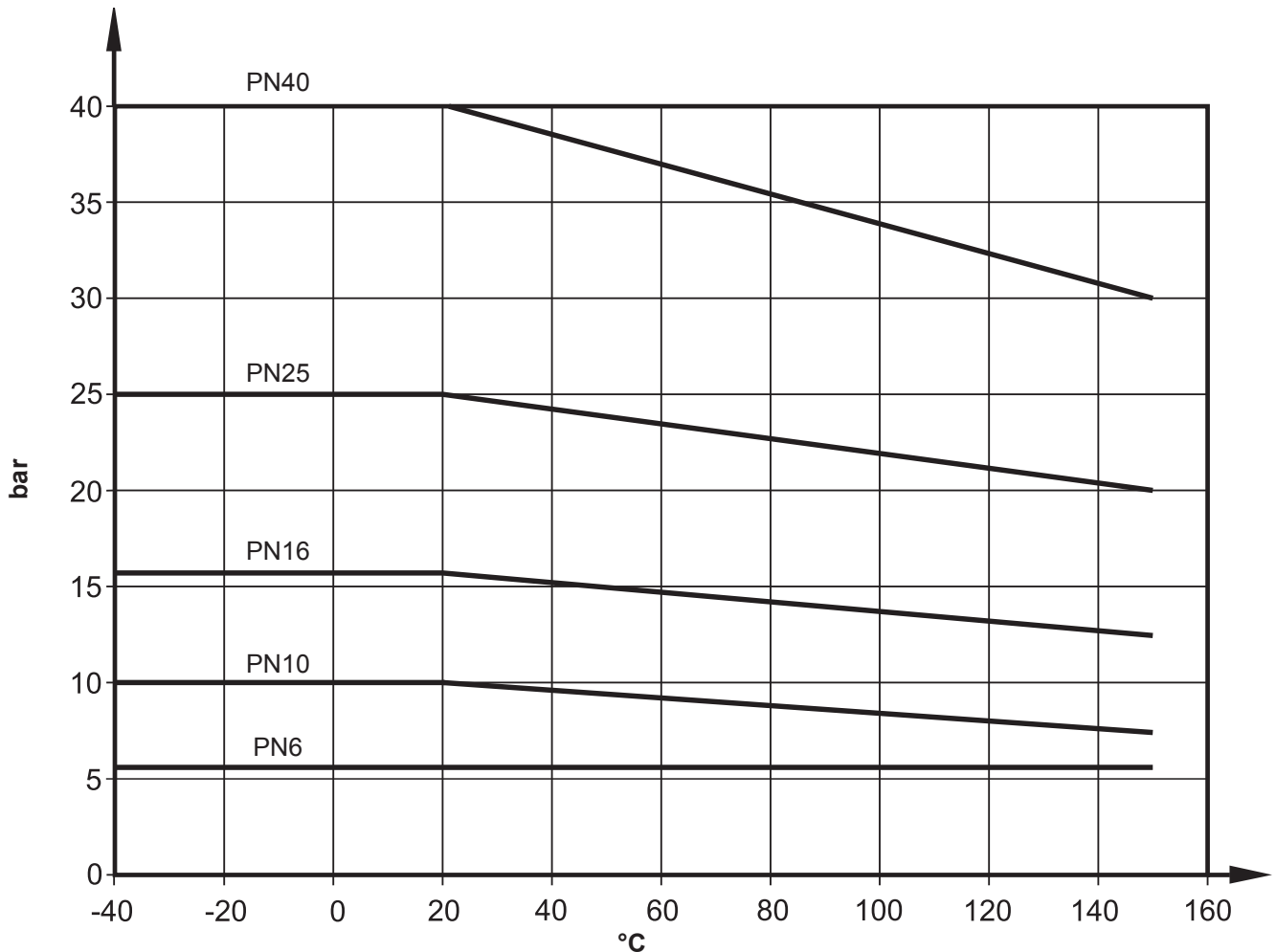


Fig. 16

8.8 Température du fluide

La température de fluide maximale admissible par l'appareil dépend de la version et du matériau de revêtement de la conduite d'écoulement et est indiquée sur la plaque signalétique. La loi allemande sur la sécurité industrielle stipule que les composants très chauds ou très froids de l'équipement en cours d'exploitation doivent être équipés de protections qui empêchent tout contact physique des employés avec les pièces concernées. Pour cette raison et aussi pour économiser de l'énergie, dans les applications pratiques à des températures > 60°C, toutes les conduites et tous les instruments de mesure installés sont généralement isolés thermiquement.

Reportez-vous à la section 8.6 pour obtenir des informations sur la relation entre la température du fluide et les limites de température ambiante.

Les plages de températures d'utilisation de l'appareil sont indiquées ci-dessous.

Matériau de revêtement	Plages de températures du fluide
PFTE	-20°C à 150°C

8.9 Raccordement électrique

Alimentation :	24 V c.c.	±15%
Entrée d'alimentation :	10 VA	
Fusible :	5x20 mm DIN 41571-3 Tension = 24 V c.c. Courant = 1 AT Tension nominale = 250 V c.a. Capacité de coupure = 80 A / 250 V c.a. ex. Fa. Série Wickmann 201	

8.10 Bornes du process

Bornes situées à l'arrière du boîtier de l'émetteur.

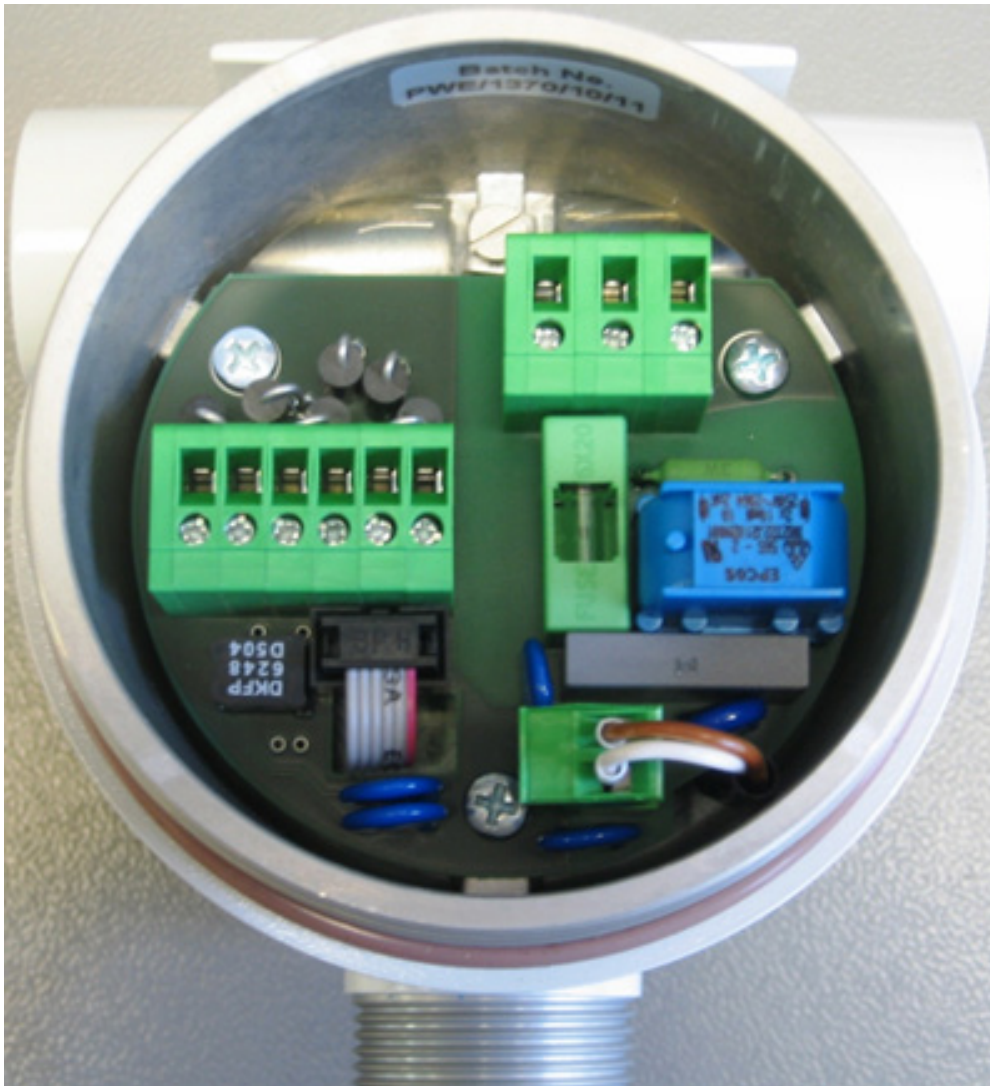


Fig. 17

8.11 Signal de sortie

8.11.1 Isolation

Toutes les sorties sont isolées électroniquement les unes des autres et de la masse (PE).

8.11.2 Sortie analogique

Une sortie de courant 0/4-20 mA équipée des communications HART en option, et peut être configurée pour générer un débit en unités volumétriques ou de vitesse.

8.11.3 Sortie impulsions

Une sortie d'impulsions unique est montée.

Passif par optocoupleur :

$$U = 24 \text{ V}$$

$$U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$$

$$I_{\text{max}} = 60 \text{ mA}$$

$$P_{\text{max}} = 1,8 \text{ W}$$

Durée d'impulsion : 50 ms (valeur par défaut)

Durée d'impulsion réglable de : 0,1 à 2000 ms

Rapport marque-espace : 1 à 1 si la durée d'impulsion maximale n'est pas respectée

Lors du réglage de la durée d'impulsion, une vérification est effectuée afin de garantir que la durée d'impulsion ne dépasse pas la limite supérieure. En cas de dépassement de la limite supérieure, un message d'erreur s'affiche.

Fréquence : $f_{\text{max}} = 1 \text{ kHz}$

Valeur d'impulsion : 1 impulsion/unité. La valeur d'impulsion peut être multipliée par un facteur compris entre 0,001 et 100,0 par incréments de dix dans les unités choisies, par exemple m³

Sortie d'état : débit avant et inverse, débit MIN et MAX ou alarme

8.11.4 Signal de panne

Une panne du débitmètre peut être indiquée par la sortie de courant ou la sortie d'état.

La sortie de courant peut être réglée de façon à indiquer une alarme de $I < 3,8 \text{ mA}$ ou $I > 22 \text{ mA}$.

La sortie d'état peut être configurée comme sortie décisive.

8.11.5 Charge de sortie de courant

Version standard : 600 ohms

Version HART : charge minimale > 250 ohms

8.11.6 Amortissement

Programmable : de 0 à 60 secondes

8.11.7 Coupure de débit faible

Configurable : de 0 à 20% du débit maximal.

Si la valeur mesurée est inférieure à la valeur de coupure de débit faible, le débit affiche zéro et la sortie analogique passe à 0/4 mA, et la sortie d'impulsions arrête de générer des impulsions.

L'hystérésis configurable ne prend effet que d'un côté de cette limite.

8.12 Bornes d'alimentation et de signal

Bornes d'alimentation et de signal ELM

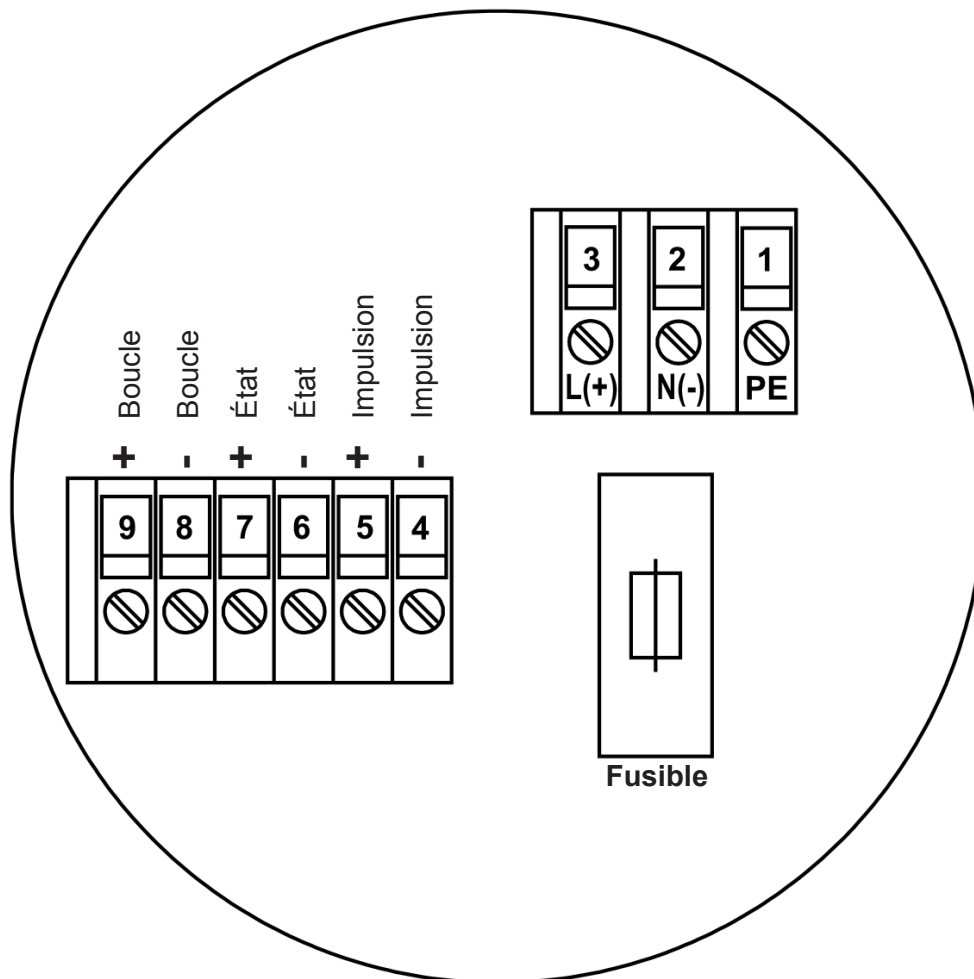


Fig. 18

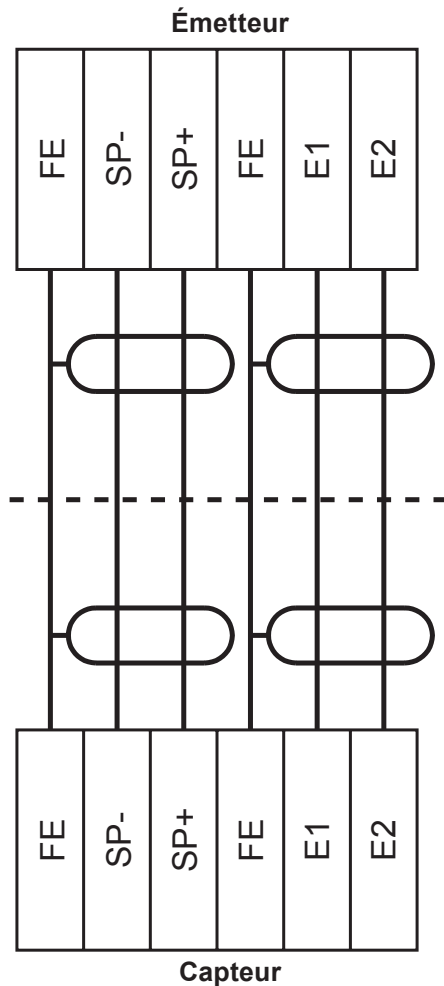
Bornes de process			
Borne	Étiquette	Polarité	Fonction
1	PE		Conducteur de protection
2	N / 0 V		Alimentation secteur
3	L / 24 V		Alimentation secteur
4	Impulsion	-	Sortie d'impulsions (passive)
5	Impulsion	+	Sortie d'impulsions (passive)
6	État	-	Sortie d'état (passive)
7	État	+	Sortie d'état (passive)
8	Sortie de courant	-	Sortie de courant (active)
9	Sortie de courant	+	Sortie de courant (active)

8.13 Connection HART®

Un certain nombre d'options est disponible pour la communication HART®. Cependant, pour toutes ces options, la résistance de boucle doit être inférieure à la charge maximale indiquée dans la section Error! Reference source not found. Error! Reference source not found. (Error! Bookmark not defined). L'interface HART® est connectée via les bornes 8 et 9 de la sortie de courant active. L'impédance de charge minimale doit être de 250 Ω.

8.14 Schéma de câblage pour la version déportée

Pour des informations détaillées, reportez-vous à la section 8.16. Le bouclier extérieur doit être raccordé aux presse-étoupes métallisés aux deux extrémités. Les boucliers intérieurs sont reliés les uns aux autres et sont branchés sur la borne marquée " Schirm / shield ". Ils sont liés au potentiel de la masse fonctionnelle FE. (Voir également la section 11.2 Potentiels.)



Capteur

Fig. 19



NOTA : Schéma de raccordement
Représentation schématique d'un câblage entre le capteur de débit et l'émetteur monté à distance.
Le schéma de raccordement est toujours représenté dans la documentation du capteur de débit.



Attention :
Ne pas brancher ou débrancher le câble de bobine de champ avant d'avoir débranché l'alimentation principale de l'appareil !

8.15 Bornes du capteur ELM

Bornes du capteur			
Borne	Étiquette	Polarité	Fonction
1	FE		Bobine de champ de l'écran
2	SP -	-	Bobine de champ
3	SP +	+	Bobine de champ
4	FE		Bouclier / masse fonctionnelle
5	E1		Elektrod 1
6	E2		Elektrod 2

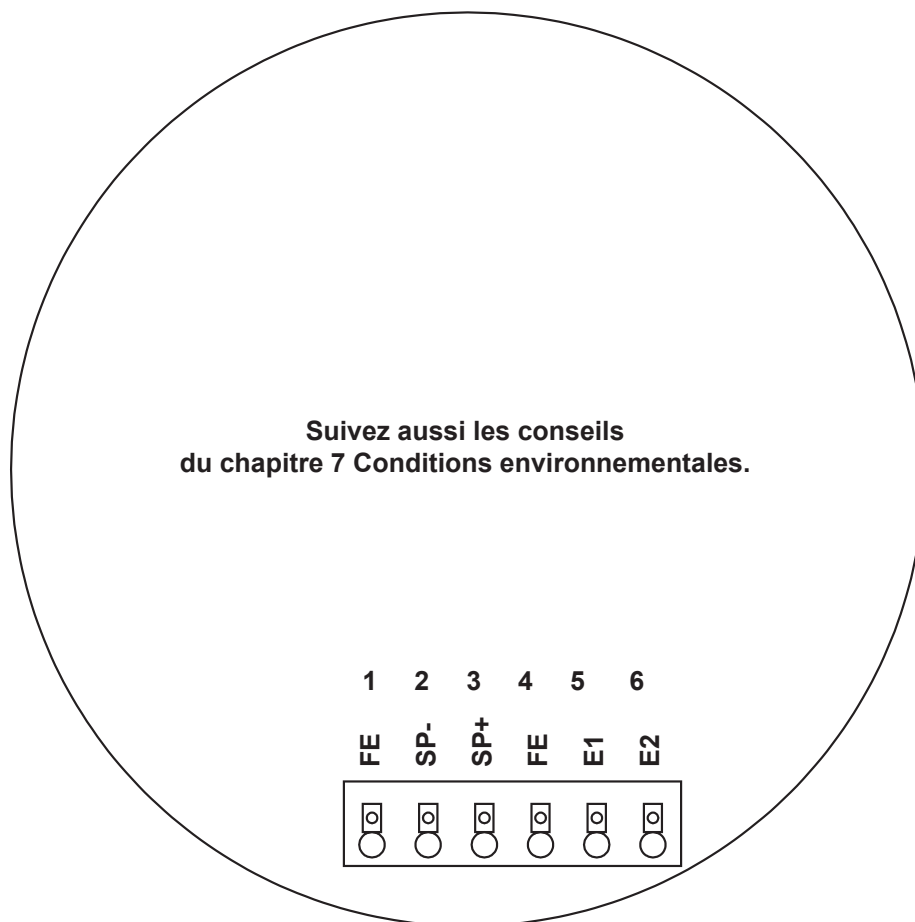


Fig. 20

8.16 Spécifications des câbles

Si l'émetteur est monté séparément du capteur, les câbles suivants doivent être utilisés :

Câble d'électrode et câble de bobine de champ en tant que paire torsadée blindée. Afin de protéger le câble des interférences externes, les câbles à paire torsadée sont recouverts d'un bouclier complet supplémentaire, par exemple LIYCY-CY TP 2x2x0,25 mm².

