



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



Solutions

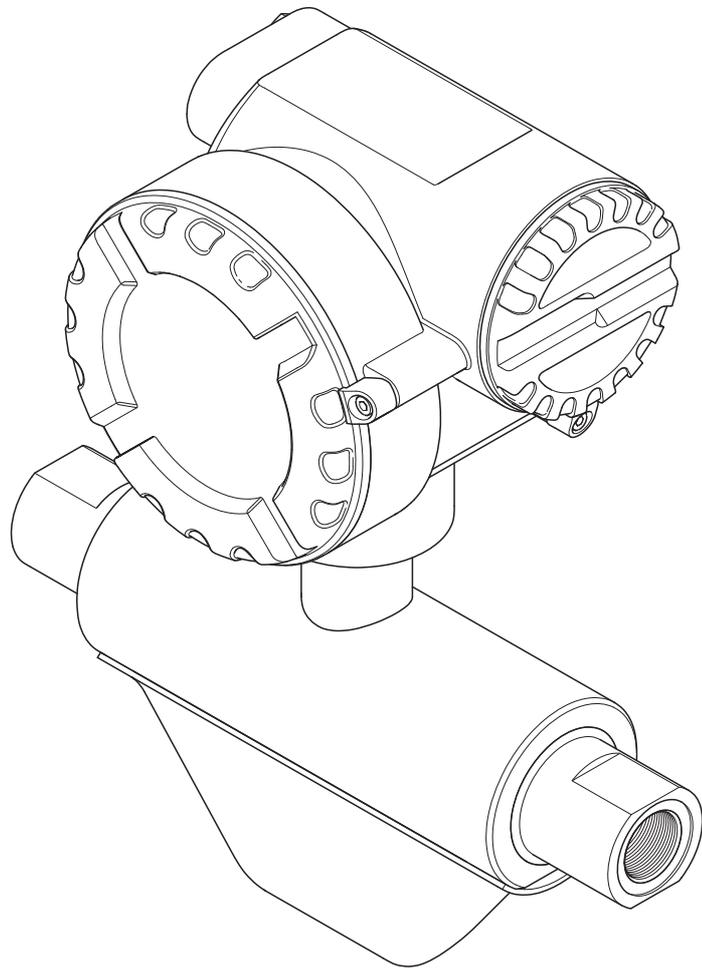
Manuel de mise en service

CNGmass

MODBUS RS485

Débitmètre massique Coriolis

Pour ravitaillement en GNV (gaz naturel pour véhicule)



BA00123D/14/FR/04.10
71115490

Valable à partir de version
V 1.01.00 (logiciel d'appareil)

Sommaire

1	Conseils de sécurité	5		
1.1	Utilisation conforme	5		
1.2	Montage, mise en service et utilisation	5		
1.3	Sécurité de fonctionnement	5		
1.4	Retour de matériel	6		
1.5	Symboles de sécurité	6		
1.6	Symboles sur les plaques signalétiques	6		
2	Identification	7		
2.1	Désignation de l'appareil	7		
2.1.1	Plaque signalétique transmetteur	7		
2.1.2	Plaque signalétique capteur	8		
2.1.3	Plaque signalétique complémentaire transaction commerciale	8		
2.1.4	Plaque signalétique raccords	9		
2.1.5	Plaque complémentaire position du disque de rupture	9		
2.2	Certificats et agréments	10		
2.3	Marques déposées	10		
3	Montage	11		
3.1	Réception de marchandises, transport, stockage	11		
3.1.1	Réception de marchandises	11		
3.1.2	Transport	11		
3.1.3	Stockage	11		
3.2	Conditions d'implantation	11		
3.2.1	Dimensions de montage	11		
3.2.2	Longueurs droites d'entrée et de sortie	11		
3.2.3	Vibrations	11		
3.2.4	Seuils de débit	11		
3.3	Montage	12		
3.3.1	Tourner le boîtier du transmetteur	12		
3.4	Contrôle du montage	12		
4	Câblage	13		
4.1	Spécifications de câble MODBUS RS485	13		
4.1.1	Blindage et mise à la terre	14		
4.2	Raccordement de l'unité de mesure	15		
4.2.1	Raccordement transmetteur	15		
4.2.2	Occupation des bornes de raccordement	16		
4.3	Protection	16		
4.4	Contrôle du raccordement	17		
5	Configuration	18		
5.1	Configuration en bref	18		
5.2	Communication MODBUS RS485	19		
5.2.1	Technologie MODBUS RS485	19		
5.2.2	Message MODBUS	21		
5.2.3	Codes de fonction MODBUS	22		
5.2.4	Nombre maximal d'accès en écriture	22		
5.2.5	Adresses de registres MODBUS	23		
5.2.6	Messages erreur MODBUS	25		
5.2.7	MODBUS Auto-Scan-Buffer	26		
5.2.8	Echelonnage des grandeurs de mesure en nombres entiers	29		
5.2.9	Réglage de l'adresse d'appareil	30		
5.3	Possibilités de configuration	30		
5.3.1	Logiciel de configuration "FieldCare"	30		
5.3.2	Fichiers de description d'appareil pour les logiciels de configuration	30		
6	Mise en service	31		
6.1	Contrôle de l'installation et du fonctionnement	31		
6.2	Mise sous tension de l'appareil	31		
6.3	Étalonnage du zéro	31		
6.3.1	Conditions pour l'étalonnage du zéro	31		
6.3.2	Réalisation de l'étalonnage du zéro	32		
6.4	Mémoire de données (HistoROM)	32		
6.4.1	HistoROM/DAT (DAT capteur)	32		
7	Transaction commerciale	33		
7.1	Compatibilité pour les transactions commerciales, réception par des organismes de vérification, obligation de vérification périodique	33		
7.1.1	Agrément de transaction commerciale	33		
7.1.2	Déroulement d'une vérification	33		
7.1.3	Mise en place du mode "transaction commerciale"	33		
7.1.4	Suppression du mode "transaction commerciale"	34		
8	Maintenance	35		
8.1	Nettoyage extérieur	35		
9	Accessoires/Pièces de rechange	36		
9.1	Pièces de rechange spécifiques à l'appareil	36		
9.2	Accessoires spécifiques au service	36		
10	Suppression de défauts	37		
10.1	Autosurveillance	37		
10.2	Diagnostic au moyen de diodes (DEL)	38		
10.3	Messages (FieldCare)	39		
10.4	Erreur sans message	41		
10.5	Pièces de rechange	41		
10.6	Comportement des sorties en cas de défaut	42		
10.7	Montage/démontage de l'électronique de mesure	43		
10.8	Retour de matériel	44		
10.9	Mise au rebut	44		
10.10	Historique des logiciels	44		
11	Caractéristiques techniques	45		
11.1	Caractéristiques techniques en bref	45		
11.1.1	Domaines d'application	45		
11.1.2	Principe de fonctionnement et construction du système	45		

11.1.3	Grandeurs d'entrée	45
11.1.4	Grandeurs de sortie	46
11.1.5	Energie auxiliaire	47
11.1.6	Précision de mesure	48
11.1.7	Conditions d'utilisation : Montage	48
11.1.8	Conditions d'utilisation : Environnement	48
11.1.9	Conditions d'utilisation : Process	49
11.1.10	Construction	50
11.1.11	Niveau de configuration	51
11.1.12	Certificats et agréments	51
11.1.13	Informations à la commande	52
11.1.14	Accessoires/Pièces de rechange	52
11.1.15	Documentation complémentaire	52
12	Annexe - Paramètres d'appareil	53
12.1	Représentation de la matrice	54
12.2	Bloc SECURITY	57
12.2.1	Groupe SECURITY	57
12.3	Bloc MEASURED VARIABLE	57
12.3.1	Groupe MEASURING VALUES	57
12.3.2	Groupe SYSTEM UNITS	58
12.4	Bloc TOTALIZER	61
12.4.1	Groupe TOTALIZER (1...3)	61
12.5	Bloc OUTPUTS	64
12.5.1	Groupe PULSE/FREQUENCY OUTPUTS (1...2)	64
12.6	Bloc BASIC FUNCTION	77
12.6.1	Groupe MODBUS RS485	77
12.6.2	Groupe PROCESS PARAMETER	85
12.6.3	Groupe SYSTEM PARAMETER	89
12.6.4	Groupe SENSOR DATA	90
12.7	Bloc SUPERVISION	92
12.7.1	Groupe SYSTEM	92
12.7.2	Groupe VERSION-INFO	96
12.7.3	Groupe MESSAGE CATEGORY	97
12.7.4	Groupe MESSAGE HISTORY	99
Index		100

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

L'appareil de mesure décrit dans le présent manuel de mise en service ne doit être utilisé que pour la mesure du débit massique ou volumique de GNV (Gaz naturel pour véhicule).

La sécurité de fonctionnement peut être supprimée en cas d'utilisation non conforme à l'objet.

Le fabricant ne couvre pas les dommages pouvant en résulter.

1.2 Montage, mise en service et utilisation

Tenir compte des points suivants :

- Montage, raccordement électrique, mise en service et maintenance de l'appareil ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé formé, autorisé par l'utilisateur de l'installation. Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris le présent manuel et en suivre les indications.
- L'appareil ne doit être utilisé que par un personnel autorisé et formé par l'utilisateur de l'installation. Il faut absolument tenir compte des indications du présent manuel de mise en service.
- Le CNGmass est un appareil pour la mesure de gaz sous haute pression ; la conception professionnelle de l'équipement ainsi que l'installation correcte de tous les composants sous pression revêtent de ce fait une importance particulière pour un fonctionnement durable et sûr.
- Dans le cas de produits spéciaux, y compris les produits de nettoyage, Endress+Hauser vous apporte son aide pour déterminer la résistance à la corrosion des pièces en contact avec le produit. Des faibles variations de température, de concentration ou du degré d'encrassement du process peuvent cependant engendrer des changements de la résistance à la corrosion. De ce fait, Endress+Hauser ne donne aucune garantie quant à la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit dans certaines applications. C'est l'utilisateur qui est responsable du choix de matériaux en contact avec le produit appropriés.
- L'installateur doit veiller à raccorder correctement le système de mesure, conformément aux schémas électriques.
- L'utilisateur doit mettre en place un sectionneur externe permettant d'interrompre l'énergie auxiliaire. Celui-ci doit pouvoir être identifié clairement comme étant affecté à l'appareil ou à la partie de l'installation où se trouve ce dernier.
- Tenir compte des réglementations nationales en matière de maintenance et de réparation d'appareils électriques.

1.3 Sécurité de fonctionnement

Tenir compte des points suivants :

- Les systèmes de mesure utilisés en zone explosible disposent d'une documentation Ex séparée, partie intégrante du présent manuel. Les conseils d'installation et valeurs de raccordement qui y figurent doivent également être scrupuleusement respectés. Sur la première page de la documentation Ex est représenté le symbole de l'agrément et de l'organisme de vérification ( Europe,  USA,  Canada).
- Le boîtier du capteur est muni d'un disque de rupture qui permet d'éviter une augmentation de la pression en cas de défaut. Tant que l'étiquette adhésive est intacte (→  9), le disque de rupture l'est aussi.
- L'installation de mesure remplit les exigences de sécurité selon EN 61010 et les exigences CEM selon CEI 61326 et recommandation NAMUR NE 21.
- Le fabricant se réserve le droit d'adapter les caractéristiques de ses appareils aux évolutions techniques sans avis préalable. Votre agence Endress+Hauser vous renseignera sur l'actualité et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

1.4 Retour de matériel

Les mesures suivantes doivent être prises avant de renvoyer un débitmètre à Endress+Hauser, par ex. pour réparation ou étalonnage :

- Joindre à l'appareil dans tous les cas un formulaire "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment rempli. Seulement ceci permettra à Endress+Hauser de transporter, vérifier ou réparer un appareil renvoyé.
- Joindre au renvoi des directives de manipulation si ceci est nécessaire, par ex. une fiche de sécurité selon directive (CE) 1907/2006/REACH.
- Supprimer tous les résidus de produit. Tenir particulièrement compte des joints et interstices où le produit aura pu se loger. Ceci est particulièrement important si le produit est dangereux c'est à dire inflammable, toxique, acide, cancérigène etc.



Remarque !

Une copie de la "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" se trouve à la fin du présent manuel.



Danger !

- Ne pas renvoyer d'appareil s'il ne vous a pas été possible de supprimer avec certitude tous les résidus de produit qui auraient pu pénétrer dans les fentes ou diffuser dans la matière synthétique.
- Les coûts résultant d'un nettoyage insuffisant, générant une mise au rebut ou des dommages corporels (brûlures par l'acide) seront facturés à l'utilisateur.

1.5 Symboles de sécurité

Les appareils ont été construits et testés d'après les derniers progrès techniques et ont quitté nos établissements dans un état parfait. Ils ont été développés selon la norme européenne EN 61010 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire". Cependant, si ces appareils ne sont pas utilisés de manière conforme, ils peuvent être source de dangers.

De ce fait, veuillez observer les remarques sur les éventuels dangers mis en évidence par les pictogrammes suivants :



Danger !

"Danger" signale des activités ou procédures qui - si elles ne sont pas menées correctement - peuvent entraîner un risque de blessure ou un risque de sécurité. Tenir compte très exactement des directives et procéder avec prudence.



Attention !

"Attention" signale des activités ou procédures qui - si elles ne sont pas menées correctement - peuvent entraîner un dysfonctionnement ou une destruction de l'appareil. Bien suivre les instructions du manuel.



Remarque !

"Remarque" signale les actions ou procédures susceptibles de perturber indirectement le fonctionnement des appareils ou de générer des réactions imprévues si elles n'ont pas été menées correctement.

1.6 Symboles sur les plaques signalétiques

Le symbole suivant est représenté sur les plaques signalétiques (lire la documentation correspondante) :



Dans le cas des appareils destinés aux zones explosibles, une référence de documentation est indiquée à côté du symbole représenté; cette référence correspond à une documentation Ex complémentaire qu'il convient de lire absolument.

2 Identification

2.1 Désignation de l'appareil

Le débitmètre est un appareil compact.

2.1.1 Plaque signalétique transmetteur

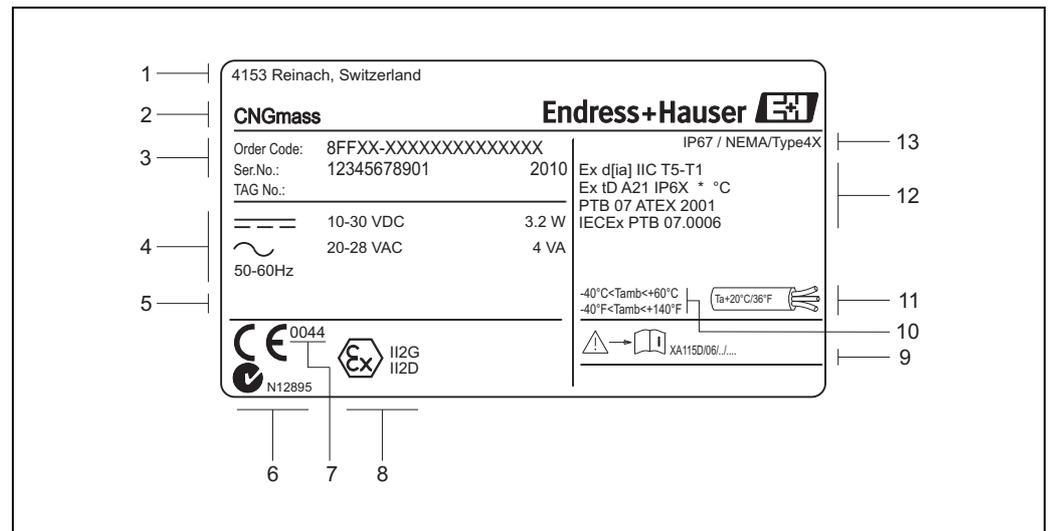


Fig. 1: Indications sur les plaques signalétiques du transmetteur (exemple)

- 1 Lieu de production
- 2 Type d'appareil
- 3 Référence / Numéro de série / Année de fabrication : la signification des différents lettres et chiffres est indiquée dans la confirmation de commande.
- 4 Energie auxiliaire / Fréquence / Consommation
- 5 Emplacement pour des infos supplémentaires dans le cas de produits spéciaux
- 6 Marque C-Tick
- 7 Organisme notifié pour l'assurance qualité
- 8 Groupe et catégorie d'appareil selon directive 94/9/CE
- 9 Documentation Ex correspondante
- 10 Température ambiante admissible
- 11 Température au câble
- 12 Marquage du mode de protection, du groupe d'explosion, de la classe de température, du degré de protection ainsi que du numéro d'examen CE de type
- 13 Protection

2.1.2 Plaque signalétique capteur

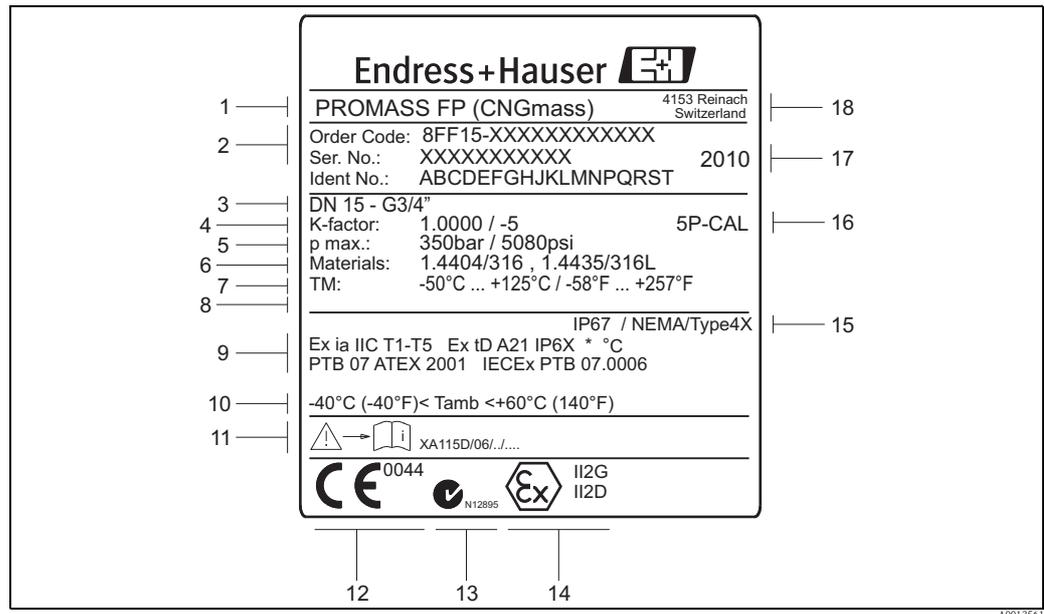


Fig. 2: Indications sur les plaques signalétiques du capteur (exemple)

- 1 Type de capteur
- 2 Référence / Numéro de série : la signification des différents lettres et chiffres est indiquée dans la confirmation de commande.
- 3 Raccord process
- 4 Facteur d'étalonnage du débit
- 5 Pression de process maximale
- 6 Matériaux
- 7 Gamme de température du process
- 8 Emplacement pour des infos supplémentaires dans le cas de produits spéciaux
- 9 Marquage du mode de protection, du groupe d'explosion, de la classe de température, du degré de protection ainsi que du numéro d'examen CE de type
- 10 Température ambiante admissible
- 11 Documentation Ex correspondante
- 12 Organisme notifié pour l'assurance qualité
- 13 Marque C-Tick
- 14 Groupe et catégorie d'appareil selon directive 94/9/CE
- 15 Protection
- 16 Indications complémentaires : avec étalonnage 5 points
- 17 Année de fabrication
- 18 Lieu de production

2.1.3 Plaque signalétique complémentaire transaction commerciale

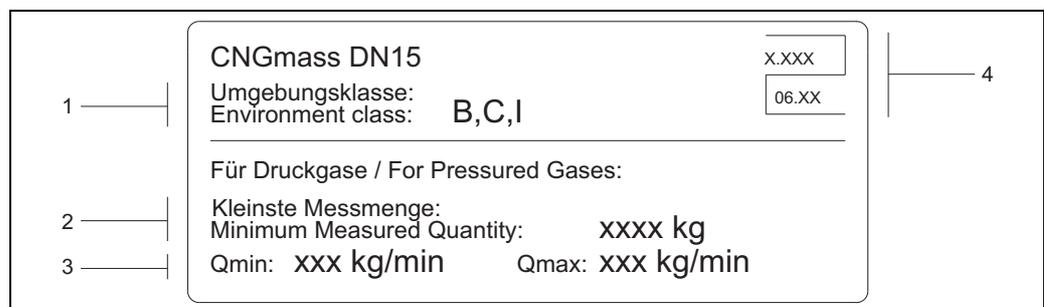


Fig. 3: Plaque complémentaire pour transaction commerciale (exemple)

- 1 Classes d'environnement
- 2 Plus faible quantité mesurée pour gaz sous pression
- 3 Gamme de mesure du débit Q_{min} à Q_{max} en kg/min
- 4 Symbole pour la transaction commerciale comprenant le numéro d'approbation et la date d'émission

2.1.4 Plaque signalétique raccords

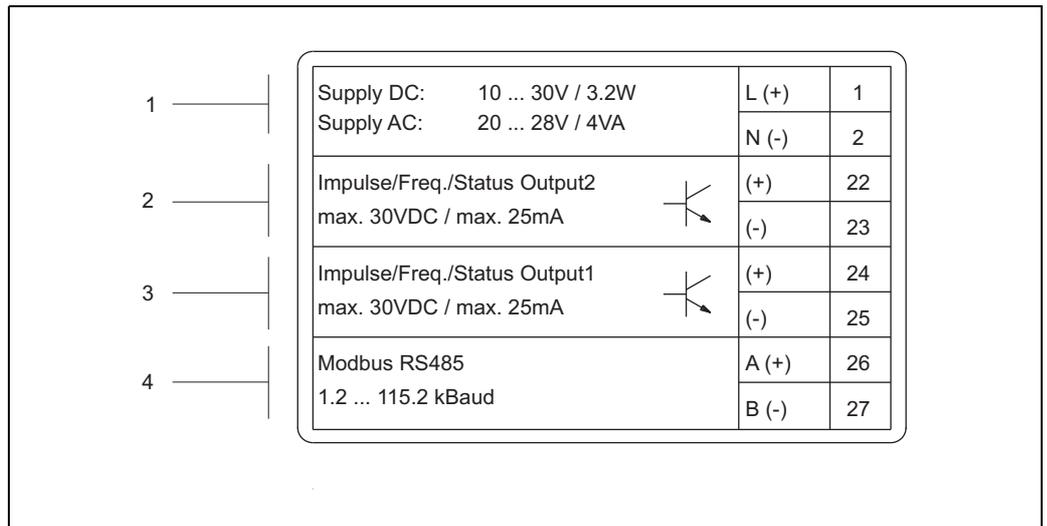


Fig. 4: Indications sur la plaque signalétique pour les raccords du transmetteur (exemple)

- 1 Occupation des bornes énergie auxiliaire
- 2 Occupation des bornes sortie impulsion/fréquence/état
- 3 Occupation des bornes sortie impulsion/fréquence/état
- 4 Occupation des bornes MODBUS RS485

2.1.5 Plaque complémentaire position du disque de rupture

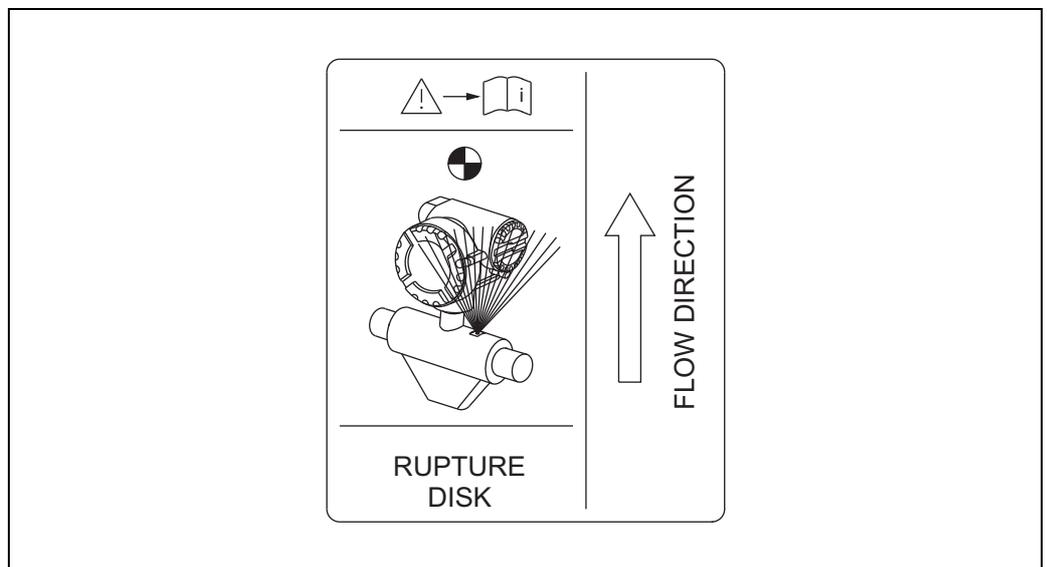


Fig. 5: Plaque supplémentaire concernant l'emplacement du disque de rupture (RUPTURE DISK)



Remarque !
Indications complémentaires relative à la pression de déclenchement → 49.

2.2 Certificats et agréments

Les appareils ont été construits et testés d'après les derniers progrès techniques et les bonnes pratiques d'ingénierie et ont quitté nos établissements dans un état parfait.

Ils ont été développés selon la norme européenne EN 61010 -1 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire" ainsi que les exigences CEM selon CEI/EN 61326.

Le système de mesure décrit dans le présent manuel remplit de ce fait les exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil par l'apposition du sigle CE.

Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de la "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

L'appareil de mesure remplit les exigences du test de conformité et d'intégration MODBUS/TCP et possède la "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". L'appareil de mesure a réussi toutes les procédures de test effectuées et a été certifié par le "MODBUS/TCP Conformance Test Laboratory" de l'université de Michigan.

2.3 Marques déposées

MODBUS®

Marque déposée de l'organisation MODBUS

HistoROM™, S-DAT®, FieldCare®, Fieldcheck®, Applicator®

Marques déposées de la société Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

3 Montage

3.1 Réception de marchandises, transport, stockage

3.1.1 Réception de marchandises

A la réception de la marchandise, il convient de vérifier les points suivants :

- L'emballage ou le contenu sont-ils endommagés ?
- Le matériel fourni est-il complet et correspond-il aux indications du bon de commande ?

3.1.2 Transport

Lors du déballage ou du transport au point de mesure, tenir compte des indications suivantes :

- Les appareils sont à transporter dans leur emballage d'origine.
- Les disques de protection montés sur les raccords process évitent les dommages mécaniques au niveau des surfaces d'étanchéité ainsi que l'encrassement du tube de mesure au cours du transport et du stockage. De ce fait, enlever les disques de protection uniquement au moment du montage.

3.1.3 Stockage

Tenir compte des points suivants :

- Pour le stockage (et le transport) il convient de bien emballer l'appareil de mesure. L'emballage d'origine offre une protection optimale.
- La température de stockage admissible est de $-40\dots+80\text{ °C}$ ($-40\dots176\text{ °F}$), de préférence $+20\text{ °C}$ ($+68\text{ °F}$).
- Enlever les disques de protection uniquement au moment du montage.
- Pendant le stockage l'appareil de mesure ne doit pas être exposé à un rayonnement solaire direct afin d'éviter des températures de surface trop élevées.

3.2 Conditions d'implantation

En principe, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières au moment du montage (par ex. support). Les forces externes sont compensées par les caractéristiques de construction de l'appareil.

3.2.1 Dimensions de montage

Toutes les dimensions et longueurs de montage du capteur et du transmetteur figurent dans la documentation séparée "Information technique" →  52

3.2.2 Longueurs droites d'entrée et de sortie

Aucune précaution particulière n'est nécessaire lors d'un montage après des éléments générant des perturbations hydrauliques (vannes, coudes, T etc).

3.2.3 Vibrations

Les vibrations de l'installation n'ont aucune influence sur le fonctionnement du débitmètre grâce à la fréquence de résonance élevée des tubes de mesure. Des mesures spéciales de fixation ne doivent de ce fait pas être prises !

3.2.4 Seuils de débit

Indications correspondantes →  45.

3.3 Montage

3.3.1 Tourner le boîtier du transmetteur

Le boîtier du transmetteur peut être tourné progressivement de max. 360° dans le sens anti-horaire.

1. Desserrer la tige filetée avec le six pans creux (1) mais ne pas la dévisser complètement.
2. Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.
3. Serrer à nouveau la tige filetée avec le six pans (1).

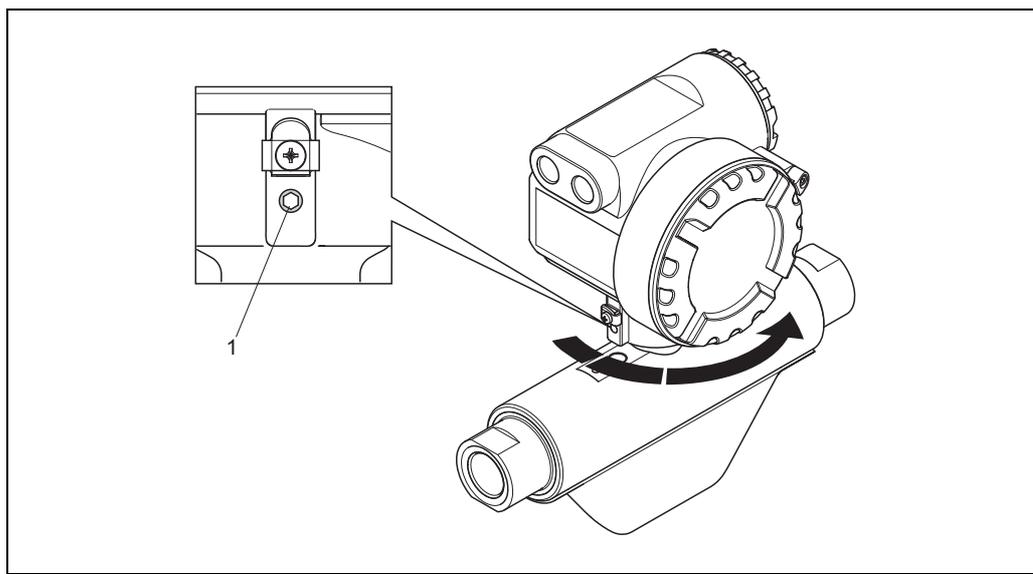


Fig. 6: Rotation du boîtier du transmetteur

3.4 Contrôle du montage

Après le montage de l'appareil de mesure sur la conduite, procéder aux contrôles suivants :

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil de mesure est-il endommagé, notamment les surfaces d'étanchéité des raccords process (contrôle visuel) ?	–
La plaque adhésive du disque de rupture est-elle intacte ?	→ 9
L'appareil de mesure répond-il aux spécifications du point de mesure comme la température et la pression de process, la température ambiante, la gamme de mesure etc ?	→ 45
Montage	Remarques
Les raccords process correspondent-ils aux conditions de process existantes (pression, température) et au concept des joints côté capteur ?	–
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur correspond-il au sens d'écoulement réel dans la conduite ?	–
Le numéro et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?	–
A-t-on choisi la bonne implantation pour le capteur, en fonction de son type et de la température du produit ?	→ 11
Environnement/Conditions du process	Remarques
L'appareil de mesure est-il protégé contre les intempéries et le rayonnement solaire direct ?	–

4 Câblage



Danger !

