

Manuel d'utilisation **FLAWSIC550**

Compteur de débit de gaz à haute pression



Produit décrit

Nom du produit : FLWSIC550

Fabricant

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
 Bergener Ring 27
 01458 Ottendorf-Okrilla
 Allemagne

Informations légales

Ce document est protégé par des droits d'auteur. Les droits ainsi obtenus restent acquis à la société Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. La reproduction complète ou partielle de ce document n'est autorisée que dans les limites des dispositions légales de la loi sur les droits d'auteur.

Toute modification, résumé ou traduction de ce document est interdit sans autorisation expresse écrite de la société Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original de la société Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Sommaire

1	A propos de ce document.....	6
1.1	Fonction de ce document	6
1.2	Domaine d'utilisation	6
1.3	Informations complémentaires	6
1.4	Symboles et conventions de ce document	6
1.4.1	Symboles d'avertissements.....	6
1.4.2	Degrés d'avertissement / Glossaire de la signalisation	7
1.4.3	Symboles des informations	7
2	Pour votre sécurité	8
2.1	Remarques fondamentales sur la sécurité.....	8
2.2	Avertissements sur l'appareil	8
2.3	Utilisation conforme	9
2.4	Fonctionnement dans les atmosphères potentiellement explosives	9
2.5	Restrictions d'utilisation	10
2.6	Responsabilité de l'utilisateur	12
2.7	Informations sur les menaces de cybersécurité.....	13
3	Description produit	14
3.1	Identification du produit	14
3.2	Principe de mesure	14
3.2.1	Compteur de débit de gaz	14
3.2.2	Conversion de volume (option)	15
3.3	Composants du système	15
3.3.1	Capteur de mesure	16
3.3.2	Transducteur à ultrasons	16
3.3.3	Processeur de mesure (SPU «Signal Process Unit»).....	16
3.4	Logiciel utilisateur FLOWgate™.....	17
3.4.1	Vue d'ensemble	17
3.4.2	Exigences sur le système	17
3.5	Interfaces	18
3.5.1	Vue d'ensemble	18
3.5.2	Sorties binaires	18
3.5.3	Interfaces sérielles	19
3.5.4	Interface de service	19
3.6	Totalisateurs.....	19
3.6.1	État de l'appareil et totalisateurs utilisés.....	19
3.6.2	Écoulement inversé	19
3.7	Traitement des données dans le FLOWSIC550.....	20
3.7.1	Journaux.....	20
3.7.2	Archives.....	22
3.7.3	Protection d'une modification involontaire des paramètres	22
3.8	Plombage.....	23
3.9	Conversion du volume (option).....	25

4	Transport et stockage	27
4.1	Transport	27
4.2	Stockage	27
5	Planification du projet	28
5.1	Préparation du lieu de mesure	28
5.2	Choix des brides de montage, des joints et autres composants	28
6	Montage	29
6.1	Sécurité	29
6.2	Contenu de la livraison	29
6.3	Configurations de montage	30
6.4	Installation du FLOWSIC550 sur la conduite	31
6.5	Alignement du boîtier de traitement du signal	32
7	Installation électrique	33
7.1	Sécurité	33
7.2	Ouverture et fermeture du capot de l'électronique	33
7.3	Extraction et insertion du support de batterie	34
7.4	Connexions électriques	34
7.4.1	Spécification des câbles	37
7.5	Fonctionnement sur batterie	38
7.6	Capteur de température et pression	39
8	Mise en service	40
8.1	Informations importantes	40
8.2	Mise en service à l'aide du logiciel FLOWgate™	40
8.2.1	Moyens nécessaires et accessoires	40
8.3	Établir les connexions à l'appareil	40
8.3.1	Assistant à la mise en service	42
8.3.1.1	Identification	42
8.3.1.2	Système/utilisateur	42
8.3.1.3	Alarmes	43
8.3.1.4	Archives/Journaux	43
8.3.1.5	Configuration des E/S	43
8.3.1.6	EVC (Electronic Volume Converter - convertisseur électronique de volume)	44
8.3.1.7	Pour terminer	44
8.3.2	Contrôle du fonctionnement après la mise en service	44
9	Fonctionnement	45
9.1	Utilisation via l'écran	45
9.2	Affichage dans la barre des symboles	46
9.3	Affichage du niveau de remplissage de la batterie	46