À une longueur de câble supérieure à 10 m, une section de conducteur d'au moins 0,75 mm² est nécessaire, par exemple SLIYCY-C11Y (2x (2x 0,75mm²)).

Le bouclier externe est relié à la masse au moyen de presse-étoupes conformes CEM spéciaux, aux deux extrémités du câble.

9. Maintenance et réparation

L'émetteur ELM est conçu pour des performances ne nécessitant aucune maintenance. Il ne contient aucune pièce à remplacer ou à modifier de manière périodique.

Lors de la mise en service ou de la maintenance, l'alimentation doit être coupée. Ne branchez pas ou ne débranchez les câbles entre le capteur et l'émetteur quand l'alimentation est allumée !

9.1 Fusible secteur

Le fusible est situé dans le compartiment de raccordement. Avant de remplacer le fusible, l'alimentation doit être coupée. Vérifiez qu'il n'y a aucune tension. Le fusible ne peut être remplacé que par un modèle exactement identique ! (Voir également la section 8.9 Raccordement électrique.)

9.2 Remplacement du bornier

Le bornier est situé dans le compartiment de raccordement. Avant de remplacer le bornier, l'alimentation doit être coupée. Vérifiez qu'il n'y a aucune tension. Le bornier ne peut être remplacé que par un modèle exactement identique.

Pour remplacer le bornier, tous les connecteurs enfichables doivent être libérés. Le bornier est fixé par 4 vis. Pour remplacer le bornier, ces vis doivent être desserrées.

Pour installer le bornier, les vis doivent être resserrées avec des rondelles dentées. Seulement après avoir branché tous les connecteurs, vous pouvez rallumer l'alimentation.

9.3 Remplacement du système électronique de l'émetteur

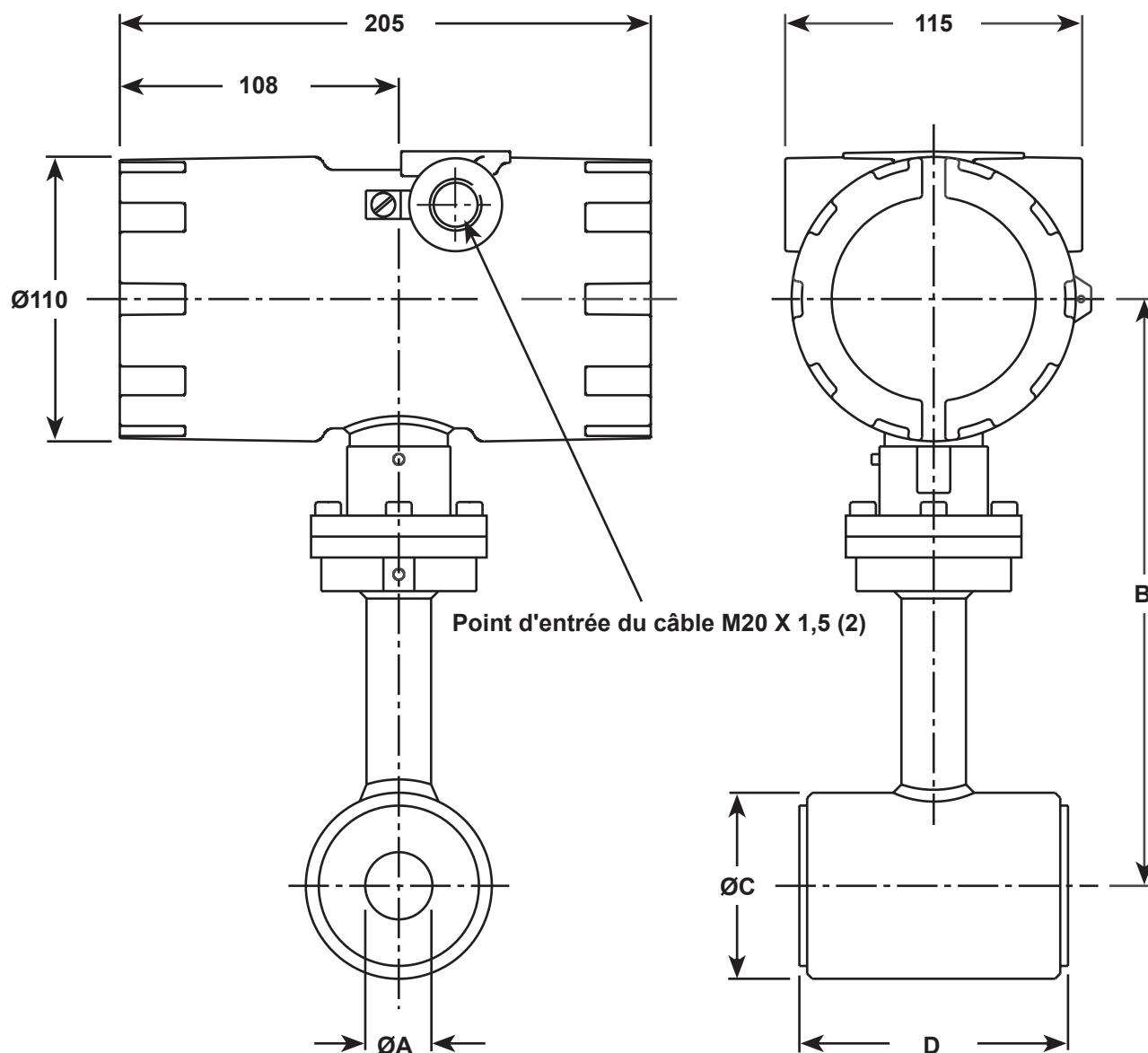
Le système électronique de l'émetteur peut être remplacé par module entier. Avec le remplacement des composants individuels, l'émetteur n'est plus étalonné, que ce soit en ce qui concerne ses caractéristiques de mesure ou ses sorties analogiques. Le remplacement doit être effectué comme décrit ci-après :

- Couper l'alimentation.
- Desserrer le connecteur à pattes à 6 pôles dans le compartiment de raccordement.
- Retirer l'unité de commande BE2 à l'intérieur du compartiment électronique.
- Débrancher le connecteur vert sur la carte d'alimentation.
- Débrancher les fils du capteur sur la carte d'alimentation.
- Dévisser les 3 goujons simultanément.
- Retirer soigneusement les cartes électroniques.
- La puce de mémoire de données (DSM) doit être enlevée du support et placée dans le même support sur la nouvelle carte électronique.
- Insérer le nouveau bloc électronique et passer à nouveau le connecteur à pattes dans le compartiment de raccordement à travers le trou des cloisons des compartiments.
- Inverser les points 1 à 6 de cette liste pour assembler l'émetteur.
- Avant la mise sous tension, vérifier que tous les connecteurs sont branchés correctement et que tous les fils et appareils sont fixés.

Après le remplacement, l'émetteur est étalonné lors de l'allumage de la puce de mémoire de données (DSM) du capteur. Tous les totaux et les paramètres sont pris en compte.

10. Dimensions et poids

10.1 Schéma d'encombrement des ensembles du débitmètre



	ØA	B	ØC	D	Poids (kg) (valeurs approximatives)	
PN40	DN25 (1")	284	72	104	4,4	
	DN32 (1¼")		82	124		
ASME Classe 300	DN40 (1½")	290	92			5,4
	DN50 (2")	295,5	107			5,4
PN16	DN65 (2½")	307	127	154	6,4	
	DN80 (3")	313	138			
ASME Classe 150	DN100 (4")	323	162	219	10,4	
	DN150 (6")	351	218			
	DN200 (8")	379	274			

10.2 Installation et entretien

Les appareils décrits dans ce manuel ne doivent être installés et entretenus que par du personnel technique qualifié.



Avertissement

Avant d'effectuer l'entretien de l'appareil, il doit être complètement éteint et débranché de tous les périphériques. Le technicien doit également vérifier et s'assurer que l'appareil est complètement hors circuit. Seules des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.

Spirax Sarco décline toute responsabilité pour toute perte ou tout dommage de quelque nature résultant du mauvais fonctionnement d'un produit, d'une mauvaise manipulation ou de l'utilisation d'autres pièces de rechange, ou des effets électriques ou mécaniques externes, des surtensions ou de la foudre. Tout mauvais fonctionnement, toute utilisation ou la manipulation incorrecte invalide automatiquement la garantie du produit concerné.

Contactez notre service technique client si votre appareil a besoin d'être réparé ou si vous avez besoin d'aide pour diagnostiquer un problème sur votre appareil

11. Mise en service

11.1 Installation de débitmètres magnéto-inductifs

Lors de l'installation du capteur de débit magnéto-inductif, les instructions, les notes des instructions de montage et les manuels d'utilisation doivent être suivis. De plus, respectez la mise à la masse, l'équipotentialité et les directives de mise à la masse internes.

11.2 Potentiels

Toutes les sorties sont isolées électriquement de la source d'alimentation auxiliaire, du circuit de détection et les unes des autres. Le boîtier et les filtres antiparasites de l'alimentation sont connectés à PE.

Les électrodes et le système électronique de mesure sont reliés au potentiel de la masse fonctionnelle FE du capteur. La FE n'est pas raccordée à PE, mais peut être reliée avec l'une à l'autre dans la boîte de jonction du capteur. Si le capteur est relié à la masse en utilisant des disques de masse (anneaux de mise à la masse), ceux-ci doivent être raccordés à la masse fonctionnelle FE.

Sur un ensemble distinct de capteur et d'émetteur, l'écran externe du câble de raccordement est raccordé au boîtier de l'émetteur et possède un potentiel PE. Les écrans internes de la ligne d'électrodes sont connectés à FE à l'intérieur de la boîte de jonction du capteur et à la masse (Gnd), du système électronique des émetteurs.

Les détails des câblages, bornes et les schémas sont disponibles dans la section 8.9 Raccordement électrique.

11.3 Unités de protection cathodique

Lorsque vous utilisez un appareil de protection cathodique pour éviter la corrosion, ce qui applique une tension sur la paroi du tube, vous devez le brancher sur la borne FE. Les borniers de l'émetteur, le panneau de commande et les commutateurs internes sont sur le même potentiel que FE.



Avertissement

Selon la norme EN 50178:1997, tous les circuits électriques avec isolation de sécurité de protection sans protection contre les contacts doivent respecter les tensions maximales suivantes :

Tension alternative maximale (valeur moyenne quadratique) de 25 V

Tension continue maximale de 60 V

Il est strictement interdit de connecter FE sur une tension plus élevée !

11.4 Étalonnage du point zéro

Afin de garantir l'obtention de mesures précises, l'étalonnage du point zéro doit être réalisé à la première mise en service de l'appareil et avant l'exécution d'opérations régulières. L'étalonnage du point zéro est effectué à l'aide d'un fluide.

La procédure d'étalonnage du point zéro est la suivante :

- Installez le capteur comme décrit dans les instructions de montage.
- Vérifiez que le capteur est complètement rempli de liquide et qu'il n'y a pas de bulles de gaz dans les tuyaux d'écoulement.
- Définissez les conditions de process telles que la pression, la température et la densité.
- Fermez tout dispositif d'arrêt potentiel derrière le capteur.
- Actionnez l'émetteur conformément aux instructions du chapitre 15.4 Étalonnage du point zéro.
- Attendez le préchauffage du système électronique.
- Laisser le fluide circuler à travers le capteur lors de la procédure d'étalonnage du point zéro faussera le point zéro et entraînera des erreurs de lecture.

11.5 Conditions de démarrage

L'appareil n'est pas soumis à des conditions de démarrage spécifiques. Cependant, les coups de bélier doivent être évités.

12. Conception du système

Le débitmètre peut être utilisé pour effectuer des mesures avec des milieux conducteurs, liquides à condition que le matériau du capteur soit adapté au produit utilisé.

12.1 Version standard

En version standard, l'ELM a 1 sortie analogique 0/4 ... 20 mA active, 1 sortie d'impulsions ou de fréquence passive et 1 sortie d'état passive.

12.2 Écran et clavier

Un écran ACL avec rétro-éclairage est standard sur l'appareil. L'écran affiche les valeurs mesurées ainsi que les diagnostics. Grâce à 6 boutons, les clients peuvent configurer confortablement et simplement l'émetteur, sans autre outil.



Fig. 21

12.3 Équipement en option

12.3.1 Interface HART

Une sortie analogique 0/4–20 mA est standard et une transmission de données numériques via le protocole HART® est en option sur l'appareil. L'ajout de cette option par le client est impossible.

12.3.2 Détection de conduite vide

Les émetteurs, qui sont équipés d'une unité de commande BE3, ont un signal ON/OFF de la détection de conduite vide. La fiabilité de fonctionnement dépend de la conductivité du milieu liquide et de la propreté des électrodes. Plus la conductivité est importante, plus la détection de conduite vide fonctionne de manière fiable. Les revêtements d'isolation sur la surface des électrodes nuisent à la détection de conduite vide.

12.3.3 Puce de mémoire de données DSM

La puce de mémoire de données (DSM) remplaçable est un dispositif EEPROM dans un logement DIL-8, situé sur la carte d'alimentation. Il contient toutes les données caractéristiques du capteur, par exemple, la constante, la version ou le numéro de série du capteur. Par conséquent, le module de mémoire est relié au capteur et en cas de remplacement de l'électronique, il doit rester sur le capteur !

Après le remplacement de l'émetteur ou de son système électronique, la mémoire sera installée dans le nouvel émetteur. Après le lancement du système de mesure, le point de mesure continuera de fonctionner avec les valeurs caractéristiques stockées dans le DSM. Ainsi, le DSM offre un maximum de sécurité et un grand confort lors du remplacement des composants de l'appareil.

Électronique, carte d'alimentation ELM

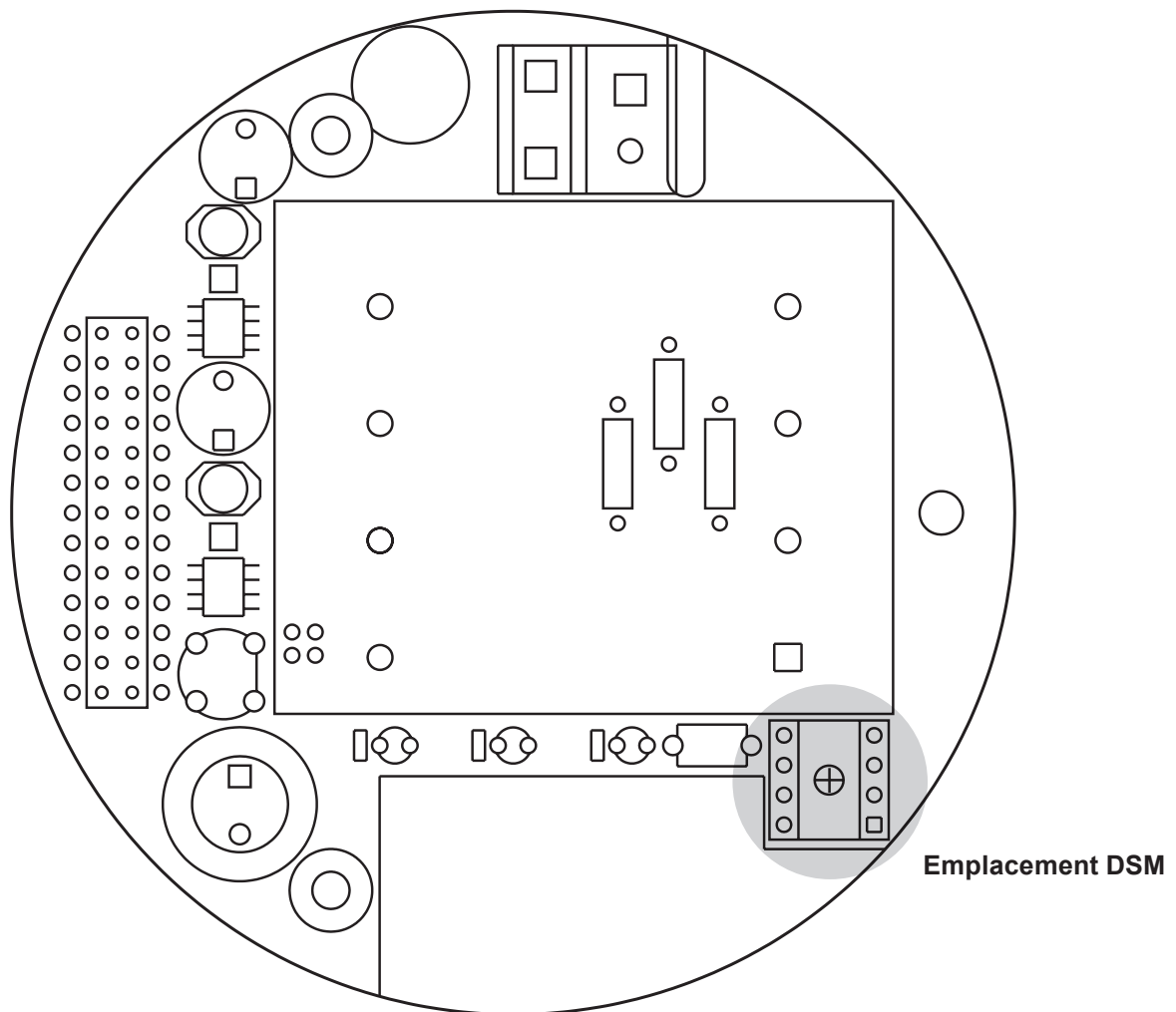


Fig. 22

Lors d'un remplacement, respectez la polarité de la puce de mémoire. La broche 1 est marquée par un point ou une encoche.

12.3.4 Sécurité de fonctionnement

Un système d'auto-surveillance complet garantit une sécurité de fonctionnement maximale.

Des erreurs potentielles peuvent être signalées immédiatement par la sortie d'état configurable. Les messages d'erreur correspondants s'afficheront également sur l'écran de l'émetteur. Une panne de la source d'alimentation auxiliaire peut également être détectée par la sortie d'état.