Tenir compte, lors du raccordement d'appareils certifiés Ex des directives et schémas de raccordement dans les documentations Ex spécifiques, complémentaires au présent manuel. En cas de questions, veuillez-vous adresser à votre agence Endress+Hauser.



Remarque !

L'appareil ne possède pas de sectionneur interne. Aussi faut-il affecter à l'appareil un commutateur ou un sectionneur qui permet de séparer le câble d'alimentation du réseau.

4.1 Spécifications de câble MODBUS RS485

Dans le standard EIA/TIA-485 deux variantes (type de câble A et B) pour le câble de bus sont spécifiées et peuvent être utilisées pour tous les taux de transmission. Nous recommandons d'utiliser de préférence le type de câble A. La spécification pour le type de câble 1 est représentée dans le tableau suivant.

Type de câble A	
Impédance de ligne	120 Ω
Capacité de câble	< 30 pF/m (< 9,2 pF/ft)
Section de fil	> 0,34 mm ² (AWG 22)
Type de câble	torsadé par paires
Résistance de boucle	\leq 110 Ω /km (\leq 0,034 Ω /ft)
Amortissement du signal	max. 9 dB sur toute la longueur de la section de ligne
Blindage	Blindage cuivre tressé ou blindage tressé et blindage pellicule

Lors de la conception du bus, tenir compte des points suivants :

- Tous les appareils de mesure sont raccordés à une structure de bus (ligne).
- La longueur de ligne maximale (longueur de segment) du système MODBUS RS485 lors de l'utilisation d'un type de câble A et d'un taux de transmission de 115200 Baud est de 1200 m (3936 ft). La longueur totale des dérivations ne doit pas dépasser une valeur maximale de 6,6 m (21,7 ft).
- Au max. 32 participants par segment sont possibles.
- Chaque segment est muni des deux côtés d'une résistance de terminaison.
- La longueur du bus ou le nombre de participants peuvent être augmentés par l'implantation d'un répéteur.

4.1.1 Blindage et mise à la terre

Lors de mise au point du concept de blindage et de mise à la terre d'un système de bus de terrain, il faut prendre en compte trois aspects principaux :

- Compatibilité électromagnétique (CEM)
- Protection contre les risques d'explosion
- Protection des personnes

Afin de garantir une compatibilité électromagnétique optimale des systèmes, il est important que les composants système et avant tous les câbles qui les relient, soient blindés et que ce blindage ne comporte aucune interruption. Dans le cas idéal, les blindages de câble sont reliés aux boîtiers, souvent métalliques, des appareils de terrain raccordés. Comme ceux-ci sont reliés en règle générale au fil de terre, le blindage du câble de bus bénéficie d'une mise à la terre multiple. Veiller à ce que les sections de blindage de câble dénudées et torsadées jusqu'à la borne de terre soient aussi courtes que possible.

Cette manière de procéder, optimale pour la compatibilité électromagnétique et la protection des personnes, peut être utilisée sans restrictions dans les installations avec compensation de potentiel. Dans le cas d'installations sans compensation de potentiel, des courants de compensation à fréquence de réseau (50 Hz) peuvent circuler et détériorer le câble dans les cas les moins favorables, par ex. en cas de dépassement par excès du courant de blindage admissible.

Pour supprimer les courants de compensation à basse fréquence, il est recommandé, dans le cas d'installations sans compensation de potentiel, de relier le blindage de câble seulement d'un côté directement à la terre du réseau (ou fil de terre) et de relier tous les autres points de mise à la terre de terre de façon capacitive.



Attention !

Les exigences CEM sont **seulement** satisfaites si le blindage de câble est mis à la terre des deux côtés !

4.2 Raccordement de l'unité de mesure

4.2.1 Raccordement transmetteur



Danger !

- Risque d'électrocution ! Mettre hors tension avant d'ouvrir l'appareil.
Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension.
Un non respect de ces consignes peut entraîner la destruction de composants électroniques.
 - Risque d'électrocution ! Relier le fil de terre à la prise de terre du boîtier avant de mettre sous tension, sauf si d'autres mesures de protection ont été prises.
 - Comparer les indications de la plaque signalétique avec les tension et fréquence locales.
Tenir également compte des directives d'installation nationales en vigueur.
1. Défaire le crampon de sécurité (a) et dévisser le couvercle du compartiment de raccordement (b) du boîtier du transmetteur.
 2. Faire passer le câble d'alimentation (d) et le câble de signal (c) à travers les entrées de câble correspondantes.
 3. Procéder au câblage selon occupation des bornes de raccordement (→ 16).
 4. Visser le couvercle du compartiment de raccordement (b) à nouveau sur le boîtier du transmetteur et serrer à nouveau le crampon de sécurité (a).

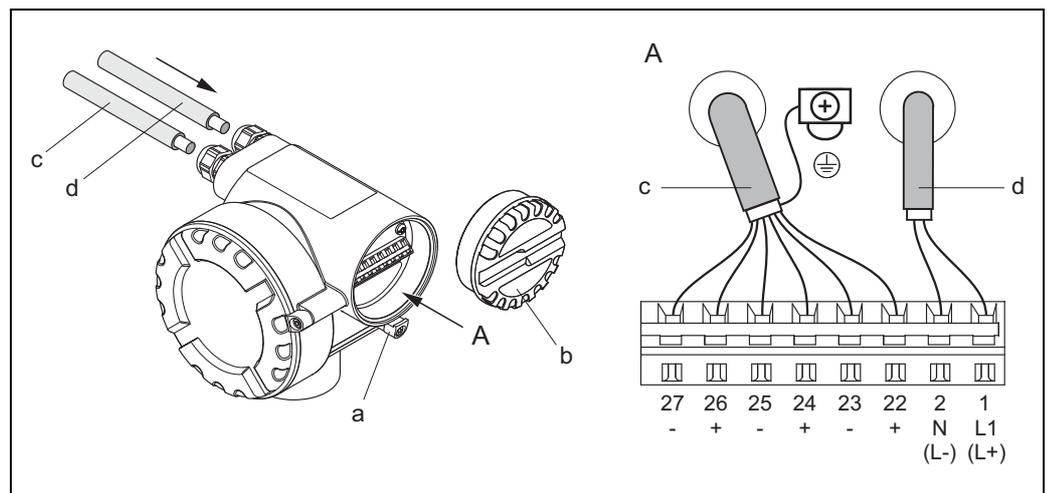


Fig. 7: Raccordement du transmetteur, section de conducteur max. 2,5 mm² (14 AWG)

A Vue A

a Crampon de sécurité

b Couvercle du compartiment de raccordement

c Câble de signal : bornes n° 22...27

(blindage pour Modbus RS485 est obligatoire ; blindage pour sorties impulsions/fréquence et état non indispensable mais recommandé)

d Câble pour l'énergie auxiliaire : 20...28 V AC, 10...30 V DC

– Borne n° 1 : L1 pour AC, L+ pour DC

– Borne n° 2 : N pour AC, L- pour DC



Attention !

- En-dessous d'une tension d'alimentation de 10 VDC le comportement de l'appareil n'est pas défini. Une fonction correcte peut ne plus être assurée. Il est recommandé, dans le cas d'un dépassement par défaut de la tension d'alimentation spécifiée, de mettre l'appareil hors tension.
- Lors d'un fonctionnement au-delà d'une tension d'alimentation de 30 VDC resp. 28 VAC l'appareil de mesure peut être détruit. Il est recommandé de limiter la tension d'alimentation à la gamme spécifiée par des éléments de protection ou autres mesures appropriées.

4.2.2 Occupation des bornes de raccordement

Valeurs électriques des sorties → 46

Variante de commande	N° borne (sorties)		
	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
Platine de communication non modifiables (équipement fixe)			
8FF*_*****N	Sortie impulsions/ fréquence/état 2	Sortie impulsions/ fréquence/état 1	MODBUS RS485

4.3 Protection

L'appareil de mesure satisfait à toutes les exigences selon protection IP 67.

Afin d'assurer la protection IP 67 après le montage sur site ou après une intervention, les points suivants doivent être impérativement pris en compte :

- Les joints du boîtier doivent être placés propres et non endommagés dans les gorges. Le cas échéant il convient de sécher les joints, de les nettoyer ou de les remplacer.
- Les vis du boîtier ou du couvercle à visser doivent être serrées fortement.
- Les câbles utilisés pour le raccordement doivent avoir le diamètre extérieur spécifié (8...12 mm/0,32...0,47").
- Les entrées de câble doivent être fortement serrées (Point **a**, → 8).
- Le câble doit être posé en boucle ("poche d'eau") devant l'entrée de câble (Point **b**, → 8). L'humidité éventuelle ne pourra ainsi pas pénétrer via la traversée.

 Remarque !

Les entrées de câble ne doivent pas être orientées vers le haut.

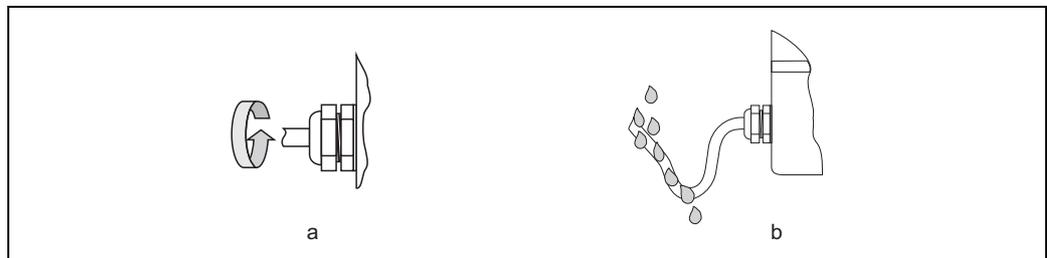


Fig. 8: Conseils de montage pour les entrées de câble

- Les entrées de câble non utilisées doivent être occultées.
- La douille de protection utilisée ne doit pas être enlevée de l'entrée de câble.



Attention !

Les vis du boîtier du capteur ne doivent pas être desserrées sous peine d'annuler la protection garantie par Endress+Hauser.

4.4 Contrôle du raccordement

Après le montage de l'appareil de mesure sur la conduite, procéder aux contrôles suivants :

Etat et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil de mesure ou le câble est-il endommagé (contrôle visuel) ?	–
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications portées sur la plaque signalétique ? La terre est-elle raccordée ?	20...28 V AC (45...65 Hz) 10...30 V DC
Les câbles utilisés sont-ils conformes aux spécifications données ?	→ 13
Les câbles montés sont-ils soumis à une traction ?	–
Le câble est-il posé de manière correcte ? Sans boucles ni croisements ?	–
Les câbles d'alimentation et de signal sont-ils correctement raccordés ?	Schéma de raccordement dans le couvercle du compartiment de raccordement
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?	–
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ? Chemin de câble avec poche d'eau ?	→ 16, Chapitre "Mode de protection"
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ?	–
Raccordement électrique bus de terrain	Remarques
Chaque segment du bus de terrain a-t-il été terminé par une terminaison de bus ?	→ 13
La longueur max. du câble de bus de terrain a-t-elle été respectée selon les spécifications ?	→ 13
La longueur max. du câble de dérivation a-t-elle été respectée selon les spécifications ?	→ 13
Le câble de bus de terrain est-il blindé sur toute sa longueur et correctement mis à la terre ?	→ 14

5 Configuration

5.1 Configuration en bref

Pour la configuration et la mise en service de l'appareil de mesure vous disposez des possibilités suivantes :

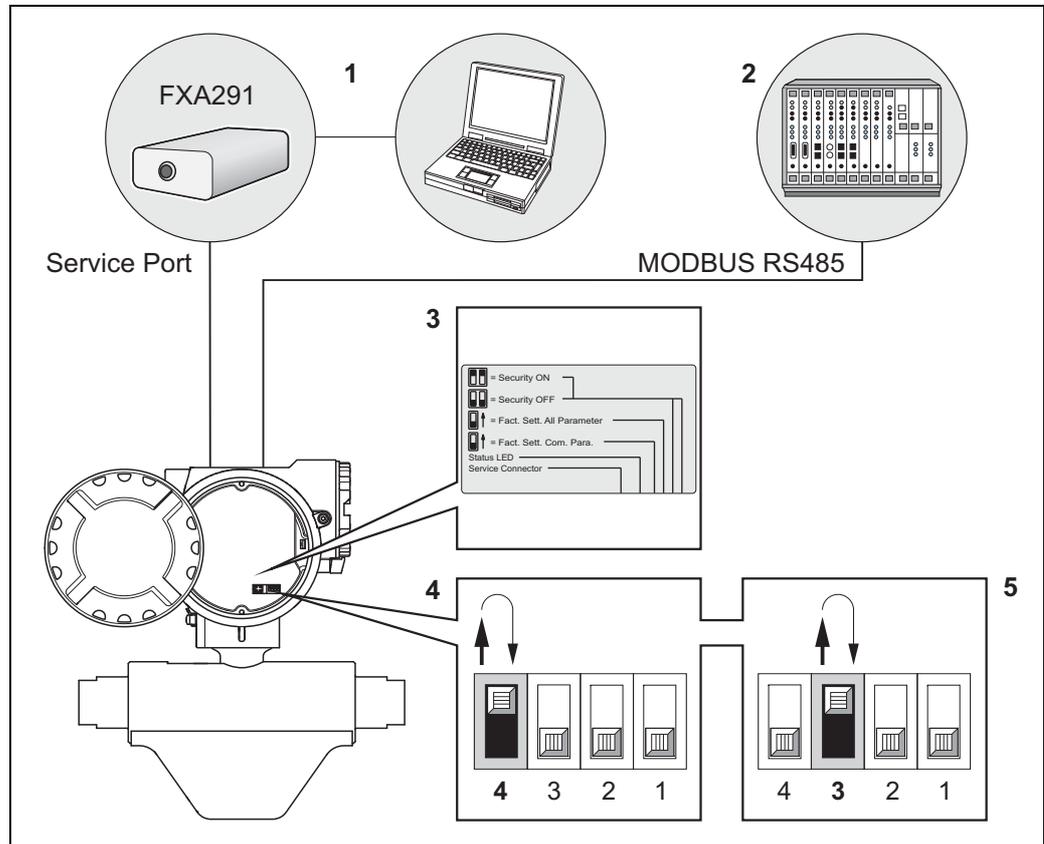


Fig. 9: Possibilités de configuration des appareils MODBUS RS485

- 1 Logiciel de configuration de l'interface de service FXA291 (par ex. FieldCare)
- 2 Configuration via le système de conduite de procédé Modbus RS485
- 3 Plaque adhésive indiquant les positions des différents micro-commutateurs et leurs fonctionnalités (explications relatives aux micro-commutateurs 2 et 1 → 33.)
- 4 Configuration via un micro-commutateur interne (4) :
Si le micro-commutateur (4) est poussé vers le haut, l'appareil revient aux réglages usine des paramètres de communication du Modbus RS485 (le ramener ensuite vers le bas dans la position de départ).
- 5 Configuration via un micro-commutateur interne (3) :
Si le micro-commutateur (3) est poussé vers le haut, l'appareil revient aux réglages usine de tous les paramètres (le ramener ensuite vers le bas dans la position de départ).



Remarque !

Les micro-commutateurs doivent demeurer au moins 2 secondes dans la position souhaitée jusqu'à ce que la réaction correspondante ait lieu.

La remise à zéro des paramètres peut durer plusieurs minutes, puis l'appareil redémarre.

Pendant ce temps la diode reste allumée en orange.

Lors du rétablissement des réglages usine la tension d'alimentation ne doit pas être coupée.

5.2 Communication MODBUS RS485

5.2.1 Technologie MODBUS RS485

MODBUS est un système de bus de terrain ouvert et standardisé, utilisé dans l'automatisation de la production et des process, et en domotique.

Architecture système

Via le MODBUS RS485 on détermine les caractéristiques fonctionnelles d'un système bus de terrain sériel grâce auxquelles les systèmes d'automatisation numériques sont reliés entre eux. MODBUS RS485 fait la différence entre les appareils maîtres et esclaves.

■ Appareils maîtres

Les appareils maîtres déterminent le flux de données dans le système bus de terrain. Vous pouvez envoyer des données sans ordre externe.

■ Appareils esclaves

Les appareils esclaves, comme le présent appareil, sont des appareils périphériques. Les appareils esclaves ne possèdent pas de droits d'accès propres sur le flux de données du système bus, mais envoient leurs données seulement suite à une demande externe d'un maître.

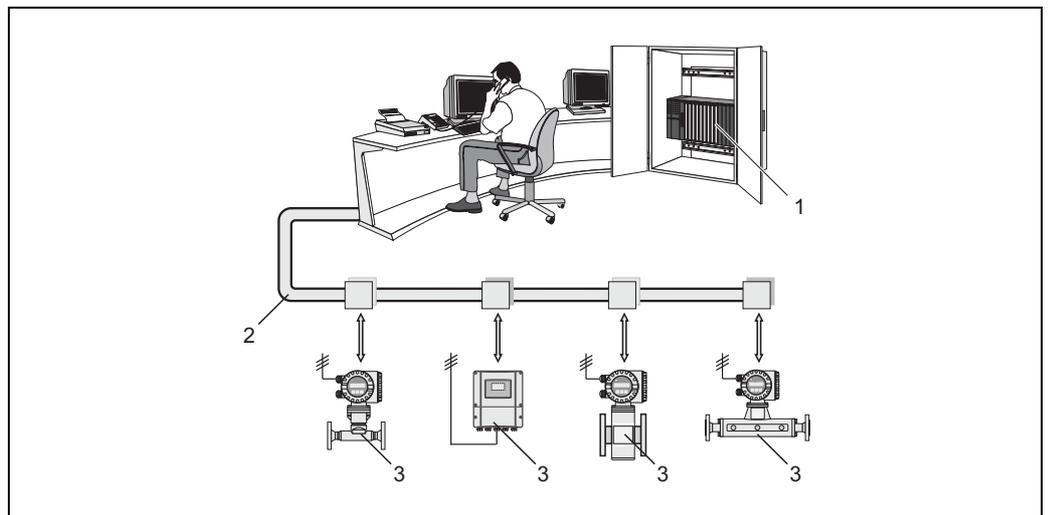


Fig. 10: Architecture MODBUS RS485

- 1 MODBUS Master (API etc.)
- 2 MODBUS RS485
- 3 MODBUS Slave (appareils de mesure etc.)

Communication maitre-esclave

Lors d'une communication maitre-esclave via MODBUS RS485 on distingue entre deux types de communication :

■ Polling (transaction demande-réponse)

Le maitre envoie une demande à **un** esclave et attend sa réponse. L'esclave est contacté directement sur la base de son adresse bus sans équivoque (1...247).

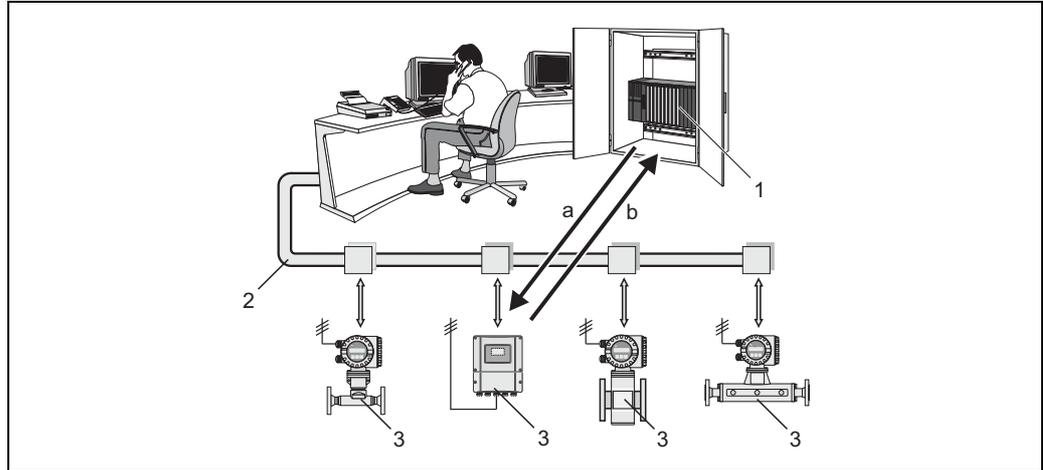


Fig. 11: Flux de données MODBUS RS485 Polling

- 1 MODBUS Master (API etc.)
- 2 MODBUS RS485
- 3 MODBUS Slave (appareils de mesure etc.)
- a Télégramme de demande à ce MODBUS Slave (Request)
- b Télégramme de réponse au MODBUS Master (Response)

■ Broadcast Message

Le maitre envoie par le biais de l'adresse globale 0 (Broadcast Adresse) un ordre à tous les esclaves dans le système bus qui l'exécutent sans message retour au maitre. Les Broadcast Messages sont seulement admissibles en liaison avec des codes de fonctions "écriture".

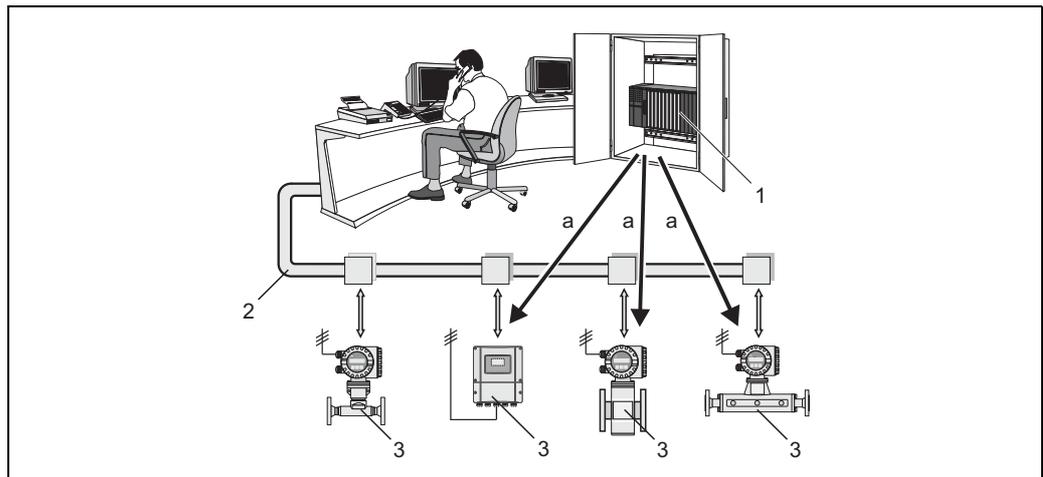


Fig. 12: Flux de données MODBUS RS485 Polling

- 1 MODBUS Master (API etc.)
- 2 MODBUS RS485
- 3 MODBUS Slave (appareils de mesure etc.)
- a Broadcast Message à tous les MODBUS Slaves (demande est exécutée sans réponse au maitre)

5.2.2 Message MODBUS

Généralités

Pour l'échange de données on utilise la procédure maître-esclave, seul le maître pouvant initier une transmission. L'esclave envoie au maître une demande pour obtenir les données souhaitées sous forme de télégramme de réponse ou exécute la commande exigée par le maître.

Construction du message

Le transfert de données entre le maître et l'esclave se fait via un télégramme. Une demande du maître comprend les zones suivantes :

Construction du message :

Adresse esclave	Code de fonction	Données	Checksum
-----------------	------------------	---------	----------

- Adresse esclave
L'adresse esclave peut se situer dans une plage d'adressage de 1...247.
Par le biais de l'adresse esclave 0 (Broadcast Message) tous les esclaves sont contactés simultanément.
- Code de fonction
Avec le code de fonction on détermine quelle action de lecture, d'écriture ou de test doit être effectuée via le protocole MODBUS.
Codes de fonction supportés par l'appareil de mesure →  22
- Données
Dans cette zone, les données sont transmises d'après le code de fonction :
 - Registre adresse de démarrage (à partir de laquelle les données sont transmises)
 - Nombre de registres
 - Données d'écriture/de lecture
 - Longueur des données
 - etc.
- Checksum (CRC ou LRC-Check)
La checksum constitue la fin du message.

Le maître peut adresser un autre message à l'esclave dès qu'il a obtenu une réponse au message précédent ou bien après que la durée Time-Out réglée au maître soit écoulée. Cette durée Time-Out peut être réglée ou modifiée par l'utilisateur et dépend du temps de réponse de l'esclave.

Si une erreur se produit lors de la transmission de données ou si un esclave ne peut exécuter l'ordre d'un maître, l'esclave adresse au maître un message d'erreur (Exception Response).

Le message de réponse de l'esclave se compose des zones de télégramme qui contiennent les données demandées ou qui confirment l'exécution de l'action exigée par le maître, plus un checksum.

5.2.3 Codes de fonction MODBUS

Avec le code de fonction on détermine quelle action de lecture, d'écriture ou de test doit être effectuée via le protocole MODBUS. L'appareil de mesure supporte les codes de fonction suivants :

Code de fonction	Nom selon spécification MODBUS	Description
03	READ HOLDING REGISTER	Lecture d'un ou de plusieurs registres de l'esclave MODBUS. On peut lire entre 1 et 125 registres max. successifs (1 registre = 2 octets) avec un message. Application : Lecture des paramètres de l'appareil de mesure avec accès en lecture et en écriture comme par ex. lecture de la quantité de remplissage.
04	READ INPUT REGISTER	Lecture d'un ou de plusieurs registres de l'esclave MODBUS. On peut lire entre 1 et 125 registres max. successifs (1 registre = 2 octets) avec un message. Application : Lecture des paramètres de l'appareil de mesure avec accès en lecture comme par ex. lecture des valeurs mesurées (débit massique, température etc).
06	WRITE SINGLE REGISTERS	Écriture d'un registre esclave avec une nouvelle valeur. Application : Description de seulement un paramètre de l'appareil de mesure comme par ex. écriture de la quantité de remplissage ou la remise à zéro du totalisateur.  Remarque ! Pour l'écriture de plusieurs registres via seulement un message, on utilise le code de fonction 16.
08	DIAGNOSTICS	Vérification d'une liaison de communication entre maître et esclave. Les "Diagnostics Codes" suivants sont supportés : <ul style="list-style-type: none"> ■ Sub-fonction 00 = Return Query Data (Loopback-Test) ■ Sub-fonction 02 = Return Diagnostics Register
16	WRITE MULTIPLE REGISTERS	Écriture de plusieurs registres esclaves avec une nouvelle valeur. On peut écrire au maximum 120 registres successifs avec un message. Application : Description de plusieurs paramètres de l'appareil de mesure comme par ex. écriture de la quantité de remplissage et la remise à zéro du totalisateur.
23	READ/WRITE MULTIPLE REGISTERS	Lecture et écriture simultanée de 1 à max. 118 registres dans un message. L'accès en écriture est exécuté avant l'accès en lecture. Application : Description et lecture de plusieurs paramètres de l'appareil de mesure comme par ex. écriture de la quantité de remplissage et de la quantité de correction, comme lecture de la valeur du totalisateur.



Remarque !

- Les Broadcast Messages sont seulement permis avec les codes de fonction 06, 16 et 23.
- Les codes de fonction 03 et 04 ne sont pas distingués par l'appareil et ont le même résultat.

5.2.4 Nombre maximal d'accès en écriture

Si un paramètre non volatile est modifié par le biais des codes de fonction MODBUS 06, 16 ou 23, la modification est mémorisée dans l'EEPROM de l'appareil de mesure.

Le nombre d'accès en écriture sur l'EEPROM est techniquement limité à max. 1 million.

Cette limite doit absolument être respectée étant donné qu'un dépassement peut entraîner la perte de données et la panne de l'appareil. Une écriture permanente des paramètres d'appareils non volatiles via MODBUS doit de ce fait être évitée !

5.2.5 Adresses de registres MODBUS

Chaque paramètre d'appareil possède une adresse de registre. Le maître MODBUS s'adresse par le biais de ce registre aux différents paramètres d'appareil afin d'accéder aux données. Les adresses de registres des différents paramètres figurent au chapitre "Annexe – Paramètres d'appareil" (→ 53) sous les différentes descriptions de paramètres.

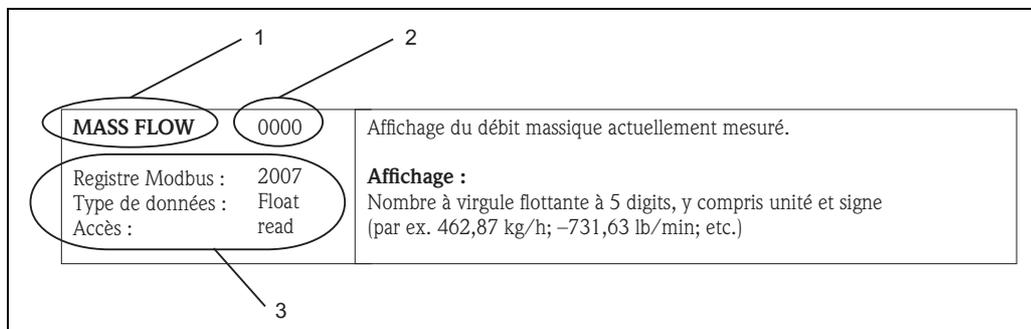


Fig. 13: Exemple de représentation d'une description de fonction dans le manuel "Description de paramètres".

- 1 Nom de la fonction
- 2 Numéro de la fonction (apparaît dans l'affichage local; n'est **pas** identique à l'adresse de registre MODBUS)
- 3 Informations sur la communication via MODBUS RS485
 - registre MODBUS (indication en format décimal) - type de données : Float, Integer ou String
 - type d'accès à la fonction :
 - read (lire) = accès en lecture via les codes de fonction 03, 04 ou 23
 - write (écrire) = accès en écriture via codes de fonction 06, 16 ou 23

Modèle d'adresse de registre MODBUS

Les adresses de registre MODBUS RS485 de l'appareil de mesure sont implémentés conformément à "MODBUS Applications Protocol Specification V1.1".



Remarque !

Outre la spécification mentionnée en haut, on utilise également des systèmes qui fonctionnent avec un modèle d'adresse de registre selon spécification "Modicon MODBUS Protocol Reference Guide (PI-MBUS-300 Rev. J)". Pour cette spécification, l'adresse de registre est étendue, indépendamment du code de fonction utilisé. Lors du type d'accès "Lecture" un "3" est placé devant l'adresse de registre, un "4" quand il s'agit du type d'accès "Ecriture".

Code de fonction	Type d'accès	Registre selon : "MODBUS Applications Protocol Specification"		Registre selon : "Modicon MODBUS Protocol Reference Guide"
03 04 23	Lecture	XXXX Exemple : Débit massique = 2007	→	3XXXX Exemple : Débit massique = 32007
06 16 23	Ecriture	XXXX Exemple : RAZ totalisateur = 6401	→	4XXXX Exemple : RAZ = 46401

Temps de réponse

Le temps de réponse de l'appareil de mesure à un télégramme de demande du maître MODBUS représente typiquement 25...50 ms. Si des temps de réponse plus rapides sont requis pour des applications critiques en matière de durée (par ex. applications de dosage), il convient d'utiliser le "Auto-Scan-Puffer".



Remarque !

L'exécution d'un ordre dans l'appareil peut durer éventuellement plus longtemps. Les données sont actualisées uniquement après la réalisation. Sont avant tout concernés les ordres d'écriture !