10	Maintenance.....	47
10.1	Travaux de maintenance	47
10.2	Nettoyage	47
10.3	Informations sur la manipulation des batteries au lithium.....	47
10.3.1	Informations sur le stockage et le transport	48
10.3.2	Informations sur la mise au rebut.....	48
11	Recherche des défauts et dépannage.....	49
11.1	Messages d'état	49
11.1.1	Messages d'alarmes et de défauts.....	49
11.1.2	Messages d'information	50
11.2	Établissement d'une session de diagnostic.....	51
12	Mise hors service	52
12.1	Instructions de sécurité pour la mise hors service.....	52
12.2	Retour en usine	52
12.2.1	Interlocuteur	52
12.2.2	Certificat d'exonération des droits de douane	52
12.2.3	Emballage	52
13	Caractéristiques techniques	53
13.1	Plans cotés	53
13.2	Caractéristiques techniques.....	54
13.3	Pression nominale et température nominale	57
13.4	Domaines d'application	58
13.5	Conversion de volume: grandeurs d'entrée et seuils des algorithmes.....	59
13.5.1	SGERG88	59
13.5.2	AGA 8 Gross method 1 et 2.....	59
13.5.3	AGA NX-19 et NX-19 mod.	59
13.5.4	AGA NX-19 mod. GOST	59
13.5.5	GERG91 mod.	59
13.5.6	AGA8-92DC (AGA-8 Detail)	60
14	Annexes.....	61
14.1	Étiquettes signalétiques	61
14.2	Conformités	63
14.2.1	Marquage CE.....	63
14.2.2	Compatibilité avec les normes.....	63
14.3	Schéma de contrôle	65
14.4	Codage des types.....	70

1 A propos de ce document

1.1 Fonction de ce document

Ce manuel décrit :

- Composants de l'appareil
- Installation
- Fonctionnement
- les opérations de maintenance nécessaires à un fonctionnement fiable
- Mise hors service

Il contient les informations de sécurité essentielles pour faire fonctionner le FLOWSIC550 sans danger.

1.2 Domaine d'utilisation

Ce manuel d'utilisation est valable exclusivement pour le système de mesure décrit dans l'identification produit.

1.3 Informations complémentaires

- Bulletin technique : Modbus
- Bulletin technique : Étalonnage
- Bulletin technique : Ressources connexes
- Bulletin technique : Codeur

1.4 Symboles et conventions de ce document

1.4.1 Symboles d'avertissements

Table 1 : Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	Danger (général)
	Danger dû au courant électrique
	Danger dû à des gaz/mélanges gazeux explosifs
	Danger dû à des substances inflammables
	Danger dû à des substances toxiques
	Danger dû à des substances nocives
	Danger dû à une haute température ou à des surfaces brûlantes
	Danger pour l'environnement/la nature/les organismes

1.4.2 Degrés d'avertissement / Glossaire de la signalisation

DANGER :

Danger pour l'homme avec conséquence certaine de lésion grave ou de mort.

AVERTISSEMENT :

Danger pour l'homme avec conséquence possible de lésion grave ou de mort.

ATTENTION :

Danger pour l'homme avec conséquence possible de blessure plus ou moins grave.

IMPORTANT :

Danger avec conséquence possible de dommage matériel.

Remarque :

Astuces

1.4.3 Symboles des informations

Symbole	Signification
	Information technique importante pour cet appareil
	Informations importantes sur les fonctions électriques ou électroniques
	Information en cas d'utilisation dans une zone explosive (en général)

2 Pour votre sécurité

2.1 Remarques fondamentales sur la sécurité

- ▶ Lire et observer ce manuel d'utilisation.
- ▶ Respecter toutes les informations sur la sécurité.
- ▶ Si vous ne comprenez pas quelque chose : veuillez vous adresser au fabricant.

Conservation des documents

- ▶ Tenir cette notice d'utilisation prête à être consultée.
- ▶ Transmettre ce manuel à un nouveau propriétaire.

Utilisation correcte

- ▶ N'utiliser ce appareil de mesure que de la manière décrite dans ce manuel d'utilisation. Le fabricant ne sera pas responsable de toute autre utilisation.
- ▶ Ne faire aucune opération ou réparation sur l'appareil de mesure qui n'ait été décrite dans ce manuel.
- ▶ Ne pas ôter, rajouter ou modifier de composant sur l'appareil dans la mesure où cela ne fait pas l'objet d'une information officielle du constructeur.
Sinon
 - l'appareil peut devenir dangereux,
 - l'appareil peut perdre sa fonctionnalité,
 - l'homologation d'utilisation dans des conduites en surpression interne > 50 kPa (0,5 bar) disparaît.

Conditions locales particulières

- ▶ Observer les lois et prescriptions en vigueur sur le lieu d'installation ainsi que les règlements internes de l'exploitant.

2.2 Avertissements sur l'appareil



AVERTISSEMENT : Indication des dangers sur l'appareil

Le symbole suivant indique directement sur l'appareil des risques importants :



- ▶ Consulter le manuel d'utilisation dans tous les cas où le symbole est indiqué sur l'appareil ou affiché sur l'écran.

2.3 Utilisation conforme

Le FLOWSIC550 sert à mesurer le volume de gaz, le débit volumique et la vitesse de gaz naturel passant dans une conduite.