Lorsque la source d'alimentation auxiliaire tombe en panne, toutes les données du système de mesure restent dans le DSM (sans batterie de secours).

Toutes les sorties sont isolées électriquement de la source d'alimentation auxiliaire, du circuit de détection et les unes des autres.

13. Configuration et fonctionnement

13.1 Introduction

L'ELM peut être utilisé en fonction de l'équipement à l'aide de l'interface HART.

Le fonctionnement et le paramétrage de l'ELM à l'aide du clavier sont décrits dans les points suivants. Le clavier est situé dans le compartiment électronique et couvert par une fenêtre de contrôle.

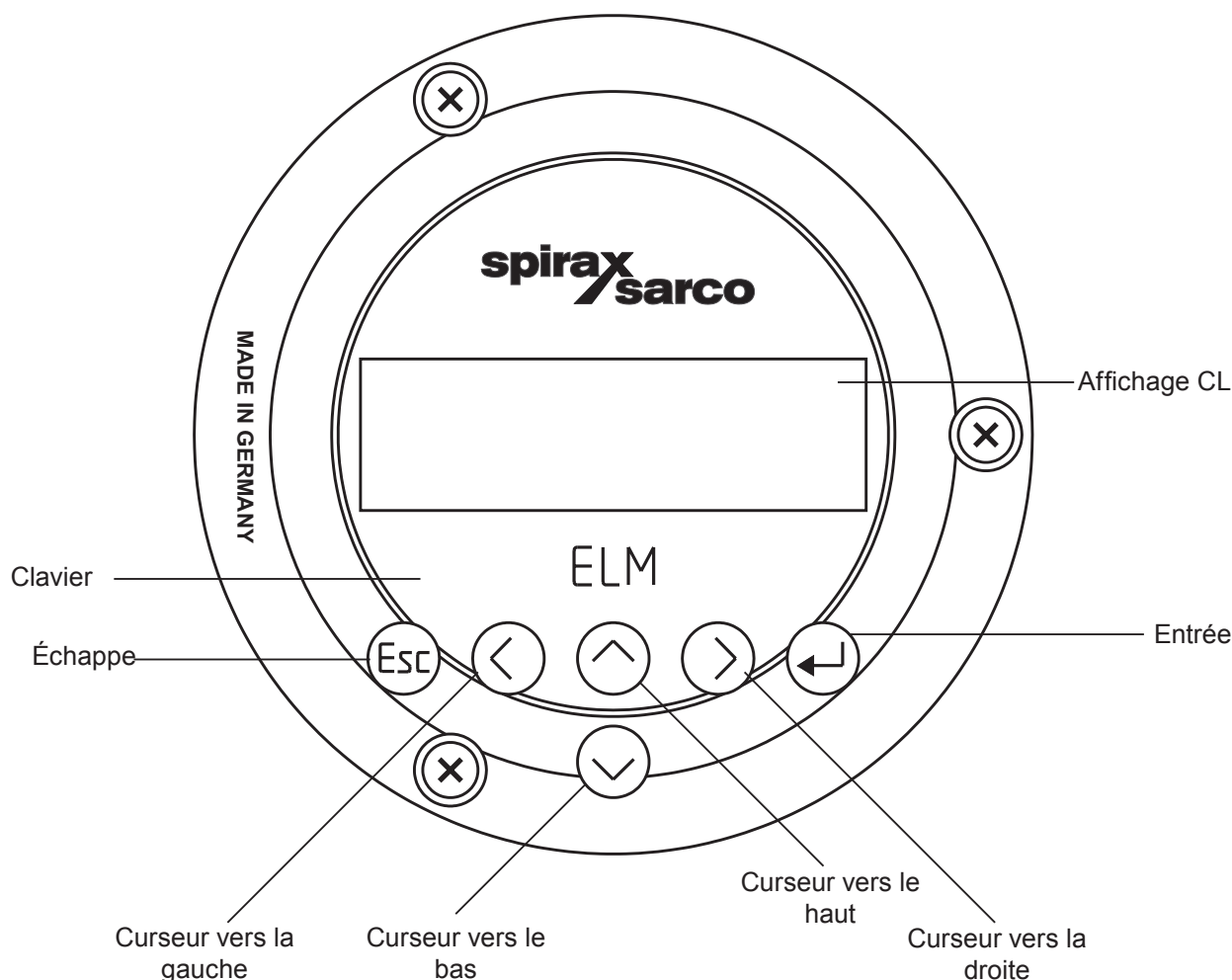


Fig. 23

13.2 Écran

L'ELM dispose d'un écran rétro-éclairé, à affichage alphanumérique intégré avec deux lignes de 16 caractères (format 16 x 60 mm). Les données de mesure et les paramètres sont lisibles directement sur cet écran.

L'écran ACL est conçu fonctionner à des températures allant de -20°C à $+60^{\circ}\text{C}$ (-4°F à 140°F) sans risque de dommage. Cependant, à des températures de congélation ou proche du point de congélation, l'écran ralentit et la lisibilité des valeurs mesurées est réduite. À des températures inférieures à -10°C (14°F), seules les valeurs statiques (réglages de paramètres) peuvent être affichées. À des températures supérieures à 60°C (140°F), le contraste diminue sensiblement sur l'écran ACL et les cristaux liquides peuvent sécher.

14. Modes de fonctionnement

L'ELM peut être utilisé dans les modes suivants :

1. Mode affichage : En mode affichage, les valeurs mesurées peuvent être affichées dans diverses combinaisons ainsi que les paramètres de l'ELM. Les réglages des paramètres ne peuvent pas être modifiés dans ce mode. Le mode d'affichage est le mode de fonctionnement standard (par défaut) lorsque l'appareil est allumé.

Mode de programmation : En mode de programmation, les paramètres de l'ELM peuvent être redéfinis. Après avoir entré le bon mot de passe, les modifications autorisées pour le client (mot de passe du client) ou toutes les fonctions (mot de passe de service pour les techniciens) peuvent être exécutées.

14.1 Fonctionnement

14.1.1 Interface de fonctionnement

Les classes fonctionnelles sont affichées sous forme de rubriques sous lesquelles les affichages et les paramètres sont indiqués dans des groupes logiques.

En dessous de cela se trouve le niveau des menus, qui répertorie tous les affichages des valeurs de mesure ou les rubriques de leurs paramètres sous-jacents (niveau des paramètres).

Toutes les classes fonctionnelles sont liées horizontalement, alors que tous les sous-points qui sont attribués à une classe fonctionnelle sont affichés sous la classe concernée.

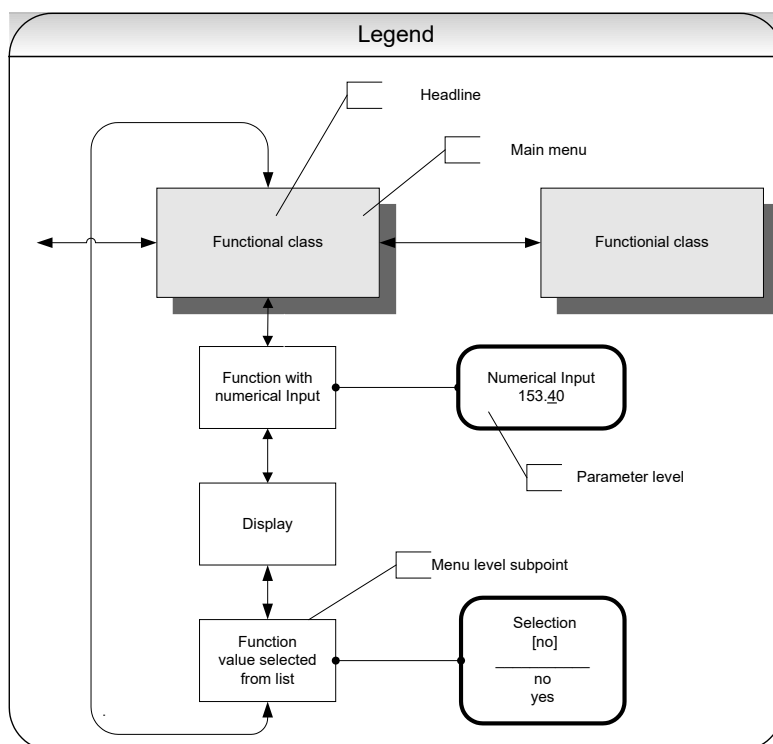


Fig. 24

14.1.2 Les touches et leurs fonctions

Il existe 6 touches pour modifier les paramètres.



Attention !

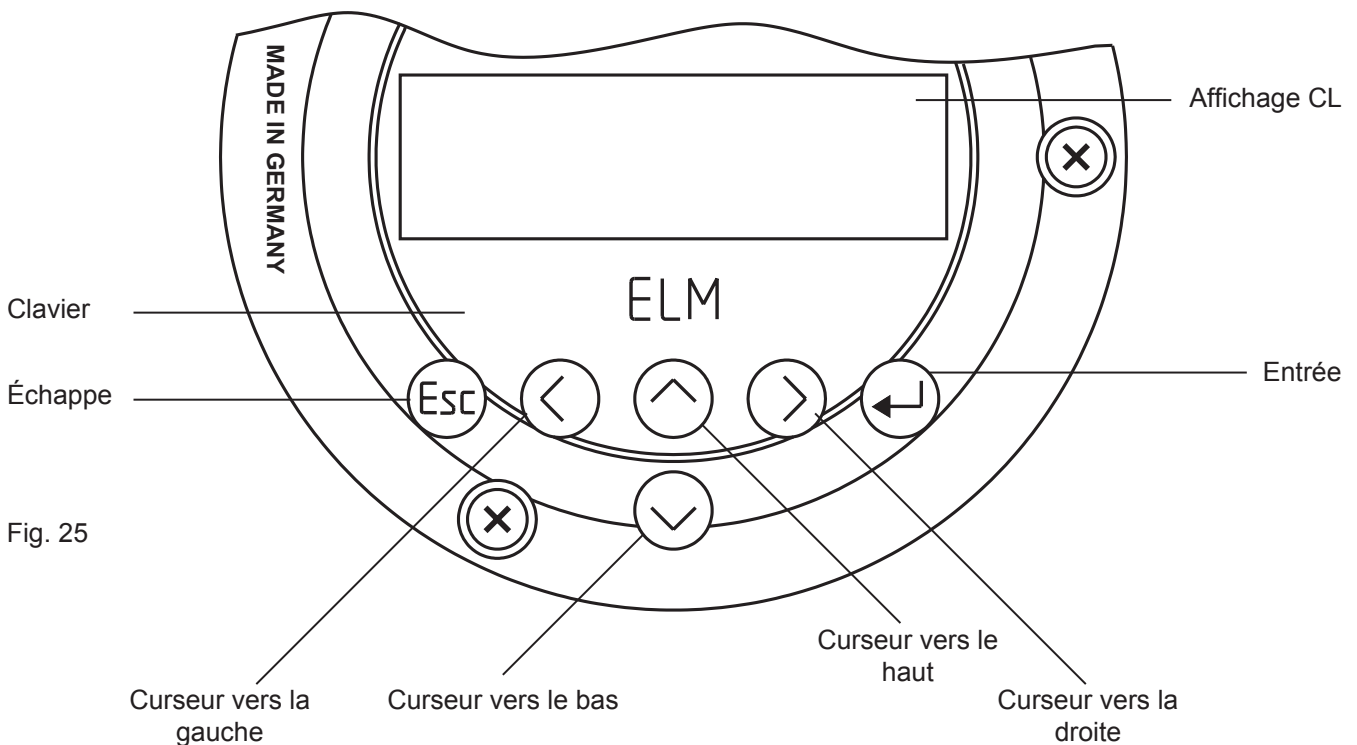
N'appuyez pas sur ces touches avec des objets pointus ou tranchants tels que des crayons ou des tournevis !

Touches de curseur : À l'aide des touches de curseur, l'opérateur peut modifier les valeurs numériques, donner les réponses OUI/NON et sélectionner les paramètres. À chaque touche est affecté un symbole dans le tableau suivant :

Description	Symbole
Touche de curseur, flèche vers la droite	>
Touche de curseur, flèche vers la gauche	<
Touche de curseur, flèche vers le haut	>
Touche de curseur, flèche vers le bas	<

Touche Échap : La touche "Échap" vous permet d'annuler l'action en cours. Appuyer sur Échap vous fait passer au niveau supérieur où l'opérateur peut répéter l'action. Appuyer deux fois sur Échap vous fait passer directement aux VALEURS MESURÉES.

Touche ENTRÉE : Appuyer sur ↵(touche ENTRÉE) vous fait passer du niveau du menu des paramètres. Vous pouvez confirmer toutes les entrées grâce à cette ↵ touche.



14.1.3 Classes fonctionnelles, fonctions et paramètres

Les classes fonctionnelles sont inscrites en lettres majuscules (rubriques). Les fonctions sous chaque classe fonctionnelle sont inscrites en majuscules et en minuscules.

Les différentes classes fonctionnelles et fonctions sont décrites dans la section 15.11 "Fonctions de l'émetteur UMF2 (B)".

Les lignes inférieures contiennent les éléments suivants :

- Textes d'information
- Réponses OUI/NON
- Valeurs alternatives
- Valeurs numériques (avec unités, le cas échéant)
- Messages d'erreur.

Si l'utilisateur tente de modifier les valeurs de l'un de ces paramètres sans entrer le mot de passe requis, le message "Accès refusé" s'affiche (voir également les sections 14 - Modes de fonctionnement et 14.1.3.3 - Mots de passe)

14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection

Dans la fenêtre de sélection, la première ligne de l'écran ACL contient toujours la rubrique, tandis que la seconde ligne affiche le paramètre en cours. Ce paramètre s'affiche entre crochets si le système est en mode de programmation.

Function name [Selection]

En mode de programmation (voir la section 14 Modes de fonctionnement), par ex. après avoir entré un mot de passe (voir 14.1.3.3 Mots de passe et 15.2 Classe fonctionnelle de MOT DE PASSE), l'opérateur peut accéder au paramètre désiré en utilisant la touche \uparrow ou la touche \downarrow et l'opérateur peut alors confirmer la sélection en appuyant sur \rightarrow (ENTRÉE). Pour conserver le paramètre en cours, appuyez sur Échap.

14.1.3.2 Fenêtre d'entrée / modifier une valeur

Dans la fenêtre d'entrée, la première ligne de l'écran ACL affiche toujours la rubrique, tandis que la seconde ligne indique le paramètre en cours.

Exemple :

Function name -4,5 <u>6</u> 7 Unit

Ces modifications ne peuvent être effectuées qu'en mode de programmation (voir 14 Modes de fonctionnement), ce qui signifie qu'un mot de passe correct (voir 14.1.3.3 Mots de passe et 15.2 Classe fonctionnelle de MOT DE PASSE) doit être saisi. Pour déplacer le curseur d'une décimale à l'autre, utilisez les touches < ou >. Pour augmenter la valeur de la décimale, placez " 1 " juste sous le curseur grâce à la touche \uparrow et utilisez la touche \downarrow pour réduire le nombre de 1. Pour changer les signes moins et plus, placez le curseur devant le premier chiffre. Pour confirmer et appliquer la modification, appuyez sur Entrée. Pour conserver la valeur en cours, appuyez sur Échap.

14.1.3.3 Mots de passe

Le mode de programmation est protégé par un mot de passe. Le mot de passe client permet aux clients d'apporter toutes les modifications autorisées. Ce mot de passe peut être modifié lorsque l'appareil est mis en service pour la première fois. Ces modifications doivent être conservées dans un endroit sûr.

Le mot de passe client de l'ELM qui est dans l'appareil à la livraison est 0002.

Le mot de passe de service permet de modifier toutes les fonctions de l'ELM. Ce mot de passe n'est pas donné aux clients.

Pour plus d'informations sur les mots de passe client, consultez la section 15.2 Classe fonctionnelle de MOT DE PASSE.

15. Fonctions de l'ELM

Les fonctions logicielles de l'émetteur ELM sont divisées en classes fonctionnelles, sont disposées en cercle et peuvent être parcourues à l'aide des touches de curseur < ou >. Pour revenir à votre point de départ (la classe fonctionnelle des valeurs mesurées), appuyez sur Échap.

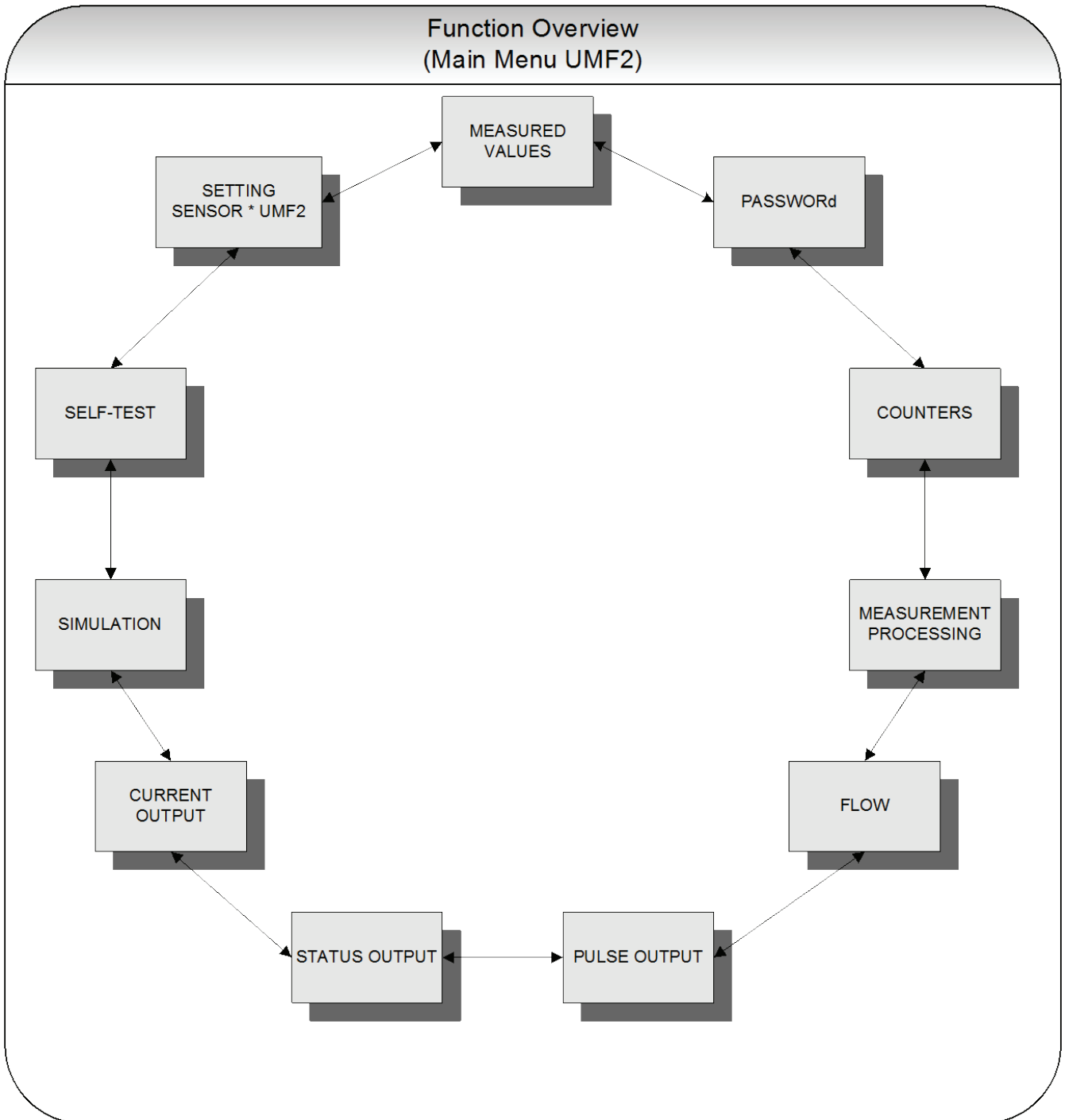


Fig. 26

Toutes les fonctions logicielles accessibles à l'aide du mot de passe client sont décrites dans les points suivants : Les fonctions qui ne sont accessibles qu'au constructeur (fonctions de service) ne sont pas décrites dans le présent document.