Types de données

Les types de données suivants sont supportés par l'appareil de mesure :

- **FLOAT** (nombres à virgule flottante IEEE 754)
Longueur de données = 4 octets (2 registres)

Octet 3	Octet 2	Octet 1	Octet 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM

S = signe
E = exposant
M = mantisse

- **INTEGER**

Longueur de données = 2 octets (1 registre)

Octet 1	Octet 0
Octet de valeur élevée (MSB)	Octet de valeur faible (LSB)

- **STRING**

Longueur de données = en fonction du paramètre d'appareil,
par ex. représentation d'un paramètre d'appareil avec une longueur de données = 18 octets (9 registres) :

Octet 17	Octet 16	...	Octet 1	Octet 0
Octet de valeur élevée (MSB)		...		Octet de valeur faible (LSB)

Ordre de transmission des octets

Dans la spécification MODBUS, l'adressage des octets, c'est à dire leur ordre de transmission, n'est pas défini. Aussi est-il important des définir ou d'adapter la manière d'adresser entre maître et esclave lors de la mise en service. Ceci peut être configuré dans l'appareil de mesure via le paramètre "BYTE ORDER" (→ 78).

La transmission des octets se fait indépendamment du choix dans le paramètre "BYTE ORDER":

FLOAT :

Sélection	Ordre			
	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	Octet 1 (MMMMMMMM)	Octet 0 (MMMMMMMM)	Octet 3 (SEEEEEEE)	Octet 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Octet 0 (MMMMMMMM)	Octet 1 (MMMMMMMM)	Octet 2 (EMMMMMMM)	Octet 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Octet 2 (EMMMMMMM)	Octet 3 (SEEEEEEE)	Octet 0 (MMMMMMMM)	Octet 1 (MMMMMMMM)
3 - 2 - 1 - 0	Octet 3 (SEEEEEEE)	Octet 2 (EMMMMMMM)	Octet 1 (MMMMMMMM)	Octet 0 (MMMMMMMM)

* = réglage usine
S = signe
E = exposant
M = mantisse

INTEGER :

SELECTION	Ordre	
	1.	2.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Octet 1 (MSB)	Octet 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Octet 0 (LSB)	Octet 1 (MSB)

* = réglage usine
MSB = octet de valeur élevée
LSB = octet de valeur faible

STRING :

Représentation sur l'exemple d'un paramètre d'appareil avec une longueur de données de 18 octets.

SELECTION	Ordre				
	1.	2.	...	17.	18.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Octet 1	Octet 0 (LSB)	...	Octet 17 (MSB)	Octet 16
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Octet 0 (LSB)	Octet 1	...	Octet 16	Octet 17 (MSB)

* = réglage usine
MSB = octet de valeur élevée
LSB = octet de valeur faible

5.2.6 Messages erreur MODBUS

Si l'esclave MODBUS reconnaît une erreur dans les données de demande du maître, il envoie comme réponse à ce dernier un message erreur se composant d'une adresse esclave, d'un code de fonction, d'un code d'erreur (Exception Code) et d'un checksum. Pour savoir qu'il s'agit d'un message erreur, on place le bit de départ du code de fonction retour. L'origine de l'erreur est transmise au maître via le code erreur (Exception Code).

Les codes erreurs suivants sont supportés par l'appareil de mesure :

Exception Codes	Description
01	ILLEGAL_FUNCTION Le code de fonction émis par le maître n'est pas supporté par l'appareil de mesure (esclave).  Remarque ! Description des codes de fonction supportés par l'appareil de mesure → 22.
02	ILLEGAL_DATA_ADDRESS Le registre adressé par le maître n'est pas occupé (c'est à dire n'existe pas) ou la longueur des données interrogées est trop grande.
03	ILLEGAL_DATA_VALUE <ul style="list-style-type: none"> ■ Le maître tente d'écrire dans un registre qui ne permet qu'un accès en lecture. ■ La valeur qui apparaît dans la zone de données n'est pas valable : par ex. limites de gamme dépassées ou mauvais format de données
04	SLAVE_DEVICE_FAILURE L'esclave n'a pas répondu au télégramme de demande du maître ou une erreur est apparue lors du traitement du télégramme de demande.

5.2.7 MODBUS Auto-Scan-Buffer

Description de fonctions

Par le biais du télégramme de demande, le maître MODBUS accède aux paramètres (données) de l'appareil de mesure. Selon le code de fonction on aura un accès en lecture ou en écriture à un paramètre ou à un groupe de paramètres successifs. Si les paramètres d'appareil souhaités (registre) ne sont pas disponibles sous forme de groupe, le maître doit adresser un télégramme de demande à l'esclave pour chaque paramètre.

Pour le regroupement de paramètres d'appareil non successifs, l'appareil de mesure offre une mémoire spéciale appelée Auto-Scan-Buffer, qui permet à l'utilisateur de regrouper à sa guise 16 paramètres d'appareil max. (registre). Ce bloc de données complet peut être interrogé par le maître via un seul message de demande.

Construction de l'Auto-Scan-Buffer

L'Auto-Scan-Buffer comprend deux jeux de données, la partie configuration et la partie données. Dans la partie configuration, on détermine dans la "Scan List" quels sont les paramètres d'appareil à regrouper. Pour ce faire l'adresse de registre, par ex. pour le débit massique 2007, est inscrite dans la Scan List. On peut regrouper jusqu'à 16 paramètres d'appareil.

L'appareil de mesure lit les adresses de registre figurant dans la Scan List et écrit les données d'appareil correspondantes dans la gamme de données (buffer). Le cycle d'interrogation est automatique. Après interrogation de la dernière entrée dans la Scan List, le cycle redémarre. Via MODBUS il est possible de lire ou d'écrire les paramètres d'appareil groupés dans la gamme de données du maître avec un seul télégramme de demande (adresse de registre 5051...5081).

Configuration de la Scan List

Lors de la configuration il faut entrer les adresses de registre MODBUS des paramètres à grouper dans la Scan List. La Scan List peut comporter jusqu'à 16 entrées. Les paramètres d'appareil sont supportés par un accès lecture et écriture du type Float et Integer.

La Scan List peut être configurée via :

1. l'affichage local ou un logiciel de configuration (FieldCare).
La configuration de la Scan List se fait ici par le biais de la matrice de programmation :
FONCTION DE BASE → MODBUS RS485 → SCAN LIST REG. 1...SCAN LIST REG. 16
2. le maître MODBUS.
La configuration de la Scan List se fait par le biais des adresses de registre 5001...5016.

Scan List		
N°	MODBUS Adresse de registre de configuration (type de données = Integer)	Configuration via Logiciel de configuration locale (FONCTION DE BASE → MODBUS RS485 →)
1	5001	SCAN LIST REG. 1
2	5002	SCAN LIST REG. 2
3	5003	SCAN LIST REG. 3
4	5004	SCAN LIST REG. 4
5	5005	SCAN LIST REG. 5
6	5006	SCAN LIST REG. 6
7	5007	SCAN LIST REG. 7
8	5008	SCAN LIST REG. 8
9	5009	SCAN LIST REG. 9
10	5010	SCAN LIST REG. 10
11	5011	SCAN LIST REG. 11

Scan List		
N°	MODBUS Adresse de registre de configuration (type de données = Integer)	Configuration via Logiciel de configuration locale (FONCTION DE BASE → MODBUS RS485 →)
12	5012	SCAN LIST REG. 12
13	5013	SCAN LIST REG. 13
14	5014	SCAN LIST REG. 14
15	5015	SCAN LIST REG. 15
16	5016	SCAN LIST REG. 16

Accès aux données via MODBUS

Les adresses de registre 5051...5081 permettent au maître MODBUS d'accéder à la partie données de l'Auto-Scan-Buffer. Dans la partie données se trouvent les valeurs des paramètres d'appareil définis dans la Scan List. Si dans la Scan List on a par ex. inscrit le registre 2007 pour le débit massique via la fonction SCAN LIST REG. 1, le maître pourra lire dans le registre 5051 la valeur actuelle du débit massique.

Données				
Valeur paramètre/Valeurs mesurées		Accès via l'adresse de registre MODBUS	Type de données *	Accès**
Valeur entrée Scan List N°1	→	5051	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°2	→	5053	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°3	→	5055	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°4	→	5057	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°5	→	5059	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°6	→	5061	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°7	→	5063	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°8	→	5065	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°9	→	5067	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°10	→	5069	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°11	→	5071	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°12	→	5073	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°13	→	5075	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°14	→	5077	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°15	→	5079	Integer/Float	read/write
Valeur entrée Scan List N°16	→	5081	Integer/Float	read/write
* Le type de données dépend des paramètres d'appareil inscrits dans la Scan List				
* L'accès aux données dépend des paramètres d'appareil inscrits dans la Scan List. Si le paramètre d'appareil supporte un accès en écriture et en lecture, il est possible d'accéder aux paramètres également via la partie données.				

Temps de réponse

Le temps de réponse lors de l'accès à la gamme de données (adresses de registre 5051...5081) se situe typiquement entre 3...5 ms.



Remarque !

L'exécution d'un ordre dans l'appareil peut durer éventuellement plus longtemps. Les données sont actualisées uniquement après la réalisation. Sont avant tout concernés les ordres d'écriture !

Exemple

Via l'Auto-Scan-Buffer il convient de grouper les paramètres d'appareil suivants et de les lire uniquement à l'aide d'un télégramme de demande du maître :

- Débit massique → Adresse registre 2007
- Température → Adresse registre 2017
- Totalisateur 1 → Adresse registre 2610
- Etat système actuel → Adresse registre 6859

1. Configuration de Scan List

- Avec la configuration locale ou un logiciel de configuration (via la matrice de programmation) :
Bloc FONCTION DE BASE → Groupe de fonctions MODBUS RS485 → Fonction SCAN LIST REG.
→ Entrée de l'adresse 2007 sous SCAN LIST REG. 1
→ Entrée de l'adresse 2017 sous SCAN LIST REG. 2
→ Entrée de l'adresse 2610 sous SCAN LIST REG. 3
→ Entrée de l'adresse 6859 sous SCAN LIST REG. 4
- Via la maître MODBUS (les adresses de registre sont écrites par le biais de MODBUS dans les registres 5001...5004) :
1. Ecriture de l'adresse 2007 (débit massique) dans le registre 5001
2. Ecriture de l'adresse 2017 (température) dans le registre 5002
3. Ecriture de l'adresse 2610 (totalisateur 1) dans le registre 5003
4. Ecriture de l'adresse 6859 (état système actuel) dans le registre 5004

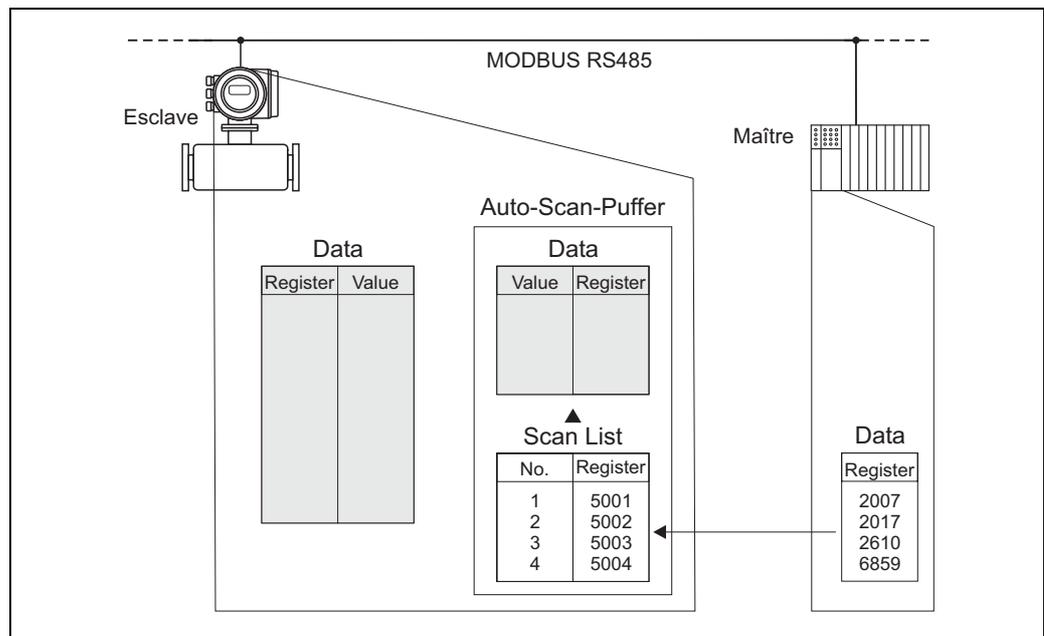


Fig. 14: Configuration de la Scan List via le maître MODBUS

A0004406-de

2. Accès aux données via MODBUS

Le maître MODBUS peut lire avec un seul télégramme de demande les valeurs mesurées, grâce à l'indication de l'adresse de départ du registre 5051 et le nombre de registres.

Données			
Accès via l'adresse de registre MODBUS	Valeurs mesurées	Type de données	Accès
5051	Débit massique = 4567,67	Float	read
5053	Température = 26,5	Float	read
5055	Totalisateur 1 = 56345,6	Float	read
5057	Etat système actuel = 1 (système ok)	Integer	read

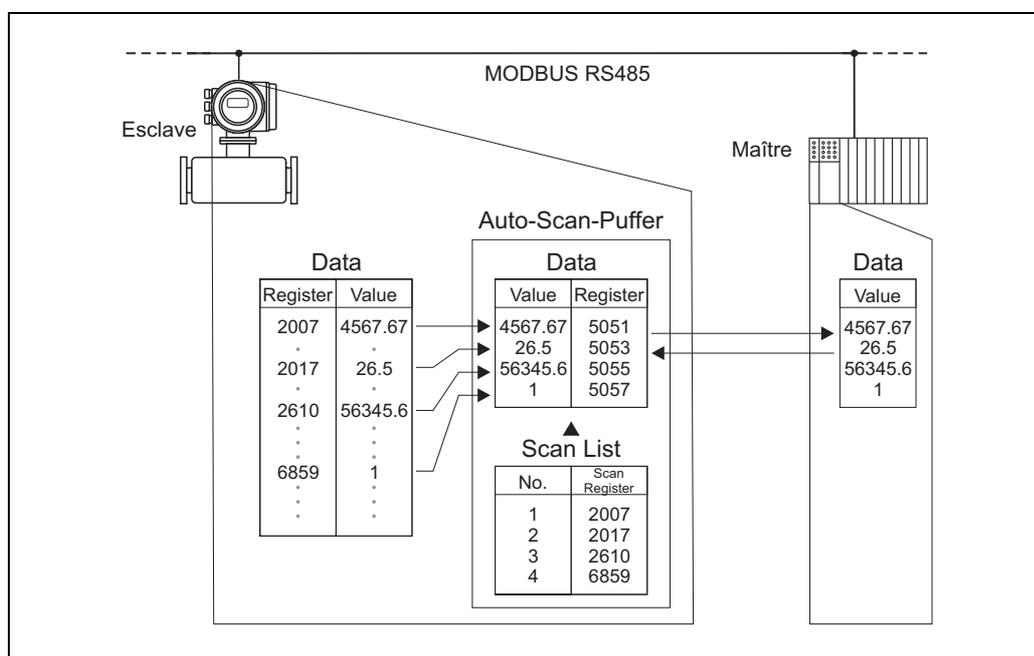


Fig. 15: Lecture des valeurs mesurées via le Auto-Scan-Buffer de l'appareil de mesure avec un seul télégramme de demande du maître MODBUS

5.2.8 Echelonnage des grandeurs de mesure en nombres entiers

Les grandeurs de mesure actuelles comme le débit massique, la masse volumique, la température, etc sont représentées par l'esclave MODBUS généralement sous forme de nombres à virgule flottante selon IEEE 754 (Single Precision 32 Bit). La valeur d'une grandeur de mesure occupe de ce fait deux registres MODBUS de resp. 16 bits. Pour économiser de la mémoire côté maître MODBUS et/ou du temps lors de la transmission de données, il est possible de procéder à un échelonnage des grandeurs de mesure en nombres entiers sur 16 bits. La valeur échelonnée n'occupe alors plus que un registre MODBUS.

Pour ce faire on règle par grandeur de mesure un facteur d'étalonnage K et un offset d'échelonnage OS (→ 81 et suiv.) qui sont également des nombres entiers. La grandeur de mesure X correspondante est échelonnée comme suit sur Y (→ 80).

$$Y = \text{INT}((X \cdot K) + (32768 - OS))$$

La fonction INT signifie que la décimale de l'événement entre parenthèses **est supprimée** et non arrondie. Si l'événement Y de l'échelonnage est inférieur à 0 **ou** supérieur à la valeur Y_{\max} (→ 81) définie comme plus grande valeur possible, on transmet alors $Y_{\max} + 1$.

Exemple :

Débit massique actuel X	1.2545 kg/min
Facteur de débit massique K	100
Offset de débit massique OS	32768
Débit massique mis à l'échelle Y	$Y = \text{INT}((1.2545 \cdot 100) + (32768 - 32768)) = \text{INT}(125.45 + 0) = 125$

Débit massique actuel X	- 1.2545 kg/min
Facteur de débit massique K	100
Offset de débit massique OS	0
Débit massique mis à l'échelle Y	$Y = \text{INT}((-1.2545 \cdot 100) + (32768 - 0)) = \text{INT}(-125.45 + 32768) = \text{INT}(32642.55) = 327642$

5.2.9 Réglage de l'adresse d'appareil

Les adresses d'appareil valables se situent dans la plage 1...247. Dans un réseau MODBUS RS485, chaque adresse ne peut être attribuée qu'une seule fois. Si l'adresse n'est pas réglée correctement, l'appareil n'est pas reconnu par le maître MODBUS. Tous les appareils de mesure sont livrés en standard avec l'adresse 247. Réglage de l'adresse d'appareil →  77.

5.3 Possibilités de configuration

5.3.1 Logiciel de configuration "FieldCare"

FieldCare est un outil Endress+Hauser basé FDT pour la gestion de la base installée qui permet la configuration et le diagnostic d'appareils de terrain intelligents. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, vous disposez d'un outil simple mais efficace de surveillance des appareils. L'accès aux débitmètres se fait par le biais d'une interface de service ou via l'interface de service FXA291.

5.3.2 Fichiers de description d'appareil pour les logiciels de configuration

Configuration :

Logiciel de configuration/driver :	Sources :
FieldCare/ DTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com (Download Software Treiber) ■ CD-ROM (Référence Endress+Hauser : 56004088)

Appareil de test et de simulation :	Sources :
Fieldcheck	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mise à jour via FieldCare avec le Flow Device FXA193/291 DTM dans le module Fieldflash



Remarque !

L'appareil de test et de simulation Fieldcheck est utilisé pour la surveillance de débitmètre sur le terrain. Avec le logiciel FieldCare il est possible de charger les résultats des tests dans une base de données, de les imprimer et de les utiliser dans le cadre de certifications par les autorités compétentes. D'autres informations vous seront fournies par le service après-vente Endress +Hauser.

6 Mise en service

6.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement

Avant la mise en service de votre point de mesure, veuillez vous assurer que tous les contrôles ont été effectués :

- Checklist "Contrôle du montage" → 12.
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 17.

6.2 Mise sous tension de l'appareil

Si vous avez effectué les contrôles de l'installation, mettre l'appareil sous tension. L'appareil est maintenant prêt à fonctionner !

Après la mise sous tension, l'ensemble de mesure est soumis à des fonctions de test internes. Après un départ réussi, on passe à la mesure normale.



Remarque !

Si le démarrage ne réussit pas, un message erreur est affiché, en fonction de l'origine, dans le logiciel FieldCare ou la DEL d'état clignote (→ 38).

6.3 Etalonnage du zéro

Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques.

Le zéro ainsi déterminé est indiqué sur la plaque signalétique.

L'étalonnage se fait sous conditions de référence → 48.

Un étalonnage du zéro est de ce fait **non** indispensable !

Un étalonnage du zéro n'est recommandé que dans certains cas spéciaux :

- lorsqu'une précision élevée est exigée et en cas de débits faibles,
- dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes, par ex. dans le cas de températures de process très élevées.

6.3.1 Conditions pour l'étalonnage du zéro

Tenir compte des points suivants avant de procéder à l'étalonnage :

- L'étalonnage peut seulement être effectué avec des produits homogènes.
- L'étalonnage du zéro est effectué avec un débit nul ($v = 0$ m/s). Pour ce faire on peut prévoir des vannes de fermeture en amont ou en aval du capteur ou utiliser des vannes ou clapets existants.
 - Mode mesure normal → Vannes 1 et 2 ouvertes
 - Etalonnage du zéro **avec** pression de pompe → Vanne 1 ouverte / Vanne 2 fermée
 - Etalonnage du zéro **sans** pression de pompe → Vanne 1 fermée / Vanne 2 ouverte

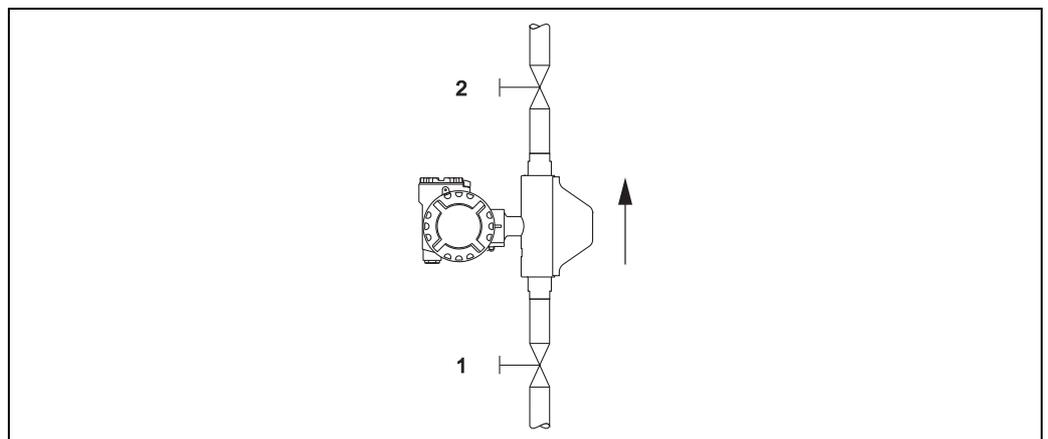


Fig. 16: Etalonnage du zéro et vannes de fermeture (1 + 2)

A0006928



Attention !

- Le zéro actuellement valable peut être interrogé par le biais de la fonction "POINT ZERO" (→  87).

6.3.2 Réalisation de l'étalonnage du zéro

1. Laisser fonctionner l'installation jusqu'à l'obtention de conditions de service normales.
2. Arrêter le débit ($v = 0$ m/s).
3. Vérifier les vannes de fermeture quant à d'éventuelles fuites.
4. Vérifiez la pression de service nécessaire.
5. Procéder maintenant à l'étalonnage via la fonction "ZEROPOINT ADJUST" (→  87).

6.4 Mémoire de données (HistoROM)

Chez Endress+Hauser, la désignation HistoROM regroupe différents types de modules mémoires de données, où sont stockées des données de process et d'appareil. En transférant de tels modules il est possible, entre autres, de dupliquer des configurations d'appareil sur d'autres appareils.

6.4.1 HistoROM/DAT (DAT capteur)

Le S-DAT est une mémoire de données, dans laquelle sont stockées toutes les données nominales du capteur, par ex. le diamètre, le numéro de série, le zéro, le facteur d'étalonnage.

7 Transaction commerciale

CNGmass est un débitmètre agréé pour les transactions commerciales sur du GNV (gaz naturel pour véhicule).

7.1 Compatibilité pour les transactions commerciales, réception par des organismes de vérification, obligation de vérification périodique

Tous les débitmètres sont vérifiés de manière typique sur site avec des appareils de mesure de référence. C'est seulement après réception par l'organisme de vérification que l'appareil de mesure est considéré comme vérifié et qu'il est permis de l'utiliser dans le cadre de transactions commerciales. Le scellement mis en place sur l'appareil de mesure garantit cet état.



Attention !

- Pour les applications sujettes aux contrôles de métrologie légale, seuls les débitmètres vérifiés par les organismes de vérification peuvent être utilisés pour la facturation.
- L'utilisateur d'un débitmètre vérifié est tenu de procéder à toutes vérifications ultérieures selon les directives en vigueur de l'organisme de vérification.

7.1.1 Agrément de transaction commerciale

Les directives suivantes concernant la procédure de vérification ont été élaborées en collaboration avec les organismes mentionnés dans la suite :

- | | | | |
|---------|-----------|--------|----------|
| ■ PTB | Allemagne | ■ BEV | Autriche |
| ■ NMI | Pays-Bas | ■ NTEP | USA |
| ■ METAS | Suisse | ■ MC | Canada |

7.1.2 Déroulement d'une vérification

Le déroulement d'une vérification est prescrit par des directives ou prescriptions nationales.

7.1.3 Mise en place du mode "transaction commerciale"

Le débitmètre doit être verrouillé pour le mode "transaction commerciale" (dans cet état il n'est plus possible de modifier des paramètres c'est à dire que tous les réglages doivent avoir été faits en conséquence au préalable). Une exception est constituée par le totalisateur 3, dont les paramètres peuvent également être écrits en mode transaction commerciale, c'est à dire qu'il pourra également être remis à zéro dans ce mode. Pour ce faire, le commutateur 1 est amené dans la position représentée ci-dessous (1). Une validation est obtenue par la DEL état (→ 38). Puis monter le couvercle et faire sceller le crampon de sécurité par une personne autorisée (2).

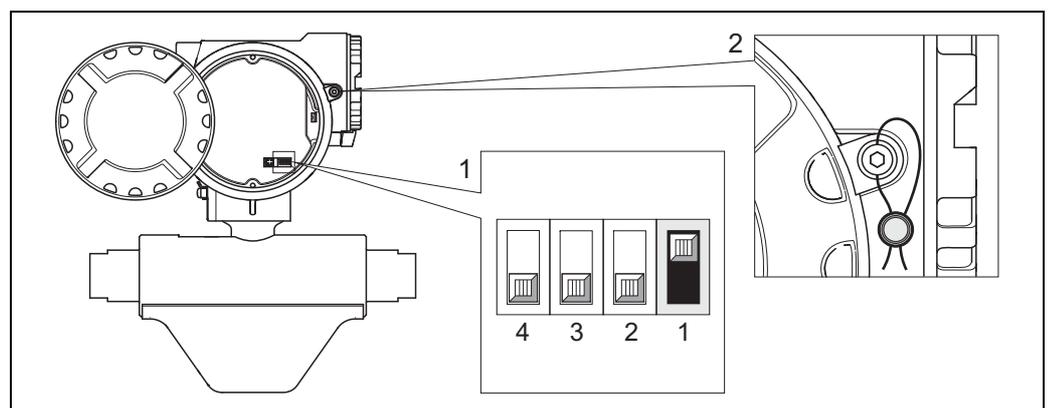


Fig. 17: Commutateur à l'état verrouillé

A0006929

7.1.4 Suppression du mode "transaction commerciale"

Il est possible à tout moment de supprimer le mode transaction commerciale d'un débitmètre. Casser et enlever le scellement du crampon de sécurité (1). Cette procédure ne doit être effectuée que par un personnel autorisé. Ouvrir le couvercle. Ramener le commutateur 1 dans la position représentée ci-dessous (2). Une validation est obtenue par la DEL état (→ 38).

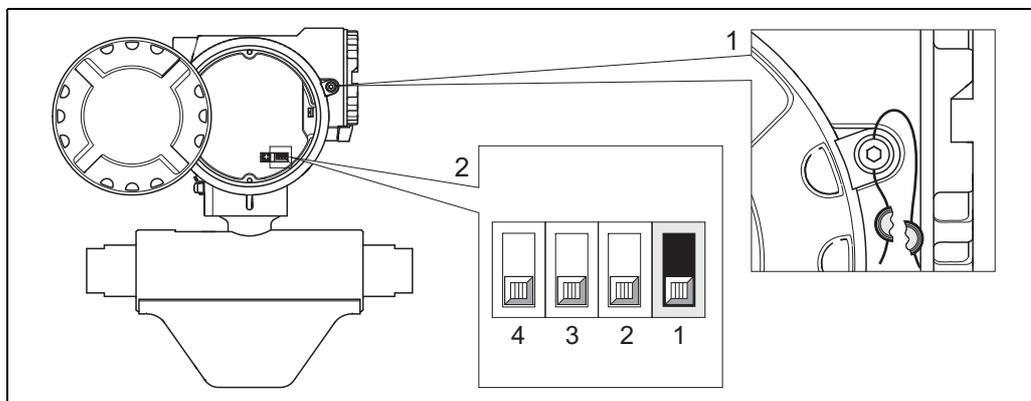


Fig. 18: Commutateur à l'état déverrouillé

A0006930

8 Maintenance

En principe aucune maintenance particulière n'est nécessaire.

8.1 Nettoyage extérieur

Lors du nettoyage extérieur des appareils de mesure, il faut veiller à ce que le produit de nettoyage employé n'attaque pas la surface du boîtier et les joints.

9 Accessoires/Pièces de rechange

Différents accessoires et pièces de rechange sont disponibles pour le transmetteur et le capteur, qui peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

9.1 Pièces de rechange spécifiques à l'appareil

Accessoire	Description	Référence
Module électronique	Module électronique embrochable complet	71034464

9.2 Accessoires spécifiques au service

Accessoire	Description	Référence
Applicator	Software pour la sélection et la configuration de débitmètres. Applicator est disponible via Internet et sur CD-ROM pour une installation sur PC. D'autres informations vous seront fournies par le service après-vente Endress+Hauser.	DXA80 - *
Fieldcheck	Logiciel de test et de simulation pour la vérification de débitmètres sur le terrain. En combinaison avec le logiciel FieldCare il est possible de charger les résultats des tests dans une base de données, de les imprimer et de les utiliser dans le cadre de certifications par les autorités compétentes. D'autres informations vous seront fournies par le service après-vente Endress+Hauser.	50098801
FieldCare	FieldCare est un outil Endress+Hauser basé FDT pour la gestion de la base installée qui permet la configuration et le diagnostic d'appareils de terrain intelligents. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, vous disposez d'un outil simple mais efficace de surveillance des appareils. L'accès aux débitmètres Proline se fait par le biais d'une interface de service ou via l'interface de service FXA291.	→ Page produit sur le site Internet Endress+Hauser : www.endress.com
FXA291	Interface de service de l'appareil de mesure vers le PC pour une utilisation via FieldCare.	FXA291- *

10 Suppression de défauts

10.1 Autosurveillance

Des états exceptionnels pouvant se produire en cours de mesure sont reconnus par l'appareil et des messages correspondants sont émis :

- Via les sorties, selon réglage (→ [71](#), → [74](#))
- Via l'interface MODBUS, selon réglage (→ [25](#))
- Via les messages erreur dans le logiciel de configuration "FieldCare" (→ [39](#))
- Via la DEL d'état (→ [38](#), seulement visible avec l'appareil ouvert)

Si plusieurs messages sont émis, c'est toujours celui avec la plus haute priorité qui est affiché !

Le message relatif à un état peut être attribué à une catégorie :

Arrêt

- Lors de l'apparition de l'état aucun message n'est généré

Défaut

- L'éventuel message appartient à la catégorie des défauts, c'est à dire que le système de mesure ne peut pas continuer à mesurer.

Avertissement

- L'éventuel message appartient à la catégorie des avertissements, c'est à dire que le système de mesure continue de mesurer mais de manière restreinte.

10.2 Diagnostic au moyen de diodes (DEL)

Sur la platine de l'électronique de mesure se trouve une DEL (diode électroluminescente) qui permet toujours un diagnostic erreur simple :

- Si la sortie état n'a pas été configurée pour l'émission de défauts ou de remarques.
- Si un diagnostic erreur n'est plus possible via le logiciel de configuration Fieldtool.