Le FLOWSIC550 équipé de la conversion volumique optionnelle sert à mesurer le volume de gaz et à convertir cette mesure dans les conditions normalisées ainsi qu'à enregistrer les états du compteur, les maxima et autres données.

2.4 Fonctionnement dans les atmosphères potentiellement explosives

Le FLOWSIC550, selon la version correspondante de l'appareil, a été conçu pour pouvoir être utilisé dans les zones explosives.



Remarque :

- ATEX : II 2(1) G Ex ia [ia Ga] T4 IIB Gb
- IECEx : Ex ia [ia Ga] T4 IIB Gb
- NEC/CEC (US/CA) :
 Classe I Division 1, Groupes C, D T4
 Ex ia [ia Ga] IIB T4 Gb
 Classe I, Zone 1 AEx ia [ia Ga] IIB T4 Gb

Conditions particulières pour son utilisation (repérée par la lettre X après le numéro de certificat)

- 1 Seuls 3 modes de fonctionnement sont autorisés :
 - Alimentation externe
 - Alimentation externe plus un pack batterie (comme Backup)
 - Deux packs batterie sans alimentation externe
 L'utilisation simultanée de toutes les entrées d'alimentation n'est pas permise. Seuls les packs de batteries Endress+Hauser portant le numéro de référence 2064018 peuvent être utilisés.
- 2 Le capteur de pression utilisé ainsi que les transducteurs à ultrasons, qui sont montés dans le capteur de mesure, comportent des composants piézoélectriques. Lors de l'installation de l'appareil, il faut s'assurer que ces pièces seront protégées de manière efficace de tout choc.
- 3 Les transducteurs à ultrasons intégrés dans le capteur de mesure sont fabriqués en titane. Lors de l'installation de l'appareil, il faut s'assurer que ces appareils seront protégés de manière efficace de tout choc ou frottement.
- 4 Les étiquettes signalétiques apposées sur le compteur de gaz peuvent, dans certaines conditions, générer un niveau de décharge électrostatique inflammable. L'utilisateur doit s'assurer que l'appareil n'est pas installé dans un endroit où il est exposé à des conditions extérieures susceptibles de provoquer une charge électrostatique sur ces surfaces non conductrices. De plus, le nettoyage des appareils ne doit être effectué qu'avec un chiffon mouillé.
- 5 Le compteur de gaz est réputé ne pas être en mesure de passer avec succès un essai de rigidité diélectrique de 500 V efficaces, conformément à la clause 6.3.13 des normes CEI 60079-11:2011, EN 60079-11:2012, CAN/CSA-C22.2 no 60079-11:14, ANSI/UL 60079-11 6e édition, entre les circuits de sécurité intrinsèque reliés aux connecteurs Ext. Power et Service/Bluetooth M12 Connector et son boîtier. Ceci doit être pris en compte lors de l'installation des appareils. Les circuits électriques connectés aux ports externes RS485-1, RS485-2, D00, D01 et D02 sont isolés du boîtier de l'appareil et sont réputés satisfaire à un essai de rigidité diélectrique de 500 V efficaces conformément à la clause 6.3.13 des normes IEC 60079-11:2011, CAN/CSA-C22.2 no 60079-11:14, ANSI/UL 60079-11 6e édition.

- 6 Le compteur de débit de gaz est réputé ne pas être en mesure de subir avec succès un essai de rigidité diélectrique à une valeur efficace de 500 V, conformément au paragraphe 6.3.13 des normes CEI 60079-11:2011, EN 60079-11:2012, CAN/CSA-C22.2 no 60079-11:14, ANSI/UL 60079-11 6e édition, entre les circuits de sécurité intrinsèque associés aux connecteurs M8 auxquels les transmetteurs de pression et/ou de température sont raccordés et son boîtier. Ceci doit être pris en compte lors de l'installation des appareils. Lors du contrôle de cette question, il faut également prendre en compte l'utilisation 7b).
- 7 Conditions de la liaison avec le transmetteur numérique de température type EDT 87 :
 - a) la capacité des pièces métalliques libres est : C=24 pF. Ceci doit être pris en compte lors de l'installation de l'appareil.
 - b) L'appareil ne satisfait pas aux exigences du paragraphe 6.3 de la CEI 60079-11:2011, EN 60079-11:2012, CAN/CSA-C22.2 N° 60079-11:14, ANSI/UL 60079-11 6ème édition ; ceci doit être pris en compte lors de l'installation de l'appareil.
- 8 Conditions de la liaison avec le transmetteur numérique de température type EDT 96 : dans certaines circonstances extrêmes, le boîtier en plastique du transmetteur peut générer une charge électrostatique inflammable. Par conséquent, l'appareil ne doit pas être installé dans un endroit où les conditions extérieures contribuent à la charge électrostatique de ces surfaces. L'appareil ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon humide.