15.1 Classe fonctionnelle des valeurs mesurées

La classe fonctionnelle de valeurs mesurées contient toutes les fonctions pour l'affichage des valeurs mesurées.

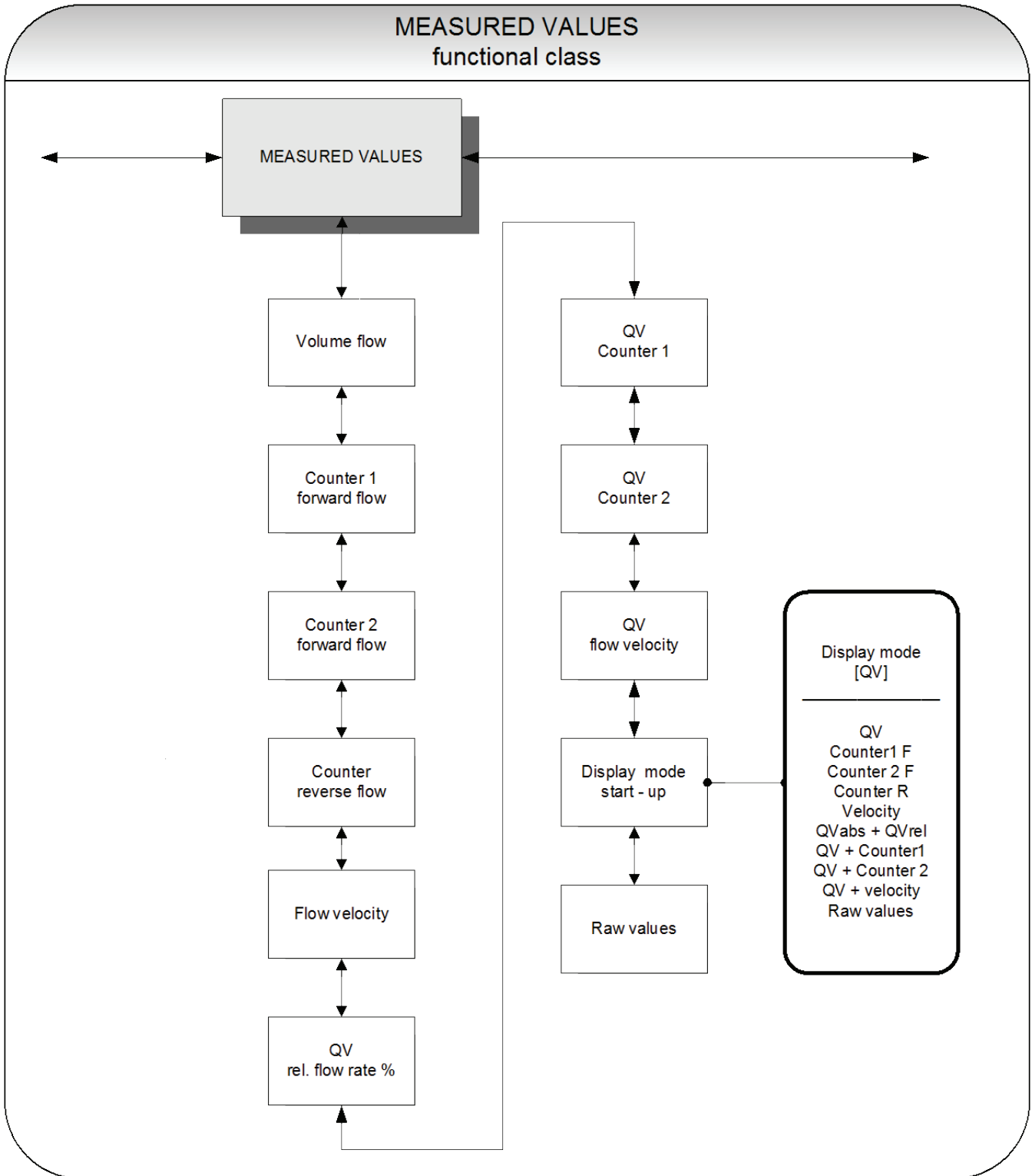


Fig. 27

15.1.1 Débit volumique

Si vous sélectionnez la fonction "débit volumique", le message suivant s'affiche (exemple) :

Volume flow
100,0 l/h

L'écran ACL affiche le débit volumique actuel. Vous pouvez définir l'unité d'affichage dans la classe fonctionnelle DÉBIT à l'aide de la fonction "volume flow unit".

15.1.2 Compteur de débit avant 1

Les compteurs de débit avant 1 et 2 sont des compteurs indépendants qui peuvent être réinitialisés séparément. Avec le compteur 1, par exemple, vous pouvez mesurer le volume annuel ou mensuel. Si vous sélectionnez la fonction "forward flow counter 1", le message suivant s'affiche (exemple) :

Counter 1 forw.
+ 000001,0 l

L'écran ACL indique la valeur actuelle du compteur de débit avant 1. Vous pouvez définir l'unité d'affichage dans la classe fonctionnelle COUNTERS à l'aide de la fonction "unit of counter".

15.1.3 Compteur de débit avant 2

Cette fonction est identique à la fonction du compteur de débit avant 1. Par exemple, le compteur de débit avant 2 peut être utilisé comme un compteur journalier. Si vous sélectionnez la fonction "forward flow counter 2", le message suivant s'affiche (exemple) :

Counter 2 forw.
+ 000001,0 l

L'écran ACL indique la valeur actuelle du compteur de débit avant 2. Vous pouvez définir l'unité d'affichage dans la classe fonctionnelle COMPTEURS à l'aide de la fonction "unit counter".

15.1.4 Compteur de débit inverse

Si vous sélectionnez la fonction "counter reverse", le message suivant s'affiche (exemple) :

Counter reverse
000000,0 l

L'écran ACL indique la valeur actuelle du compteur de débit inverse. Vous pouvez définir l'unité d'affichage dans la classe fonctionnelle COMPTEURS à l'aide de la fonction "unit counter".

15.1.5 Vitesse du fluide

Si vous sélectionnez la fonction "flow velocity", le message suivant s'affiche (exemple) :

Flow velocity
1,5 m/s

L'écran ACL indique la valeur actuelle de la vitesse moyenne d'écoulement du fluide. L'unité d'affichage est toujours en mètres par seconde (m/s). La vitesse moyenne est calculée à partir du débit volumique mesuré et de la surface d'écoulement du tube de mesure. Pour calculer la surface d'écoulement du tube de mesure, saisissez le diamètre intérieur du tube de mesure. Pour cela, utilisez la fonction "diamètre intérieur" dans la fonction PARAMÈTRES CAPTEUR + ELM.

15.1.6 Débit relatif

Le débit relatif est le rapport entre le du débit volumique (actuel) et la valeur supérieure de la plage saisie du débit volumique. Vous pouvez définir la valeur supérieure de la plage dans la classe fonctionnelle DÉBIT à l'aide de la fonction "volume flow QV URV".

Le calcul du débit relatif est basé sur la formule suivante :

Débit relatif = 100% x (Qabs - limite inférieure de la plage) / (limite supérieure de la plage - limite inférieure de la plage)

Si vous sélectionnez la fonction "relative flow", le message suivant s'affiche (exemple) :

Relative flow
95,3%

15.1.7 QV + Compteur de débit avant

Si la fonction "QV+ compteur de débit inverse 1" est sélectionnée, le débit actuel s'affiche sur la première ligne :

XXX,X l
XXX,XX l/h

La deuxième ligne de l'écran ACL indique la valeur actuelle du compteur de débit avant 1. L'unité affichée est définie dans la classe fonctionnelle DÉBIT à l'aide de la fonction "volume flow unit". L'unité du compteur est définie dans la classe fonctionnelle COMPTEUR à l'aide de la fonction "counter unit".

15.1.8 QV + Compteur de débit avant 2

Si la fonction "QV+ compteur de débit inverse 2" est sélectionnée, le contenu du débit actuel d'affiche sur la première ligne :

XXX,X l
XXX,XX l/h

La deuxième ligne de l'écran ACL indique la valeur actuelle du compteur de débit avant 2. L'unité affichée est définie dans la classe fonctionnelle DÉBIT à l'aide de la fonction "volume flow unit". L'unité du compteur est définie dans la classe fonctionnelle COMPTEUR à l'aide de la fonction "counter unit".

15.1.9 QV + vitesse du débit

Si la fonction "QV + vitesse du débit" est sélectionnée, le message suivant s'affiche :

XXX,X l/h
XXX,X m/s

La première ligne indique le débit volumique réel et la deuxième ligne la vitesse moyenne d'écoulement du fluide. L'unité de débit affichée est définie dans la classe fonctionnelle DÉBIT à l'aide de la fonction "volume flow unit", l'unité de la vitesse du fluide est toujours en m/s.

15.1.10 Mode d'affichage au démarrage

En choisissant le mode d'affichage pendant la fonction de démarrage, l'opérateur peut définir l'affichage par défaut. Après l'allumage de l'appareil par l'opérateur et s'il n'a touché à aucune touche pour une longue période, l'affichage par défaut s'affiche.

Display mode
(QV)

Selon la description de la section 14.1.3.1 "Fenêtre de sélection / faire une sélection", il est possible de sélectionner l'un des affichages par défaut suivants.

QV (débit volumique),

Counter 1 forward flow = Compteur de débit avant 1,

Counter 2 forward flow = Compteur de débit avant 2,

Counter reverse flow = Compteur de débit inverse,

Velocity = Vélocité,

QVabs + QVrel = QVabs + QVrel,

QV + counter 1 = QV + compteur 1,

QV + counter 2 = QV + compteur 2,

QV + velocity = QV + vélocité,

raw values = valeurs brutes.

15.1.11 Valeurs brutes

L'"affichage des valeurs brutes" prend en charge les diagnostics et le dépannage des pannes. Veuillez informer notre service technique concernant les messages d'erreur en texte clair et le contenu de "Raw value display".

xxx.xxx ggooo
iiii gguuu

Les valeurs affichées sont des nombres décimaux et ont la signification suivante :

xxx.xxx : Est un indicateur de la tension mesurée des électrodes.

ggooo : Est un indicateur de la valeur supérieure de l'étalonnage de référence.

iiii : Est un indicateur de courant pour générer le champ magnétique de la bobine.

gguuu : Est un indicateur de la valeur inférieure de l'étalonnage de référence.

15.2 Classe fonctionnelle de mot de passe

La classe fonctionnelle de mot de passe comprend des fonctions permettant de saisir et de modifier le mot de passe client et de saisir le mot de passe de service. Pour annuler l'action en cours, appuyez sur Échap.

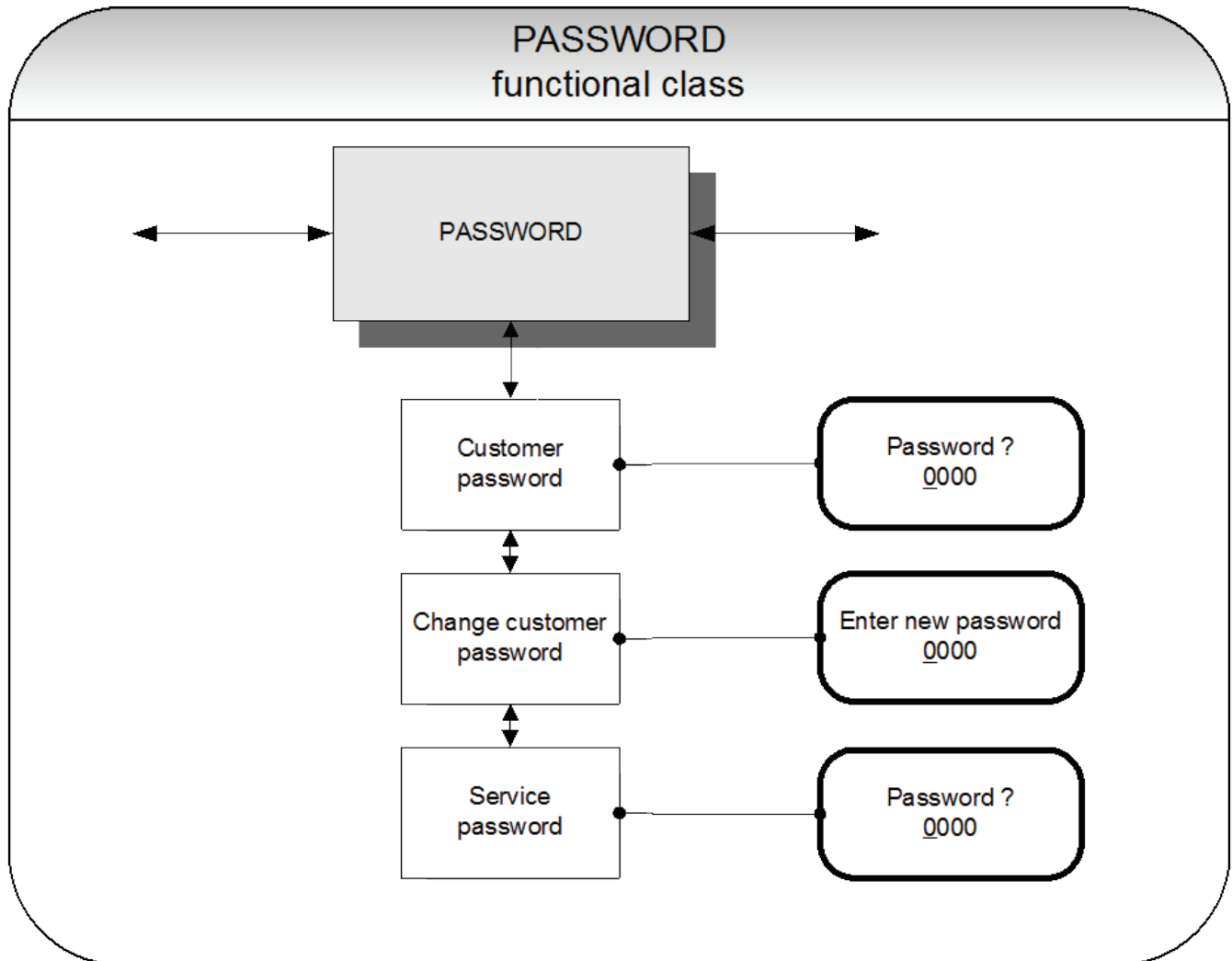


Fig. 28

15.2.1 Mot de passe client

Après avoir sélectionné la fonction Mot de passe client et avoir appuyé sur Entrée, le message suivant s'affiche.

Password?
0000

Selon la description dans la section 14.1.3.2 "Input window / modify a value", le mot de passe peut être modifié.

Si le mot de passe saisi est correct, le message suivant s'affiche :

Password
valid

Si le mot de passe saisi n'est pas correct, le message suivant s'affiche :

Password
invalid

Le mot de passe client dans l'appareil à la livraison est 0002.

Un mot de passe client valide permet aux clients d'apporter toutes les modifications autorisées aux paramètres logiciels. Après la mise hors tension de l'appareil par l'opérateur ou s'il n'a touché aucune touche pendant environ 15 minutes, l'autorisation de modifier les paramètres liés à l'entrée du mot de passe sera automatiquement annulée. Si l'opérateur n'entre pas de mot de passe valide, tous les paramètres peuvent être affichés, mais pas modifiés. Les modifications des paramètres via HART peuvent être effectuées à n'importe quel moment sans avoir à entrer de mot de passe.

15.2.2 Modification du mot de passe client

Après avoir entré un mot de passe client valide, vous pouvez modifier le mot de passe existant et en créer un nouveau. Après avoir sélectionné la fonction Modification du mot de passe client et avoir appuyé sur Entrée, le message suivant s'affiche

Enter New password
0000

Selon la description dans la section 1.2.3.2 "Valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.

Appuyez sur ↵ pour confirmer et enregistrer le nouveau mot de passe. Vérifiez que vous avez saisi le mot de passe souhaité !



Une copie du mot de passe doit être conservée dans un endroit sûr. La réactivation d'un émetteur sur le site du vendeur en raison d'un mot de passe perdu ne fait pas partie notre garantie !

15.2.3 Mot de passe de service

Vous n'avez pas besoin du mot de passe de service pour régler les fonctions nécessaires à l'exploitation.

Le mot de passe de service est réservé aux techniciens de maintenance et n'est pas fourni aux clients. Des paramètres corrects sont essentiels pour le bon fonctionnement de l'appareil (par exemple, le paramétrage et les valeurs d'étalonnage).