Danger !

Risque d'explosion ! Le compartiment de l'électronique ne doit pas être ouvert en présence d'une atmosphère explosible. Pour les appareils en zones ATEX, ce type de diagnostic ne peut pas être effectué.

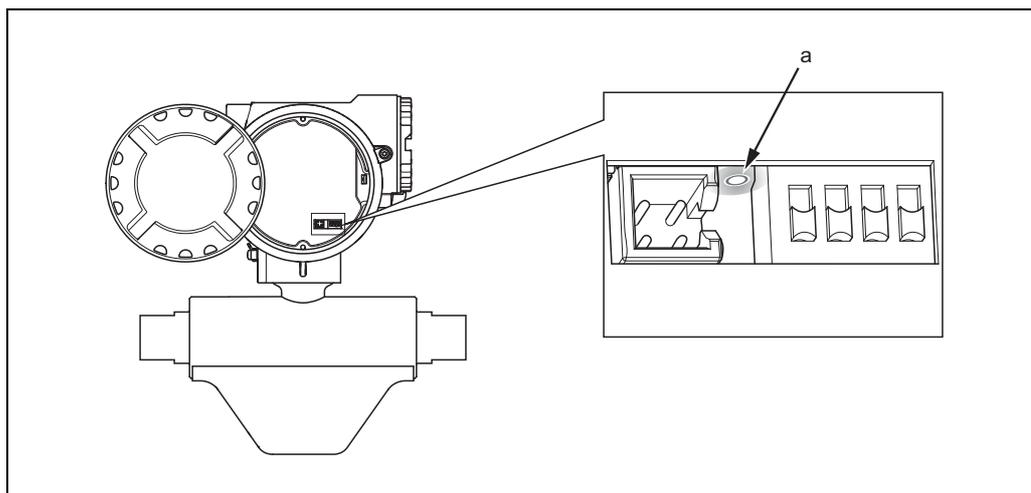


Fig. 19: Diagnostic erreur au moyen d'une diode (a)

Etat diode (DEL)	Etat système de mesure
DEL s'allume en vert	Système de mesure est OK, débit de fuite est actif
DEL clignote en vert (1 fois par seconde)	Système de mesure est OK, mesure
DEL est éteinte	Système de mesure ne fonctionne plus
DEL clignote en rouge (3 fois par seconde)	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure impossible - Présence d'un défaut (message alarme)
DEL clignote en rouge/vert (1 fois par seconde)	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure possible, mais peut-être limitée par les conditions de l'application. - Présence d'un message avertissement
DEL clignote en rouge/vert (3 fois par seconde)	Etalonnage du zéro en cours
DEL clignote en vert/orange (env. 3 secondes)	Transaction commerciale activée
DEL clignote en rouge/orange (env. 3 secondes)	Transaction commerciale désactivée
DEL clignote en rouge/pause/vert (env. 3 secondes)	Mise à jour de logiciel en cours

10.3 Messages (FieldCare)

N° / message erreur	Cause	Suppression/pièce de rechange
# 001 CRITICAL FAIL		Remplacer le module électronique (→ 43). Pièces de rechange : → 36
# 002 CONFIGURATION FAILURE	Paramétrage inconsistant	Rétablissement des réglages par défaut.
# 011 AMP HW-EEPROM	Module électronique : EEPROM défectueuse	Remplacer le module électronique (→ 43). Pièces de rechange : → 36
# 012 AMP SW-EEPROM	Module électronique : Erreur d'accès à l'EEPROM	Rétablissement des réglages par défaut.
# 021 HW-FRAM	Module électronique : FRAM défectueux	Remplacer le module électronique (→ 43). Pièces de rechange : → 36
# 022 SW-FRAM	Module électronique : Erreur d'accès au FRAM	Contacteur le service après-vente Endress+Hauser.
# 031 HW-DAT	DAT capteur : 1. DAT est défectueux 2. DAT n'est pas embroché/manque.	1. Remplacer le DAT. Pièces de rechange : → 36 Vérifier à l'aide du numéro de la pièce de rechange, que le DAT de remplacement est compatible avec l'électronique de mesure en place . 2. Embrocher le DAT : → 43
# 032 SW-DAT	Capteur : Erreur d'accès au DAT.	Rétablissement des réglages par défaut.
# 101 STARTUP RUNNING	Appareil est soumis à la procédure de démarrage.	–
# 355/356 RANGE FRQ. OUT 1/2	Sortie fréquence : La fréquence de sortie se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Augmenter la valeur finale entrée 2. Réduire le débit
# 359/360 RANGE PULSE 1/2	Sortie impulsion : La fréquence de la sortie impulsion se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Augmenter la valeur des impulsions entrée 2. Réduire le débit
# 379 LOW FREQ. LIM.	La fréquence d'oscillation des tubes de mesure se situe sous la plage autorisée. Causes : – Tube de mesure endommagé – Capteur défectueux ou endommagé	Contacteur le service après-vente Endress+Hauser.
# 380 UPP. FREQ. LIM.	La fréquence d'oscillation des tubes de mesure dépasse la plage autorisée. Causes : – Tube de mesure endommagé – Capteur défectueux ou endommagé	Contacteur le service après-vente Endress+Hauser.
# 381 MEAS. TEMP. CIRC. SHORT	Le capteur de température monté sur le tube support est probablement défectueux.	Vérifier si le connecteur du câble de signal capteur est correctement embroché dans le module électronique avant de contacter Endress+Hauser (→ 43)
# 382 MEAS. TEMP. CIRC. OPEN		
# 383 CARR. TEMP. CIRC. SHORT	Le capteur de température monté sur le tube support est probablement défectueux.	Vérifier si le connecteur du câble de signal capteur est correctement embroché dans le module électronique avant de contacter Endress+Hauser (→ 43)
# 384 CARR. TEMP. CIRC. OPEN		
# 387 SEN. ASY. EXCEED	Une des bobines du capteur (à l'entrée ou à la sortie) est probablement défectueuse.	Vérifier si le connecteur du câble de signal capteur est correctement embroché dans le module électronique avant de contacter Endress+Hauser (→ 43)
# 388 ZP-COMP. INSTABLE	Conditions de process externes	Contacteur le service après-vente Endress+Hauser.
# 389 ZP-COMP. LIMIT	–	Contacteur le service après-vente Endress+Hauser.

N° / message erreur	Cause	Suppression/pièce de rechange
# 390 COMMUNIC. DSP	–	Remplacer le module électronique.
# 586 OSC. AMP. LIMIT.	Les propriétés du produit ne permettent pas de poursuivre la mesure.	Modifier ou améliorer les conditions du process.
# 587 TUBE NOT OSC.	Les conditions du process sont extrêmes. Le système de mesure ne peut pas démarrer de ce fait. Le capteur ou l'électronique est défectueux.	Modifier ou améliorer les conditions du process. Remplacer le module électronique (→ 43). Pièces de rechange : → 36
# 692 SIM. MEASURAND	Simulation d'une grandeur mesurée active (par ex. débit massique)	Désactiver la simulation
# 700 EMPTY PIPE	La masse volumique du produit se situe sous le seuil inférieur défini dans la fonction "VALEUR INF. DPP".	Adapter la fonction "DPP" aux conditions de process présentes.
# 701 EXC. CURR. LIM	La valeur maximale du courant pour la bobine excitatrice du tube de mesure n'est pas atteinte. L'appareil continue de fonctionner correctement.	La teneur en liquide du produit peut engendrer ceci. Modifier ou améliorer les conditions du process.
# 702 FLUID INHOM.	La régulation de fréquence n'est pas stable en raison de l'inhomogénéité du produit.	La teneur en liquide du produit peut engendrer ceci. Modifier ou améliorer les conditions du process.
# 703 FLUID INHOM.	La régulation d'amplitude n'est pas stable en raison de l'inhomogénéité du produit.	La teneur en liquide du produit peut engendrer ceci. Modifier ou améliorer les conditions du process.
# 704 NOISE LIMIT	Le niveau alarme du signal de capteur est trop élevé.	La teneur en liquide du produit peut engendrer ceci. Modifier ou améliorer les conditions du process.
# 731 ADJ.ZERO FAIL	L'étalonnage du zéro n'est pas possible.	Veillez vous assurer que l'étalonnage du zéro ne se fasse qu'avec un "débit nul" (v = 0 m/s) (→ 31)
# 740 ZEROPOINT ADJ. RUNNING	L'étalonnage du zéro est en cours.	Attendre que l'étalonnage du zéro soit clos.
# 801 LOW. PROC. LIMIT TEMP	La température dépasse par défaut le seuil inférieur du process.	Modifier les conditions du process ou le réglage (→ 93)
# 802 UPP. PROC. LIMIT TEMP	La température dépasse par excès le seuil supérieur du process.	Modifier les conditions du process ou le réglage (→ 93)
# 803 LOW. PROC. LIMIT DENS.	La masse volumique dépasse par défaut le seuil inférieur du process.	Modifier les conditions du process ou le réglage (→ 93)
# 804 UPP. PROC. LIMIT DENS.	La masse volumique dépasse par excès le seuil supérieur du process.	Modifier les conditions du process ou le réglage (→ 93)
# 805 LOW. PROC. LIMIT MASSFLOW	Le débit massique dépasse par défaut le seuil inférieur du process.	Modifier les conditions du process ou le réglage (→ 93)
# 806 UPP. PROC. LIMIT MASSFLOW	Le débit massique dépasse par excès le seuil supérieur du process.	Modifier les conditions du process ou le réglage (→ 93)
# 807 LOW. PROC. LIMIT VOLFLOW	Le débit volumique dépasse par défaut le seuil inférieur du process.	Modifier les conditions du process ou le réglage (→ 93)
# 808 UPP. PROC. LIMIT VOLFLOW	Le débit volumique dépasse par excès le seuil supérieur du process.	Modifier les conditions du process ou le réglage (→ 93)
# 809 SECURITY ACTIVATED	Mode transaction commerciale Les micro-commutateurs correspondants ont été activés, → 33.	–
# 810 SECURITY DEACTIVATED	Quitter le mode transaction commerciale. Les micro-commutateurs correspondants ont été activés, → 34.	–

10.4 Erreur sans message

Type d'erreur	Mesures de suppression
<p>Le défaut ne peut être supprimé ou l'on est en présence d'un autre type d'erreur.</p> <p>Dans de tels cas veuillez vous adresser à votre agence Endress+Hauser.</p>	<p>Les solutions suivantes sont possibles :</p> <p>Contactez le service Endress+Hauser Si tel est votre choix, il faudra nous fournir les indications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brève description du défaut – Indications sur la plaque signalétique (→  7) : Référence de commande et numéro de série <p>Retour d'appareils à Endress+Hauser Tenir absolument compte des mesures décrites à la →  6 avant de renvoyer un appareil en réparation ou pour étalonnage à Endress+Hauser. Joindre dans tous les cas à l'appareil une "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment remplie. Une copie de ce formulaire figure à la fin du manuel de mise en service.</p> <p>Remplacement du fusible d'appareil Module d'électronique défectueuse → Commander la pièce de rechange →  36</p>

10.5 Pièces de rechange

Un guide détaillé de recherche de défaut se trouve aux chapitres précédents →  37.

De plus, l'appareil de mesure délivre en permanence un auto-diagnostic et mémorise les erreurs apparues.

Il est possible que la suppression des défauts nécessite le remplacement de pièces défectueuses par des pièces de rechange contrôlées. Aperçu des pièces de rechange livrables →  36.



Remarque !

Les pièces de rechange peuvent être commandées directement auprès de votre agence Endress+Hauser, en indiquant le numéro de série figurant sur la plaque signalétique du transmetteur (→  7).

Les pièces de rechange sont livrées sous forme de set et comprennent les éléments suivants :

- Pièce de rechange
- Pièces additionnelles, petit matériel (vis etc)
- Instructions de montage
- Emballage

10.6 Comportement des sorties en cas de défaut

Mode défaut des sorties	
Sortie	FAILSAFE MODE
Sortie fréquence	<p> Remarque ! Le mode défaut de la sortie fréquence peut être réglé de différentes manières (→  71) :</p> <p>FALLBACK VALUE Sortie du signal → 0 Hz</p> <p>HOLD VALUE La dernière valeur mesurée valable (avant apparition d'un défaut) est affichée.</p> <p>HIGH VALUE Emission du signal → fréquence maximale possible</p>
Sortie impulsion	<p> Remarque ! Le mode défaut de la sortie impulsion peut être réglé de différentes manières (→  74) :</p> <p>FALLBACK VALUE Sortie de signal → pas d'impulsion</p> <p>HOLD VALUE La dernière valeur mesurée valable (avant apparition d'un défaut) est affichée.</p> <p>HIGH VALUE Emission du signal → taux d'impulsion maximal possible</p>
Sortie état	<p> Remarque ! L'affectation de la sortie état peut être définie (→  76).</p> <p>En cas de défaut, d'avertissement ou de coupure de l'alimentation → sortie état non conductrice</p>
Totalisateur	<p> Remarque ! Le mode défaut du totalisateur peut être réglé de différentes manières (→  62) :</p> <p>STOP Les totalisateurs sont arrêtés tant que l'on est en présence d'un défaut.</p> <p>HOLD VALUE Le totalisateur continue de totaliser sur la base de la dernière valeur de débit valable (avant apparition du défaut).</p>
MODBUS RS485	<p> Remarque ! Le mode défaut de la sortie MODBUS RS485 peut être réglé de différentes manières (→  79) :</p> <p>STOP En cas de défaut, la valeur "NaN" (Not a Number) est transmise à la place de la valeur mesurée actuelle.</p> <p>HOLD VALUE La dernière valeur mesurée valable (avant apparition d'un défaut) est affichée.</p>

10.7 Montage/démontage de l'électronique de mesure



Danger !

- Risque d'explosion ! Le compartiment de l'électronique ne doit pas être ouvert en présence d'une atmosphère explosible.
- Risque d'endommagement de composants électroniques (protection ESD) ! Le chargement statique peut endommager des composants électroniques ou compromettre leur bon fonctionnement.

1. Débrancher l'alimentation.
2. Desserrer la vis cylindrique avec écrou six pans (1) et démonter le couvercle du compartiment électronique (2).
3. Desserrer la vis de fixation (3) du couvercle de protection.
4. Presser les crochets latéraux (2 x Pos. 4) et retirer le couvercle (5).
5. Retirer le connecteur du câble du module électronique :
 - Retirer le connecteur du câble de signal capteur (6) par l'avant.
 - Retirer le connecteur pour l'énergie auxiliaire et les sorties signal (7) par le haut
6. Enlever le connecteur HistROM/DAT (8).
7. Desserrer les vis cruciformes (2 x Pos. 9) et retirer le module électronique (10).
8. Le montage se fait dans l'ordre inverse.



Attention !

N'utiliser que des pièces d'origine d'Endress+Hauser

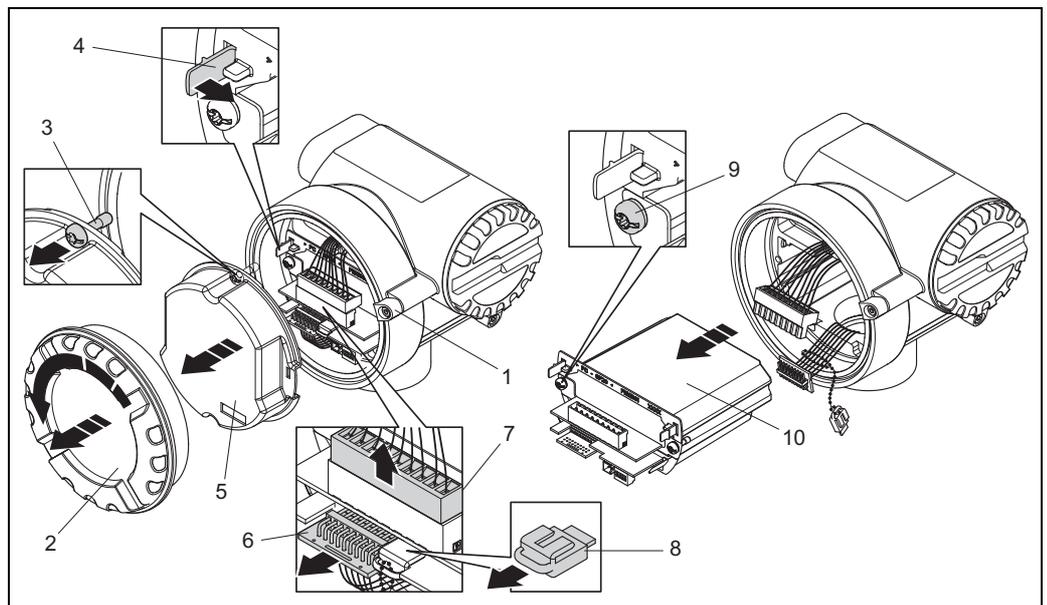


Fig. 20: Montage et démontage de l'électronique de mesure

- 1 Vis cylindrique avec écrou six pans
- 2 Couvercle du compartiment de l'électronique
- 3 Vis de fixation du couvercle de protection
- 4 Crochets 2 x
- 5 Couvercle de protection
- 6 Connecteur du câble de signal capteur
- 7 Connecteur de câble pour l'énergie auxiliaire et les sorties signal
- 8 Connecteur HistoROM/DAT
- 9 Vis cruciformes 2x
- 10 Module électronique

10.8 Retour de matériel

→ 6

10.9 Mise au rebut

Tenir compte des directives nationales en vigueur !

10.10 Historique des logiciels

Date	version de software	Modification du soft	Manuel de mise en service
08.2009	1.01.00	<ul style="list-style-type: none">■ Comportement alternatif MODBUS-Interpreter■ Réglages usine■ Grandeurs de mesure mises à l'échelle via MODBUS	71112135 / 04.10
12.2006	1.00.00	Software d'origine	71035327 / 12.06

11 Caractéristiques techniques

11.1 Caractéristiques techniques en bref

11.1.1 Domaines d'application

L'installation sert à la mesure du débit massique lors du ravitaillement en GNV de véhicules.

11.1.2 Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure Mesure de débit massique selon le principe Coriolis

Ensemble de mesure L'ensemble de mesure est un appareil compact, comprenant le capteur et le transmetteur.

11.1.3 Grandeurs d'entrée

Grandeur mesurée ■ Débit massique
 ■ Débit volumique (déterminé à partir du débit massique et de la masse volumique du produit)
 ■ Masse volumique du produit
 ■ Température du produit (au-dessus des sondes de températures)

Gamme de mesure *Gammes de mesure pour Gaz naturel pour véhicule (GNV), pas pour le mode transaction commerciale.*

DN		Gamme des valeurs de fin d'échelle $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[inch]	[kg/min]	[lb/min]
08	3/8"	0...30	0...66
15	1/2"	0...80	0...175
25	1"	0...150	0...330



Remarque !
 Les valeurs du document d'accréditation sont valables en mode transaction commerciale.

Dynamique de mesure 1 : 100

11.1.4 Grandeurs de sortie

Signal de sortie	<p><i>Sortie impulsions/fréquence</i></p> <p>En mode transaction commerciale il est possible d'utiliser les deux sorties fréquence/impulsion de manière redondante ou avec un décalage de phase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Passive ■ Séparation galvanique ■ Collecteur ouvert ■ Max. 30 V DC ■ Max. 25 mA ■ Sortie fréquence : fréquence finale 100...5000 Hz, rapport pause/impulsions 1:1, durée des impulsions max. 2 s ■ Sortie impulsion : valeur et polarité des impulsion au choix, durée des impulsions réglable (0,1...1000 ms) <p><i>Sortie état</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Passive ■ Collecteur ouvert ■ Max. 30 V DC ■ Max. 25 mA <p><i>MODBUS RS485</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Type d'appareil MODBUS : Slave ■ Gamme d'adresses : 1...247 ■ Codes de fonctions supportés : 03, 04, 06, 08, 16, 23 ■ Broadcast : supporté par les codes de fonction 06, 16, 23 ■ Interface physique : RS485 selon Standard EIA/TIA-485 ■ Taux de baud supportés : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud ■ Mode de transmission : RTU ou ASCII ■ Temps de réponse : typ. 5 ms
Signal de panne	<p><i>Sortie impulsions/fréquence</i> Mode défaut au choix</p> <p><i>Sortie état</i> Mode défaut au choix</p> <p><i>MODBUS RS485</i> Mode défaut au choix</p>
Charge	voir "Signal de sortie"
Séparation galvanique	Tous les circuits pour les sorties et l'alimentation sont galvaniquement séparés entre eux.

11.1.5 Energie auxiliaire

Raccordement électrique →  15

Tension d'alimentation Tension nominale 24V DC (20...30 V DC) / tension nominale 24V AC (20...28 V AC)

Entrées de câble Câble d'alimentation et de signal (sortie) :
 ■ Entrée de câble M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31...0,47")
 ■ Filetage pour entrées de câble, ½" NPT, G ½"

Spécifications de câbles Tout câble correspondant avec une spécification de température dépassant d'au moins 20°C (68°F) la température ambiante de l'application. Nous recommandons l'utilisation d'un câble avec une spécification de température de +80°C (176°F). Voir aussi →  13.

Consommation AC : <4,0 VA
 DC : <3,2 W

Courant typique de mise sous tension pour tension nominale de 24 V DC avec $R_i = 0,1 W$ de la source.

t [ms]	I [A]
0	10,0
0,1	8,0
0,2	7,5
0,5	7,0
1,0	6,0
2,0	4,0
5,0	1,5
10,0	0,125 (courant de service)



Remarque !
 La résistance interne de la source ne doit pas dépasser $R_i = 10 \Omega$.

Coupure de l'alimentation Pontage d'au moins 20 ms
 Toutes les données des capteurs et des points de mesure sont conservées.

Compensation de potentiel Cet appareil est conçu pour les zones explosibles. Tenir compte des remarques correspondantes dans les documentations Ex.

11.1.6 Précision de mesure

Conditions de référence	Tolérances selon ISO/DIS 11631 : <ul style="list-style-type: none"> ■ Produit eau ■ 15...45 °C (59...113 °F); 2...6 bar (29...87 psi) ■ Bancs d'étalonnage rattachés à des normes nationales. ■ Zéro étalonné en conditions de service ■ Etalonnage de la masse volumique effectué
Ecart de mesure max.	Débit massique : ±0,5% de la quantité pour des ravitaillements GNV typiques
Reproductibilité	Débit massique : ±0,25% de la quantité pour des ravitaillements GNV typiques
Effet de la température du produit	Dans le cas d'une différence entre la température lors de l'étalonnage du zéro et la température de process, l'écart de mesure est de ±0,0003% typ. de la valeur de fin d'échelle/ °C.
Effet de la pression du produit	L'effet d'une différence entre la pression d'étalonnage et la pression de process sur l'écart de mesure dans le cas d'un débit massique est négligeable.
Masse volumique	±20 kg/m ³ (±0,02 SGU) ou ±1 kg/m ³ (±0,001 SGU) selon FDA (étal. masse volumique de terrain)

11.1.7 Conditions d'utilisation : Montage

Conditions d'implantation	→  11
Long. droites entrée et sortie	Il n'est pas nécessaire de respecter des longueurs droites d'entrée et de sortie lors du montage.
Pression du système	Des mesures ou une pression du système spéciales ne sont pas nécessaires, mais tenir compte des conseils de sécurité à la →  5

11.1.8 Conditions d'utilisation : Environnement

Température ambiante	Appareil de mesure : -40...+60 °C (-40...+140 °F)  Remarque ! <ul style="list-style-type: none"> ■ Monter l'appareil à un endroit ombragé. Eviter un rayonnement solaire direct, notamment dans les zones climatiques chaudes.
Température de stockage	-40...+80 °C (-40...+175 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F)
Protection	En standard : IP 67 (NEMA 4X) pour capteur et transmetteur
Résistance aux chocs	Selon CEI 68-2-31 et EN 60721 (classe 2M3)
Résistance aux vibrations	Selon CEI 68-2-31 et EN 60721 (classe 2M3)
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Selon CEI/EN 61326

11.1.9 Conditions d'utilisation : Process

Température du produit -50...+125 °C (-58...+257 °F)

Limite de pression du produit max. 350 bar (5080 psi)

Perte de charge (unités SI) La perte de charge dépend des propriétés du produit et du débit.
Il est possible de calculer par approximation selon la formule suivante :

$$\Delta p = K \cdot v^{0,25} \cdot \dot{m}^{1,85} \cdot \rho^{-0,86}$$

A0013559

Δp = perte de charge [mbar]
 v = viscosité cinématique [m²/s]
 \dot{m} = débit massique [kg/s]
 ρ = masse volumique du produit [kg/m³]
 K = constante (en fonction du diamètre)

DN		K
[mm]	[inch]	
08	3/8"	2,46 · 10 ⁸
15	1/2"	3,13 · 10 ⁷
25	1"	6,60 · 10 ⁶

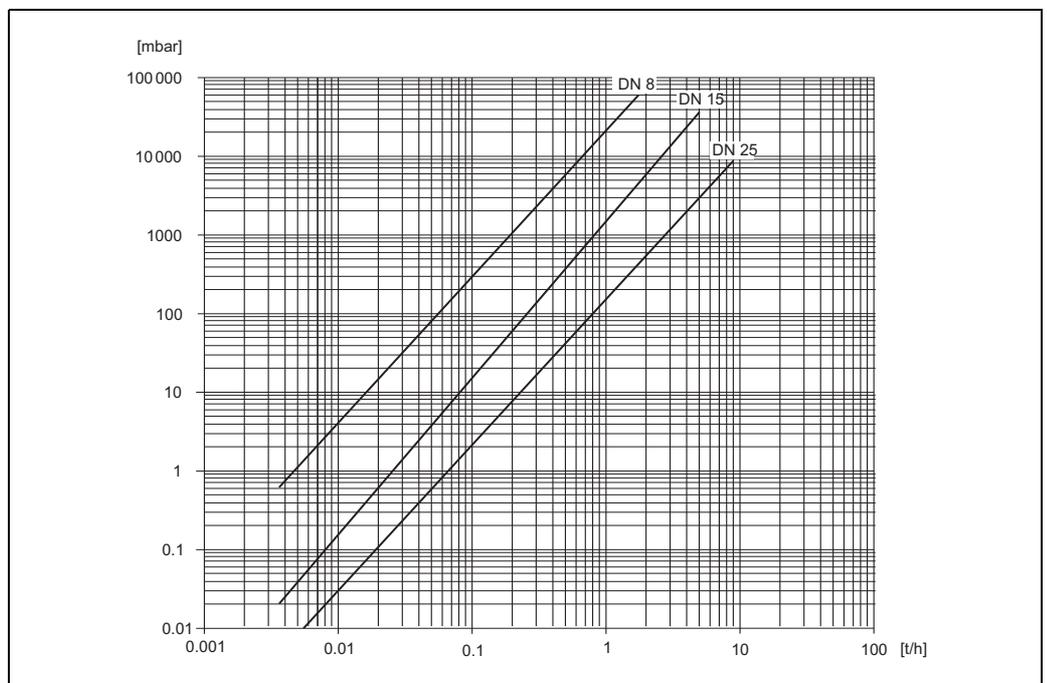


Fig. 21: Diagramme de perte de charge - méthane (200 bar / 2900 psi, 20 °C / 68 °F)

A0013233

Perte de charge (unités US)	<p>La perte de charge dépend du diamètre nominal et des propriétés du produit. Endress+Hauser fournit le logiciel PC "Applicator", qui permet de calculer la perte de charge en unités US. Le logiciel "Applicator" comprend les principales données d'appareil, ce qui permet d'optimiser l'agencement du système de mesure.</p> <p>Le logiciel est utilisé pour les calculs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diamètre nominal du capteur avec propriétés du produit comme viscosité, masse volumique etc. ■ Perte de charge en aval du point de mesure ■ Conversion du débit massique en débit volumique etc. ■ Affichage simultané des grandeurs déterminées par les différents appareils de mesure ■ Détermination des gammes de mesure <p>Applicator fonctionne sur chaque PC compatible IBM avec Windows.</p>
-----------------------------	---

Disque de rupture dans le boîtier du capteur	Pression de déclenchement dans le boîtier 10...15 bar (145...218 psi)
--	---

Débit	Voir indications à la →  45, "Gamme de mesure"
-------	---

11.1.10 Construction

Dimensions	<p>Les dimensions et longueurs de montage du capteur et du transmetteur figurent dans la documentation "Information technique" séparée, téléchargeable au format PDF sous www.endress.com.</p> <p>Une liste des Informations Techniques se trouve au chapitre "Documentation complémentaire" →  52.</p>
------------	---

Poids	DN en mm (inch)	08 (3/8")	15 (1/2")	25 (1")
	Poids en kg (pounds)	6,4 (14,1)	8,3 (18,3)	9,3 (20,5)

Matériaux	Boîtier transmetteur :
	Fonte d'alu moulée avec revêtement pulvérisé
	Boîtier capteur :
	Surface externe résistant aux acides et aux bases ; Acier inox 1.4301/304
Raccord process :	
1.4404 / 316	
Tubes de mesure :	
Acier inox 1.4435 /316L	

Courbes de contraintes	<p>Les courbes de contrainte des matériaux (diagrammes pression-température) se trouvent dans la documentation séparée "Information technique" correspondant à chaque appareil, téléchargeables au format PDF sous www.endress.com. Une liste des Informations Techniques disponibles se trouve au chapitre "Documentation complémentaire" →  52.</p>
------------------------	---

Raccord process	<p>Taraudage cylindrique BSPP (G) selon ISO 228-1 avec surfaces d'étanchéité selon DIN 3852-2/ISO 1179-1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/2" pour DN 08 ■ G 3/4" pour DN 15 ■ G 1" pour DN 25 <p> Remarque ! Joint profilé selon DIN 3869 ou disque en cuivre ou disque en acier avec joint en matière synthétique.</p>
-----------------	---

11.1.11 Niveau de configuration

Eléments d'affichage	DEL d'état
Commande à distance	La commande se fait via le logiciel de configuration et de service "FieldCare" d'Endress+Hauser ainsi que via Modbus RS485. Ceci permet de paramétrer des fonctions et de lire des valeurs.