2.5 Restrictions d'utilisation

- ▶ Reportez vous à la configuration indiquée sur la plaque signalétique de votre appareil de mesure.
- ▶ Vérifiez si l'appareil de mesure est adapté à votre application (par ex. conditions des gaz).
- ▶ L'appareil de mesure est prévu pour être installé sur des conduites dont la surpression interne se trouve dans la plage de la combinaison des températures et pression maximales autorisées, spécifiée sur la plaque signalétique.
- ▶ En cas d'utilisation avec des températures en-dessous de la température maximale admissible, la pression maximale admissible peut être augmentée dans la plage des valeurs suivantes :

Classe 300 (ASME B16.5)	jusqu'à 48,7 bar(g) pour -40 °C ... +70 °C, 51,1 bar pour 38 °C
	jusqu'à 706 psi(g) pour -40 °F ... +158 °F, 741 psi(g) pour 100,4 °F
Classe 600 (ASME B16.5)	jusqu'à 97,4 bar(g) pour -40 °C ... +70 °C, 102,1 bar pour 38 °C
	jusqu'à 1412 psi(g) pour -40 °F ... +158 °F, 1480 psi(g) pour 100,4 °F
PN40	jusqu'à 40 bar(g) pour -40 °C ... +70 °C,
	jusqu'à 580 psi(g) pour -40 °F ... +158 °F,
PN63	jusqu'à 63 bar(g) pour -40 °C ... +70 °C,
	jusqu'à 913 psi(g) pour -40 °F ... +158 °F,

- ▶ Les niveaux de pression, pour les températures comprises entre 38 °C (100 °F) et la température maximale admissible, peuvent être obtenus par interpolation.
- ▶ Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que ces valeurs maximales admissibles ne soient pas dépassées pendant le fonctionnement.

**IMPORTANT :**

La compatibilité électromagnétique de l'appareil a été testée en environnement industriel selon la CEI 61326-1. En cas d'utilisation dans un environnement électromagnétique comportant de forts niveaux de parasites, des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires.

2.6 Responsabilité de l'utilisateur

L'appareil ne doit être utilisé que par des spécialistes qui sont familiers avec les directives en vigueur et en mesure d'évaluer les dangers possibles liés au fonctionnement.

Un professionnel qualifié est une personne qui répond aux normes DIN VDE 0105, DIN VDE 1000-10 ou IEC 60050-826 ou à des normes directement comparables.



IMPORTANT :

Ces spécialistes doivent avoir des connaissances précises sur les risques présents lors du fonctionnement, dus par ex. à des gaz chauds, toxiques ou sous pression, à des mélanges gazeux ou fluides particuliers, et pouvoir justifier d'une connaissance suffisante du système de mesure grâce à des formations.

2.7 Informations sur les menaces de cybersécurité

Une protection contre les menaces de cybersécurité suppose un concept de cybersécurité global qui doit être contrôlé et maintenu en permanence. Une approche appropriée se compose de niveaux de défense organisationnels, techniques, procéduraux, électroniques et physiques et prend en compte des mesures adéquates pour les différents types de risques. Les mesures mises en œuvre dans ce produit ne peuvent contribuer à la protection contre les menaces de cybersécurité que si le produit est utilisé dans le cadre d'une telle approche.

Vous trouverez des informations complémentaires sur www.endress.com/cybersecurity, par ex. :

- Informations générales sur les menaces de cybersécurité
- Possibilité de contact pour signaler les points faibles
- Informations sur les vulnérabilités connues (Security Advisories)

3 Description produit

3.1 Identification du produit

Nom du produit :	FLAWSIC550
Fabricant :	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 01458 Ottendorf-Okrilla Allemagne

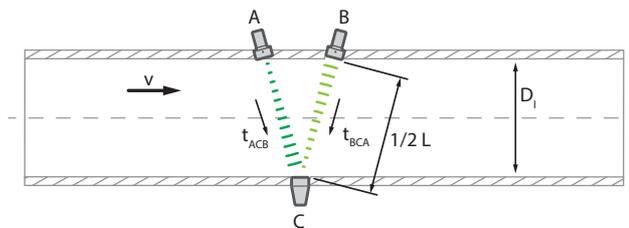
Les étiquettes signalétiques se trouvent sur le capteur et sur le processeur de mesure.

► Vue détaillée des étiquettes signalétiques, voir «[Étiquettes signalétiques](#)», page 61.

3.2 Principe de mesure

3.2.1 Compteur de débit de gaz

Le FLOWVIC550 fonctionne selon le principe de mesure différentielle du temps de propagation d'ultrasons.



A + B = transducteur à ultrasons

C = réflecteur

v = vitesse du gaz

L = voie (distance) de mesure

α = angle d'inclinaison en °

t_{ACB} = temps de parcours du son dans le sens du flux

t_{BCA} = temps de parcours du son dans le sens inverse du flux

D_i = diamètre interne du tube

Q = débit volumique

Figure 1 : Principe de fonctionnement

Les temps de parcours mesurés des signaux t_{ACB} et t_{BCA} sont définis par les vitesses réelles du son et de l'écoulement du gaz. La vitesse du gaz v est déterminée à partir de la différence des temps de parcours des signaux. Des changements de la vitesse des ultrasons dus à des variations de pression ou de température n'ont pas d'influence, avec ce procédé de mesure, sur la vitesse de gaz obtenue.