15.3 Classe fonctionnelle des compteurs

La classe fonctionnelle des compteurs comprend les fonctions suivantes :

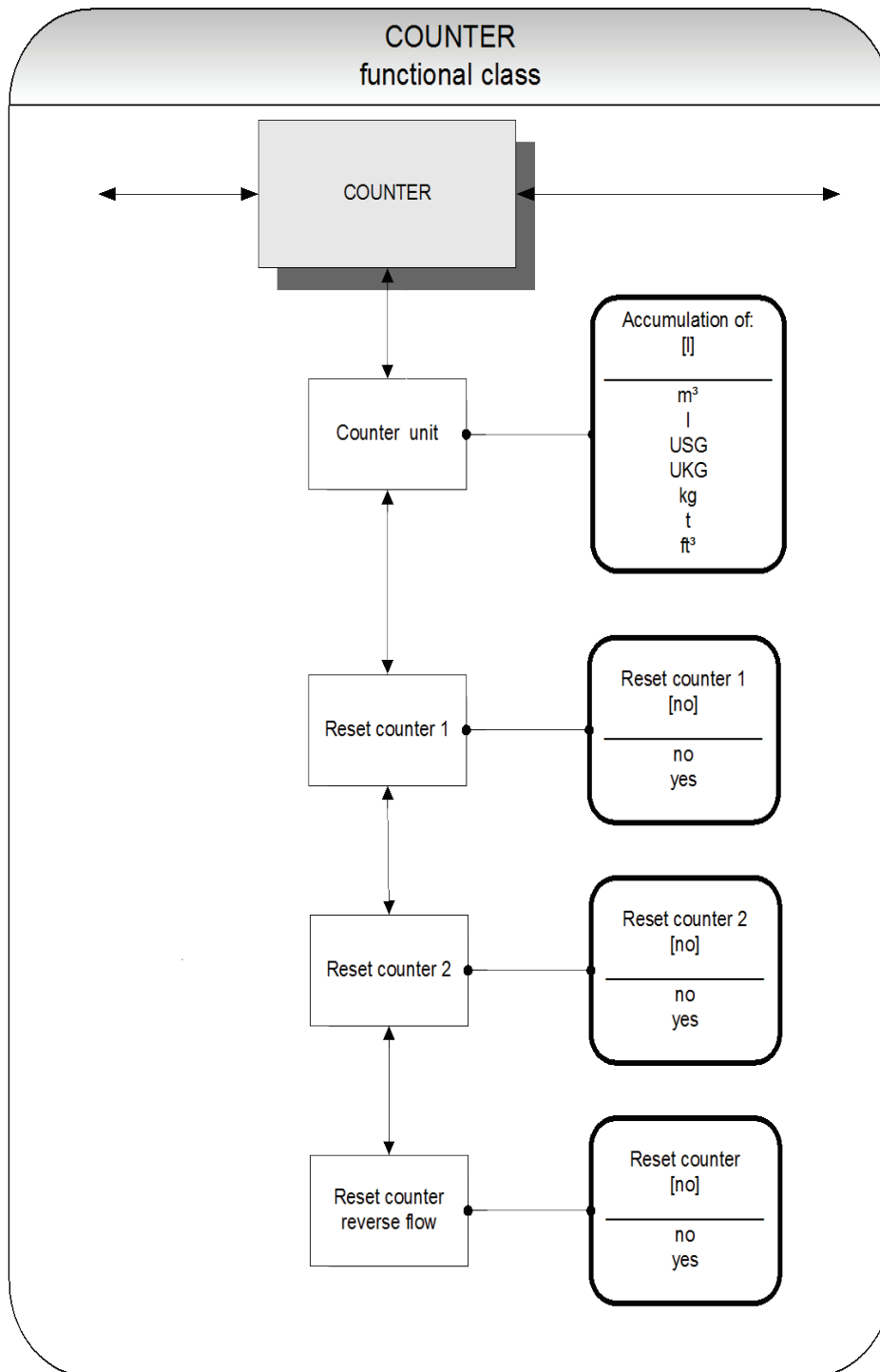


Fig. 29

Pour modifier les paramètres actuels, saisissez le mot de passe client. Sinon, les paramètres peuvent seulement être affichés, mais pas modifiés. Pour annuler l'action en cours, appuyez sur Échap.

15.3.1 Unité des compteurs

Après avoir choisi la fonction Unité des compteurs et avoir appuyé sur Entrée, l'unité actuelle des compteurs avant et inverse s'affiche :

Accumulation of :
(kg)

Selon la description de la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, il est possible de sélectionner l'une des unités suivantes.

Unités de volume : m³ et l, ainsi que USG, UKG, pi³ ou
Unités de masse : kg et t.

Lors de la modification de l'unité, les compteurs seront réinitialisés à 0,00 automatiquement.

L'unité de masse n'a de sens que si le facteur de densité a été programmé pour le calcul du débit massique. Appuyez sur ← pour confirmer et enregistrer la sélection. Les compteurs avant et inverse afficheront alors l'unité sélectionnée.

15.3.2 Réinitialisation du compteur

L'ELM dispose de 3 compteurs de totalisation indépendants. Les compteurs 1 et 2 de débits avant et inverse. Chacun d'eux peut être réinitialisé individuellement à la valeur initiale de 0,00.

Pour réinitialiser l'un des compteurs de totalisation, vous devez basculer sur [yes].

Reset counter
(no)

Selon la description de la section 14.1.3.1 "Fenêtre de sélection / faire une sélection", il est possible de sélectionner "yes" ou "no". En appuyant sur la touche Échap ou en basculant sur (no), l'opérateur peut annuler l'action en cours sans modifier les valeurs du compteur.

15.4 Classe fonctionnelle de traitement des mesures

La classe fonctionnelle de traitement des mesures comprend l'ensemble des fonctions qui interviennent dans le traitement des valeurs mesurées.

Pour modifier les paramètres actuels, saisissez le mot de passe client. Sinon, les paramètres peuvent seulement être affichés, mais pas modifiés. Pour annuler l'action en cours, appuyez sur Échap.

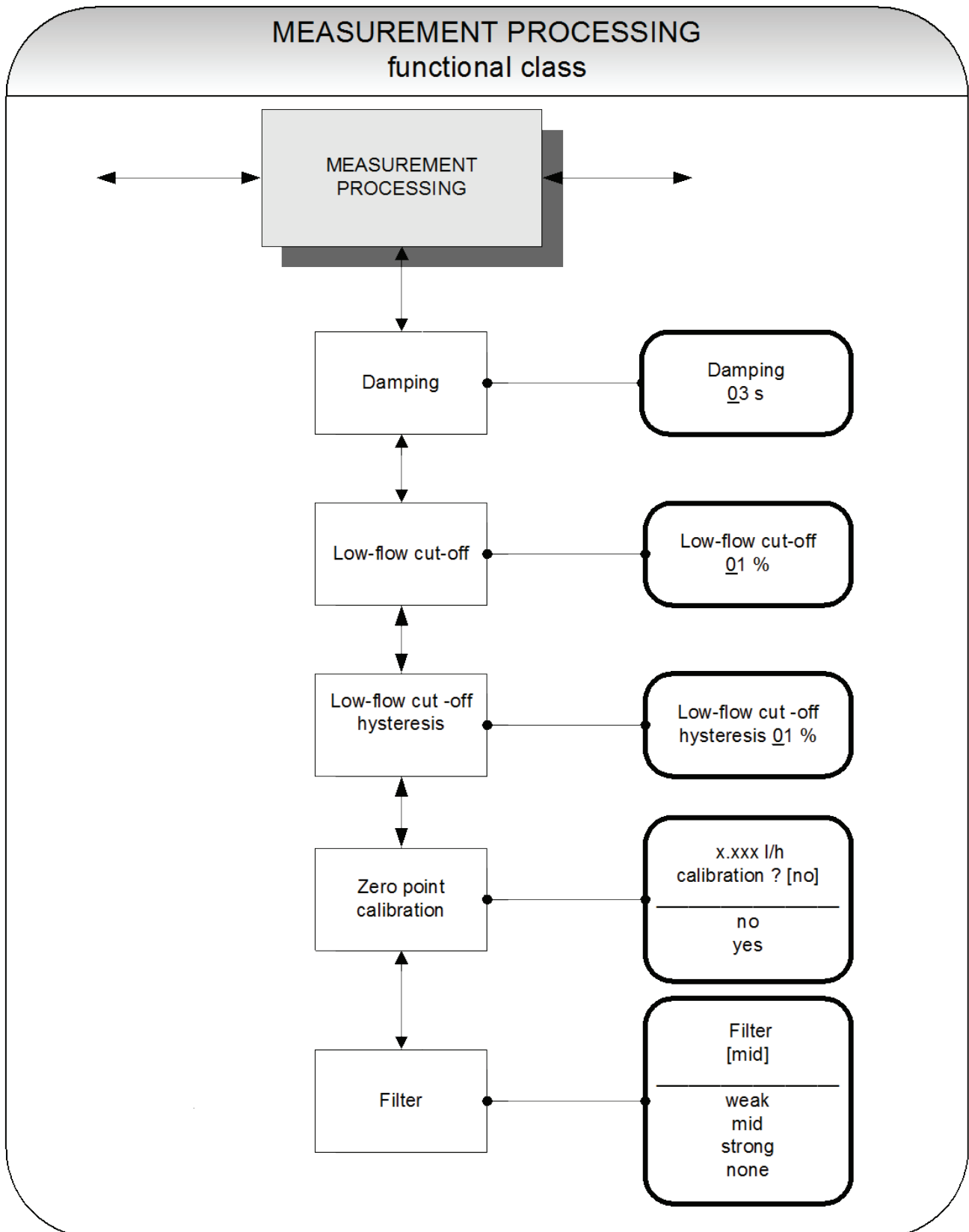


Fig. 30

15.4.1 Amortissement

La valeur d'amortissement est destinée à lisser les variations ou les perturbations brusques du débit. Elle affecte l'affichage des valeurs mesurées et les sorties de courant et d'impulsions. Elle peut être définie par intervalles de 1 seconde, de 1 à 60 secondes. Après avoir sélectionné la fonction Valeur d'amortissement et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

Damping
03 s

La valeur d'amortissement actuelle s'affiche. Selon la description dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée. Après avoir défini la nouvelle valeur d'amortissement, appuyez sur ↵ pour confirmer votre entrée.

15.4.2 Coupure de débit faible

La valeur de coupure de débit faible est une valeur limite exprimée en pourcentage qui correspond à la valeur supérieure de la plage de vitesse. Si le débit passe en dessous de cette valeur (par exemple, une fuite), la valeur affichée et les sorties de courant actuelles seront réglées à "zéro". La valeur de coupure de débit faible peut être définie entre 0 et 20% par incréments de 1 pour cent. Après avoir choisi la fonction Coupure de débit faible et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

Low flow cut-off
00%

Le débit faible s'affiche. Selon la description dans la section 14.1.3.2 Fenêtre d'entrée / modifier une valeur, la valeur actuelle peut être modifiée. Après avoir défini le nouveau débit faible, vous confirmez votre entrée avec la touche Entrée.

15.4.3 Hystérésis de coupure de débit faible

L'hystérésis de débit faible peut être réglée par incréments de 1 pour cent de 0 à 10%. Après avoir sélectionné la fonction Hystérésis de coupure de débit faible et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

Low flow cut-off
hysteresis
00%

L'hystérésis actuelle s'affiche. Selon la description dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée. Après avoir défini la nouvelle valeur d'hystérésis, vous pouvez confirmer votre entrée avec la touche Entrée.

15.4.4 Étalonage du point zéro

Grâce à la fonction d'étalonnage du point zéro, l'opérateur peut réétalonner le point zéro du débitmètre dans le système. L'étalonnage du point zéro doit être réalisé après toute procédure d'installation ou tout type de travail effectué dans les conduites proches du capteur. Reportez-vous également à la section 11.4 Étalonage du point zéro.



ATTENTION :

Cette fonction ne peut être effectuée que s'il est certain que le fluide dans le capteur ne circule pas. Sinon, les débits mesurés ensuite seront incorrects. Le capteur doit être complètement rempli de fluide. Un capteur partiellement rempli ou présence de bulles d'air entraînera un étalonnage du point zéro incorrect.

Après avoir choisi la fonction Étalonage du point zéro et avoir appuyé sur Entrée, le débit restant actuel s'affiche.

0,00 l/h cal. ? (no)

Selon la description de la section 14.1.3.2 "Fenêtre de sélection / faire une sélection", il est possible de sélectionner "yes" ou "no". En appuyant sur la touche Échap ou en basculant sur [no], l'opérateur peut annuler l'action en cours. Entrez [yes] pour réétalonner le point zéro.

15.4.5 Filtre

Pour obtenir une réduction du bruit des valeurs réelles, il est possible d'utiliser un filtre de signal. Les paramètres suivants sont disponibles :

- none = aucun
- weak = faible
- mid (standard factory setting) = moyen (paramètre d'usine standard)
- strong = fort

Sélectionner "weak" ou "mid" influe peu sur la dynamique des valeurs réelles. Le paramètre du temps d'amortissement (voir la section 8.11.6 "Amortissement") détermine le comportement dynamique du capteur et de l'émetteur. Le filtre "strong" fonctionne comme un filtre passe-bas intense pour réduire les parasites des valeurs réelles. Avec un temps d'amortissement inférieur à 3 secondes, le filtre passe-bas détermine le comportement dynamique selon les variations de lecture réelle.

Selon la description de la section 14.1.3.2 Fenêtre de sélection / faire une sélection, il est possible de sélectionner le type de filtre.

15.5 Classe fonctionnelle de débit

La classe fonctionnelle DÉBIT est composée de fonctions qui affectent les valeurs inférieure et supérieure de la plage, et le traitement des débits mesurés. En mode de programmation (voir la section 14 - Modes de fonctionnement), après avoir entré un mot de passe (voir 14.1.3.3 Mots de passe, 15.2 Classe fonctionnelle de MOT DE PASSE), l'opérateur peut modifier les paramètres concernant le débit.

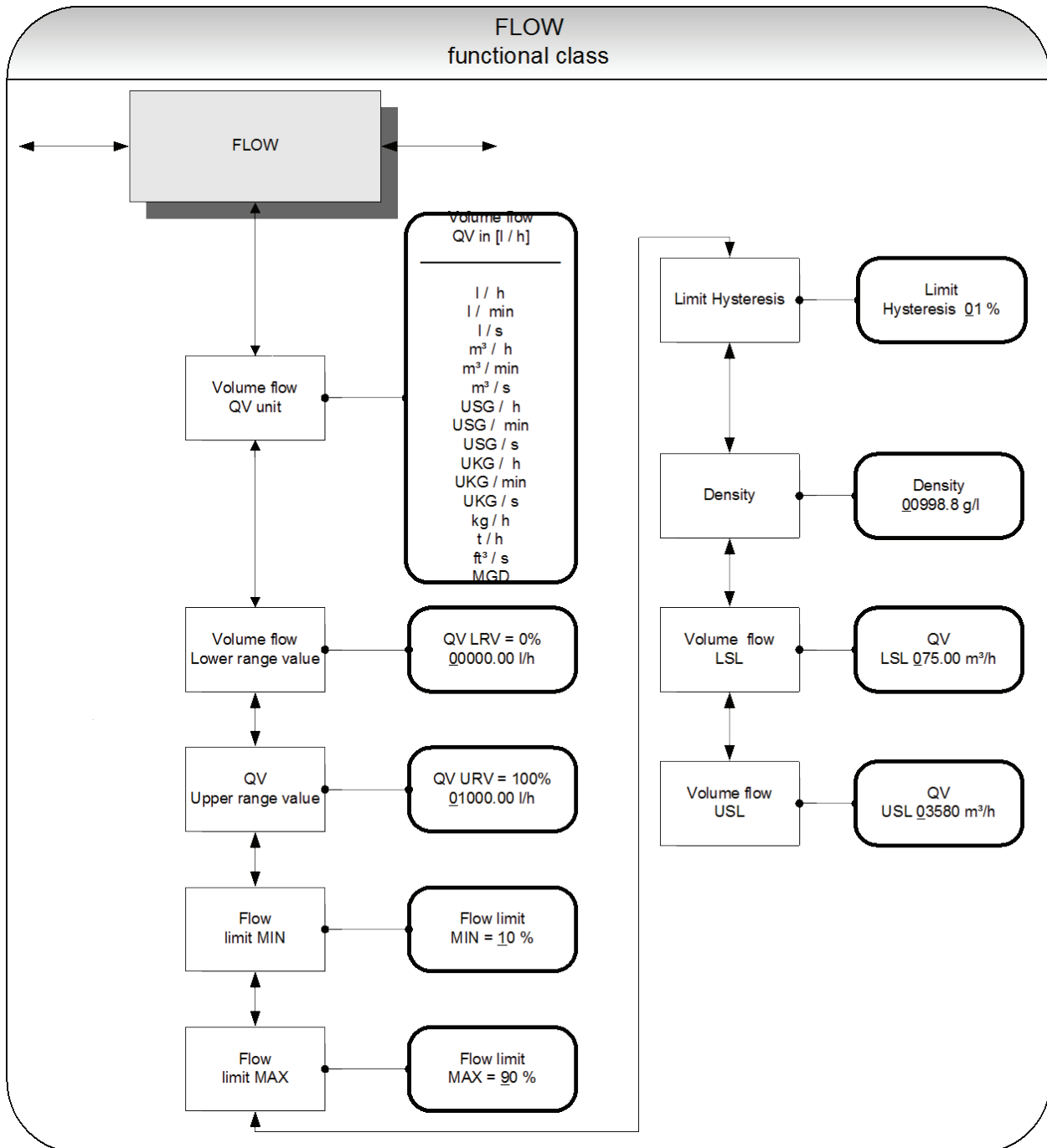


Fig. 31

Pour modifier les paramètres actuels, saisissez le mot de passe client. Sinon, les paramètres peuvent seulement être affichés, mais non modifiés. Pour annuler l'action en cours, appuyez sur Échap.

15.5.1 Unité QV du débit volumique

Grâce à cette fonction, l'utilisateur peut définir l'unité physique de toutes les fonctions d'affichage, les valeurs limites et la valeur supérieure de la plage de débit. Après avoir choisi la fonction Unité du débit volumique et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

Volume flow QV in
(l/h)

Selon la description de la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, il est possible de sélectionner l'une des unités suivantes :

l/h, l/min, l/s
m³/h, m³/min, m³/s
USG/h, USG/min, USG/s,
UKG/h, UKG/min, UKG/s,
kg/h, t/h,
pi³/s, MGD (Méga gallons US / day).

Appuyez sur ← pour confirmer et enregistrer la sélection.

15.5.2 Limite inférieure de la plage du débit volumique

Cette fonction permet à l'opérateur de définir la valeur inférieure de la plage du débit volumique. La valeur inférieure de la plage prend en compte l'unité définie à l'aide de la fonction d'unité du débit volumique. La valeur inférieure de la plage mesure les sorties de courant et de fréquence affectées au débit volumique. Après avoir choisi la fonction Unité inférieure de la plage du débit volumique et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

QV LRV = 0%
XXXXX,XX l/h

La valeur inférieure actuelle de la plage du débit volumique s'affiche. Selon la description dans la section 14.1.3.2 Fenêtre d'entrée / modifier une valeur, la valeur actuelle peut être modifiée.

15.5.3 Limite supérieure de la plage du débit volumique

Cette fonction permet à l'opérateur de définir la valeur supérieure de la plage du débit volumique. La valeur supérieure de la plage prend en compte l'unité définie à l'aide de la fonction d'unité du débit volumique. La valeur supérieure de la plage mesure les sorties de courant et de fréquence affectées au débit volumique. Après avoir choisi la fonction Unité supérieure de la plage du débit volumique et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

QV URV = 0%
XXXXX,XX l/h

La valeur supérieure actuelle de la plage du débit volumique s'affiche. Selon la description dans la section 14.1.3.2 Fenêtre d'entrée / modifier une valeur, la valeur actuelle peut être modifiée.

15.5.4 Alarme de débit volumique MIN

Le dépassement de valeur limite MIN du débit volumique peut être indiqué par la sortie "Etat". Vous entrez la valeur en pourcentage de la valeur supérieure de la plage définie. Si le débit volumique est inférieur à cette valeur limite, la sortie est activée si l'affectation correspondante a été faite. Si la fonction d'alarme a également été activée pour la sortie de courant, le courant appliqué passera à < 3,2 mA. Après avoir choisi la fonction Alarme de débit volumique MIN et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

Volume flow limit
MIN = 10%

La valeur supérieure MIN actuelle de la plage s'affiche. Selon la description dans la section 14.1.3.2 " Fenêtre d'entrée / modifier une valeur ", la valeur actuelle peut être modifiée.