11.1.12 Certificats et agréments

Marquage CE	Le système de mesure remplit les exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil par l'apposition du sigle CE.
Marque C-Tick	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de la "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Agrément Ex	Votre agence Endress+Hauser vous fournira de plus amples renseignements sur les versions Ex livrables (ATEX, FM, CSA, etc.). Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante figurent dans des documentations Ex séparées, que vous pourrez obtenir sur simple demande →  52.
Directive sur les équipements sous pression	Les transmetteurs satisfont fondamentalement à l'article 3 (3) de la directive 97/23/CE (directive sur les équipements sous pression) et sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques de l'ingénierie
Normes externes, directives	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 : Protection par le boîtier (code IP) ■ EN 61010-1 : Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire ■ CEI/EN 61326 : Compatibilité électromagnétique (exigences CEM) ■ EN 60721 : Résistance aux chocs et aux vibrations ■ OIML R139 : Transactions commerciales

11.1.13 Informations à la commande

Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

11.1.14 Accessoires/Pièces de rechange

→  36

11.1.15 Documentation complémentaire

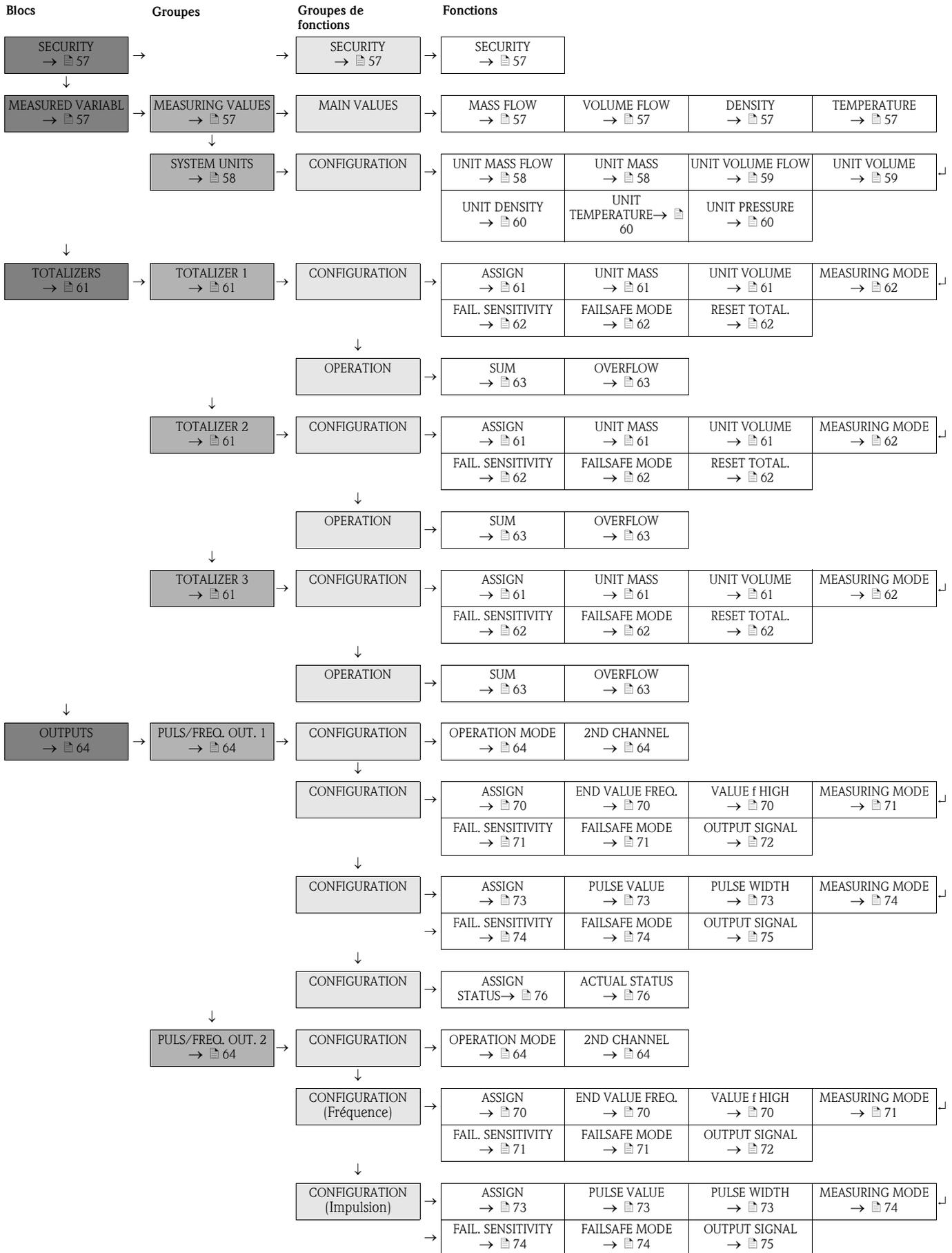
- Mesure de débit de liquides, gaz et vapeurs (FA005D)
- Information technique (TI077D)
- Documentations ATEX (II2G) : (XA115D)
- Documentations FM, CSA (Div. 1) : (XA116D)
- Documentation Ex complémentaire NEPSI (Zone 1, Zone 21) : (XA123D)

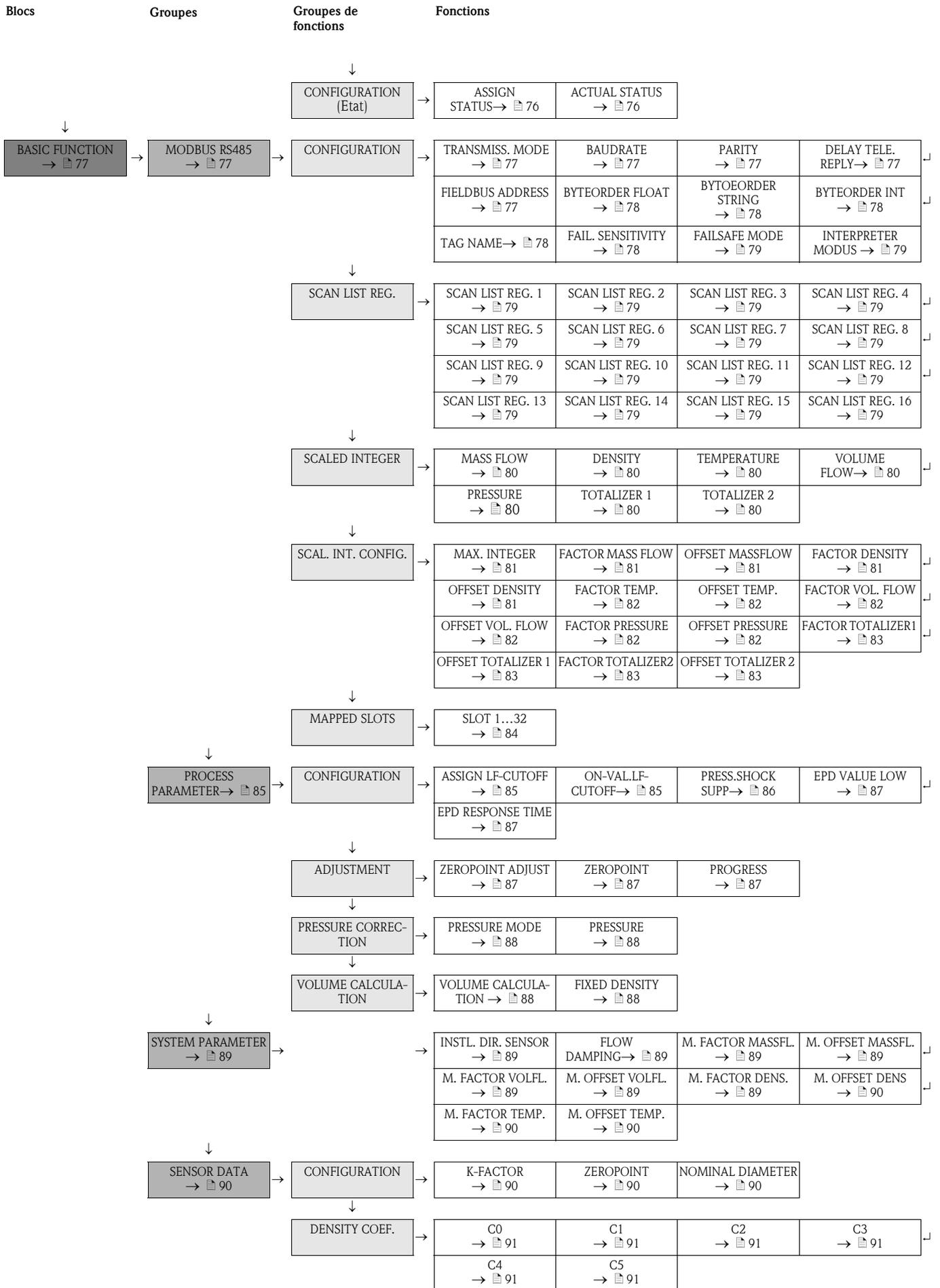
12 Annexe - Paramètres d'appareil

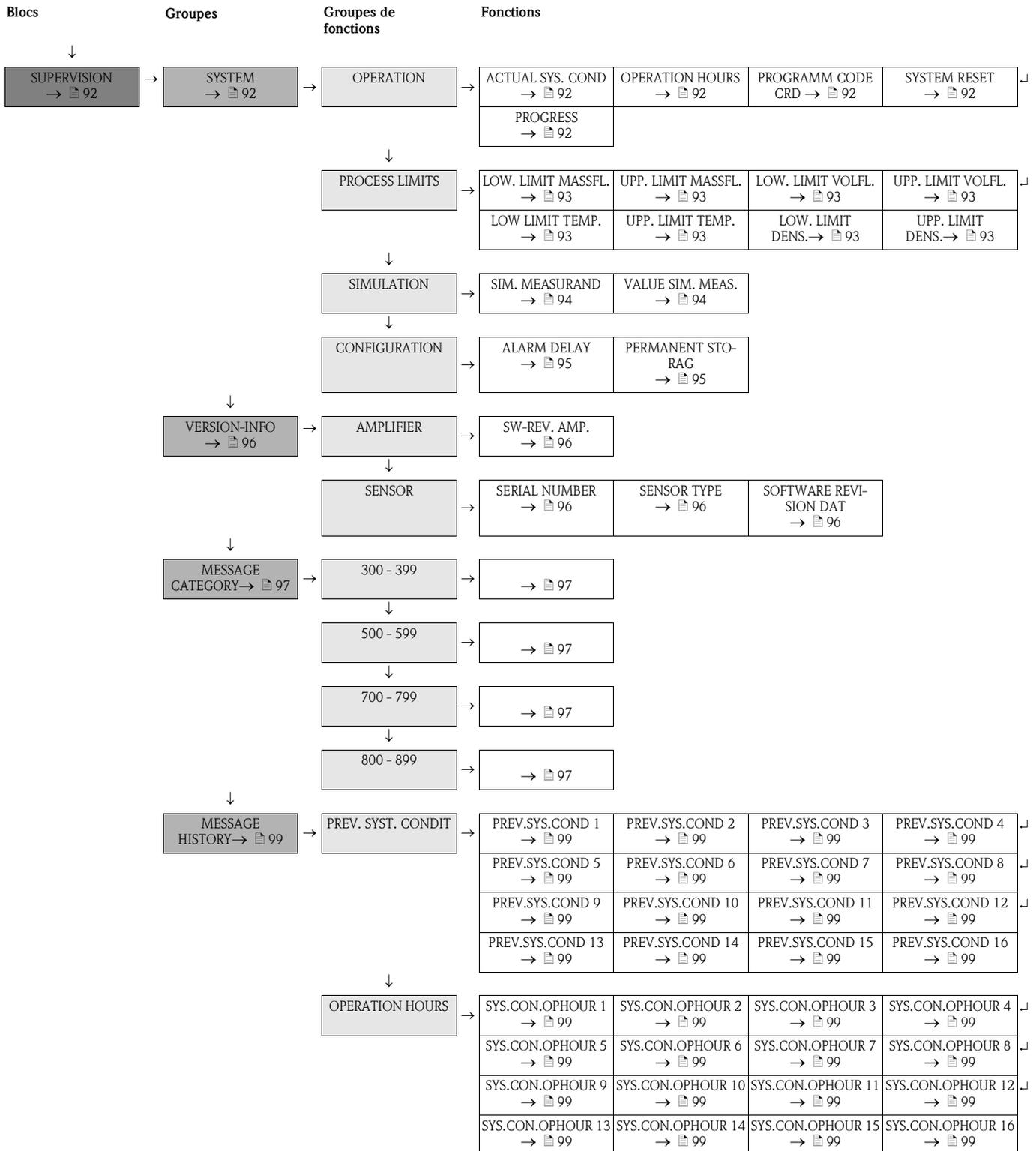
Dans cette annexe vous trouverez des descriptions détaillées et des indications relatives aux différentes fonctions d'appareil. Toutes les fonctions peuvent être sélectionnées et configurées via le logiciel de configuration "FieldCare" d'Endress+Hauser ainsi que via MODBUS RS485 → 30. Pour les appareils avec un paramétrage spécifique client, certains valeurs ou réglages peuvent différer des réglages usine indiqués.

Bloc SECURITY	→ 57
Bloc MEASURED VARIABLE	→ 57
Bloc TOTALIZER	→ 61
Bloc OUTPUTS	→ 64
Bloc BASIC FUNCTION	→ 77
Bloc SUPERVISION	→ 92

12.1 Représentation de la matrice







12.2 Bloc SECURITY

12.2.1 Groupe SECURITY



Description de fonctions SECURITY → SECURITY	
<p> Remarque ! La commutation de "SECURITY" sur "no SECURITY" s'effectue au moyen d'un commutateur de hardware. Indications détaillées concernant le fonctionnement du commutateur de hardware → 33.</p>	
<p>SECURITY</p> <p>Registre MODBUS : 7551 Type de données : Integer Accès : read</p>	<p>Affichage si la fonction "Transaction commerciale" est active ou non.</p> <p>Affichage 0 = OFF 1 = ON</p> <p>Réglage usine : OFF</p>

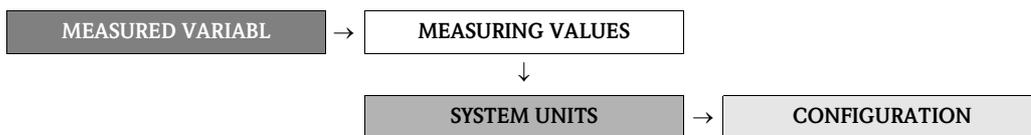
12.3 Bloc MEASURED VARIABLE

12.3.1 Groupe MEASURING VALUES



Description de fonctions MEASURED VARIABLE → MEASURINGVALUES → MAIN VALUES	
<p> Remarque ! Les unités de mesure de toutes les valeurs mesurées représentées ici peuvent être réglées dans le groupe SYSTEM UNITS.</p>	
<p>MASS FLOW</p> <p>Registre MODBUS : 2007 Type de données : Float Accès : read</p>	<p>Affichage du débit massique actuellement mesuré.</p>
<p>VOLUME FLOW</p> <p>Registre MODBUS : 2009 Type de données : Float Accès : read</p>	<p>Affichage du débit volumique calculé. Le débit volumique est calculé à partir du débit massique mesuré et de la densité mesurée.</p>
<p>DENSITY</p> <p>Registre MODBUS : 2013 Type de données : Float Accès : read</p>	<p>Affichage de la densité du produit actuellement mesurée ou de la densité spécifique.</p>
<p>TEMPERATURE</p> <p>Registre MODBUS : 2017 Type de données : Float Accès : read</p>	<p>Affichage de la température actuellement mesurée.</p>

12.3.2 Groupe SYSTEM UNITS



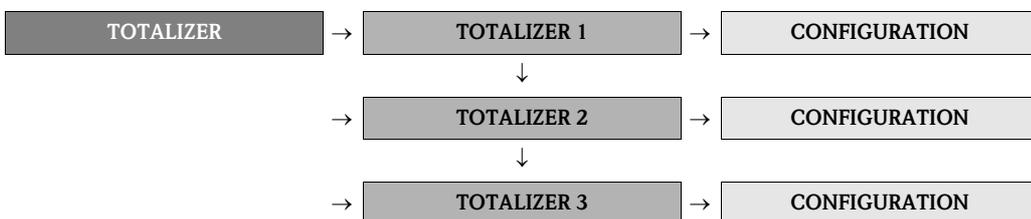
Description de fonctions MEASURED VARIABLE → SYSTEM UNITS	
<p>UNIT MASS FLOW</p> <p>Registre MODBUS : 2101</p> <p>Type de données : Integer</p> <p>Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'unité souhaitée pour le débit massique (masse/temps).</p> <p>Sélection :</p> <p>Métrique :</p> <p>0...3 = Gramme → g/s; g/min; g/h; g/jour</p> <p>4...7 = Kilogramme → kg/s; kg/min; kg/h; kg/jour</p> <p>8...11 = Tonne → t/s; t/min; t/h; t/jour</p> <p>US :</p> <p>12...15 = ounce → oz/s; oz/min; oz/h; oz/day</p> <p>16...19 = pound → lb/s; lb/min; lb/h; lb/day</p> <p>20...23 = ton → ton/s; ton/min; ton/h; ton/day</p> <p>Réglage usine : en fonction du pays (kg/min ou US lb/min)</p>
<p>UNIT MASS</p> <p>Registre MODBUS : 2102</p> <p>Type de données : Integer</p> <p>Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'unité souhaitée pour la masse.</p> <p>Sélection :</p> <p>0; 1; 2 = métrique → g; kg; t</p> <p>3; 4; 5 = US → oz; lb; ton</p> <p>Réglage usine : en fonction du pays (kg ou lb)</p> <p> Remarque !</p> <p>L'unité des totalisateurs est indépendante de la sélection faite ici. L'unité du totalisateur est sélectionnée séparément pour chaque totalisateur.</p>

Description de fonctions MEASURED VARIABLE → SYSTEM UNITS	
<p>UNIT VOLUME FLOW</p> <p>Registre MODBUS : 2103</p> <p>Type de données : Integer</p> <p>Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'unité souhaitée pour le débit volumique (volume/temps).</p> <p>Sélection :</p> <p>Métrique :</p> <p>0...3 = centimètre cube → cm³/s; cm³/min; cm³/h; cm³/jour</p> <p>4...7 = décimètre cube → dm³/s; dm³/min; dm³/h; dm³/jour</p> <p>8...11 = mètre cube → m³/s; m³/min; m³/h; m³/jour</p> <p>12...15 = millilitre → ml/s; ml/min; ml/h; ML/jour</p> <p>16...19 = litre → l/s; l/min; l/h; l/jour</p> <p>20...23 = hectolitre → hl/s; hl/min; hl/h; hl/jour</p> <p>24...27 = megalitre → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/jour</p> <p>US :</p> <p>28...31 = Cubic centimeter → cc/s; cc/min; cc/h; cc/day</p> <p>32...35 = Acre foot → af/s; af/min; af/h; af/day</p> <p>36...39 = Cubic foot → ft³/s; ft³/min; ft³/h; ft³/day</p> <p>40...43 = Fluid ounce → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/day</p> <p>44...47 = Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day</p> <p>52...55 = Barrel (fluide normaux : 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day</p> <p>56...59 = Barrel (bière : 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day</p> <p>60...63 = Barrel (prod. pétrochimiques : 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day</p> <p>64...67 = Barrel (remplissage : 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day</p> <p>Imperial :</p> <p>68...71 = Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day</p> <p>76...79 = Barrel (bière : 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day</p> <p>80...83 = Barrel (prod. pétrochimiques : 34,97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day</p> <p>Réglage usine : en fonction du pays (l/min ou US gal/min)</p>
<p>UNIT VOLUME</p> <p>Registre MODBUS : 2104</p> <p>Type de données : Integer</p> <p>Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'unité souhaitée pour le volume.</p> <p>Sélection :</p> <p>Métrique :</p> <p>0...6 = cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml</p> <p>US :</p> <p>7...16 = cc; af; ft³; oz f; gal; bbl (fluides normaux); bbl (bière); bbl (prod. pétrochim.); bbl (remplissage);</p> <p>Imperial :</p> <p>17; 19; 20 = gal; bbl (bière); bbl (prod. pétrochim.)</p> <p>Réglage usine : en fonction du pays (l ou US gal)</p> <p> Remarque !</p> <p>L'unité des totalisateurs est indépendante de la sélection faite ici. L'unité du totalisateur est sélectionnée séparément pour chaque totalisateur.</p>

Description de fonctions MEASURED VARIABLE → SYSTEM UNITS	
<p>UNIT DENSITY</p> <p>Registre MODBUS : 2107</p> <p>Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'unité souhaitée pour la masse volumique du produit.</p> <p>Sélection : Métrique : 0...10 = g/cm³; g/cc; kg/dm³; kg/l; kg/m³; SD 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C; SG 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C</p> <p>US : 11...16 = lb/ft³; lb/gal; lb/bbl (fluide normaux); lb/bbl (bière); lb/bbl (prod. pétrochim.); lb/bbl (remplissage)</p> <p>Imperial : 17...19 = lb/gal; lb/bbl (bière); lb/bbl (prod. pétrochim.)</p> <p>Réglage usine : en fonction du pays (kg/l ou g/cc)</p> <p> Remarque ! SD = Densité spécifique, SG = Gravité spécifique La densité spécifique est le rapport entre la densité du produit et la densité de l'eau (à une température de l'eau = 4, 15, 20°C (39, 59, 68 °F).</p>
<p>UNIT TEMPERATURE</p> <p>Registre MODBUS : 2109</p> <p>Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'unité souhaitée pour la température.</p> <p>Sélection : 0 = °C (Celsius) 1 = K (Kelvin) 2 = °F (Fahrenheit)</p> <p>Réglage usine : en fonction du pays (°C ou °F)</p>
<p>UNIT PRESSURE</p> <p>Registre MODBUS : 2130</p> <p>Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'unité souhaitée pour la pression.</p> <p>Sélection : 0 = bara 1 = barg 2 = psia 3 = psig</p> <p>Réglage usine : en fonction du pays (barg ou psig)</p>

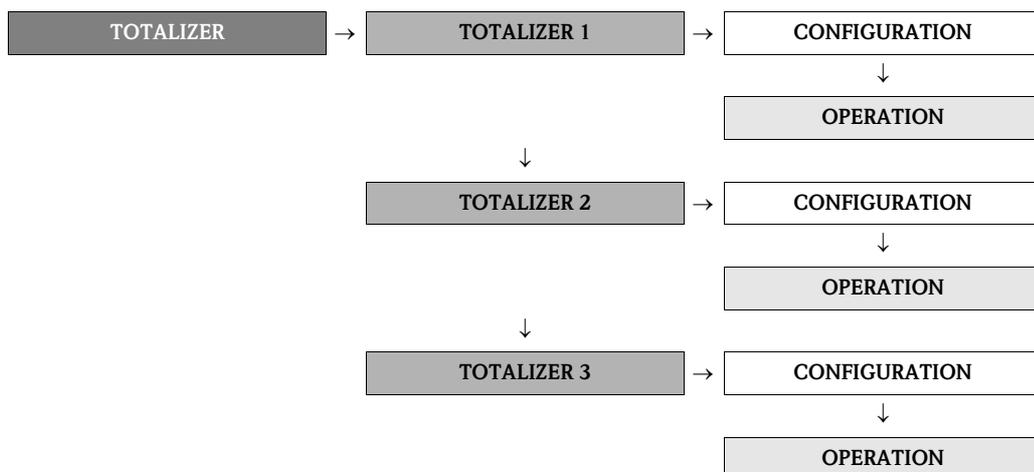
12.4 Bloc TOTALIZER

12.4.1 Groupe TOTALIZER (1...3)



Description de fonctions TOTALIZER → TOTALIZER 1...3 → CONFIGURATION	
<p> Remarque ! Les descriptions de fonctions suivantes sont valables pour les totalisateurs 1...3 configurables indépendamment l'un de l'autre.</p>	
<p>ASSIGN</p> <p>Registre MODBUS : TOTALIZER 1 2601 TOTALIZER 2 2801 TOTALIZER 3 3001 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Affectation d'une grandeur de mesure au totalisateur concerné.</p> <p>Sélection : 0 = OFF 1 = MASS FLOW 2 = VOLUME FLOW</p> <p>Réglage usine : MASS FLOW</p> <p> Remarque ! Lors de la sélection 0 = OFF et lors de la commutation entre les possibilités de sélection, la valeur de ce totalisateur est remise à 0.</p>
<p>UNIT MASS</p> <p>Registre MODBUS : TOTALIZER 1 2602 TOTALIZER 2 2802 TOTALIZER 3 3002 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'unité pour la grandeur de mesure affectée dans la fonction ASSIGN.</p> <p>Sélection : Métrique : 0...2 = g; kg; t</p> <p>US : 3...5 = oz; lb; ton</p> <p>Réglage usine : kg</p>
<p>UNIT VOLUME</p> <p>Registre MODBUS : TOTALIZER 1 2603 TOTALIZER 2 2803 TOTALIZER 3 3003 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'unité pour la grandeur de mesure affectée dans la fonction ASSIGN.</p> <p>Sélection : Métrique : 0...6 = cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml</p> <p>US : 7...16 = cc; af; ft³; oz f; gal; bbl (fluides normaux); bbl (bière); bbl (prod. pétrochim.); bbl (remplissage)</p> <p>Imperial : 17; 19; 20 = gal; bbl (bière); bbl (prod. pétrochim.)</p> <p>Réglage usine : 1</p>

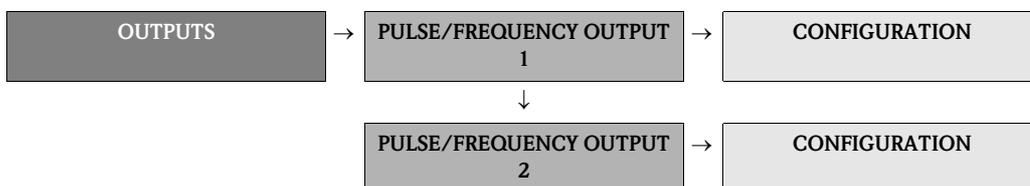
Description de fonctions	
TOTALIZER → TOTALIZER 1...3 → CONFIGURATION	
<p>MEASURING MODE</p> <p>Registre MODBUS : TOTALIZER 1 2605 TOTALIZER 2 2805 TOTALIZER 3 3005 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection du mode de fonction du totalisateur.</p> <p>Sélection : 0 = BIDIRECTIONAL On mesure les parts de débit positives et négatives.</p> <p>1 = FORWARD Seules les parts de débit positives sont mesurées</p> <p>2 = BACKWARD Seules les parts de débit négatives sont mesurées</p> <p>Réglage usine : 1 = FORWARD</p>
<p>FAILURE SENSITIVITY</p> <p>Registre MODBUS : TOTALIZER 1 2615 TOTALIZER 2 2815 TOTALIZER 3 3015 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Définit les catégories d'état auxquelles le totalisateur réagit.</p> <p>Sélection : 0 = OFF Le totalisateur ne réagit à aucun état</p> <p>1 = WARNING Le totalisateur réagit aux avertissements.</p> <p>2 = ERROR Le totalisateur réagit aux alarmes.</p> <p>3 = ERRORS AND WARN. Le totalisateur réagit aux alarmes et aux avertissements.</p> <p>Réglage usine : ERROR</p>
<p>FAILSAFE MODE</p> <p>Registre MODBUS : TOTALIZER 1 2606 TOTALIZER 2 2806 TOTALIZER 3 3006 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Définit le comportement du totalisateur lors de l'apparition d'un état face auquel le totalisateur est censé réagir.</p> <p>Sélection : 0 = OFF Le totalisateur s'arrête</p> <p>1 = HOLD VALUE Le totalisateur continue de compter à partir de la dernière valeur avant l'apparition de l'état.</p> <p>Réglage usine : STOP</p>
<p>RESET TOTALIZER</p> <p>Registre MODBUS : TOTALIZER 1 2608 TOTALIZER 2 2808 TOTALIZER 3 3008 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Remise à zéro du total et du dépassement du totalisateur (1...3).</p> <p>Sélection : 0 = CANCEL 1 = START</p>



Description de fonctions TOTALIZER 1...3 → OPERATION	
<p> Remarque ! Les descriptions de fonctions suivantes sont valables pour les totalisateurs 1...3.</p>	
<p>SUM</p> <p>Registre MODBUS :</p> <p>TOTALIZER 1 2610</p> <p>TOTALIZER 2 2810</p> <p>TOTALIZER 3 3010</p> <p>Type de données : Float</p> <p>Accès : read</p>	<p>Affichage de la valeur mesurée totalisée par le totalisateur depuis la dernière remise à zéro.</p>
<p>OVERFLOW</p> <p>Registre MODBUS :</p> <p>TOTALIZER 1 2612</p> <p>TOTALIZER 2 2812</p> <p>TOTALIZER 3 3012</p> <p>Type de données : Float</p> <p>Accès : read</p>	<p>Affichage de la valeur mesurée totalisée par le totalisateur depuis la dernière remise à zéro au dessus de 10⁷ dans l'unité souhaitée.</p>

12.5 Bloc OUTPUTS

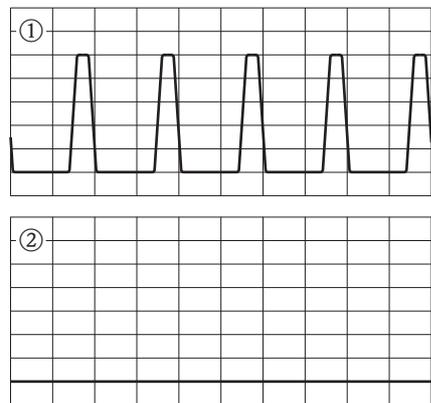
12.5.1 Groupe PULSE/FREQUENCY OUTPUTS (1...2)



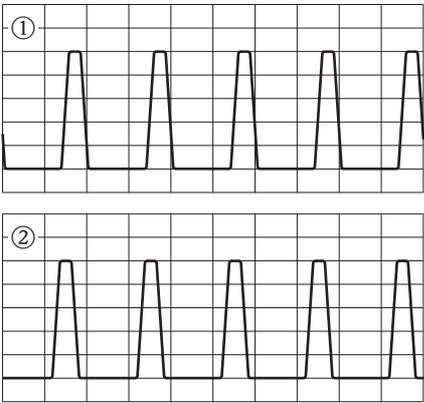
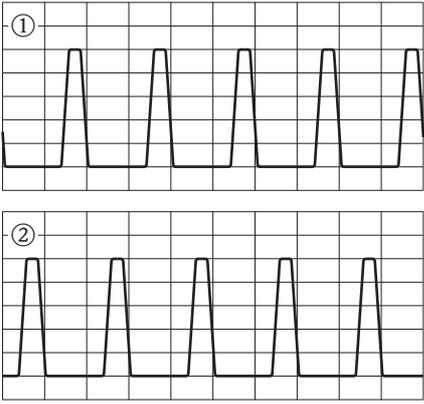
Description de fonctions	
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUTS 1...2 → CONFIGURATION	
<p>OPERATION MODE</p> <p>Registre MODBUS :</p> <p>Sort. puls/fréq. 1 3201 Sort. puls/fréq. 2 3401 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Configuration de la sortie comme sortie impulsion, fréquence ou état.</p> <p>Selon la sélection, différentes fonctions sont disponibles dans ce groupe.</p> <p>Sélection : 0 = PULSE 1 = FREQUENCY 2 = STATUS 3 = OFF</p> <p>Réglage usine : Sort. puls/fréq. 1 : PULSE Sort. puls/fréq. 2 : STATUS</p>
<p>2ND CHANNEL</p> <p>Registre MODBUS :</p> <p>Sort. puls/fréq. 1 3255 Sort. puls/fréq. 2 3455 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection pour l'émission de la grandeur de mesure sur PULSE/FREQUENCY OUTPUT 2</p> <p>Sélection : 0 = OFF= pas d'émission 1 = REDUNDANCY 0° = nouvelle émission sans décalage dans le temps 2 = REDUNDANCY 90° = nouvelle émission avec décalage dans le temps d'une demie largeur d'impulsion 3 = REDUNDANCY 180° = nouvelle émission avec décalage dans le temps d'une largeur d'impulsion complète</p> <p>4 = PHASE SHIFT 0° = nouvelle émission sans décalage de phase 5 = PHASE SHIFT 90° = nouvelle émission avec décalage de phase de 90° 6 = PHASE SHIFT 180° = nouvelle émission avec décalage de phase de 180°</p> <p>Réglage usine : OFF</p> <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La sélection REDUNDANCY 0°, REDUNDANCY 90° et REDUNDANCY 180° est seulement possible dans le type de comptage PULSE. ■ La sélection PHASESHIFT 0°, PHASESHIFT 90° et PHASESHIFT 180° est seulement possible dans les types de comptage PULSE et FREQUENCY.