Le débit volumique est calculé en interne dans le FLOWVIC550 à partir de la vitesse du gaz et du diamètre de la section de mesure du compteur de gaz :

$$Q = \frac{\pi}{4} D_i^2 \cdot \frac{L}{2 \cos \alpha} \cdot \frac{t_{BA} - t_{AB}}{t_{AB} \cdot t_{BA}}$$

3.2.2 Conversion de volume (option)

La conversion de volume intégrée convertit le volume de gaz mesuré dans les conditions réelles en volume normalisé.

Calcul effectué selon la EN 12405 :

$$V_b = C \cdot V_m$$

$$C = \frac{p}{p_b} \cdot \frac{T_b}{T} \cdot \frac{Z_b}{Z}$$

V_b = volume dans les conditions normalisées

C = facteur de correction

V_m = volume dans les conditions de mesure

p = pression du gaz dans les conditions de mesure

p_b = pression dans les conditions normalisées

T = température du gaz dans les conditions de mesure

T_b = température dans les conditions normalisées

Z_b = facteur de gaz réel dans les conditions normalisées

Z = facteur de gaz réel dans les conditions de mesure

Les conditions de mesure sont soit obtenues avec des capteurs de température et pression, soit entrées comme valeurs fixes..



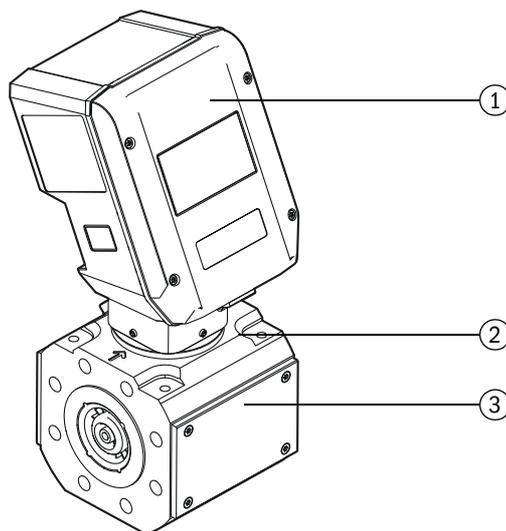
Pour une meilleure lisibilité, les abréviations suivantes sont utilisées dans ce document :

- Volume dans des conditions de base normalisées = volume normalisé
- Volume dans des conditions de mesure (volume en fonctionnement) = volume réel mesuré

3.3 Composants du système

Le système de mesure FLOWSIC550 est composé de :

- un capteur de mesure avec une section de tube droite avec voies de mesure à ultrasons et un redresseur d'écoulement intégré,
- un processeur de mesure (SPU) avec électronique de mesure et d'interfaçage,
- en option, des capteurs de pression et température pour l'option conversion de volume.



- 1 Processeur de mesure (SPU «Signal Process Unit»)
- 2 Capteur de mesure
- 3 Capot de protection des transducteurs à ultrasons

Figure 2 : Composants du FLOWSIC550

3.3.1 Capteur de mesure

Le capteur de mesure est disponible avec différentes brides normalisées et en différentes longueurs, pour pouvoir installer le compteur sur une conduite existante. Selon le modèle, l'adaptateur est prévu pour un montage sur une bride de conduite CL300 ou CL600 selon ASME B16.5 ou PN40 ou PN63 selon EN 1092-1.

Dans le compteur de gaz, le flux de gaz est rectifié par un égaliseur d'écoulement de telle sorte que les perturbations du profil de l'écoulement causées par des coudes dans les voies d'arrivée et de sortie ou des pièces en saillie dans la conduite (par ex. sonde de température) n'ont pas d'influence sur les résultats de la mesure.

Distances d'entrée et de sortie nécessaires, voir «Configurations de montage», page 30.

3.3.2 Transducteur à ultrasons

Les capteurs à ultrasons installés dans l'appareil de mesure ont été déterminés de manière optimale en fonction des exigences du système. La haute qualité des paramètres des transducteurs est la base d'une mesure du temps de vol précise et stable des ultrasons.

3.3.3 Processeur de mesure (SPU «Signal Process Unit»)

Le processeur de mesure SPU (SPU = Signal Process Unit) contient tous les composants électriques et électroniques nécessaires à la commande des transducteurs à ultrasons. Il génère les signaux d'émission et calcule la valeur de la mesure à partir des signaux de réception. En outre, le boîtier de traitement du signal contient différentes interfaces de sortie de signaux et de communication avec un PC ou un système standard de supervision.