15.5.5 Alarme de débit volumique MAX

Le dépassement de valeur limite MAX du débit volumique peut être indiqué par la sortie "Etat". Vous entrez la valeur en pourcentage de la valeur supérieure de la plage définie. Si le débit volumique est supérieur à cette valeur limite, la sortie d'état est activée si l'affectation correspondante a été faite. Si la fonction d'alarme a également été activée pour la sortie de courant, le courant appliqué passera à 20,5 mA / 22 mA. Après avoir choisi la fonction Alarme de débit volumique MAX et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

Volume flow limit
MAX = 90%

La valeur supérieure MAX actuelle de la plage s'affiche. Selon la description dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.

15.5.6 Hystérésis d'alarmes

L'hystérésis des alarmes QV peut être réglée par incréments de 1 pour cent de 0 à 10%. Après avoir choisi la fonction d'hystérésis d'alarme QV et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

QV limit
Hysteresis 00%

La valeur d'hystérésis actuelle s'affiche. Selon la description dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.

15.5.7 Densité

En cas d'utilisation d'une unité de masse en kg ou en t comme unité de débit (2.5.1 Unité QV du débit volumique), la densité du fluide doit être entrée en g/l. À l'aide de la valeur de densité saisie, le débit massique est calculé à partir de la mesure du débit volumique.

Après avoir choisi la fonction Densité et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

Density 998,2 g/l

La valeur de densité actuelle s'affiche. Selon la description dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.



La valeur de la densité n'est pas mesurée. C'est un paramètre fixe.

15.5.8 Débit volumique LSL (champ d'informations)

Cette valeur représente la valeur inférieure minimale de la plage basée sur le diamètre intérieur du capteur. Cette valeur est généralement réglée pour une vitesse de débit de 0,25 m/s.

QV LSL XX,XXX l/h

15.5.9 Débit volumique USL (champ d'informations)

Cette valeur représente la valeur supérieure maximale de la plage basée sur le diamètre intérieur du capteur. Cette valeur est généralement réglée pour une vitesse de débit de 11 m/s.

QV USL XX,XXX l/h

15.6 Classe fonctionnelle de sortie impulsions

La classe fonctionnelle de sortie d'impulsions comprend les fonctions relatives à la sortie d'impulsions.

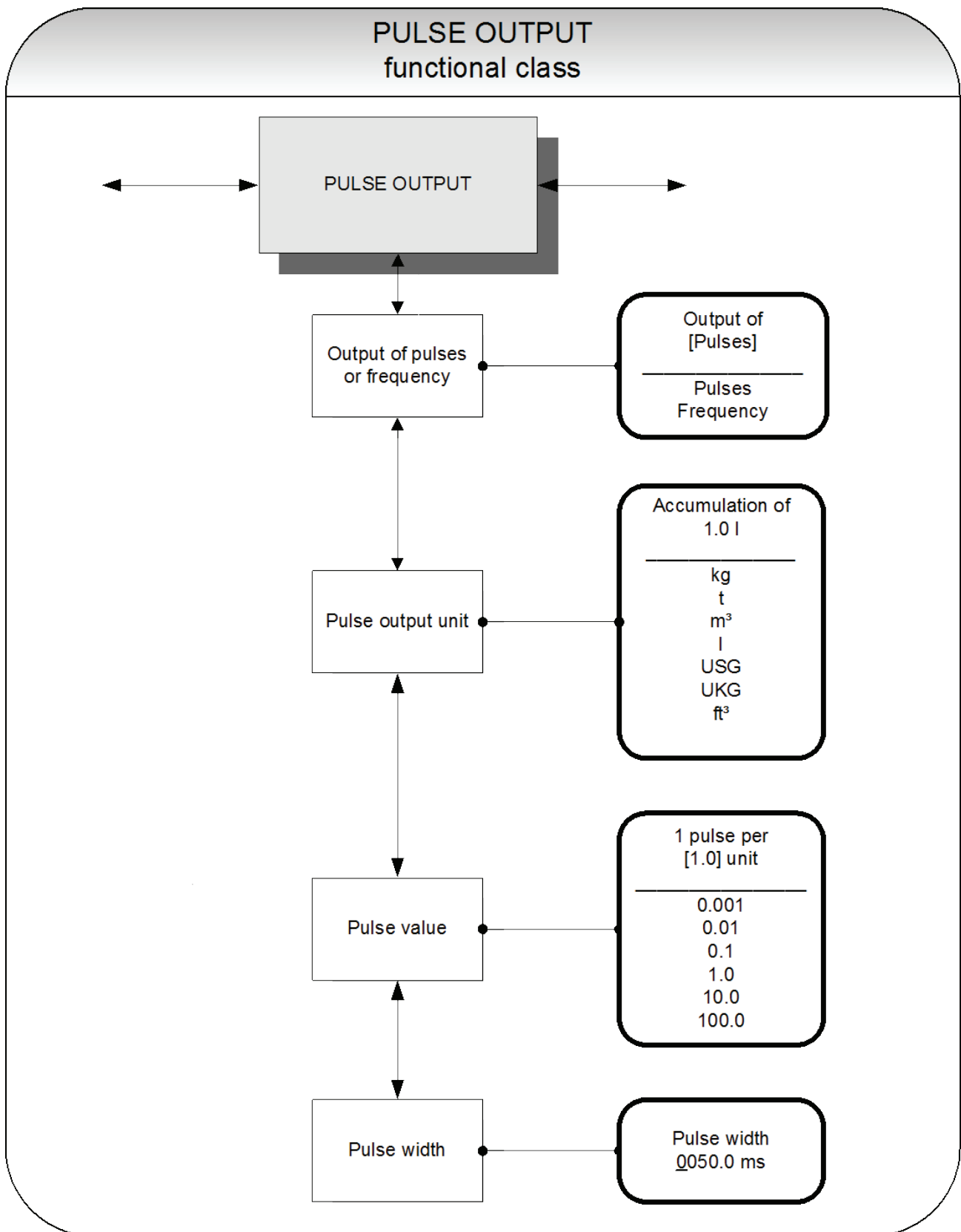


Fig. 32

15.6.1 Sortie impulsions ou fréquences

La fonction Sortie impulsions ou fréquences permet à l'opérateur de définir si les impulsions représentent un débit ou une fréquence comprise entre 0 et 1 kHz, image analogique de la plage de mesure.

Après avoir sélectionné le paramètre de fréquence, la fréquence maximale de 1 kHz est générée lorsque la valeur supérieure de la plage du débit massique ou volumique est atteinte (en fonction de l'unité d'impulsion sélectionnée). Si le débit passe en dessous du volume de débit faible, la fréquence réelle est de 0 Hz.

Après avoir sélectionné le paramètre impulsion, la valeur d'impulsion et l'unité de l'émetteur, on obtient le nombre d'impulsions par volume de débit. Lors du choix d'une combinaison de ces paramètres qui ne peuvent pas être renseignés en temps réel pour la valeur supérieure de la plage (par exemple, le nombre d'impulsions par unité de temps ne peut pas être généré en raison d'une trop grande largeur d'impulsion), le message d'erreur "Pulsewidth too large = Largeur d'impulsion trop grande" ou "Inconsistent parameter = Paramètre incompatible" s'affiche.

Appuyez sur ← pour afficher le paramètre actuel :

Output of (Pulses)

Selon la description dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut basculer entre la fréquence et la sortie d'impulsions (paramètre par défaut).

15.6.2 Unité de sortie impulsions

Cette fonction permet à l'opérateur de définir l'unité à compter. Après avoir sélectionné la fonction Unité de sortie impulsions, appuyez sur ← pour afficher le champ de sélection suivant :

Accumulation of 1,0 l

La valeur actuelle s'affiche. Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut choisir parmi les unités suivantes :

Unités de masse :

kg, t

Unités de volume :

m³, l, USG, UKG, pi³.

15.6.3 Valeur d'impulsion

Cette fonction permet à l'opérateur de définir le nombre d'impulsions qui sera généré par unité comptée. Après avoir sélectionné la fonction Valeur d'impulsion, appuyez sur ← pour afficher l'unité actuelle :

1 pulse per (1,0) unit

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut choisir parmi les valeurs d'impulsion suivantes :

Valeurs :

0,001; 0,01; 0,1; 1,0; 10,0; 100,0

15.6.4 Largeur d'impulsion

Cette fonction permet à l'opérateur de modifier la largeur de l'impulsion de sortie à générer. Si la largeur d'impulsion est trop grande pour le nombre d'impulsions réel, elle sera réduite automatiquement. Dans ce cas, l'avertissement "Pulse output saturated = Sortie impulsions saturée" s'affiche.

Après avoir sélectionné la fonction Largeur d'impulsion, appuyez sur \leftarrow pour afficher le champ de sélection suivant :

Pulse width 0050,0 ms

La largeur d'impulsion actuelle s'affiche. Comme mentionné dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", l'opérateur peut modifier la valeur actuelle.

La fréquence maximale de sortie peut être calculée à partir de la formule suivante :

$$f = \frac{1}{2 * \text{largeurs d'impulsion [ms]}} \leq 1000 \text{ Hz}$$

En cas de branchement sur des relais de compteur électrique, nous recommandons des largeurs d'impulsion supérieures à 4 ms ; pour des relais de compteur électromécaniques, la valeur prédéfinie doit être de 50 ms.

15.7 Classe fonctionnelle de sortie d'état

La classe fonctionnelle de sortie comprend les fonctions de réglage de la sortie d'état.

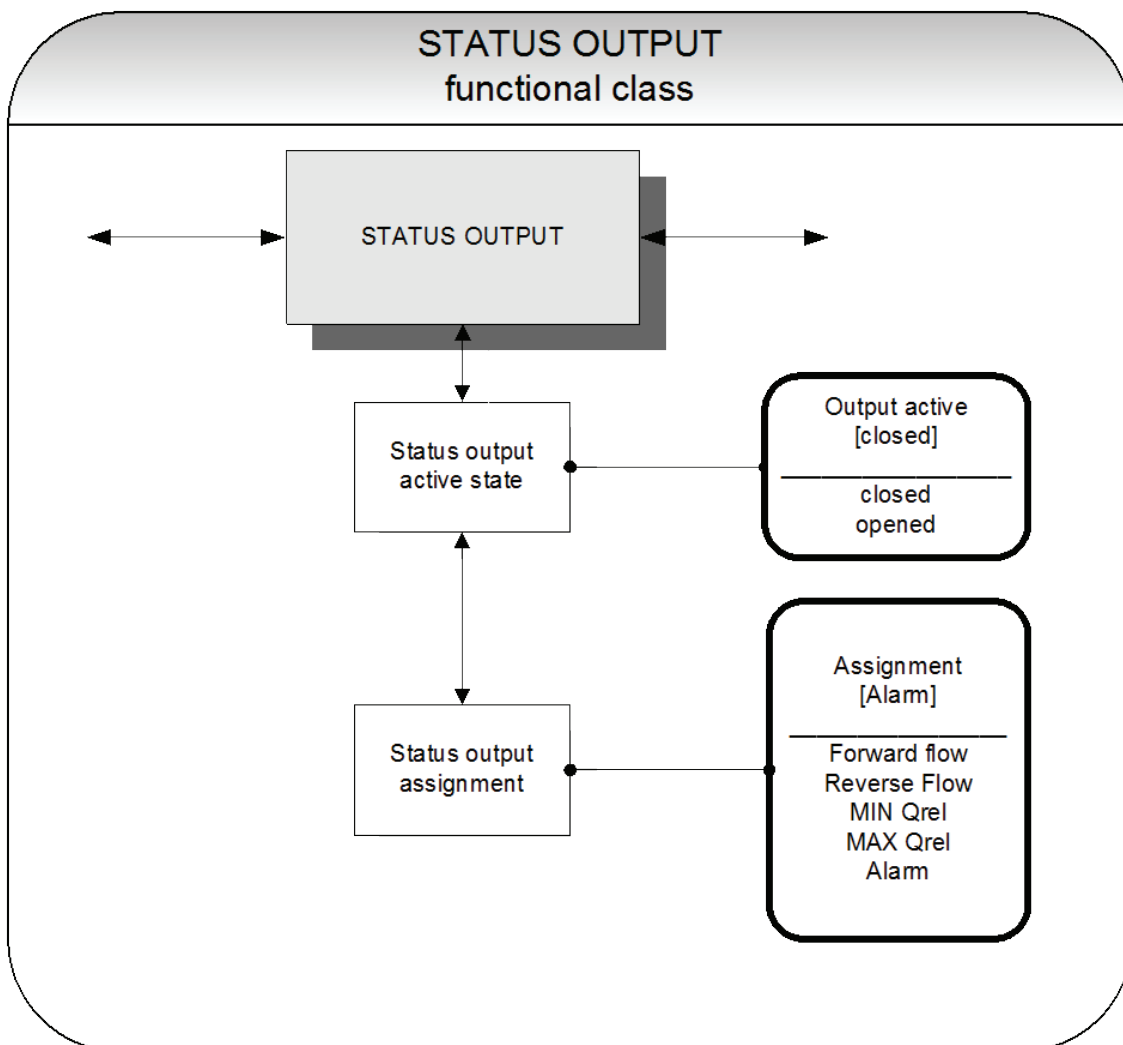


Fig. 33

15.7.1 État actif de la sortie d'état

La sortie d'état peut être comparée à un relais électrique qui peut fonctionner en tant que contact à ouverture ou à fermeture. Pour les applications de sécurité, l'opérateur choisira le paramètre du contact à fermeture, ainsi une panne de courant ou du système électronique peut être détectée comme une alarme. Dans les applications standard, la sortie est utilisée comme contact à ouverture.

La fonction d'état actif de l'état de sortie d'état permet à l'opérateur de définir le comportement de la sortie d'état.

Output active
(closed)

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut choisir parmi les paramètres suivants :

- Closed = Fermé
- Open = Ouvert.

15.7.2 Affectation de la sortie d'état

Cette fonction permet à l'opérateur de modifier l'affectation de la sortie d'état. L'affectation la plus générale est l'affectation de débit inverse.

Après avoir sélectionné la fonction Affectation de la sortie d'état, appuyez sur ← pour afficher l'affectation actuelle :

Output assigned to
(Reverse flow)

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut choisir parmi les paramètres suivants :

- Flow direction recognition = Reconnaissance du sens du débit
- Forward flow = Débit avant
- Reverse flow = Débit inverse

Valeurs limites :

- MIN QV
- MAX QV
- All limiting values and error detection = Toutes les valeurs limites et la détection d'erreur
- Alarm = Alarme.

15.8 Classe fonctionnelle de sortie courant

La classe fonctionnelle de sortie courant permet à l'opérateur d'effectuer les réglages des sorties de courant de l'émetteur.

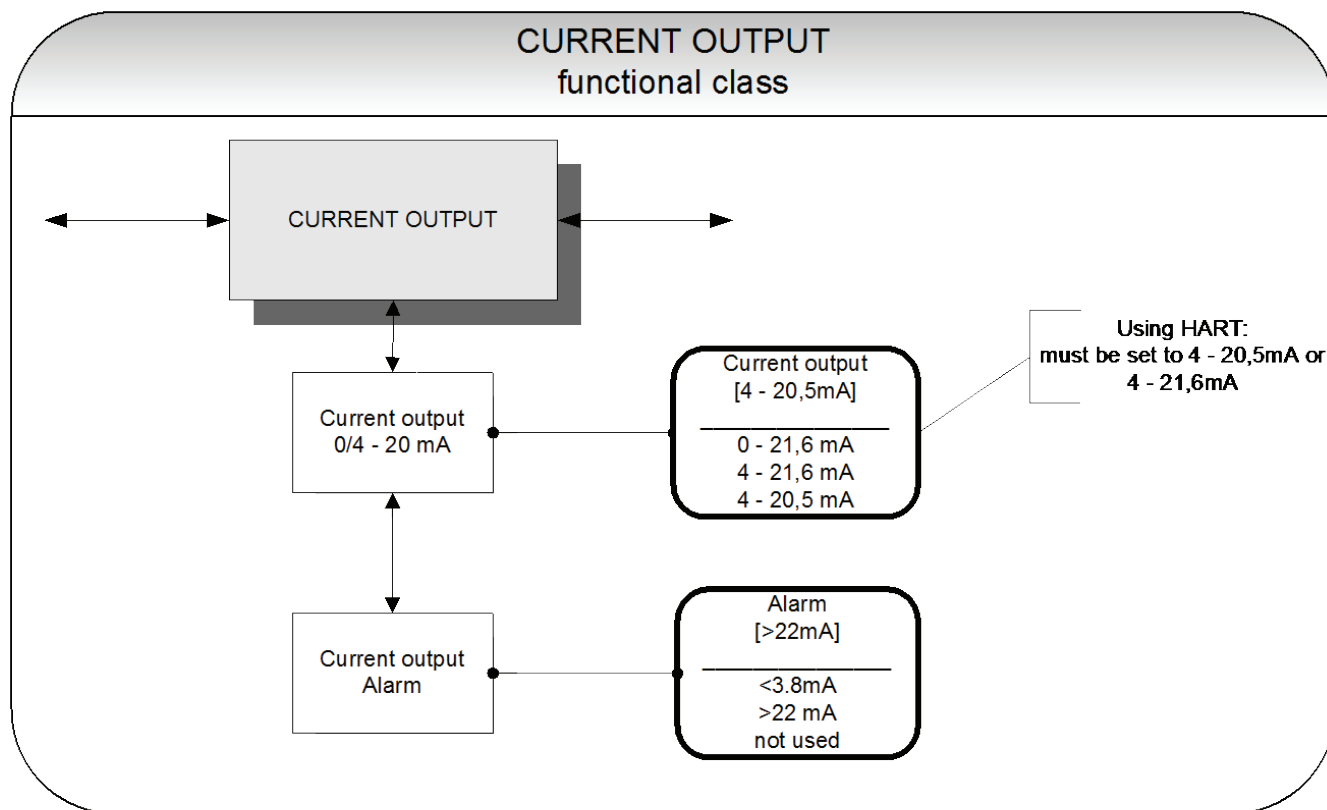


Fig. 34

Le courant de sortie est toujours assigné au débit volumique.

15.8.1 Sortie courant 0/4 - 20 mA

La fonction Sortie courant 0/4 à 20 mA permet à l'opérateur de définir la plage dans laquelle le courant de sortie doit fonctionner. Dans la plage comprise entre 0 et 21,6 mA (= 0 ... 110%), la communication HART est impossible. La plage comprise entre 4 et 20,5 mA respecte la recommandation NAMUR et couvre la plage comprise entre 0 et 104% de la plage de mesure. La plage standard comprise entre 4 et 21,6 mA permet de contrôler la plage de mesure jusqu'à 110%.

Appuyez sur \leftarrow pour afficher le paramètre actuel.