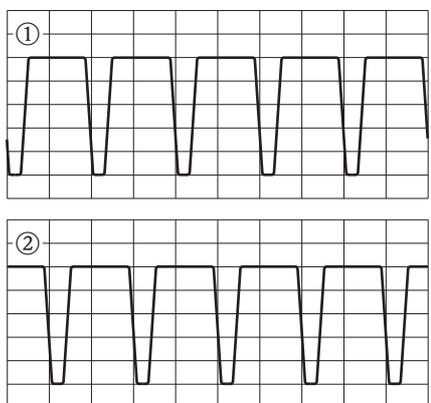
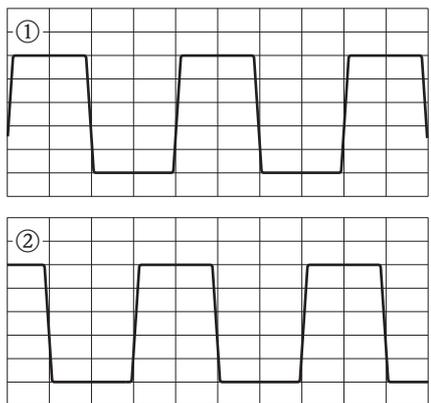
 Remarque !

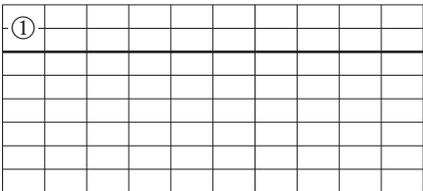
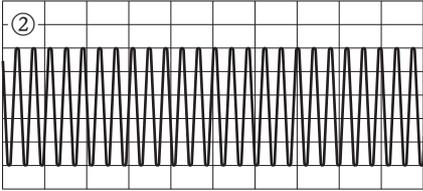
Les possibilités de sélection dans les fonctions OPERATION MODE et 2ND CHANNEL et les effets sur les deux sorties impulsions/fréquence/état qui en découlent sont décrits aux pages suivantes sur la base d'exemples.

Description de fonctions																									
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUTS 1...2 → CONFIGURATION																									
<p>Explications relatives aux sorties impulsions/fréquence/état</p>	<p>Il existe deux sorties impulsion/fréquence/état qui peuvent être utilisées indépendamment ou en fonction l'une de l'autre. Dans les types de comptage PULSE et FREQUENCY il est possible d'émettre des valeurs de débit et dans le type de comptage STATUS des états. Par ex. on peut utiliser la première sortie impulsion/fréquence/état comme sortie impulsion pour le débit massique et la seconde sortie impulsion/fréquence/état comme sortie état pour l'état système.</p> <p>Si une émission de la mesure doit se faire de manière redondante ou avec un décalage de phase en raison de la transaction commerciale ou du fonctionnement du totalisateur connecté en aval, une sortie impulsion/fréquence/état logique occupe les deux sorties physiques (sélection avec paramètre 2ND CHANNEL). L'autre sortie impulsion/fréquence/état est alors déconnectée, quel que soit son type de comptage.</p> <p>Le paramètre 2ND CHANNEL sert à la sélection du mode d'émission de la mesure sur la seconde voie. On fait la distinction entre l'émission d'impulsions redondante REDUNDANCY en mode de fonction PULSE et PHASESHIFT en mode de fonction PULSE ou FREQUENCY. Une émission d'impulsions redondante signifie qu'à une impulsion sur la première voie doit toujours suivre une impulsion correspondante sur la deuxième voie. Par contre, le décalage de phase se rapporte à la durée de période du signal de sortie de la première voie logique.</p> <p>Pour les exemples suivants on a :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Circuit sortie impulsions/fréquence/état 1 24 V DC via 1 kΩ-Pullup à la borne 24 (+), à la borne 25 (-) à la masse, signal mesuré à la borne 24 (+) ■ Circuit sortie impulsions/fréquence/état 2 24 V DC via 1 kΩ-Pullup à la borne 22 (+), à la borne 23 (-) à la masse, signal mesuré à la borne 22 (+) 																								
<p>Exemple 1 (en unités métriques)</p>	<p>Débit massique = +3600 kg/h</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Paramètre</th> <th style="width: 35%;">Sortie IFS ①</th> <th style="width: 35%;">Sortie IFS ②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OPERATION MODE</td> <td>Impulsion</td> <td>Etat</td> </tr> <tr> <td>2ND CHANNEL</td> <td>Off</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ASSIGN</td> <td>Débit massique</td> <td>Défaut</td> </tr> <tr> <td>MEASURING MODE</td> <td>Bidirectionnel</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE VALUE</td> <td>0,001 kg</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE WIDTH</td> <td>0,25 ms</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SIGNAL FORM</td> <td>Passive positive</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Signaux de sortie :</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz</p>  <p>Niveau 0 V DC, car aucun défaut actif</p>	Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②	OPERATION MODE	Impulsion	Etat	2ND CHANNEL	Off	-	ASSIGN	Débit massique	Défaut	MEASURING MODE	Bidirectionnel	-	PULSE VALUE	0,001 kg	-	PULSE WIDTH	0,25 ms	-	SIGNAL FORM	Passive positive	-
Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②																							
OPERATION MODE	Impulsion	Etat																							
2ND CHANNEL	Off	-																							
ASSIGN	Débit massique	Défaut																							
MEASURING MODE	Bidirectionnel	-																							
PULSE VALUE	0,001 kg	-																							
PULSE WIDTH	0,25 ms	-																							
SIGNAL FORM	Passive positive	-																							

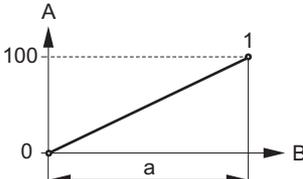
Description de fonctions																															
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUTS 1...2 → CONFIGURATION																															
Exemple 2 (en unités métriques)	<p>Débit massique = +3600 kg/h</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Sortie IFS ①</th> <th>Sortie IFS ②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OPERATION MODE</td> <td>Impulsion</td> <td>Fréquence</td> </tr> <tr> <td>2ND CHANNEL</td> <td>Off</td> <td>Off</td> </tr> <tr> <td>ASSIGN</td> <td>Débit massique</td> <td>Débit massique</td> </tr> <tr> <td>MEASURING MODE</td> <td>Bidirectionnel</td> <td>Bidirectionnel</td> </tr> <tr> <td>PULSE VALUE</td> <td>0,001 kg</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE WIDTH</td> <td>0,25 ms</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SIGNAL FORM</td> <td>Passive positive</td> <td>Passive positive</td> </tr> <tr> <td>END VALUE</td> <td>-</td> <td>36000 kg/h</td> </tr> <tr> <td>END VALUE FREQ.</td> <td>-</td> <td>5 kHz</td> </tr> </tbody> </table> <p>Signaux de sortie :</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = $(3600 \text{ kg/h}) / 0,001 \text{ kg} = 1 \text{ kHz}$</p> <p>Fréquence $f = (3600 \text{ kg/h}) / (36000 \text{ kg/h}) \times 5 \text{ kHz} = 500 \text{ Hz}$</p> <p style="text-align: right;"><small>A0006947-DE</small></p>	Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②	OPERATION MODE	Impulsion	Fréquence	2ND CHANNEL	Off	Off	ASSIGN	Débit massique	Débit massique	MEASURING MODE	Bidirectionnel	Bidirectionnel	PULSE VALUE	0,001 kg	-	PULSE WIDTH	0,25 ms	-	SIGNAL FORM	Passive positive	Passive positive	END VALUE	-	36000 kg/h	END VALUE FREQ.	-	5 kHz
Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②																													
OPERATION MODE	Impulsion	Fréquence																													
2ND CHANNEL	Off	Off																													
ASSIGN	Débit massique	Débit massique																													
MEASURING MODE	Bidirectionnel	Bidirectionnel																													
PULSE VALUE	0,001 kg	-																													
PULSE WIDTH	0,25 ms	-																													
SIGNAL FORM	Passive positive	Passive positive																													
END VALUE	-	36000 kg/h																													
END VALUE FREQ.	-	5 kHz																													
Exemple 3 (en unités métriques)	<p>Débit massique = +3600 kg/h</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Sortie IFS ①</th> <th>Sortie IFS ②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OPERATION MODE</td> <td>Impulsion</td> <td>Off*</td> </tr> <tr> <td>2ND CHANNEL</td> <td>Redondance 90°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ASSIGN</td> <td>Débit massique</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>MEASURING MODE</td> <td>Bidirectionnel</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE VALUE</td> <td>0,001 kg</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE WIDTH</td> <td>0,25 ms</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SIGNAL FORM</td> <td>Passive positive</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* car 2ND CHANNEL de IFS 1 est sur Redondance 90°</p> <p>Signaux de sortie :</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = $(3600 \text{ kg/h}) / 0,001 \text{ kg} = 1 \text{ kHz}$</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = $(3600 \text{ kg/h}) / 0,001 \text{ kg} = 1 \text{ kHz}$, en retard d'une demi-largeur d'impulsion car débit massique est positif</p> <p style="text-align: right;"><small>A0006948-DE</small></p>	Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②	OPERATION MODE	Impulsion	Off*	2ND CHANNEL	Redondance 90°	-	ASSIGN	Débit massique	-	MEASURING MODE	Bidirectionnel	-	PULSE VALUE	0,001 kg	-	PULSE WIDTH	0,25 ms	-	SIGNAL FORM	Passive positive	-						
Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②																													
OPERATION MODE	Impulsion	Off*																													
2ND CHANNEL	Redondance 90°	-																													
ASSIGN	Débit massique	-																													
MEASURING MODE	Bidirectionnel	-																													
PULSE VALUE	0,001 kg	-																													
PULSE WIDTH	0,25 ms	-																													
SIGNAL FORM	Passive positive	-																													

Description de fonctions																									
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUTS 1...2 → CONFIGURATION																									
Exemple 4 (en unités métriques)	<p>Débit massique = -3600 kg/h</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Sortie IFS ①</th> <th>Sortie IFS ②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OPERATION MODE</td> <td>Impulsion</td> <td>Off *</td> </tr> <tr> <td>2ND CHANNEL</td> <td>Redondance 90°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ASSIGN</td> <td>Débit massique</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>MEASURING MODE</td> <td>Bidirectionnel</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE VALUE</td> <td>0,001 kg</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE WIDTH</td> <td>0,25 ms</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SIGNAL FORM</td> <td>Passive positive</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* car 2ND CHANNEL de IFS 1 est sur Redondance 90°</p> <p>Signaux de sortie :</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = (3600 kg/h) / 0,001 = 1 kHz, en avance d'une demi-largeur d'impulsion car débit massique est négalif</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0006949-DE</p>	Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②	OPERATION MODE	Impulsion	Off *	2ND CHANNEL	Redondance 90°	-	ASSIGN	Débit massique	-	MEASURING MODE	Bidirectionnel	-	PULSE VALUE	0,001 kg	-	PULSE WIDTH	0,25 ms	-	SIGNAL FORM	Passive positive	-
Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②																							
OPERATION MODE	Impulsion	Off *																							
2ND CHANNEL	Redondance 90°	-																							
ASSIGN	Débit massique	-																							
MEASURING MODE	Bidirectionnel	-																							
PULSE VALUE	0,001 kg	-																							
PULSE WIDTH	0,25 ms	-																							
SIGNAL FORM	Passive positive	-																							
Exemple 5 (en unités métriques)	<p>Débit massique = +3600 kg/h</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Sortie IFS ①</th> <th>Sortie IFS ②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OPERATION MODE</td> <td>Impulsion</td> <td>Off *</td> </tr> <tr> <td>2ND CHANNEL</td> <td>Décalage de phase 180°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ASSIGN</td> <td>Débit massique</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>MEASURING MODE</td> <td>Bidirectionnel</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE VALUE</td> <td>0,001 kg</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE WIDTH</td> <td>0,25 ms</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SIGNAL FORM</td> <td>Passive positive</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* car 2ND CHANNEL de IFS 1 est sur Décalage de phase 180°</p> <p>Signaux de sortie :</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz, décalé de 180°</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0006950-DE</p>	Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②	OPERATION MODE	Impulsion	Off *	2ND CHANNEL	Décalage de phase 180°	-	ASSIGN	Débit massique	-	MEASURING MODE	Bidirectionnel	-	PULSE VALUE	0,001 kg	-	PULSE WIDTH	0,25 ms	-	SIGNAL FORM	Passive positive	-
Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②																							
OPERATION MODE	Impulsion	Off *																							
2ND CHANNEL	Décalage de phase 180°	-																							
ASSIGN	Débit massique	-																							
MEASURING MODE	Bidirectionnel	-																							
PULSE VALUE	0,001 kg	-																							
PULSE WIDTH	0,25 ms	-																							
SIGNAL FORM	Passive positive	-																							

Description de fonctions																									
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUTS 1...2 → CONFIGURATION																									
Exemple 6 (en unités métriques)	<p>Débit massique = +3600 kg/h</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Sortie IFS ①</th> <th>Sortie IFS ②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OPERATION MODE</td> <td>Impulsion</td> <td>Off *</td> </tr> <tr> <td>2ND CHANNEL</td> <td>Décalage de phase 180°</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ASSIGN</td> <td>Débit massique</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>MASURING MODE</td> <td>Bidirectionnel</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE VALUE</td> <td>0,001 kg</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PULSE WIDTH</td> <td>0,25 ms</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SIGNAL FORM</td> <td>Passive négative</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>* car 2ND CHANNEL de IFS 1 est sur Décalage de phase 180°</p> <p>Signaux de sortie :</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz</p> <p>Impulsions de longueur 0,25 ms Taux d'impulsion = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz, décalé de 180°</p>  <p style="text-align: right;"><small>A0006951-DE</small></p>	Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②	OPERATION MODE	Impulsion	Off *	2ND CHANNEL	Décalage de phase 180°	-	ASSIGN	Débit massique	-	MASURING MODE	Bidirectionnel	-	PULSE VALUE	0,001 kg	-	PULSE WIDTH	0,25 ms	-	SIGNAL FORM	Passive négative	-
Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②																							
OPERATION MODE	Impulsion	Off *																							
2ND CHANNEL	Décalage de phase 180°	-																							
ASSIGN	Débit massique	-																							
MASURING MODE	Bidirectionnel	-																							
PULSE VALUE	0,001 kg	-																							
PULSE WIDTH	0,25 ms	-																							
SIGNAL FORM	Passive négative	-																							
Exemple 7 (en unités métriques)	<p>Débit massique = +3600 kg/h</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Sortie IFS ①</th> <th>Sortie IFS ②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OPERATION MODE</td> <td>Off *</td> <td>Fréquence</td> </tr> <tr> <td>2ND CHANNEL</td> <td>-</td> <td>Décalage de phase 90°</td> </tr> <tr> <td>ASSIGN</td> <td>-</td> <td>Débit massique</td> </tr> <tr> <td>MEASURING MODE</td> <td>-</td> <td>Bidirectionnel</td> </tr> <tr> <td>SIGNAL FORM</td> <td>-</td> <td>Passive négative</td> </tr> <tr> <td>END VALUE</td> <td>-</td> <td>36000 kg/h</td> </tr> <tr> <td>END VALUE FREQ.</td> <td>-</td> <td>5 kHz</td> </tr> </tbody> </table> <p>* car 2ND CHANNEL de IFS 1 est sur Décalage de phase 90°</p> <p>Signaux de sortie :</p> <p>Fréquence f = (3600 kg/h) / (36000 kg/h) x 5 kHz = 500 Hz, en retard de 90° car débit massique positif</p> <p>Fréquence f = (3600 kg/h) / (36000 kg/h) x 5 kHz = 500 Hz</p>  <p style="text-align: right;"><small>A0006952-DE</small></p>	Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②	OPERATION MODE	Off *	Fréquence	2ND CHANNEL	-	Décalage de phase 90°	ASSIGN	-	Débit massique	MEASURING MODE	-	Bidirectionnel	SIGNAL FORM	-	Passive négative	END VALUE	-	36000 kg/h	END VALUE FREQ.	-	5 kHz
Paramètre	Sortie IFS ①	Sortie IFS ②																							
OPERATION MODE	Off *	Fréquence																							
2ND CHANNEL	-	Décalage de phase 90°																							
ASSIGN	-	Débit massique																							
MEASURING MODE	-	Bidirectionnel																							
SIGNAL FORM	-	Passive négative																							
END VALUE	-	36000 kg/h																							
END VALUE FREQ.	-	5 kHz																							

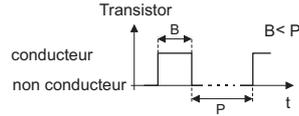
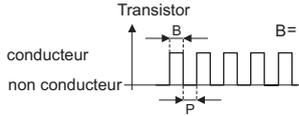
Description de fonctions		
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUTS 1...2 → CONFIGURATION		
Exemple 8 (en unités métriques)	Débit massique = +3600 kg/h*	
	Paramètre	Sortie IFS ①
	OPERATION MODE	Etat
	2ND CHANNEL	Off
	ASSIGN	Défaut
	MEASURING MODE	Bidirectionnel
	SIGNAL FORM	Passive positive
	END VALUE	36000 kg/h
	END VALUE FREQ.	5 kHz
	FAIL SAFE MODE	Valeur max.
	FAULT SENSITIVITY	Défaut
	* mais erreur #587 est active	
	Signaux de sortie :	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> ①  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ②  </div>
	Niveau 24 V DC, car un défaut est actif	
	Fréquence f = 5 kHz, car fréquence finale max. possible	

A0006953-DE

Description de fonctions	
OUTPUT → PULSE/FREQUENCY OUTPUT 1...2 → CONFIGURATION (fréquence)	
<p>ASSIGN</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3202 Sort. pulse/fréq. 2 3402 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Affectation d'une grandeur de mesure à la sortie.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi FREQUENCY.</p> <p>Sélection : 0 = OFF 2 = MASS FLOW 5 = VOLUME FLOW</p> <p>Réglage usine : MASS FLOW</p>
<p>END VALUE FREQUENCY</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3205 Sort. pulse/fréq. 2 3405 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Entrée d'une fréquence maxi. pour la sortie fréquence. La valeur correspondante de la gamme de mesure est déterminée dans la fonction VALUE f HIGH (voir ci-dessous).</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi FREQUENCY.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule fixe à 5 digits : 100...5000 Hz</p> <p>Réglage usine : 1000 Hz</p> <p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VALUE f HIGH = 1000 kg/h, fréquence finale = 1000 Hz : c'est à dire pour un débit de 1000 kg/h on obtient une fréquence de 1000 Hz. ■ VALUE f HIGH = 3600 kg/h, fréquence finale = 5000 Hz : c'est à dire pour un débit de 3600 kg/h on obtient une fréquence de 5000 Hz. <p> Remarque ! En mode de fonction FREQUENCY, le signal de sortie est symétrique (rapport impulsions/pause = 1:1).</p>
<p>VALUE f HIGH</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3209 Sort. pulse/fréq. 2 3409 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on attribue une valeur de débit à la END VALUE FREQ. En déterminant VALUE f HIGH vous déterminez également l'étendue de mesure souhaitée.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi FREQUENCY.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante</p> <p>Réglage usine : en fonction du diamètre nominal</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Fig. 22: Comportement sortie fréquence</i></p> <p>a = étendue de mesure A = fréquence [%] B = valeur mesurée (montant) 1 = val. fréq. max. (fréquence max.)</p> <p> Remarque ! Il n'est pas possible d'émettre de valeur supérieure à VALUE f HIGH sans qu'un message ne soit généré (#355/#356). Il est recommandé de prévoir une réserve lors du paramétrage.</p>

Description de fonctions									
OUTPUT → PULSE/FREQUENCY OUTPUT 1...2 → CONFIGURATION (fréquence)									
<p>MEASURING MODE</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3211 Sort. pulse/fréq. 2 3411 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on détermine le mode mesure pour la sortie fréquence.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi PULSE ou FREQUENCY.</p> <p>Sélection : 0 = FORWARD 1 = BIDIRECTIONAL 3 = BACKWARD</p> <p>Réglage usine : FORWARD</p> <p>Description des différentes possibilités de sélection :</p> <p>FORWARD Seuls les débits positifs sont émis. Les débits négatifs sont supprimés. Si l'émission a lieu une nouvelle fois sur la seconde PULS/FREQ. OUT., le décalage dans le temps ou le décalage de phase est retardé.</p> <p>BIDIRECTIONAL Les débits positifs et négatifs sont émis. Seule la valeur du débit est importante pour la génération des impulsions ou de la fréquence. Si l'émission a lieu une nouvelle fois sur la seconde PULS/FREQ. OUT., le décalage dans le temps est retardé si le débit est positif ou avancé si le débit est négatif.</p> <p>BACKWARD Seuls les débits négatifs sont émis. Les débits positifs sont supprimés. Si l'émission a lieu une nouvelle fois sur la seconde PULS/FREQ. OUT., le décalage dans le temps ou le décalage de phase est avancé.</p>								
<p>FAILURE SENSITIVITY</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3256 Sort. pulse/fréq. 2 3456 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Définit les catégories de message auxquelles la sortie réagit.</p> <p>Sélection : 0 = OFF = la sortie ne réagit à aucun état 1 = WARNING = la sortie réagit aux avertissements 2 = ERROR = la sortie réagit aux alarmes 3 = ERROR AND WARN. = la sortie réagit aux alarmes et avertissements</p> <p>Réglage usine : ERROR</p>								
<p>FAILSAFE MODE</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3215 Sort. pulse/fréq. 2 3415 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Définit le comportement de PULS/FREQ. OUT. lors de l'apparition d'un message de la catégorie face à laquelle PULS/FREQ. OUT. doit réagir.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi FREQUENCY.</p> <p>Sélection : 0 = FALLBACK VALUE Sortie 0 Hz. 2 = HOLD VALUE Valeur émise sur la base de la dernière mesure avant l'apparition de l'état. 4 = HIGH VALUE Emission du taux d'impulsion ou de la fréquence les plus élevés possibles.</p> <p>Réglage usine : FALLBACK VALUE</p> <p> Remarque ! Si sous 2ND CHANNEL on n'a pas sélectionné OFF, le mode défaut de la seconde voie est le suivant :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Voie 1</th> <th style="text-align: center;">Voie 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">FALLBACK VALUE</td> <td style="text-align: center;">HIGH VALUE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HOLD VALUE</td> <td style="text-align: center;">HOLD VALUE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HIGH VALUE</td> <td style="text-align: center;">FALLBACK VALUE</td> </tr> </tbody> </table>	Voie 1	Voie 2	FALLBACK VALUE	HIGH VALUE	HOLD VALUE	HOLD VALUE	HIGH VALUE	FALLBACK VALUE
Voie 1	Voie 2								
FALLBACK VALUE	HIGH VALUE								
HOLD VALUE	HOLD VALUE								
HIGH VALUE	FALLBACK VALUE								

Description de fonctions	
OUTPUT → PULSE/FREQUENCY OUTPUT 1...2 → CONFIGURATION (fréquence)	
<p>OUTPUT SIGNAL</p> <p>Registre MODBUS :</p> <p>Sort. puls/fréq. 1 3212</p> <p>Sort. pulse/fréq. 2 3412</p> <p>Type de données : Integer</p> <p>Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on détermine la polarité du signal de sortie.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi FREQUENCY.</p> <p>Sélection : 0 = PASSIVE - POSITIVE 1 = PASSIVE - NEGATIVE</p> <p>Réglage usine : PASSIVE – POSITIVE</p> <p>Description des différentes possibilités de sélection :</p> <p>PASSIVE – POSITIVE Le transistor de sortie est non conducteur pendant la première moitié de la période du signal de sortie et conducteur pendant la seconde moitié de la période.</p> <p>PASSIVE – NEGATIVE Le transistor de sortie est conducteur pendant la première moitié de la période du signal de sortie et non conducteur pendant la seconde moitié de la période.</p>

Description de fonctions	
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUT 1...2 → CONFIGURATION (impulsion)	
<p>ASSIGN</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3223 Sort. pulse/fréq. 2 3423 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Affectation d'une grandeur de mesure à la sortie.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION on a choisi PULSE.</p> <p>Sélection : 0 = OFF 2 = MASS FLOW 5 = VOLUME FLOW</p> <p>Réglage usine : MASS FLOW</p>
<p>PULSE VALUE</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3224 Sort. pulse/fréq. 2 3424 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on détermine le débit pour lequel une impulsion est affichée. Un totalisateur externe permet de totaliser ces impulsions et de définir ainsi le débit total depuis le début.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi PULSE.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante</p> <p>Réglage usine : en fonction du diamètre nominal</p>
<p>PULSE WIDTH</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3226 Sort. pulse/fréq. 2 3426 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on entre la durée maximale des impulsions de sortie.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi PULSE.</p> <p>Entrée : 0,1...1000 ms</p> <p>Réglage usine : 1 ms</p> <p>L'édition des impulsions se fait toujours sur la base de la durée des impulsions (B) entrée dans cette fonction. Les pauses (P) entre les différentes impulsions sont automatiquement adaptées, elles correspondent cependant au moins à la durée (B = P).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>$B < P$</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$B = P$</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001233-de</p> <p><i>Fig. 23: Durée des impulsions</i></p> <p><i>B = durée des impulsions entrée (la représentation est valable pour des impulsions positives).</i> <i>P = pauses entre les différentes impulsions</i></p> <p> Remarque ! Lors de l'entrée de la durée des impulsions, choisir une valeur pouvant être exploitée par un compteur raccordé (par ex. compteur mécanique, API etc).</p> <p> Attention ! Si le taux d'impulsion résultant de la valeur des impulsions entrée (v. ci-dessus) et du débit actuel est trop important pour respecter la durée des impulsions réglée (l'écart entre les pauses P est inférieur à la durée des impulsions B entrée), un message est généré (# 359/360).</p>

Description de fonctions									
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUT 1...2 → CONFIGURATION (impulsion)									
<p>MEASURING MODE</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3228 Sort. pulse/fréq. 2 3428 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on détermine le mode mesure pour la sortie impulsion.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi PULSE ou FREQUENCY.</p> <p>Sélection : 0 = FORWARD 1 = BIDIRECTIONAL 3 = BACKWARD</p> <p>Réglage usine : FORWARD</p> <p>Description des différentes possibilités de sélection :</p> <p>BALANCE Les débits positifs et négatifs sont émis. Seule la valeur du débit est importante pour la génération des impulsions ou de la fréquence. Si l'émission a lieu une nouvelle fois sur la seconde PULS/FREQ. OUT., le décalage dans le temps est retardé si le débit est positif ou avancé si le débit est négatif.</p> <p>FORWARD Seuls les débits positifs sont émis. Les débits négatifs sont supprimés. Si l'émission a lieu une nouvelle fois sur la seconde PULS/FREQ. OUT., le décalage dans le temps ou le décalage de phase est retardé.</p> <p>BACKWARD Seuls les débits négatifs sont émis. Les débits positifs sont supprimés. Si l'émission a lieu une nouvelle fois sur la seconde PULS/FREQ. OUT., le décalage dans le temps ou le décalage de phase est avancé.</p>								
<p>FAILURE SENSITIVITY</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3254 Sort. pulse/fréq. 2 3454 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Définit les catégories de message auxquelles la sortie réagit.</p> <p>Sélection : 0 = OFF = la sortie ne réagit à aucun état 1 = WARNING = la sortie réagit aux avertissements 2 = ERROR = la sortie réagit aux alarmes 3 = ERROR AND WARN. = la sortie réagit aux alarmes et avertissements</p> <p>Réglage usine : ERROR</p>								
<p>FAILSAFE MODE</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3230 Sort. pulse/fréq. 2 3430 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Définit le comportement de PULS/FREQ. OUT. lors de l'apparition d'un message de la catégorie face à laquelle PULS/FREQ. OUT. doit réagir.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi PULSE.</p> <p>Sélection : 0 = FALLBACK VALUE Sortie 0 Hz. 2 = HOLD VALUE Valeur émise sur la base de la dernière mesure avant l'apparition du message. 4 = HIGH VALUE Emission du taux d'impulsion ou de la fréquence les plus élevés possibles.</p> <p>Réglage usine : FALLBACK VALUE</p> <p> Remarque ! Si sous 2ND CHANNEL on n'a pas sélectionné OFF, le mode défaut de la seconde voie est le suivant :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Voie 1</th> <th style="text-align: center;">Voie 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">FALLBACK VALUE</td> <td style="text-align: center;">HIGH VALUE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HOLD VALUE</td> <td style="text-align: center;">HOLD VALUE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HIGH VALUE</td> <td style="text-align: center;">FALLBACK VALUE</td> </tr> </tbody> </table>	Voie 1	Voie 2	FALLBACK VALUE	HIGH VALUE	HOLD VALUE	HOLD VALUE	HIGH VALUE	FALLBACK VALUE
Voie 1	Voie 2								
FALLBACK VALUE	HIGH VALUE								
HOLD VALUE	HOLD VALUE								
HIGH VALUE	FALLBACK VALUE								

A0007100-DE

Description de fonctions	
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUT 1...2 → CONFIGURATION (impulsion)	
<p>OUTPUT SIGNAL</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 3229 Sort. pulse/fréq. 2 3429 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on détermine la polarité du signal de sortie.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi PULSE.</p> <p>Sélection : 0 = PASSIVE - POSITIVE 1 = PASSIVE - NEGATIVE</p> <p>Réglage usine : PASSIVE – POSITIVE</p> <p>Description des différentes possibilités de sélection : PASSIVE – POSITIVE Le transistor de sortie est non conducteur pendant la première moitié de l'émission d'une impulsion, sinon il est conducteur.</p> <p>PASSIVE – NEGATIVE Le transistor de sortie est conducteur pendant la première moitié de l'émission d'une impulsion, sinon il est non conducteur.</p>

Description de fonctions	
OUTPUTS → PULSE/FREQUENCY OUTPUT 1...2 → CONFIGURATION (état)	
<p>ASSIGN STATUS</p> <p>Registre MODBUS : Sort. puls/fréq. 1 : 3236 Sort. pulse/fréq. 2 : 3436 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on attribue une fonction de commutation à la sortie état.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi STATUS.</p> <p>Sélection : 0 = OFF → non conducteur 1 = ON → conducteur 2 = ERROR → non conducteur en présence d'un défaut 3 = WARNING → non conducteur en présence d'un avertissement 4 = ERROR AND WARN. → non conducteur en présence de messages alarme ou avertissement 6 = FLOW DIRECTION → conducteur si débit positif et non conducteur si débit négatif</p> <p>Réglage usine : ERROR</p>
<p>ACTUAL STATUS</p> <p>Registre MODBUS : 3248 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Affichage de l'état actuel de la sortie état.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction OPERATION MODE on a choisi STATUS.</p> <p>Affichage 0 = NON CONDUCTIVE 1 = CONDUCTIVE</p>