Le processeur de mesure est équipé avec :

- Unité de commande
- Interfaces électriques
- Batteries
- Écran

3.4 Logiciel utilisateur FLOWgate™

3.4.1 Vue d'ensemble

Le logiciel utilisateur FLOWgate™ permet un accès convivial à toutes les procédures opératoires et valeurs mesurées par l'appareil.

Fonctions du logiciel

- Vue d'ensemble des valeurs mesurées
- Données de diagnostic
- Gestion des journaux et archives
- Mise en service
- Modification des paramètres
- Navigateur session

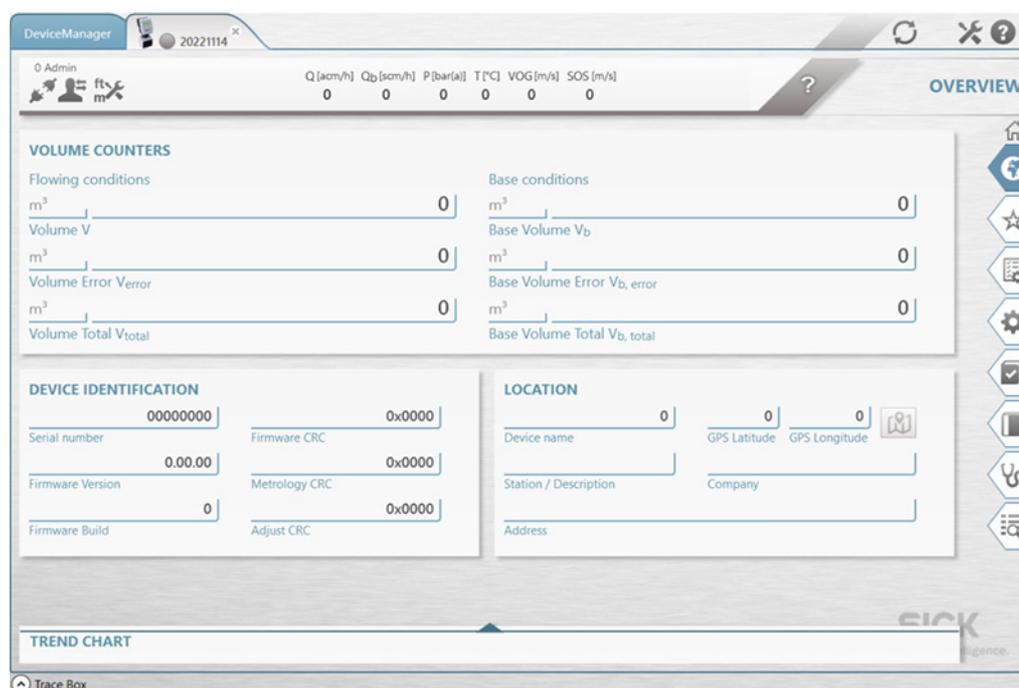


Figure 3 : Logiciel utilisateur FLOWgate™ (vue d'ensemble d'un exemple)

3.4.2 Exigences sur le système

- Microsoft Windows 7/8/10
- CPU min. 1 GHz
- RAM min. 512 MB
- Env. 100 MB mémoire libre (sans .NET framework)
- Interface série ou USB
- Résolution minimale écran recommandée : 1024 x 768 pixels, résolution optimale : 1368 x 768 pixels
- Microsoft .NET Framework 4.6

3.5 Interfaces

3.5.1 Vue d'ensemble

Table 2 : Interfaces FLOWSIC550

Interface	Paramétrable comme :	Options de sortie
DO_0	Impulsion	<ul style="list-style-type: none"> • Volume réel (non perturbé) • Volume réel (total) • Volume normalisé (non perturbé) • Volume normalisé (total)
	État	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure valide • Avertissement • Défaut
	Codeur	<ul style="list-style-type: none"> • Codeur standard • Codeur Elster
	Inactif	
DO_1	Impulsion	<ul style="list-style-type: none"> • Volume réel (non perturbé) • Volume réel (total) • Volume normalisé (non perturbé) • Volume normalisé (total)
	État	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure valide • Avertissement • Défaut
	Inactif	
DO_2	Impulsion	<ul style="list-style-type: none"> • Volume réel (non perturbé) • Volume réel (total) • Volume normalisé (non perturbé) • Volume normalisé (total)
	État	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure valide • Avertissement • Défaut
	Inactif	
RS485_1	Modbus RTU	
	Modbus ASCII	
	ISO 17089-1	
	non relié	
RS485_2	Modbus RTU	
	Modbus ASCII	
	ISO 17089-1	
	non relié	

3.5.2 Sorties binaires

Sorties impulsions et états

Le FLOWSIC550 possède 3 sorties binaires. Les sorties binaires sont isolées galvaniquement.