Current output I1
(4) – 21,6 mA

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut choisir parmi les paramètres suivants :

- 0 – 21,6 mA
- 4 – 21,6 mA
- 4 – 20,5 mA

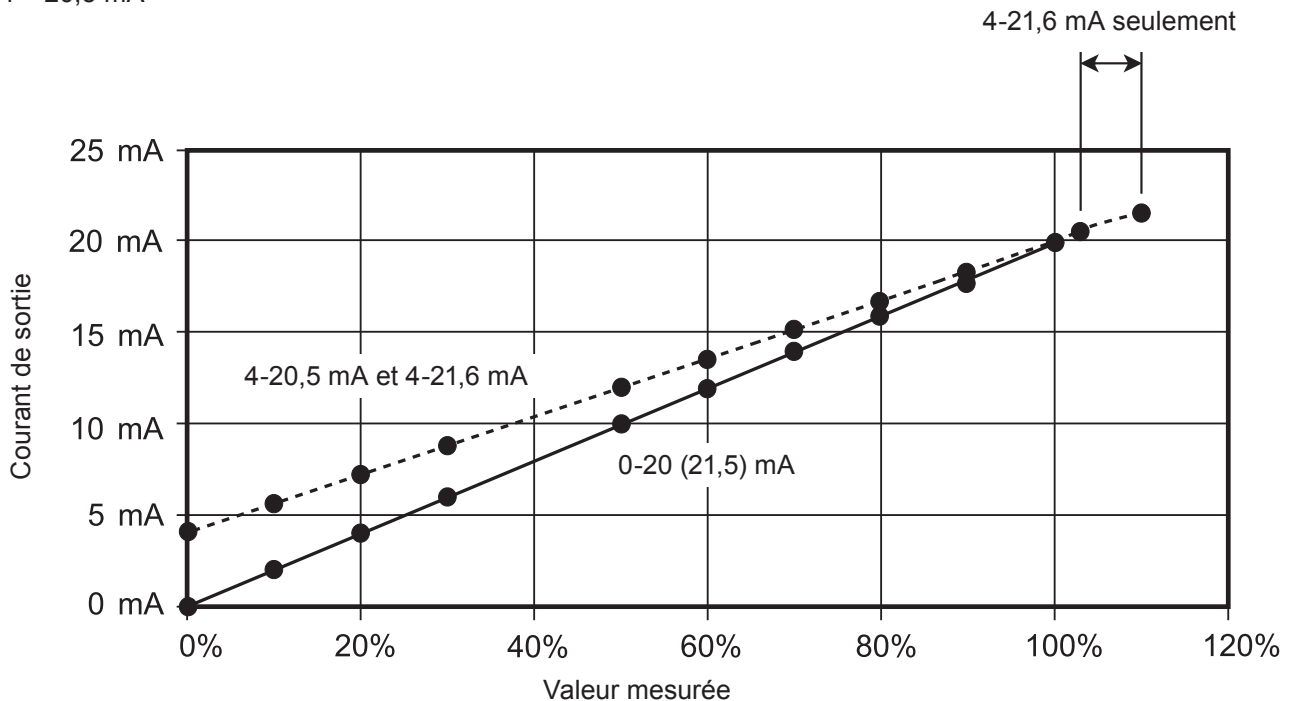


Fig. 35

15.8.2 Alarme de sortie courant

Cette fonction permet à l'opérateur de définir l'état pris en compte par la sortie courant lors de la détection de l'état d'alarme. Cette information peut être analysée dans le système de commande. Appuyez sur \leftarrow pour afficher le paramètre actuel :

Alarm
(>22 mA)

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut choisir parmi les paramètres suivants :

- Not used = Non utilisé
- No alarm function = Pas de fonction d'alarme
- > 22 mA current rise in the case of an alarm = > Augmentation de courant de 22 mA en cas d'alarme
- < 3.8 mA current reduction in the case of an alarm = < Réduction de courant de 3,8 mA en cas d'alarme

15.9 Classe fonctionnelle de simulation

La classe fonctionnelle de simulation comprend les fonctions de simulation des sorties. Si la simulation est activée, tous les signaux de sortie sont générés en fonction du type de simulation sélectionné. Les périphériques connectés à l'appareil peuvent être testés sans écoulement de produit.

La simulation est désactivée automatiquement si l'opérateur a mis l'appareil hors tension ou n'appuie sur aucune touche de l'unité de commande pendant environ 10 minutes. La simulation peut aussi être activée et contrôlée par les commandes HART®.

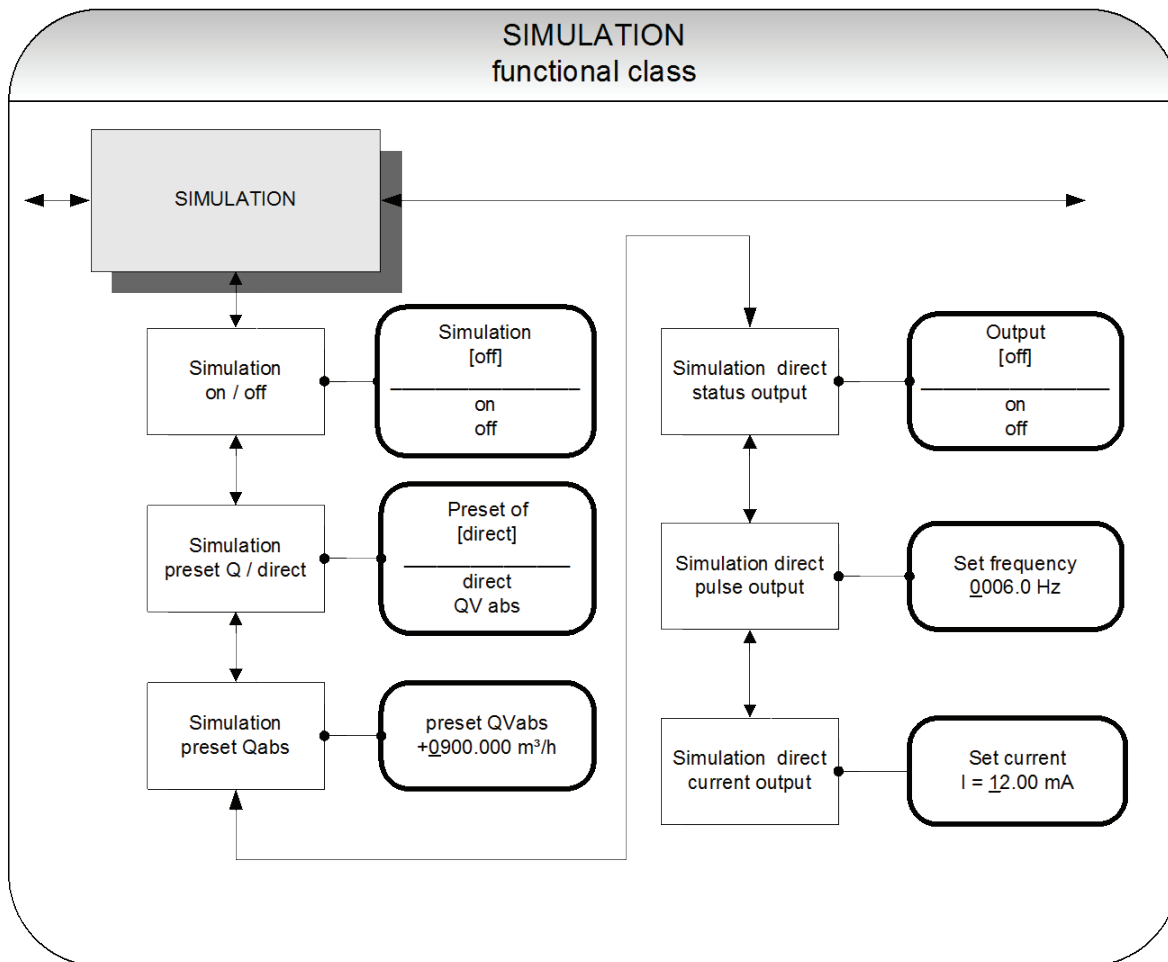


Fig. 36

15.9.1 Activation / désactivation de la simulation

La fonction Activation / désactivation de la simulation permet à l'opérateur d'activer ou de désactiver la simulation. Si la simulation est activée, tous les signaux de sortie sont générés en fonction du type de simulation sélectionné. Les périphériques connectés à l'appareil peuvent être testés sans écoulement de produit. Appuyez sur \leftarrow pour afficher l'état actuel.

Simulation
(off)

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut basculer entre "on = activation" et "off = désactivation".

La simulation est désactivée automatiquement si l'opérateur a mis l'appareil hors tension ou n'appuie sur aucune touche de l'unité de commande pendant environ 10 minutes.

15.9.2 Valeur prédéfinie / directe de simulation Q

Cette fonction permet à l'opérateur de définir si la simulation comprend la mesure du débit volumique ou si les sorties sont réglées directement. Appuyez sur \leftarrow pour afficher le type de simulation sélectionné.

Simulation
[direct]

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut choisir parmi les paramètres suivants :

- Direct Les sorties d'impulsions et de courant sont programmées directement
- QVabs Une mesure est simulée

Si la simulation "directe" est activée, toutes les sorties fonctionneront selon les paramètres décrits dans les sections 15.9.5 Simulation de la sortie d'état et 15.9.5.7 "Simulation de la sortie de courant". Il est donc recommandé de définir les paramètres avant de commencer la simulation. Ils peuvent ensuite être délibérément modifiés au cours de la simulation.



La simulation est désactivée automatiquement si l'opérateur a mis l'appareil hors tension ou ne touche aucune touche de l'unité de commande pendant environ 10 minutes.

15.9.3 Débit de simulation Q

Si l'opérateur a sélectionné le paramètre "QVabs" décrit à la section 15.9.2, les paramètres de débit volumique suivants auront une incidence sur le comportement de sortie lors de la simulation de la valeur mesurée.

Afin de simuler le débit volumique, l'opérateur peut définir une "valeur mesurée". Les débits seront simulés dans les deux sens. Toutes les sorties fonctionneront selon la valeur mesurée simulée.

Preset QVabs
 $\pm 0900,0$ l/h

La valeur de simulation est indiquée de la manière décrite dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur".

15.9.4 Simulation directe de sorties

Si l'opérateur a sélectionné le paramètre "Simulation directe" décrit dans la section 15.9.2 "Simulation directe", les 3 paramètres possibles suivants auront une incidence sur la sortie. Toutes les sorties sont simulées en même temps selon ces paramètres.

15.9.5 Simulation de la sortie d'état

La fonction Simulation de la sortie d'état permet à l'opérateur d'activer délibérément la sortie d'état.

Appuyez sur ← pour afficher l'état actuel.

Status output
(off)

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut basculer entre "activation" et "désactivation".

15.9.6 Simulation de la sortie impulsions

La fonction Simulation de sortie impulsions permet à l'opérateur de définir une fréquence à affecter à la sortie d'impulsions. Après avoir sélectionné cette fonction et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche

Set frequency
0210,0 Hz

Ce champ montre la fréquence actuelle. Comme mentionné dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la fréquence définissable est comprise entre 6 et 1100 Hz.

15.9.7 Simulation de la sortie courant

Cette fonction permet à l'opérateur de définir un courant pour l'interface de courant 1. Appuyez sur ← pour afficher le courant défini.

Set I1
I1 = 10,50 mA

Comme mentionné dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.

15.10 Classe fonctionnelle d'auto-test

La classe fonctionnelle d'auto-test comprend les fonctions relatives à l'auto-test du capteur. Les fonctions de diagnostic de l'émetteur, qui surveillent le bon fonctionnement du système électronique et du logiciel, sont toujours actives et ne peuvent pas être désactivées. Le courant d'excitation peut aussi être surveillé.

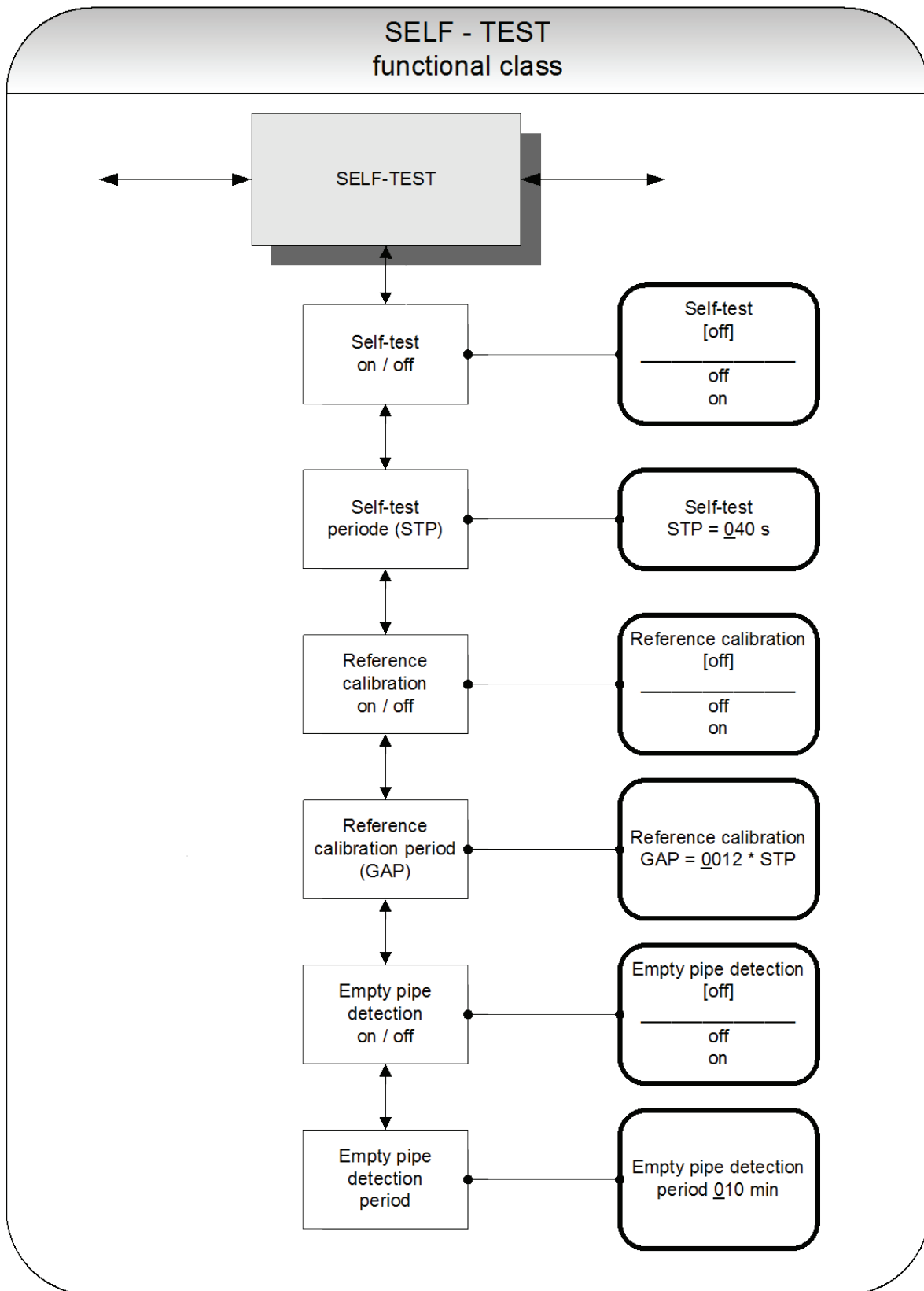


Fig. 37

15.10.1 Activation / désactivation de l'auto-test

L'activation / désactivation de l'auto-test permet à l'opérateur d'activer ou de désactiver la fonction de surveillance du courant de la bobine.

Self-test
(off)

Selon la description dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut basculer entre "on = activation" et "off = désactivation". Le paramètre d'usine standard est "activé".

La mesure est destinée à supprimer la dépendance de l'émetteur envers la température. Au cours de la période d'échantillonnage de 0,5 seconde, l'émetteur est déconnecté ; la dernière valeur mesurée s'affichera.

Période d'auto-test (STP)

À l'aide de cette fonction, vous pouvez définir la période après laquelle le courant de la bobine sera mesuré périodiquement. Vous pouvez définir des périodes comprises entre 35 et 999 secondes.

Auto-test
STP = 040 s

Ce champ montre la période d'auto-test actuelle. Comme mentionné dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.

15.10.2 Activation / désactivation de l'étalonnage de référence

À l'aide de la fonction Activation / désactivation de l'étalonnage de référence, le réétalonnage périodique de l'émetteur peut être activé ou désactivé. Les objectifs de la fonction sont l'auto-surveillance périodique et une augmentation de la stabilité à long terme. Au cours de l'étalonnage de référence automatique de 30 secondes, l'émetteur est déconnecté ; la dernière valeur mesurée s'affichera aux sorties. Après avoir choisi cette fonction et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche

Reference calibration
(off)

Selon la description dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut basculer entre "activation" et "désactivation". S'il est activé, l'étalonnage de référence sera effectué périodiquement.

15.10.3 Période d'étalonnage de référence (GAP)

La fonction Période d'étalonnage de référence est une multiplication de la fonction "période d'auto-test". À l'aide de cette fonction, vous pouvez définir le nombre de STP après lequel l'étalonnage de référence doit être effectué.

Reference calibration
GAP = 540 * STP

Ce champ montre la période d'étalonnage de référence actuelle. Comme mentionné dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.

Exemple : La "période d'auto-test" a été réglée sur 40 secondes ; un étalonnage de référence doit être effectué toutes les 6 heures.

$$\text{GAP} = 6 * 3600 \text{ s} / 40 \text{ s} = 540$$

15.10.4 Activation / désactivation de la détection de conduite vide

À l'aide de la fonction Activation / désactivation de la détection de conduite vide, la détection continue de conduite vide peut être activée ou désactivée. Après avoir sélectionné cette fonction et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche

Empty pipe detection
(off)

Selon la description dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut basculer entre "activation" et "désactivation". Si elle est activée, la détection de conduite vide sera effectuée périodiquement.

15.10.5 Période de détection de conduite vide

À l'aide de la fonction Période de détection de conduite vide, le délai après lequel la détection sera effectuée peut être défini. Lorsque 00 minutes est saisi, la détection est exécutée en continu.

Après avoir choisi cette fonction et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche

EPD - period
00 Min

Ce champ montre la période de détection de conduite vide actuelle. Comme mentionné dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.

15.11 Paramètres capteur + classe fonctionnelle UMF2 (B)

Cette classe fonctionnelle comprend les paramètres généraux qui affectent le comportement de l'émetteur.