12.6 Bloc BASIC FUNCTION

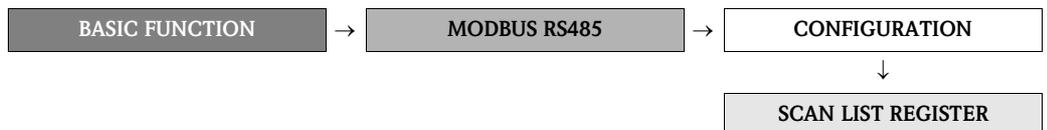
12.6.1 Groupe MODBUS RS485



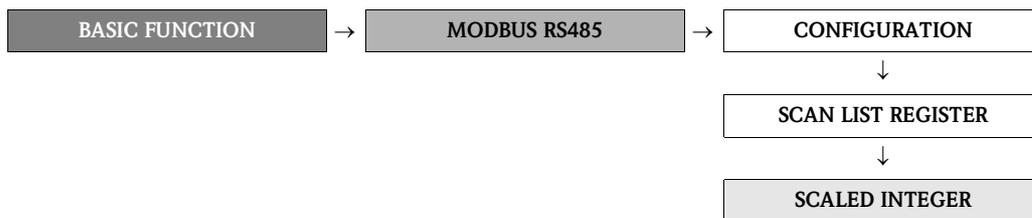
Description de fonctions BASIC FUNCTION → MODBUS RS485 → CONFIGURATION	
<p>TRANSMISSION MODE</p> <p>Registre MODBUS : 4913 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection du module de transmission des données.</p> <p>Sélection : 0 = RTU 1 = ASCII</p> <p>Réglage usine : RTU</p>
<p>BAUDRATE .</p> <p>Registre MODBUS : 4912 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection de la vitesse de transmission.</p> <p>Sélection : 0 = 1200 BAUD 1 = 2400 BAUD 2 = 4800 BAUD 3 = 9600 BAUD 4 = 19200 BAUD 5 = 38400 BAUD 6 = 57600 BAUD 7 = 115200 BAUD</p> <p>Réglage usine : 19200 BAUD</p>
<p>PARITY</p> <p>Registre MODBUS : 4914 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection si aucun bit de parité, un bit pair ou impair doit être transmis.</p> <p>Sélection : 0 = EVEN 1 = ODD 2 = NONE/STOP BITS 2 3 = NONE/STOP BITS 1</p> <p>Réglage usine : EVEN</p>
<p>DELAY TELEGRAM REPLY</p> <p>Registre MODBUS : 4916 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Entrée d'une temporisation minimale après écoulement de laquelle l'appareil répond au message de demande du maître MODBUS. Ceci permet avant tout l'adaptation de la communication à des maîtres MODBUS RS485 lents.</p> <p>Entrée : 0...1000 ms Réglage usine : 10 ms</p>
<p>FIELD BUS ADDRESS</p> <p>Registre MODBUS : 4910 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée de l'adresse d'appareil.</p> <p>Entrée : 1...247 Réglage usine : 247</p>

Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → MODBUS RS485 → CONFIGURATION	
<p>BYTEORDER FLOAT</p> <p>Registre MODBUS : 4924 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'ordre de transmission des octets pour le type de données Float.</p> <p>Sélection : 0 = 0 - 1 - 2 - 3 1 = 3 - 2 - 1 - 0 2 = 2 - 3 - 0 - 1 3 = 1 - 0 - 3 - 2</p> <p>Réglage usine : 1 - 0 - 3 - 2</p> <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'ordre de transmission doit être défini avec le maître MODBUS. ■ D'autres informations se trouvent sous "Ordre de transmission des octets", → 24.
<p>BYTEORDER STRING</p> <p>Registre MODBUS : 4922 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'ordre de transmission des octets pour le type de données String.</p> <p>Sélection : 0 = 0 - 1 1 = 1 - 0</p> <p>Réglage usine : 1 - 0</p> <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'ordre de transmission doit être défini avec le maître MODBUS. ■ D'autres informations se trouvent sous "Ordre de transmission des octets", → 24.
<p>BYTEORDER INTEGER</p> <p>Registre MODBUS : 4923 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Sélection de l'ordre de transmission des octets pour le type de données Integer.</p> <p>Sélection : 0 = 0 - 1 1 = 1 - 0</p> <p>Réglage usine : 1 - 0</p> <p> Remarque !</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'ordre de transmission doit être défini avec le maître MODBUS. ■ D'autres informations se trouvent sous "Ordre de transmission des octets", → 24.
<p>TAG NAME</p> <p>Registre MODBUS : 4901 Type de données : String (16) Accès : read/write</p>	<p>Entrée d'une désignation du point de mesure pour l'appareil.</p> <p>Entrée : Texte de max. 15 caractères, sélection : A-Z, 0-9, +,-, ponctuation</p> <p>Réglage usine : " _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ " (sans texte)</p> <p> Remarque !</p> <p>Dans le cas de Modbus, l'entrée doit finir avec la terminaison (zéro binaire).</p>
<p>FAILURE SENSITIVITY</p> <p>Registre MODBUS : 4921 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Définit les catégories de message auxquelles la transmission de données réagit.</p> <p>Sélection : 0 = OFF = la transmission de données ne réagit à aucun message 1 = WARNING = la transmission de données réagit aux avertissements 2 = ERROR = la transmission de données réagit aux alarmes 3 = ERROR AND WARN. = la transmission de données réagit aux alarmes et avertissements</p> <p>Réglage usine : ERROR</p>

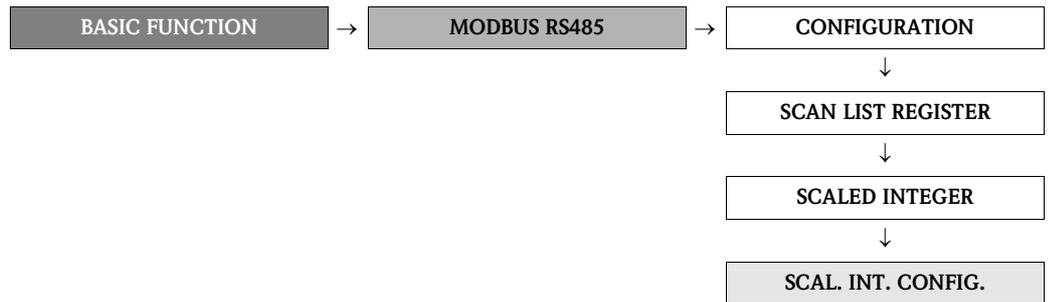
Description de fonctions BASIC FUNCTION → MODBUS RS485 → CONFIGURATION	
<p>FAILSAFE MODE</p> <p>Registre MODBUS : 4920 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Définit le comportement de l'émission de la mesure en présence d'un message de la catégorie à laquelle elle doit réagir.</p> <p>Sélection : 0 = STOP = la transmission de données délivre "NaN" 1 = HOLD VALUE = la transmission de données délivre la dernière valeur avant apparition du message.</p> <p>Réglage usine : STOP</p>
<p>INTERPRETER MODUS</p> <p>Registre MODBUS : 4925 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Définit le comportement de l'interprète de réception de télégramme.</p> <p>Sélection : 0 = STANDARD = Comportement selon standard MODBUS, c'est à dire les deux derniers octets réceptionnés sont le checksum CRC16. 1 = IGNORE SURPLUS BYTES = les deux derniers octets pour le checksum CRC16 sont - si le code de fonction le permet - déterminés à partir de la longueur du télégramme à prévoir. Les octets excédentaires à la fin du télégramme sont ignorés. Ce comportement ne correspond pas au standard MODBUS.</p> <p>Réglage usine : STANDARD</p> <p> Remarque ! La sélection a une signification uniquement dans le mode RTU. En mode ASCII-Modus l'appareil se comporte toujours selon standard MODBUS.</p>



Description de fonctions BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → SCAN LIST REGISTER	
<p>SCAN LIST REGISTER 1...16</p> <p>MODBUS Register : SCAN LIST REG. 1 5001 SCAN LIST REG. 2 5002 SCAN LIST REG. 3 5003 SCAN LIST REG. 4 5004 SCAN LIST REG. 5 5005 SCAN LIST REG. 6 5006 SCAN LIST REG. 7 5007 SCAN LIST REG. 8 5008 SCAN LIST REG. 9 5009 SCAN LIST REG. 10 5010 SCAN LIST REG. 11 5011 SCAN LIST REG. 12 5012 SCAN LIST REG. 13 5013 SCAN LIST REG. 14 5014 SCAN LIST REG. 15 5015 SCAN LIST REG. 16 5016 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Par l'entrée de l'adresse de registre (base 1) il est possible de grouper jusqu'à 16 paramètres d'appareil dans l'Auto-Scan-Buffer, dans lequel ils sont ensuite affectés aux Scan List Registers 1 à 16. La lecture des données des paramètres d'appareils affectés ici se fait par le biais des adresses de registre 5051...5081.</p> <p>Entrée : 1...65535</p> <p>Réglage usine : 1</p>



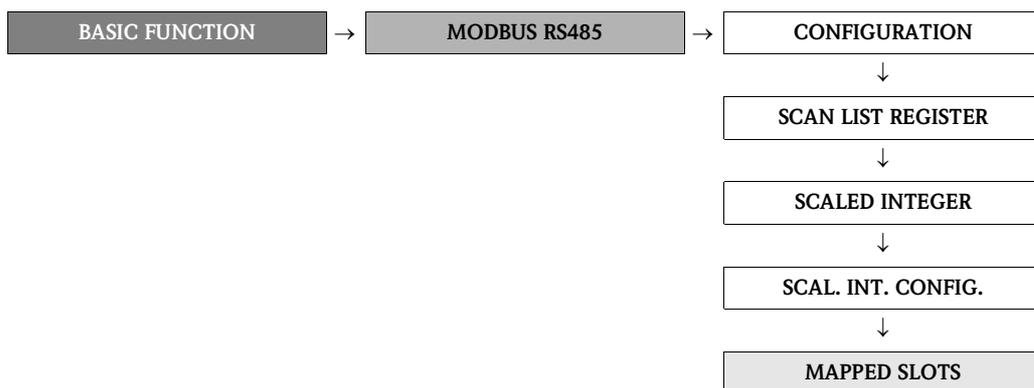
Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → SCALED INTEGER	
MASS FLOW Registre MODBUS : 2 Type de données : Integer Accès : read	Affichage du débit massique actuellement mesuré sous forme de Scaled Integer.  Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.
DENSITY Registre MODBUS : 3 Type de données : Integer Accès : read	Affichage de la masse volumique actuellement mesurée sous forme de Scaled Integer.  Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.
TEMPERATURE Registre MODBUS : 4 Type de données : Integer Accès : read	Affichage de la température actuellement mesurée sous forme de Scaled Integer.  Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.
VOLUME FLOW Registre MODBUS : 5 Type de données : Integer Accès : read	Affichage du débit volumique calculé sous forme de Scaled Integer.  Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.
PRESSURE Registre MODBUS : 7 Type de données : Integer Accès : read	Affichage de la pression réglée sous forme de Scaled Integer.  Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.
TOTALIZER Registre MODBUS : TOTALIZER 1 : 8 TOTALIZER 2 : 9 Type de données : Integer Accès : read	Affichage de la valeur du totalisateur sous forme de Scaled Integer.  Remarque ! Le totalisateur 1 doit être affecté au débit massique et le totalisateur 2 au débit volumique. Détails de la mise à l'échelle → 29.



Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → SCALED INTEGER CONFIGURATION	
<p>MAX. INTEGER</p> <p>Registre MODBUS : 18 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée de la valeur générale du nombre entier max. pour la mise à l'échelle.</p> <p>Entrée : 0...65534</p> <p>Réglage usine : 65534</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.</p>
<p>FACTOR MASS FLOW</p> <p>Registre MODBUS : 29 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée du facteur pour la mise à l'échelle du nombre entier pour le débit massique.</p> <p>Entrée : 0...65535</p> <p>Réglage usine : 1</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.</p>
<p>OFFSET MASS FLOW</p> <p>Registre MODBUS : 19 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée de l'offset pour la mise à l'échelle du nombre entier pour le débit massique.</p> <p>Entrée : 0...65536</p> <p>Réglage usine : 32768</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.</p>
<p>FACTOR DENSITY</p> <p>Registre MODBUS : 30 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée du facteur pour la mise à l'échelle du nombre entier pour la masse volumique.</p> <p>Entrée : 0...65536</p> <p>Réglage usine : 1</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.</p>
<p>DICHTE OFFSET</p> <p>Registre MODBUS : 20 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée de l'offset pour la mise à l'échelle du nombre entier pour la masse volumique.</p> <p>Entrée : 0...65535</p> <p>Réglage usine : 32768</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle → 29.</p>

Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → SCALED INTEGER CONFIGURATION	
<p>FACTOR TEMP.</p> <p>Registre MODBUS : 31 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée du facteur pour la mise à l'échelle du nombre entier pour la température.</p> <p>Entrée : 0...65536</p> <p>Réglage usine : 1</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle →  29.</p>
<p>OFFSET TEMP.</p> <p>Registre MODBUS : 21 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée de l'offset pour la mise à l'échelle du nombre entier pour la température.</p> <p>Entrée : 0...65535</p> <p>Réglage usine : 32736</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle →  29.</p>
<p>FACTOR VOL. FLOW</p> <p>Registre MODBUS : 32 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée du facteur pour la mise à l'échelle du nombre entier pour le débit volumique.</p> <p>Entrée : 0...65536</p> <p>Réglage usine : 1</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle →  29.</p>
<p>OFFSET VOL. FLOW</p> <p>Registre MODBUS : 22 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée de l'offset pour la mise à l'échelle du nombre entier pour le débit volumique.</p> <p>Entrée : 0...65535</p> <p>Réglage usine : 32738</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle →  29.</p>
<p>FACTOR PRESSURE</p> <p>Registre MODBUS : 34 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée du facteur pour la mise à l'échelle du nombre entier pour la pression.</p> <p>Entrée : 0...65536</p> <p>Réglage usine : 1</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle →  29.</p>
<p>OFFSET PRESSURE</p> <p>Registre MODBUS : 24 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée de l'offset pour la mise à l'échelle du nombre entier pour la pression.</p> <p>Entrée : 0...65535</p> <p>Réglage usine : 32738</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle →  29.</p>

Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → SCALED INTEGER CONFIGURATION	
<p>FACTOR TOTALIZER</p> <p>Registre MODBUS : TOTALIZER 1 : 35 TOTALIZER 2 : 36 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée du facteur pour la mise à l'échelle du nombre entier pour l'état du totalisateur.</p> <p>Entrée : 0...65536</p> <p>Réglage usine : 1</p> <p> Remarque ! Le totalisateur 1 doit être affecté au débit massique et le totalisateur 2 au débit volumique. Détails de la mise à l'échelle →  29.</p>
<p>OFFSET TOTALIZER</p> <p>Registre MODBUS : Totalizer 1 : 25 Totalizer 2 : 26 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée de l'offset pour la mise à l'échelle du nombre entier pour l'état du totalisateur.</p> <p>Entrée : 0...65535</p> <p>Réglage usine : 32738</p> <p>Le totalisateur 1 doit être affecté au débit massique et le totalisateur 2 au débit volumique.</p> <p> Remarque ! Détails de la mise à l'échelle →  29.</p>

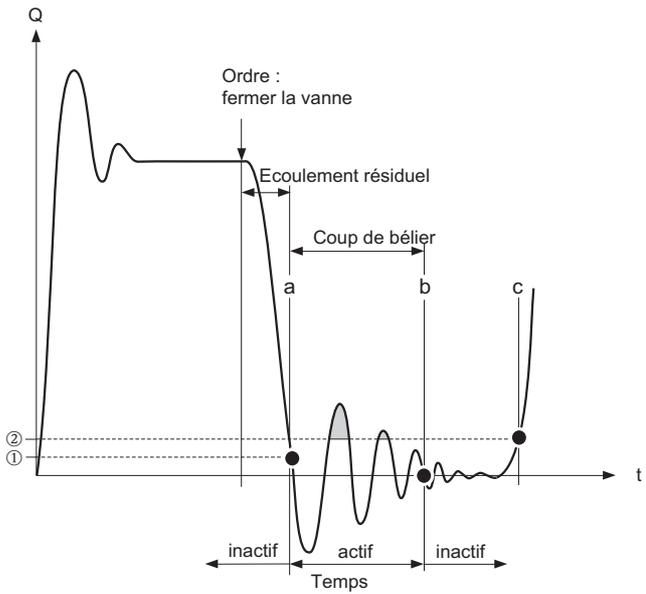


Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → MAPPED SLOTS	
SLOT 1...32	<p>En entrant l'adresse de registre (sur base 0), il est possible de regrouper jusqu'à 32 paramètres. La lecture des données se fait via les adresses de registre 687/688 pour Slot 1, 689/690 pour Slot 2 etc jusqu'à 749/750 pour Slot 32.</p> <p>Entrée : 0...65535</p> <p>Réglage usine : 0</p> <p> Remarque ! Deux registres sont toujours réservés pour la lecture des données, pour le cas où la valeur soit du type Floating-Point et occupe de ce fait deux registres.</p>
Registre MODBUS : Slot 1 : 655 Slot 2 : 656 Slot 3 : 657 Slot 4 : 658 Slot 5 : 659 Slot 6 : 660 Slot 7 : 661 Slot 8 : 662 Slot 9 : 663 Slot 10 : 664 Slot 11 : 665 Slot 12 : 666 Slot 13 : 667 Slot 14 : 668 Slot 15 : 669 Slot 16 : 670 Slot 17 : 671 Slot 18 : 672 Slot 19 : 673 Slot 20 : 674 Slot 21 : 675 Slot 22 : 676 Slot 23 : 677 Slot 24 : 678 Slot 25 : 679 Slot 26 : 680 Slot 27 : 681 Slot 28 : 682 Slot 29 : 683 Slot 30 : 684 Slot 31 : 685 Slot 32 : 686	Type de données : Integer Accès : read/write

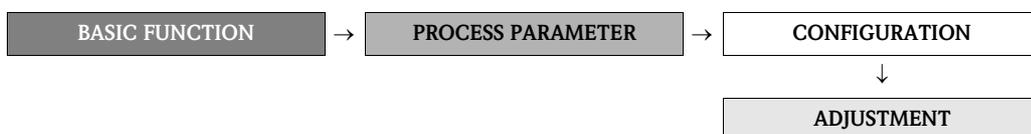
12.6.2 Groupe PROCESS PARAMETER



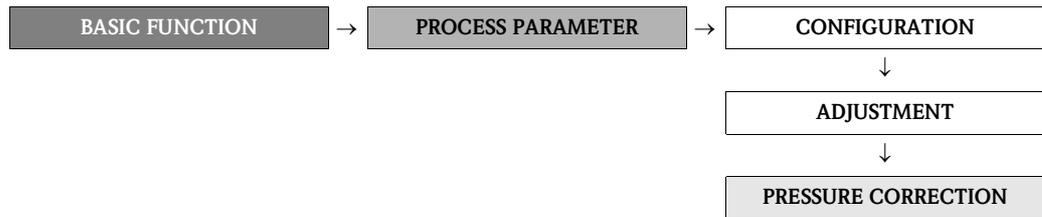
Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → CONFIGURATION	
<p>ASSIGN LOW FLOW-CUTOFF</p> <p>Registre MODBUS : 5101 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction a lieu l'affectation de la valeur mesurée à laquelle se réfère la suppression des débits de fuite.</p> <p>Sélection : 1 = MASS FLOW 2 = VOLUME FLOW</p> <p>Réglage usine : MASS FLOW</p>
<p>ON-VALUE LOW FLOW-CUTOFF</p> <p>Registre MODBUS : 5138 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction est réglé le point d'enclenchement pour la suppression des débits de fuite.</p> <p>Si une valeur différente de 0 est entrée, la suppression de débits de fuite devient active.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante</p> <p>Réglage usine : en fonction du diamètre nominal</p> <p> Remarque ! Le point de déclenchement du débit de fuite représente implicitement 100% du point d'enclenchement. De ce fait la suppression des débits de fuite possède une hystérésis.</p>

Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → CONFIGURATION	
<p>PRESSURE SHOCK SUPPRESSION</p> <p>Registre MODBUS : 5140 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Lors de la fermeture d'une vanne peuvent se produire brièvement d'importants mouvements de fluide, que le système de mesure enregistre. C'est pourquoi l'appareil de mesure est muni d'une suppression des coups de bélier (= suppression temporaire du signal de mesure), qui peut éliminer les parasites dus à l'installation.</p> <p> Remarque ! La condition pour l'utilisation de la suppression des coups de bélier est l'activation de la suppression des débits de fuite (voir fonction ON-VAL. LF-CUTOFF →  85). Dans cette fonction vous déterminez la plage de temps pendant laquelle la suppression des coups de bélier est active.</p> <p>Activation de la suppression des coups de bélier La suppression des coups de bélier est activée dès que le débit n'atteint plus le point d'enclenchement du débit de fuite (voir graphique point 1).</p> <p>Lors de la désactivation de la suppression des coups de bélier, le débit est remis à zéro.</p> <p>Désactivation de la suppression des coups de bélier La suppression des coups de bélier devient inactive dès que le temps réglé dans cette fonction est écoulé (voir graphique point 2). La valeur de débit actuelle est traitée et affichée lorsque la durée réglée pour la suppression des coups de bélier est écoulée et que le débit dépasse le point de déclenchement du débit de fuite (voir graphique point c).</p> <div style="text-align: center;">  <p>Le graphique illustre le débit Q en fonction du temps t. À l'origine, le débit est stable. À un certain moment, l'ordre est donné de fermer la vanne, ce qui provoque une chute brutale du débit et des oscillations (coups de bélier). Le point ① est le point d'enclenchement (débit de fuite) et le point ② est le point de déclenchement (débit de fuite). L'activation (actif) commence au point a et se termine au point b. Le point c est le point où le débit dépasse le point de déclenchement. Les zones sont marquées comme 'inactif' et 'actif'.</p> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001285-DE</p>
	<p>Fig. 24: Suppression des débits de fuite</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Point d'enclenchement (débit de fuite) ② Point de déclenchement (débit de fuite) a Activation lors du dépassement par défaut du point d'enclenchement du débit de fuite b Désactivation après écoulement du temps réglé c Les valeurs de débit sont à nouveau prises en compte pour le calcul des impulsions <p>■ Valeurs supprimées Q Débit</p> <p>Entrée : 0,00...10,0 s</p> <p>Réglage usine : 0,00 s</p>

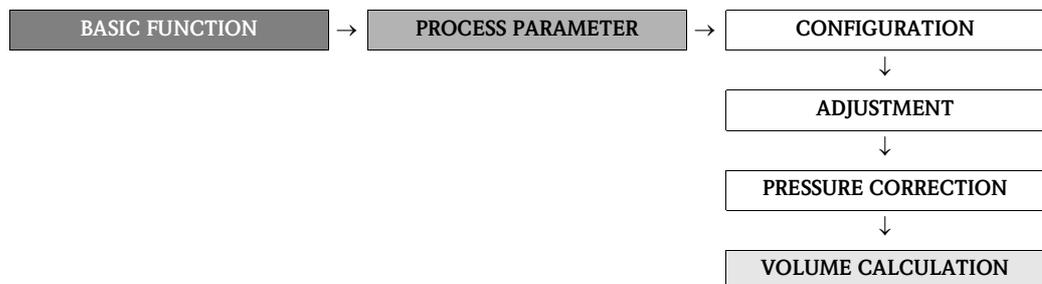
Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → CONFIGURATION	
<p>EPD VALUE LOW</p> <p>Registre MODBUS : 5110 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction vous entrez un seuil de réponse inférieur pour la masse volumique mesurée. Si cette valeur n'est pas atteinte, le tube de mesure est considéré comme vide. Le message #700 est affiché.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante</p> <p>Réglage usine : 0 kg/l ou 0 g/cc</p>
<p>EPD RESPONSE TIME</p> <p>Registre MODBUS : 5108 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on entre la plage horaire pendant laquelle le critère d'activation doit être présent en permanence avant que la fonction ne soit activée.</p> <p>Entrée : 0...100 s</p> <p>Réglage usine : 1,0 s</p>



Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → ADJUSTMENT	
<p>ZEROPOINT ADJUST</p> <p>Registre MODBUS : 5121 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Avec cette fonction vous pouvez procéder à l'étalonnage du zéro. La valeur du zéro déterminée par le système de mesure est reprise dans la fonction ZEROPOINT.</p> <p>Sélection : 0 = CANCEL 1 = START 2 = ERROR</p> <p>Réglage usine : CANCEL</p> <p> Attention ! Avant la réalisation, lire la description précise de la procédure d'étalonnage du zéro →  31.</p>
<p>ZEROPOINT</p> <p>Registre MODBUS : 7527 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Affichage de la valeur de correction actuelle du zéro pour le capteur.</p> <p>Affichage : Nombre à max. 5 digits : -99999...+99999</p> <p>Réglage usine : en fonction de l'étalonnage</p>
<p>PROGRESS</p> <p>Registre MODBUS : 6797 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Affichage de la progression de l'étalonnage du zéro en pour cent de la durée.</p> <p>Affichage : 0...100%</p>



Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → PROCESS PARAMETER → PRESSURE CORRECTION	
<p>PRESSURE MODE</p> <p>Registre MODBUS : 5184 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on peut configurer une correction de pression automatique. Ceci permet de compenser l'effet sur le débit massique d'un écart de pression entre pression d'étalonnage et pression de process (voir chap. précision de mesure → 48).</p> <p>Sélection : 0 = OFF 1 = ON (on règle de manière fixe la pression process pour correction de pression).</p> <p>Réglage usine : OFF</p> <p> Remarque ! Les capteurs pour lesquels la pression exerce une influence négligeable sur la précision de mesure n'ont pas besoin de cette correction.</p>
<p>PRESSURE</p> <p>Registre MODBUS : 5185 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction vous entrez la valeur pour la pression de process qui doit être utilisée pour la correction de pression.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si dans la fonction PRESSURE MODE on a choisi ON.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante</p>



Description de fonctions	
CONFIG. DE BASE → PARAM. PROCESS → VOLUME CALCULATION	
<p>VOLUME CALCULATION</p> <p>Registre MODBUS : 5052 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on choisit le type de calcul de volume.</p> <p>Sélection : 0 = MEASURED DENSITY (on utilise la masse volumique mesurée par l'appareil) 1 = FIXED DENSITY (la masse volumique est préréglée de manière fixe, par ex. lorsque le produit est connu)</p> <p>Réglage usine : FIXED DENSITY</p>
<p>FIXED DENSITY</p> <p>Registre MODBUS : 5130 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on règle de manière fixe la masse volumique du produit.</p> <p>Réglage usine : 0.0008 kg/l (val. typique pour la gaz naturel)</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante</p>

12.6.3 Groupe SYSTEM PARAMETER



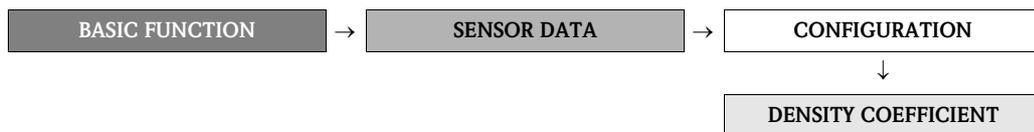
Description de fonctions	
BASIC FUNCTION → SYSTEM PARAMETER → CONFIGURATION	
<p> Attention ! Les réglages effectués dans ces fonctions permettent au responsable de la vérification d'ajuster les valeurs mesurées respectives. Après le scellement de l'appareil il n'est plus possible de modifier ces réglages. Une modification de ces valeurs en dehors du mode transaction commerciale entraîne éventuellement des mesures erronées et n'est de ce fait pas recommandée.</p>	
<p>INSTALLATION DIRECTION SENSOR</p> <p>Registre MODBUS : 5501 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on peut modifier le signe de la grandeur de débit le cas échéant.</p> <p>Sélection : 0 = FORWARD (débit dans le sens de la flèche) 1 = REVERSE (débit dans le sens contraire de la flèche)</p> <p>Réglage usine : NORMAL</p>
<p>FLOW DAMPING</p> <p>Registre MODBUS : 5510 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Réglage de l'amortissement de la valeur du débit massique. Ceci permet de réduire la dispersion. Le temps de réaction du système de mesure augmente avec l'amortissement. L'amortissement agit sur toutes les fonctions et sorties de l'appareil.</p> <p>Entrée : 0...100 s Réglage usine : 0.1 s</p>
<p>M. FACTOR MASSFLOW</p> <p>Registre MODBUS : 5519 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Avec cette fonction vous entrez le facteur pour l'ajustement du débit massique.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 1</p>
<p>M. OFFSET MASSFLOW</p> <p>Registre MODBUS : 5521 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Avec cette fonction vous entrez l'offset pour l'ajustement du débit massique.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 0</p>
<p>M. FACTOR VOLUMEFLOW</p> <p>Registre MODBUS : 5523 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Avec cette fonction vous entrez le facteur pour l'ajustement du débit volumique.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 1</p>
<p>M. OFFSET VOLUMEFLOW</p> <p>Registre MODBUS : 5525 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Avec cette fonction vous entrez l'offset pour l'ajustement du débit volumique.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 0</p>
<p>M. FACTOR DENSITY</p> <p>Registre MODBUS : 5527 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Avec cette fonction vous entrez le facteur pour l'ajustement de la masse volumique.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 1</p>

Description de fonctions BASIC FUNCTION → SYSTEM PARAMETER → CONFIGURATION	
M. OFFSET DENSITY Registre MODBUS : 5529 Type de données : Float Accès : read/write	Avec cette fonction vous entrez l'offset pour l'ajustement de la masse volumique. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 0
M. FACTOR TEMPERATURE Registre MODBUS : 5531 Type de données : Float Accès : read/write	Avec cette fonction vous entrez le facteur pour l'ajustement de la température. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 1  Remarque ! La valeur entrée se rapporte à la température absolue en Kelvin. Exemple : - température actuelle = 26.85 °C correspondant à 300 Kelvin - si une valeur de 1.01 est entrée, la température passe à 303 Kelvin, ce qui correspond à 29,85 °C.
M. OFFSET TEMPERATURE Registre MODBUS : 5533 Type de données : Float Accès : read/write	Avec cette fonction vous entrez l'offset pour l'ajustement de la température. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 0  Remarque ! La valeur entrée se rapporte toujours à l'unité Kelvin. Exemple : - température actuelle = 26.85 °C correspondant à 300 Kelvin - si une valeur de 1 est entrée, la température passe à 301 Kelvin, ce qui correspond à 27,85 °C.

12.6.4 Groupe SENSOR DATA



Description de fonctions BASIC FUNCTION → SENSOR DATA → CONFIGURATION	
K-FACTOR Registre MODBUS : 7513 Type de données : Float Accès : read	Affichage du facteur d'étalonnage pour le capteur.
ZEROPOINT Registre MODBUS : 7527 Type de données : Float Accès : read/write	Affichage du point zéro pour le capteur.
NOMINAL DIAMETER MODBUS Register : 7525 Type de données : Integer Accès : read	Affichage du diamètre nominal du capteur. Affichage : 8 = DN15 11 = DN25



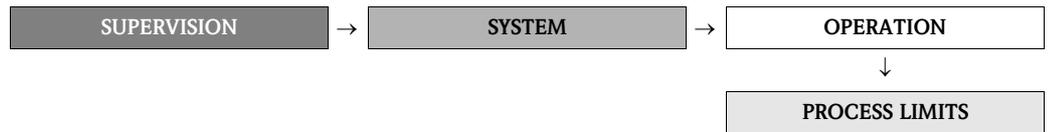
Description de fonctions BASIC FUNCTION → SENSOR DATA → DENSITY COEFFICIENT	
C0 Registre MODBUS : 7501 Type de données : Float Accès : read	Affichage du coefficient de masse volumique C0.
C1 Registre MODBUS : 7503 Type de données : Float Accès : read	Affichage du coefficient de masse volumique C1.
C2 Registre MODBUS : 7505 Type de données : Float Accès : read	Affichage du coefficient de masse volumique C2.
C3 Registre MODBUS : 7507 Type de données : Float Accès : read	Affichage du coefficient de masse volumique C3.
C4 Registre MODBUS : 7509 Type de données : Float Accès : read	Affichage du coefficient de masse volumique C4.
C5 Registre MODBUS : 7511 Type de données : Float Accès : read	Affichage du coefficient de densité C5.