Les sorties binaires DO_1 et DO_2 peuvent fonctionner en NAMUR ou en collecteur ouvert.

Le FLOWSIC550 possède deux générateurs d'impulsions qui peuvent être utilisés pour deux sorties impulsions indépendantes. Les deux générateurs d'impulsions ont une fréquence maximale de 2 kHz. En cas de fonctionnement sur batterie, il faut utiliser une fréquence max. de 10 Hz.

Toutes les sorties binaires peuvent être paramétrées individuellement pour sortir des informations d'état ou pour sortir des impulsions. Les sorties binaires sont actualisées de manière synchrone 1 fois par seconde.

Codeur

En alternative, la sortie NAMUR DO_0 peut être configurée de sorte que l'état du totalisateur V_m , l'état du compteur et l'identification du compteur soient envoyés via une liaison sérielle asynchrone. Cela permet de raccorder des convertisseurs de volume ayant une entrée adaptée au totaliseur-codeur.



IMPORTANT :

En cas de communication avec codeur, il faut s'assurer que le nombre de chiffres transmis ou que la résolution du compteur peut être traitée par le processeur de volume.

Sur le FLOWSIC550 il est possible de procéder à une modification des paramètres avec le programme utilisateur FLOWgate™ lorsque l'interrupteur de protection des paramètres est ouvert.

3.5.3 Interfaces sérielles

Le FLOWSIC550 possède 2 interfaces RS485, du type à alimentation externe qui nécessitent une alimentation externe en sécurité intrinsèque pour obtenir un fonctionnement fiable.

3.5.4 Interface de service

Un adaptateur de câble M12/USB (accessoire) peut être utilisé pour relier l'appareil au logiciel FLOWgate™. L'interface peut être utilisée pour lire des données et des valeurs de paramètres ainsi que pour paramétrer le FLOWSIC550.

3.6 Totalisateurs

3.6.1 État de l'appareil et totalisateurs utilisés

Le compteur de gaz affiche le volume standard du totalisateur dans des conditions non perturbées. Lorsqu'une perturbation est détectée, le compteur s'arrête.

3.6.2 Écoulement inversé

Le fonctionne de manière unidirectionnelle et dispose d'une suppression de débit minimum configurable. La suppression de débit minimum peut être mentionnée lors de la commande et l'appareil sera pré-configuré en conséquence.

En cas d'inversion du flux gazeux, les totalisateurs sont bloqués et le volume comptabilisé dans un totalisateur tampon séparé. Lors du retour au fonctionnement normal, le totalisateur tampon est d'abord compensé par le débit.

Ce n'est qu'après que le volume écoulé en sens inverse ait traversé le compteur que les totalisateurs sont à nouveau incrémentés. Lors de l'inversion de l'écoulement, le compteur se met en mode défaut seulement si le volume tampon pré-configuré a été dépassé. Un message d'erreur est alors affiché sur l'appareil.

La suppression du débit minimum (seuil de mesure du plus bas débit) et le volume tampon (seuil du volume d'écoulement inversé) peuvent être adaptés.

3.7 Traitement des données dans le FLOW SIC550

3.7.1 Journaux

Journal des événements

Nombre maximum d'entrées : 1000

Tous les événements sont enregistrés dans un journal d'événements avec horodatage, état du compteur, identité de l'utilisateur actif, code de l'événement et, le cas échéant, d'autres informations complémentaires.

Lorsque le journal d'événements est plein, le FLOW SIC550 -passe en mode «Défaut» ; le défaut E-3001 est affiché à l'écran . En cas d'atteinte d'un état paramétré, un avertissement peut être généré ; l'avertissement W-2001 est alors affiché.

Le journal d'événements ne peut être remis à zéro que si l'interrupteur de protection d'étalonnage est ouvert.

Journal de paramétrage

Nombre maximum d'entrées : 200

Toutes les modifications de paramètres sont enregistrées avec horodatage, état du compteur, identité de l'utilisateur actif, valeur ancienne et nouvelle du paramètre et numéro de registre.

Lorsque le journal des paramètres est plein, les plus anciennes entrées sont écrasées.

Journal métrologique

Nombre maximum d'entrées : 50

Des paramètres sélectionnés concernant la métrologie légale peuvent être modifiés lorsque l'interrupteur de protection est fermé : toutes les modifications de paramètres sélectionnés concernant la métrologie légale sont enregistrées avec horodatage, état du compteur, identité de l'utilisateur actif, valeur ancienne et nouvelle du paramètre et numéro de registre.

Lorsque le journal métrologique est plein, les paramètres concernant la métrologie légale ne peuvent être modifiés qu'après l'ouverture de l' interrupteur de protection d'étalonnage. L'appareil passe en mode «Alarme» ; le message W-2002 est affiché à l'écran.

Le journal métrologique peut être désactivé lorsque l'interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage est fermé.