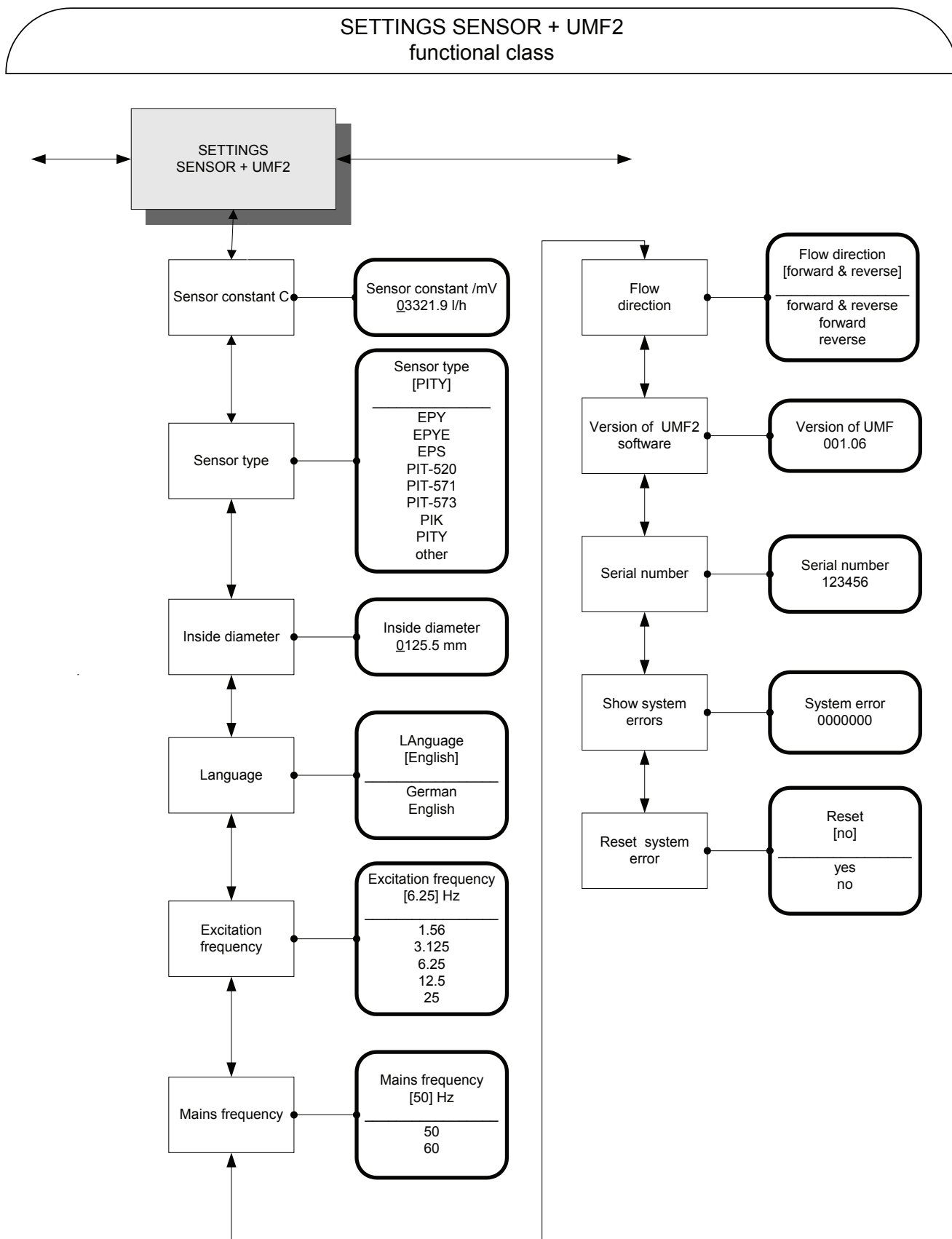


Fig. 38

15.11.1 Constante de capteur C

La constante du capteur C est la valeur d'étalonnage du capteur connecté à l'émetteur. La valeur d'étalonnage doit être saisie dans l'émetteur ELM pour assurer une mesure correcte. La constante est définie après l'étalonnage des débitmètres et est disponible sur la plaque signalétique du capteur.

Après avoir sélectionné la fonction Constante de capteur, appuyez sur ← pour afficher le paramètre actuel.

Sensor constant /mV
01234,56 l/h

Comme mentionné dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.



ATTENTION :

Changer la constante du capteur C pour une valeur différente de la valeur qui se trouve sur la plaque signalétique du capteur connecté au débitmètre se traduira par des valeurs erronées !



Nota :

La constante du capteur doit toujours être précédée d'un signe plus ou moins. Le paramètre par défaut à la livraison est un signe plus. Si les sections d'entrée et de sortie sont interchangeables lorsque l'appareil est installé (le sens du débit est indiqué par une flèche sur le capteur), l'émetteur affiche une valeur négative de mesure du "débit avant". Si le signe (plus ou moins) de la constante du capteur est modifiée sans changer la valeur réelle, un signe plus s'affiche à nouveau. Aucun changement n'est nécessaire dans la disposition des connexions électriques (fils).

15.11.2 Type de capteur

La fonction Type de capteur contient le type du capteur avec lequel l'émetteur a été livré. La distinction est nécessaire et obligatoire, car la mesure du débit utilise des calculs différents en fonction du type de capteur utilisé. Après avoir sélectionné cette fonction, appuyez sur ← pour afficher le paramètre actuel.

Sensor type
(PITY)

Ce code de type est disponible sur la plaque signalétique du capteur. Ce paramètre est défini par le vendeur lors de la première mise en service de l'appareil à l'usine. Il ne doit être modifié que si l'émetteur est monté sur un autre capteur.

15.11.3 Diamètre intérieur

Le diamètre intérieur du capteur connecté à l'émetteur est nécessaire pour le calcul de la vitesse moyenne du débit. Le diamètre intérieur doit être vérifié dans l'ELM (au mm près) pour assurer une mesure correcte. Après avoir choisi la fonction Diamètre intérieur et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche.

Inside diameter
50 mm

Comme mentionné dans la section 14.1.3.2 "Fenêtre d'entrée / modifier une valeur", la valeur actuelle peut être modifiée.

15.11.4 Langue

Deux langues sont disponibles dans l'ELM : l'allemand et l'anglais.

Language
(English)

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut basculer entre ces langues.

- German = Allemand
- English = Anglais.

15.11.5 Fréquence d'excitation

À l'aide de la fonction Fréquence d'excitation, vous pouvez définir la fréquence d'excitation du courant de la bobine de champ. Étant donné que la fréquence d'excitation dépend du capteur, elle ne peut pas être affectée librement. La valeur par défaut de la fréquence d'excitation est 6,25 Hz.

Excitation frequency
(6,25 Hz)

La sélection est confirmée et prise en compte grâce à la touche ←.



Attention !

Si la fréquence d'excitation est modifiée, un étalonnage de référence (section 15.10.2 "Activation / désactivation de l'étalonnage de référence") doit être exécuté ! Sinon, la précision de la mesure n'est pas garantie.

15.11.6 Fréquence du secteur

Afin d'assurer l'atténuation des interférences optimales avec la fréquence du secteur (50 Hz ou 60 Hz par seconde), l'entrée de la fréquence est nécessaire. Le paramètre standard est 50 Hz

Après avoir choisi la fonction Fréquence du secteur et avoir appuyé sur Entrée, le champ de sélection suivant s'affiche

Mains frequency
(50 Hz)

La sélection est confirmée et prise en compte grâce à la touche ←.

15.11.7 Sens du débit

Cette fonction permet à l'opérateur de définir le sens du débit que l'émetteur mesure. Seul "avant" doit être sélectionné de manière à éviter de mesurer le débit inverse. Le paramètre d'usine standard est "avant et inverse". Après avoir sélectionné la fonction Sens du débit, appuyez sur ← pour afficher le paramètre actuel.

Flow direction
(forward)

Comme mentionné dans la section 14.1.3.1 Fenêtre de sélection / faire une sélection, l'opérateur peut choisir parmi :

- Forward = Avant
- Reverse = Inverse
- Forward and reverse = Avant et inverse

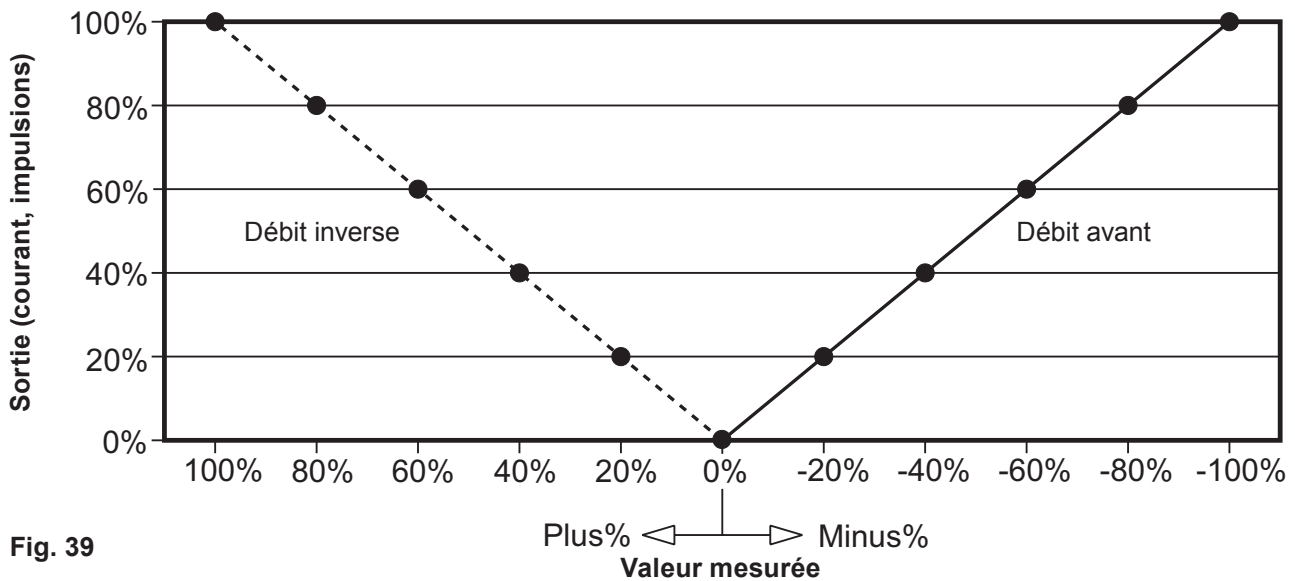


Fig. 39

15.11.8 Version logicielle (champ d'informations)

Après avoir sélectionné cette fonction, la version du logiciel de l'émetteur s'affiche (exemple : 1.06) :

Version of ELM
001.06

15.11.9 Numéro de série (champ d'informations)

Avec l'aide de la fonction Numéro de série, l'émetteur est affecté à une commande. Ce numéro donne accès aux données internes lorsque l'appareil doit être réparé. Le numéro de série est imprimé sur la plaque signalétique de l'émetteur. Après avoir sélectionné cette fonction, appuyez sur ← pour afficher le champ d'informations suivant :

Serial number : 100683

Cette entrée ne doit jamais être modifiée pour que le capteur, l'émetteur et les documents créés dans la gestion de la qualité soient affectés correctement.

15.11.10 Affichage des erreurs système

À l'aide de cette fonction, vous pouvez afficher le code d'erreur des erreurs système qui surviennent.

Le système de diagnostic intégré de l'ELM distingue deux types d'erreurs (voir aussi la section 15.11.12 "Messages d'erreur de l'ELM"). Les erreurs d'auto-test telles que des problèmes avec une ligne de capteur ou des entrées de paramètres incompatibles sont affichés sous forme de messages d'erreur textuels. Une fois que l'erreur a été éliminée, le message disparaît automatiquement de l'écran. Pour plus d'informations, consultez la section 16.1.1 "Affichage des erreurs d'auto-test".

Les erreurs attribuables à la mémoire ou au logiciel du système, à la division par zéro, ou à une panne du système électronique, sont désignées comme étant des erreurs système. Ces messages d'erreur ne se réinitialisent pas automatiquement après l'élimination de l'erreur (généralement de très courte durée).

15.11.11 Réinitialisation d'une erreur système

Avant de réinitialiser une erreur système manuellement, nous vous conseillons de contacter notre service technique. Pour plus d'informations, consultez la section 16.1.2 "Affichage d'une erreur système".

Reset error (no)

Si l'opérateur bascule sur [yes] et confirme l'action en fonction de la description de la section 14.1.3.1 "Fenêtre de sélection / faire une sélection", les messages d'erreur disparaissent de l'écran. Si le message réapparaît peu de temps après, il faut contacter le service technique.

15.11.12 Messages d'erreur de l'ELM

Le système de diagnostic intégré de l'ELM distingue deux types d'erreurs. Les erreurs d'auto-test telles que des problèmes avec une ligne de capteur ou des entrées de paramètres incompatibles sont affichés sous forme de messages d'erreur textuels. Une fois que l'erreur a été éliminée, le message disparaît automatiquement de l'écran. Pour plus d'informations, consultez la section 16.1.1 "Affichage des erreurs d'auto-test".

Les erreurs attribuables à la mémoire ou au logiciel du système, à la division par zéro, ou à une panne du système électronique, sont désignées comme étant des erreurs système. Ces messages d'erreur ne se réinitialisent pas automatiquement après l'élimination de l'erreur (généralement de très courte durée). Avant de réinitialiser une erreur système manuellement, nous vous conseillons de contacter notre service technique. Pour plus d'informations, consultez la section 16.1.2 "Affichage d'une erreur système".

Si la cause de l'un des messages d'erreur décrits ci-dessous ne peut être éliminée, contactez le vendeur de l'appareil.

16. Mode de fonctionnement standard

L'émetteur fonctionne comme décrit ci-avant. Une fois la cause du message d'erreur éliminée, le message disparaît automatiquement.

16.1 Liste des messages d'erreur

16.1.1 Affichage des erreurs d'auto-test

Les erreurs d'auto-test s'affichent sous forme de texte dans la langue choisie (allemand ou anglais) sur la deuxième ligne de l'écran ACL.

Affichage (allemand)	Affichage (anglais)	Traduction en Français	Description	Cause possible de l'erreur et solution
Rohr leer	empty pipe	conduite vide	La détection de conduite vide a été activée. La densité du fluide est inférieure à la valeur limite de la densité ; détection de conduite vide, la conduite est vide.	Le produit contient des bulles d'air/la conduite est vide. Vous devez assurer un remplissage sans bulles.
Spulenstrom	Exciter current?	Courant d'excitation	Interruption / court-circuit dans la connexion de la bobine d'excitation. Toutes les sorties de signal seront réglées sur débit nul.	Vérifiez le câblage entre l'émetteur et le capteur.
Messkreis überst.	meas. circ. sat.	sat. cerc. mes.	Le circuit de mesure du débit est surchargé. La tension mesurée des électrodes est trop élevée. Toutes les sorties de signal seront réglées sur débit nul.	Le débit dépasse la valeur supérieure de la plage (URL). Tension électrostatique élevée au niveau des électrodes.
Strom überst.	curr. saturated	cour. saturé	La sortie de l'interface de courant est surchargée. En fonction des paramètres sélectionnés et de la variable mesurée actuellement affectée, le courant à générer est > 21.6 mA.	Vérifiez la valeur supérieure de la plage et les paramètres du débit.
IMP übersteuert	pulse out satur.	sortie d'impulsion satur.	La sortie d'impulsions est surchargée. La valeur mesurée actuelle nécessite un taux d'impulsions qui ne peut plus être générée à l'aide de la durée d'impulsion définie et de la valeur d'impulsion.	Vérifiez la durée d'impulsion, la valeur d'impulsion et la plage de mesure. Vérifiez le débit.

Suite du tableau à la page suivante

16.1.1 Affichage des erreurs d'auto-test (suite)

Affichage (allemand)	Affichage (anglais)	Traudction en Français	Description	Cause possible de l'erreur et solution
Parameter inkons.	params inconsist	params incomp.	Les paramètres sont incompatibles.	Vérifiez les réglages des paramètres. Les paramètres définis sont contradictoires. Vérifiez les réglages des paramètres. Les paramètres définis sont contradictoires. Exemple : La valeur supérieure de la plage, la valeur d'impulsion et la durée d'impulsion doivent être adaptées de manière à ce que la combinaison corresponde à toutes les valeurs mesurées.
ext EEPROM fehlt.	missing EEPROM	EEPROM manquant	Le module de mémoire de données (DSM) avec les données d'étalonnage du capteur et les réglages de l'émetteur spécifiques au client n'est pas branché.	Insérez le module de stockage de données (DSM) dans le connecteur de la carte d'alimentation UMF2-20.

Informations :

Message d'erreur : "Le paramètre est incompatible" (erreur système 0x0400) ?



Pour générer une liste des incompatibilités, entrez d'abord un mot de passe valide, puis un mot de passe incorrect. L'unité de commande affiche une liste des erreurs en cours (une seule fois). L'opérateur peut alors corriger les paramètres incompatibles après avoir entré un mot de passe valide.

16.1.2 Affichage d'une erreur système

Les erreurs système contiennent le message textuel "Erreur système" et un nombre à 5 chiffres en code hexadécimal. La signification des codes d'erreur est décrite dans le tableau suivant. Si plusieurs erreurs se produisent en même temps, la somme hexadécimale de chaque erreur s'affiche. Les erreurs sont codées de manière à ce que les chaque erreur puisse être facilement identifiée. Les sommes sont uniques.

Étiquette descriptive (jamais affiché)	Constante/ affichage	Description
SystemfehlerExtEEProm	0x00002	EEPROM externe (données de la puce de mémoire DSM) branché, mais vide, pas initialisé
SystemfehlerIntEEProm	0x00004	EEPROM interne (étalonnage de l'émetteur UMF2 (B)) effacé, UMF2 non étalonné
SystemfehlerEEPROM	0x00010	Enregistrement ou lecture des données de la mémoire impossible / mémoire défectueuse

16.1.3 Réinitialisation d'une erreur système

Après la réparation des erreurs, le message d'erreur système affiché peut être réinitialisé.

Pour cela, le mot de passe du client doit être entré. (Reportez-vous à la section 15.2.1 Mot de passe client).

Sélectionnez la fonction Affichage des erreurs système. (Reportez-vous à 15.11.10 Affichage des erreurs système).

Analysez la panne et réparez l'émetteur ou le capteur.

Enfin, réinitialisez le message d'erreur système. (Reportez-vous à la section 15.11.11 Réinitialisation d'une erreur système).

17. Normes et autorisations

Normes et directives générales

EN 60529 Classe d'indice de protection (code IP)

EN 61010-1:2010 Exigences de sécurité pour compteurs électriques, appareils de commande et de laboratoire

Directive NE21 NAMUR, version 2012-05-09

Directive européenne 97/23/CE (PED)

Directives AD-2000

Compatibilité électromagnétique

Directive CEM 2004/108/CE

EN 61000-6-2:2005 (immunité pour les environnements industriels)

EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 (émissions environnements résidentiels)

EN 55011:2009 +A1:2010

groupe 1, classe B (interférences émises)

DIN EN 61326-1:2013

18. Maintenance

L'appareil ne nécessite aucun entretien, s'il est utilisé conformément à son utilisation prévue. Un nettoyage peut être nécessaire en raison de dépôts et de l'encrassement des électrodes ou de la conduite d'écoulement.

— 19. *Certificat de décontamination pour le nettoyage* —
de l'appareil

Nom de la société : Adresse :

Département : Nom du contact :

Téléphone :

Informations relatives au débitmètre joint

Modèle ELM-

a été utilisé avec le fluide suivant :

Dans la mesure où ce fluide est dangereux pour l'eau / toxique / corrosif / combustible, voici ce que nous avons fait :

Vérifié toutes les cavités de l'appareil afin de s'assurer qu'elles sont exemptes de résidus liquides*

Lavé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil*

*rayer tous les éléments non applicables

Nous garantissons par la présente qu'aucun danger pour la santé ou pour l'environnement ne découlera de résidus liquides sur ou dans l'appareil joint.

Date : Signature :

Tampon

SPIRAX SARCO SAS
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier
78190 TRAPPES
Téléphone : 01 30 66 43 43 - Fax : 01 30 66 11 22
e-mail : Courrier@fr.spiraxsarco.com
www.spiraxsarco.com

spirax
/sarco