12.7 Bloc SUPERVISION

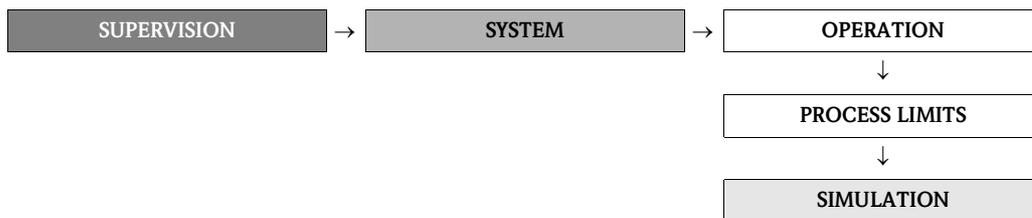
12.7.1 Groupe SYSTEM



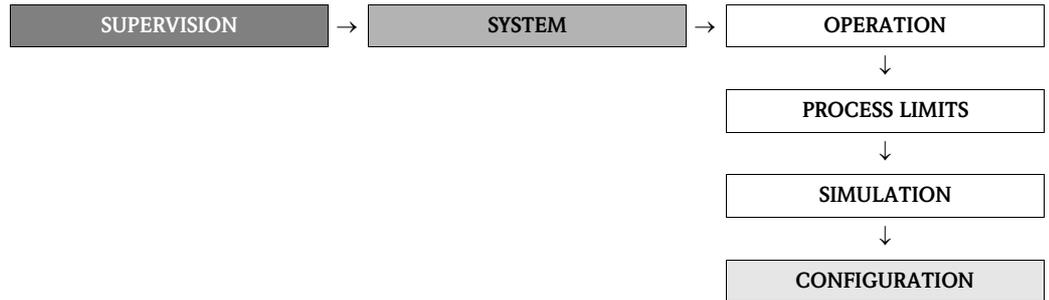
Description de fonctions SUPERVISION → SYSTEM → OPERATION	
<p>ACTUAL SYSTEM CONDITION</p> <p>Registre MODBUS : 6801 Type de données : Integer Accès : read</p>	<p>Affichage de l'état système actuel.</p> <p>Affichage : 0 = "SYSTEM OK" ou Affichage du message avec la priorité la plus élevée.</p> <p> Remarque ! Le numéro du message est émis via MODBUS RS485, → 39.</p>
<p>OPERATION HOURS</p> <p>Registre MODBUS : 6810 Type de données : Float Accès : read</p>	<p>Affichage des heures de fonctionnement de l'appareil de mesure.</p> <p>Affichage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Heures de fonctionnement < 10 heures → format d'affichage = 0:00:00 (hr:min:sec) ■ Heures de fonctionnement 10...10'000 heures → format d'affichage = 0000:00 (hr:min) ■ Heures de fonctionnement > 10'000 heures → format d'affichage = 000000 (hr)
<p>PROGRAM CODE CRC</p> <p>Registre MODBUS : 8933 Type de données : String Accès : read</p>	<p>Affichage du checksum CRC du code programme.</p> <p> Remarque ! Le checksum CRC du code programme est recalculé cycliquement afin d'en vérifier la consistance.</p>
<p>SYSTEM RESET</p> <p>Registre MODBUS : 6817 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on peut procéder à une remise à zéro du système de mesure.</p> <p>Sélection : 0 = CANCEL 1 = RESTART SYSTEM (sans coupure de l'alimentation) 2 = RESET DELIVERY</p> <p>Réglage usine : CANCEL</p> <p> Remarque ! La remise à zéro des paramètres peut durer plusieurs minutes, puis l'appareil redémarre. Lors du rétablissement des réglages usine la tension d'alimentation ne doit pas être coupée.</p>
<p>PROGRESS</p> <p>Registre MODBUS : 6797 Type de données : Integer Accès : read</p>	<p>Affichage de la progression du rétablissement des réglages par défaut.</p> <p>Affichage 0...100%</p>



Description de fonctions SUPREVISION → SYSTEM → PROCESS LIMITS	
LOWER LIMIT MASSFLOW Registre MODBUS : 6781 Type de données : Float Accès : read/write	Dans cette fonction vous pouvez entrer la limite de process inférieure du débit massique. Si elle est dépassée par défaut, on obtient le message #805. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : en fonction du pays et du diamètre nominal
UPPER LIMIT MASSFLOW Registre MODBUS : 6783 Type de données : Float Accès : read/write	Dans cette fonction vous pouvez entrer la limite de process supérieure du débit massique. Si elle est dépassée par excès, on obtient le message #806. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : en fonction du pays et du diamètre nominal
LOWER LIMIT VOLUMEFLOW Registre MODBUS : 6785 Type de données : Float Accès : read/write	Dans cette fonction vous pouvez entrer la limite de process inférieure du débit volumique. Si elle est dépassée par défaut, on obtient le message #807. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : en fonction du pays et du diamètre nominal
UPPER LIMIT VOLUMEFLOW Registre MODBUS : 6787 Type de données : Float Accès : read/write	Dans cette fonction vous pouvez entrer la limite de process supérieure du débit volumique. Si elle est dépassée par excès, on obtient le message #808. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : en fonction du pays et du diamètre nominal
LOWER LIMIT TEMPERATURE Registre MODBUS : 6789 Type de données : Float Accès : read/write	Dans cette fonction vous pouvez entrer la limite de process inférieure de la température. Si elle est dépassée par défaut, on obtient le message #801. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : -55 °C resp. -67 °F
UPPER LIMIT TEMPERATURE Registre MODBUS : 6791 Type de données : Float Accès : read/write	Dans cette fonction vous pouvez entrer la limite de process supérieure de la température. Si elle est dépassée par excès, on obtient le message #802. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : +130 °C resp. +266 °F
LOWER LIMIT DENSITY Registre MODBUS : 6793 Type de données : Float Accès : read/write	Dans cette fonction vous pouvez entrer la limite de process inférieure de la masse volumique. Si elle est dépassée par défaut, on obtient le message #803. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 0 kg/l ou 0 g/cc
UPPER LIMIT DENSITY Registre MODBUS : 6795 Type de données : Float Accès : read/write	Dans cette fonction vous pouvez entrer la limite de process supérieure de la masse volumique. Si elle est dépassée par excès, on obtient le message #804. Entrée : Nombre à virgule flottante Réglage usine : 4 kg/l ou 4 g/cc



Description de fonctions SUPERVISION → SYSTEM → SIMULATION	
<p>SIMULATION MEASURAND</p> <p>Registre MODBUS : 6813 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Dans cette fonction on peut appliquer aux sorties et compteurs totalisateurs leur comportement en cas de débit afin de vérifier leur bon fonctionnement . Dans l'affichage apparait pendant ce temps le message #692 "SIM. MEASURAND"</p> <p>Sélection : 0 = OFF 1 = MASS FLOW 2 = VOLUME FLOW 4 = DENSITY 6 = TEMPERATURE</p> <p>Réglage usine : OFF</p> <p> Attention ! <ul style="list-style-type: none"> ■ L'appareil ne mesure plus pendant la simulation. ■ Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure de courant. </p>
<p>VALUE SIMULATION MEASURAND.</p> <p>Registre MODBUS : 6814 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Réglage d'une valeur au choix (par ex. 30 kg/min), permettant de vérifier les fonctions affectées dans l'appareil de mesure ainsi que les circuits de signal connectés en aval.</p> <p> Remarque ! Cette fonction est seulement disponible si SIM. MEASURAND est actif dans la fonction SIMULATION.</p> <p>Entrée : Nombre à virgule flottante</p> <p> Attention ! Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure de courant.</p>

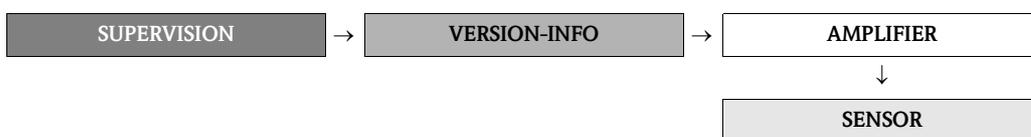


Description de fonctions SUPERVISION → SYSTEM → CONFIGURATION	
<p>ALARM DELAY</p> <p>Registre MODBUS : 6808 Type de données : Float Accès : read/write</p>	<p>Entrée d'une plage de temps pendant laquelle les critères pour une erreur doivent être présents de façon ininterrompue avant que ne soit généré un message.</p> <p>Entrée : 0...100 s (en pas de une seconde)</p> <p>Réglage usine : 0 s</p> <p> Attention ! L'utilisation de cette fonction permet, selon vos réglages, de transmettre les messages d'alarme et d'avertissement de façon temporisée à un organe de commande expert (API etc). Il convient donc de vérifier au préalable si les règles de sécurité liées au process le permettent. Si les messages alarme ou avertissement ne doivent pas être temporisés, il faut régler ici une valeur de 0 secondes.</p>
<p>PERMANENT STORAG</p> <p>Registre MODBUS : 6907 Type de données : Integer Accès : read/write</p>	<p>Entrée si la mémorisation permanente de tous les paramètres dans le DAT est active ou non.</p> <p>Sélection : 0 = OFF 1 = ON</p> <p>Réglage usine : ON</p> <p>Description des différentes possibilités de sélection : OFF Les modifications des paramètres ne sont pas mémorisées de manière permanente. Après une coupure de l'alimentation, les réglages sont les mêmes qu'avant la sélection d'ARRET. Cette fonction est recommandée lorsqu'une fonction est fréquemment modifiée via Modbus étant donné que le nombre d'écritures sur le DAT est limité à 1'000'000.</p> <p>ON Toute modification des réglages est mémorisée de manière permanente. Après sélection de ON l'appareil procède à un redémarrage ; il est réglé comme avant la sélection d'ARRET.</p>

12.7.2 Groupe VERSION-INFO

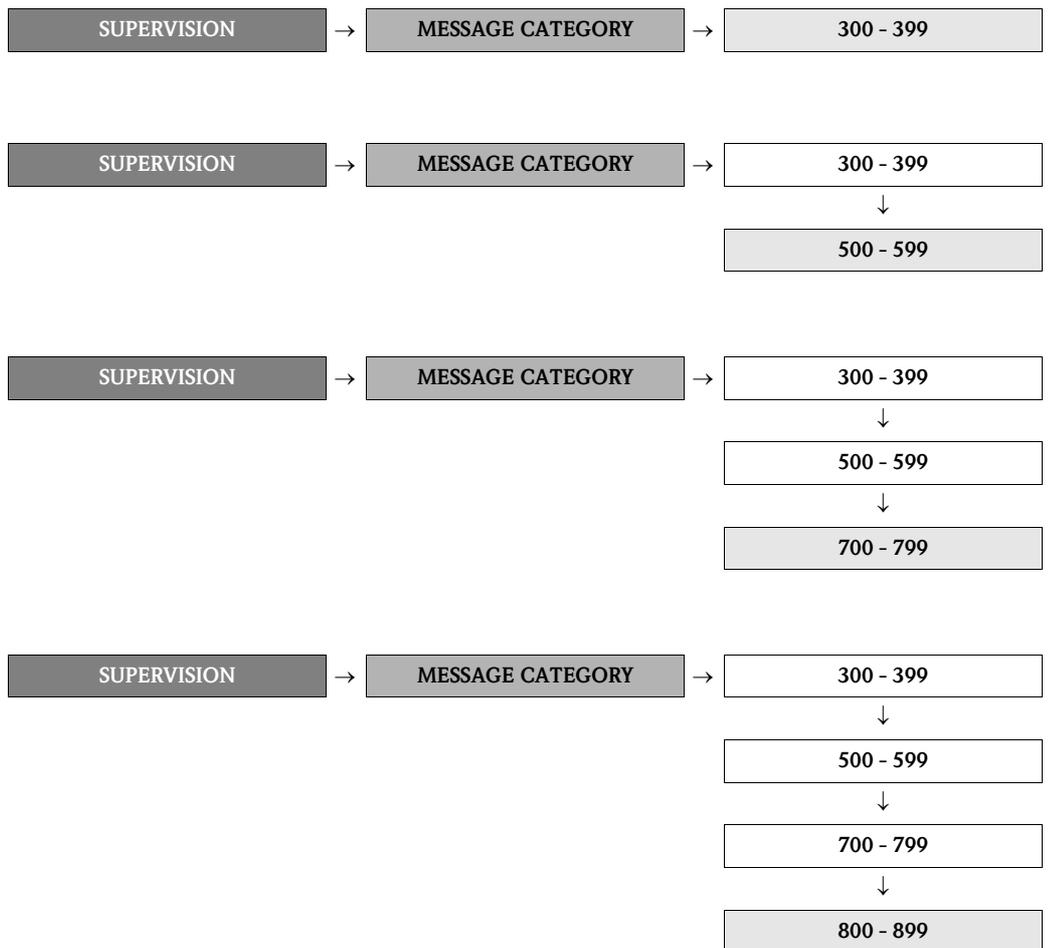


Description de fonctions SUPERVISION → VERSION-INFO → AMPLIFIER	
SOFTWARE REVISION AMPLIFIER Registre MODBUS : 7039 Type de données : String (16) Accès : read	Affichage du numéro de révision du software de l'ampli.



Description de fonctions SUPERVISION → VERSION-INFO → SENSOR	
SERIAL NUMBER Registre MODBUS : 7003 Type de données : String (16) Accès : read	Affichage du numéro de série de l'appareil de mesure.
SENSOR TYPE Registre MODBUS : 7012 Type de données : String (16) Accès : read	Affichage du type de capteur.
SOFTWARE- REVISION DAT Registre MODBUS : 7021 Type de données : String (16) Accès : read	Affichage du numéro de révision du software avec lequel le DAT a été programmé.

12.7.3 Groupe MESSAGE CATEGORY



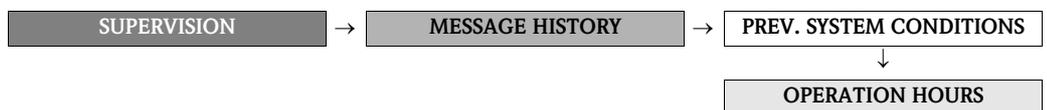
Description de fonctions																																									
SUPERVISION → MESSAGE CATEGORY → 300...899																																									
<p>300...899</p> <p>Registre MODBUS :</p> <table border="0"> <tr><td>355</td><td>10038</td></tr> <tr><td>356</td><td>10039</td></tr> <tr><td>358</td><td>10041</td></tr> <tr><td>359</td><td>10042</td></tr> <tr><td>360</td><td>10043</td></tr> <tr><td>361</td><td>10044</td></tr> <tr><td>362</td><td>10045</td></tr> <tr><td>379</td><td>10026</td></tr> <tr><td>380</td><td>10027</td></tr> <tr><td>381</td><td>10028</td></tr> <tr><td>382</td><td>10029</td></tr> <tr><td>383</td><td>10030</td></tr> <tr><td>384</td><td>10031</td></tr> <tr><td>385</td><td>10032</td></tr> <tr><td>386</td><td>10033</td></tr> <tr><td>387</td><td>10034</td></tr> <tr><td>388</td><td>10070</td></tr> <tr><td>389</td><td>10071</td></tr> <tr><td>586</td><td>10035</td></tr> <tr><td>587</td><td>10036</td></tr> </table>	355	10038	356	10039	358	10041	359	10042	360	10043	361	10044	362	10045	379	10026	380	10027	381	10028	382	10029	383	10030	384	10031	385	10032	386	10033	387	10034	388	10070	389	10071	586	10035	587	10036	<p>Réglage de la catégorie d'un message.</p> <p>Sélection :</p> <p>0 = OFF = un état n'est pas activé 1 = WARNING = l'état se trouve dans la catégorie Avertissements 2 = ERROR = l'état se trouve dans la catégorie Alarmes</p> <p>Réglage usine :</p> <p>300...399 = ERROR 500...599 = ERROR 700...799 = Remarque 800 = Remarque 801...899 = OFF</p> <p>(suite à la page suivante)</p>
355	10038																																								
356	10039																																								
358	10041																																								
359	10042																																								
360	10043																																								
361	10044																																								
362	10045																																								
379	10026																																								
380	10027																																								
381	10028																																								
382	10029																																								
383	10030																																								
384	10031																																								
385	10032																																								
386	10033																																								
387	10034																																								
388	10070																																								
389	10071																																								
586	10035																																								
587	10036																																								

Description de fonctions	
SUPERVISION→ MESSAGE CATEGORY→ 300...899	
700	10050
701	10046
702	10047
703	10048
704	10049
705	10037
706	10051
707	10052
708	10053
709	10054
710	10055
800	10056
801	10057
802	10058
803	10059
804	10060
805	10061
806	10062
807	10063
808	10064
809	10065
810	10066
Type de données :	Integer
Accès :	read/write

12.7.4 Groupe MESSAGE HISTORY



Description de fonctions																																	
SUPERVISION → MESSAGE HISTORY → PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS																																	
<p>PREV. SYSTEM CONDITIONS</p> <p>MODBUS Register :</p> <p>Message alarme/avertissement :</p> <table border="0"> <tr><td>1</td><td>6842</td></tr> <tr><td>2</td><td>6843</td></tr> <tr><td>3</td><td>6844</td></tr> <tr><td>4</td><td>6845</td></tr> <tr><td>5</td><td>6846</td></tr> <tr><td>6</td><td>6847</td></tr> <tr><td>7</td><td>6848</td></tr> <tr><td>8</td><td>6849</td></tr> <tr><td>9</td><td>6850</td></tr> <tr><td>10</td><td>6851</td></tr> <tr><td>11</td><td>6852</td></tr> <tr><td>12</td><td>6853</td></tr> <tr><td>13</td><td>6854</td></tr> <tr><td>14</td><td>6855</td></tr> <tr><td>15</td><td>6856</td></tr> <tr><td>16</td><td>6857</td></tr> </table> <p>Type de données : Integer</p> <p>Accès : read</p>	1	6842	2	6843	3	6844	4	6845	5	6846	6	6847	7	6848	8	6849	9	6850	10	6851	11	6852	12	6853	13	6854	14	6855	15	6856	16	6857	<p>Affichage des 16 derniers messages apparus.</p> <p> Remarque !</p> <p>D'autres informations figurent sous Messages erreur système ou process.</p>
1	6842																																
2	6843																																
3	6844																																
4	6845																																
5	6846																																
6	6847																																
7	6848																																
8	6849																																
9	6850																																
10	6851																																
11	6852																																
12	6853																																
13	6854																																
14	6855																																
15	6856																																
16	6857																																



Description de fonctions																																	
SUPERVISION → MESSAGE HISTORY → OPERATION HOURS																																	
<p>SYSTEM CONDITION OPERATING HOURS</p> <p>MODBUS Register :</p> <table border="0"> <tr><td>1</td><td>8901</td></tr> <tr><td>2</td><td>8903</td></tr> <tr><td>3</td><td>8905</td></tr> <tr><td>4</td><td>8907</td></tr> <tr><td>5</td><td>8909</td></tr> <tr><td>6</td><td>8911</td></tr> <tr><td>7</td><td>8913</td></tr> <tr><td>8</td><td>8915</td></tr> <tr><td>9</td><td>8917</td></tr> <tr><td>10</td><td>8919</td></tr> <tr><td>11</td><td>8921</td></tr> <tr><td>12</td><td>8923</td></tr> <tr><td>13</td><td>8925</td></tr> <tr><td>14</td><td>8927</td></tr> <tr><td>15</td><td>8929</td></tr> <tr><td>16</td><td>8931</td></tr> </table> <p>Type de données : Float</p> <p>Accès : read</p>	1	8901	2	8903	3	8905	4	8907	5	8909	6	8911	7	8913	8	8915	9	8917	10	8919	11	8921	12	8923	13	8925	14	8927	15	8929	16	8931	<p>Ici on affiche l'état du compteur d'heures de fonctionnement pour lequel on a relevé un message.</p> <p>Affichage</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Heures de fonctionnement < 10 heures → format d'affichage = 0:00:00 (hr:min:sec) ■ Heures de fonctionnement 10...10'000 heures → format d'affichage = 0000:00 (hr:min) ■ Heures de fonctionnement > 10'000 heures → format d'affichage = 000000 (hr)
1	8901																																
2	8903																																
3	8905																																
4	8907																																
5	8909																																
6	8911																																
7	8913																																
8	8915																																
9	8917																																
10	8919																																
11	8921																																
12	8923																																
13	8925																																
14	8927																																
15	8929																																
16	8931																																

Index

A

Accès en écriture (max.)	22
Accessoires	36
Accessoires/Pièces de rechange	36
Adresse de registre	23
Agrément de vérification	33
Agrément Ex	51
Agréments	10
Applicator (logiciel d'exploitation)	36
Auto-Scan-Buffer	26

B

Blindage	14
Bloc	
BASIC FUNCTION	77
MEASURED VARIABLE	57
OUTPUTS	64
SUPERVISION	92
TOTALIZER	61
Broadcast Message	20

C

Câblage	13
voir raccordement électrique	
Caractéristiques techniques en bref	45
Certificats	10
Charge	46
Code de fonction	22
Commande à distance	51
Communication maître-esclave	20
Compatibilité électromagnétique (CEM)	48
Compensation de potentiel	47
Conditions d'implantation	48
Dimensions de montage	11
Vibrations	11
Conditions d'utilisation	48
Conditions de référence	48
Configuration	
FieldCare	30
Conseils de sécurité	5
Consommation	47
Contrôle du montage (check-list)	12
Coupe de l'alimentation	47
Courbes de contraintes	50

D

Débit	50
Désignation de l'appareil	7
Diagnostic au moyen de DEL	38
Dimensions	50
Directive européenne des équipements sous pression	51
Disque de rupture	50
Documentation complémentaire	52
Dynamique de mesure	45

E

Ecart de mesure max.	48
Effet de la pression du produit	48
Effet de la température du produit	48
Electronique de mesure (montage)	43
Eléments d'affichage	51
Ensemble de mesure	7, 45
Entrées de câble	47
Indications techniques	47
Protection	16
Erreur process (sans message)	41
Etalonnage du zéro	31

F

FieldCare	30, 36
Fieldcheck (appareil de test et de simulation)	36
Fonction	
2ND CHANNEL	64
300...899	97
ACTUAL STATUS (sortie état)	76
ACTUAL SYSTEM CONDITION	92
ALARM DELAY	95
ASSIGN (sortie fréquence)	70
ASSIGN (sortie impulsion)	73
ASSIGN (totalisateur 1...3)	61
ASSIGN LOW FLOW-CUTOFF	85
ASSIGN STATUS (sortie état)	76
BAUDRATE	77
BYTEORDER FLOAT	78
BYTEORDER INTEGER	78
BYTEORDER STRING	78
DELAY TELEGRAM REPLY	77
DENSITY	57
DENSITY COEFFICIENT C0	91
DENSITY COEFFICIENT C2	91
DENSITY COEFFICIENT C3	91
DENSITY COEFFICIENT C4	91
DENSITY COEFFICIENT C5	91
DENSITY COEFFICIENT C1	91
END VALUE FREQUENCY	70
EPD RESPONSE TIME	87
EPD VALUE LOW	87
FAILSAFE MODE (MODBUS RS485)	79
FAILSAFE MODE (sortie fréquence)	71
FAILSAFE MODE (sortie impulsion)	74
FAILSAFE MODE (totalisateur 1...3)	62
FAILURE SENSITIVITY (MODBUS RS485)	78
FAILURE SENSITIVITY (sortie fréquence)	71
FAILURE SENSITIVITY (sortie impulsion)	74
FAILURE SENSITIVITY (totalisateur 1...3)	62
FIELD BUS ADDRESS	77
FIXE DICHT	88
FLOW DAMPING	89
INSTALLATION DIRECTION SENSOR	89
K-FACTOR	90
LOWER LIMIT DENSITY	93

LOWER LIMIT MASSFLOW	93	VOLUME FLOW	57
LOWER LIMIT TEMPERATURE	93	ZEROPOINT	87
LOWER LIMIT VOLUMEFLOW	93	ZEROPOINT (param. capteur)	90
M. FACTOR DENSITY	89	ZEROPOINT ADJUST	87
M. FACTOR MASSFLOW	89	FXA291	36
M. FACTOR TEMPERATURE	90	G	
M. FACTOR VOLUMEFLOW	89	Gamme de mesure	45
M. OFFSET DENSITY	90	Gamme de température du produit	49
M. OFFSET MASSFLOW	89	Gammes de température	
M. OFFSET TEMPERATURE	90	Température de stockage	48
M. OFFSET VOLUMEFLOW	89	Grandeurs mesurées	45
MASS FLOW	57	Groupe	
MEASURING MODE (sortie fréquence)	71	MESSAGE CATEGORY	97
MEASURING MODE (sortie impulsion)	74	MESSAGE HISTORY	99
MEASURING MODE (totalisateur 1...3)	62	MODBUS RS485	77
NOMINAL DIAMETER	90	SECURITY	57
ON-VALUE LOW FLOW-CUTOFF	85	SENSOR DATA	90
OPERATION HOURS	92	SYSTEM PARAMETER	89
OPERATION MODE	64	I	
OUTPUT SIGNAL (sortie fréquence)	72, 75	Indications sur les plaques signalétiques	
OVERFLOW (totalisateur 1...3)	63	Transmetteur	7-8
PARITY	77	Informations à la commande	52
PERMANENT STORAG	95	L	
PRESSURE	88	Limite de pression du produit	49
PRESSURE MODE	88	Longueurs droites d'entrée et de sortie	48
PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS1...16	99	M	
PROGRAM CODE CRC	92	Maintenance	35
PROGRESS	87, 92	Marque CE (déclaration de conformité)	10
PULSE VALUE	73	Marques déposées	10
PULSE WIDTH	73	Matériaux	50
RESET TOTALIZER (totalisateur 1...3)	62	Matrice de programmation	54
SCAN LIST REGISTER 1...16	79	Messages (Fieldtool)	39
SECURITY	57	Messages erreur (MODBUS)	25
SENSOR TYPE	96	Mise à la terre	14
SERIAL NUMBER	96	Mise au rebut	44
SIMULATION MEASURAND	94	Mise en place du mode "transaction commerciale"	33
SOFTWARE REVISION AMPLIFIER	96	Mise en service	
SOFTWARE REVISION DAT	96	Etalonnage du zéro	31
SUM (totalisateur 1...3)	63	Mise sous tension de l'appareil	31
SYSTEM CONDITION OPERATING HOURS 1...16 ..	99	MODBUS RS485	
SYSTEM RESET	92	Accès en écriture max	22
TAG NAME	78	Adresse de registre	23
TEMPERATURE	57	Appareils maitres/esclaves	19
TRANSMISSION MODE	77	Architecture système	19
UNIT DENSITY	60	Auto-Scan-Buffer	26
UNIT MASS	58	Caractéristiques techniques	46
UNIT MASS (totalisateur 1...3)	61	Code de fonction	22
UNIT MASS FLOW	58	Messages erreurs	25
UNIT PRESSURE	60	Modèle d'adresse	23
UNIT TEMPERATURE	60	Ordre de transmission des octets	24
UNIT VOLUME	59	Spécification de câble	13
UNIT VOLUME (totalisateur 1...3)	61	Technologie	19
UNIT VOLUME FLOW	59	Télégramme	21
UPPER LIMIT DENSITY	93	Temps de réponse	23
UPPER LIMIT MASSFLOW	93	Types de données	24
UPPER LIMIT TEMPERATURE	93	Mode défaut des sorties	42
UPPER LIMIT VOLUMEFLOW	93		
VALUE f HIGH	70		
VALUE SIMULATION MEASURAND	94		

Montage	48	Sortie impulsion	
Montage de l'électronique de mesure.	43	voir sortie fréquence	
N		Spécifications de câbles	47
Nettoyage extérieur.	35	MODBUS RS485.	13
Normes, directives externes.	51	Stockage.	11
Numéro de série	7	Suppression de défauts	37
O		Suppression du mode transaction commerciale	34
Obligation de vérification périodique	33	Symboles de sécurité.	6
Ordre de transmission des octets	24	T	
P		Température ambiante	48
Paramètres d'appareil.	53	Température de stockage	48
Perte de charge (formules, diagramme des pertes de charge).	49	Tension d'alimentation	47
Pièces de rechange	41	Tourner le boîtier du transmetteur	12
Plaque signalétique		Transaction commerciale	33
Raccordements	9	Agrément de vérification	33
Poids.	50	Transmetteur	
Polling.	20	Raccordement électrique.	15
Précision de mesure		Transport capteur	11
Conditions de référence	48	Types de données.	24
Ecart de mesure max.	48	U	
Effet de la pression du produit	48	Utilisation conforme	5
Effet de la température du produit	48	V	
Reproductibilité	48	Vibrations.	11, 48S
Pression du système.	48		
Principe de mesure	45		
Protection	16, 48		
R			
Raccord process.	50		
Raccordement électrique.	47		
Contrôle du raccordement	17		
Protection	16		
Réception de marchandises	11		
Réception par des organismes de vérification	33		
Recherche et suppression de défauts	37		
Référence			
Accessoires	36		
Transmetteur.	7		
Réglage de l'adresse d'appareil	30		
Réglage de l'adresse d'appareil MODBUS.	30		
Reproductibilité.	48		
Résistance aux chocs.	48		
Résistance aux vibrations.	48		
S			
S-DAT (HistoROM)	32		
Sécurité de fonctionnement	5		
Séparation galvanique	46		
Signal de panne	46		
Signal de sortie	46		
Sortie fréquence	46		

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination

N° RA

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Prière d'indiquer le numéro de retour communiqué par E+H (RA#) sur tous les documents de livraison et de le marquer à l'extérieur sur l'emballage. Un non respect de cette directive entraîne un refus de votre envoi.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Conformément aux directives légales et pour la sécurité de nos employés et de nos équipements, nous avons besoin de la présente "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment signée pour traiter votre commande. Par conséquent veuillez impérativement la coller sur l'emballage.

Type of instrument / sensor

Type d'appareil/de capteur

Serial number

Numéro de série

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Utilisé comme appareil SIL dans des installations de sécurité

Process data / Données process
Temperature / Température _____ [°F] _____ [°C] Pressure / Pression _____ [psi] _____ [Pa]
Conductivity / Conductivité _____ [µS/cm] Viscosity / Viscosité _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Avertissements pour le produit utilisé



	Medium / concentration Produit/concentration	Identification CAS No.	flammable inflammable	toxic toxique	corrosive corrosif	harmful/ irritant dangereux pour la santé/ irritant	other * autres *	harmless inoffensif
Process medium Produit dans le process								
Medium for process cleaning Produit de nettoyage								
Returned part cleaned with Pièce retournée nettoyée avec								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* explosif; oxydant; dangereux pour l'environnement; risques biologiques; radioactif

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Cochez la ou les case(s) appropriée(s). Veuillez joindre la fiche de données de sécurité et, le cas échéant, les instructions spéciales de manipulation.

Description of failure / Description du défaut _____

Company data / Informations sur la société

Company / Société _____	Phone number of contact person / N° téléphone du contact : _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / Votre N° de cde _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Par la présente nous certifions qu'à notre connaissance les indications faites dans cette déclaration sont véridiques et complètes.

Nous certifions par ailleurs qu'à notre connaissance les appareils retournés ont été soigneusement nettoyés et qu'ils ne contiennent pas de résidus en quantité dangereuse."

(place, date / lieu, date)

Name, dept./ Service (please print / caractères d'imprimerie SVP)

Signature / Signature

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