Les modifications des paramètres suivants seront entrées dans le journal métrologique tant qu'il y aura des entrées disponibles :

- Facteur d'impulsion
- Pression ambiante
- Seuils d'alerte de la pression et de la température
- Seuil d'alerte de débit volumique
- Valeurs fixes et de substitution de la pression et de la température
- Désactivation du journal métrologique
- Valeur calorifique et valeur fixe de la compressibilité

Journal des paramètres gaz

Nombre maximum d'entrées : 150

Enregistre toutes les modifications des paramètres de la composition des gaz pour la conversion de volume avec horodatage, utilisateur connecté, état des totalisateurs et valeurs de paramètres anciennes et nouvelles, numéros des registres. Lorsque le journal des paramètres des gaz est plein, les plus anciennes entrées sont écrasées.

Le journal des paramètres gaz ne peut être vidé que si l'interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage est ouvert.

Table 3 : Paramètres de la composition des gaz pour la conversion de volume

Paramètre	Description
Densité relative	Rapport entre la densité du gaz et celle de l'air dans les conditions de référence
Densité normalisée	Densité normalisée du gaz dans les conditions de référence
Pouvoir calorifique	Pouvoir calorifique du gaz dans les conditions de référence
Dioxyde de carbone (CO ₂)	Part de CO ₂ dans le gaz
Hydrogène H ₂	Part de H ₂ dans le gaz
Azote N ₂	Part de N ₂ dans le gaz
Méthane CH ₄	Part de méthane dans le gaz
Éthane C ₂ H ₆	Part d'éthane dans le gaz
Propane	Part de propane dans le gaz
Eau H ₂ O	Part d'eau dans le gaz
Hydrogène sulfuré H ₂ S	Part d'hydrogène sulfuré dans le gaz
Monoxyde de carbone CO	Part de monoxyde de carbone dans le gaz
Oxygène O ₂	Part d'oxygène dans le gaz
i-butane	Part de i-butane dans le gaz
n-butane	Part de n-butane dans le gaz
i-pentane	Part de i-pentane dans le gaz
n-pentane	Part de n-pentane dans le gaz
n-hexane	Part de n-hexane dans le gaz
n-heptane	Part de n-heptane dans le gaz
n-octane	Part de n-octane dans le gaz
n-nonane	Part de n-nonane dans le gaz
n-décane	Part de décane dans le gaz
Hélium	Part d'hélium dans le gaz
Argon	Part d'argon dans le gaz

3.7.2 Archives

L'enregistreur de données intégré mémorise les états du compteur, les maxima et d'autres données dans les archives suivantes :

Archive période de mesure

Nombre maximum d'entrées : 6000

Sauvegarde des totalisateurs et données à la fin de la période de mesure (standard = 60 min). La période de mesure est réglable .

La période d'enregistrement peut être réglée pour chacune dans une plage de 3 min à 60 min.

Lorsque le journal des paramètres des gaz est plein, par défaut, les plus anciennes entrées sont écrasées.

Archive journalière

Nombre maximum d'entrées : 600

Sauvegarde des totalisateurs et données à une «heure gaz» définie (standard = 06:00 heure)

Lorsque l'archive journalière est pleine, les plus anciennes entrées sont écrasées.

Archive mensuelle

Nombre maximum d'entrées : 25

Sauvegarde des totalisateurs et données à un «jour gaz» défini (standard = 1er jour du mois)

Lorsque l'archive mensuelle est pleine, les plus anciennes entrées sont écrasées.

Archive des diagnostics

Nombre maximum d'entrées : 6000

Les données de diagnostic sont enregistrées à intervalles cycliques dans l'archive des diagnostics. La durée de sauvegarde peut être configurée dans une plage de 15 minutes à 6 heures.

Lorsque l'archive diagnostic est pleine, les plus anciennes entrées sont écrasées.

3.7.3 Protection d'une modification involontaire des paramètres

Identification et authentification de l'utilisateur

Pour que le système soit protégé contre toute manipulation, l'utilisateur doit s'identifier avec un identifiant et un mot de passe. Un niveau d'accès est attribué à chaque utilisateur, permettant d'accéder à certaines commandes et réglages.

Mode configuration

Protection générale de tous les paramètres de configuration contre des modifications involontaires.

Le mode configuration ne peut être activé qu'à partir du niveau d'accès «Utilisateur autorisé».

Interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage

L'interrupteur de protection des paramètres métrologiques légaux est un interrupteur physique se trouvant dans l'appareil et habituellement plombé. Cet interrupteur protège les paramètres de modifications non autorisées. Certains paramètres, protégés par cet interrupteur, peuvent également être modifiés lorsque l'interrupteur est fermé. Ces modifications ne sont possibles que s'il y a des entrées libres dans le journal métrologique.

Protection en écriture des interfaces

La protection en écriture des interfaces peut être activée séparément pour chaque interface et prend effet lorsque l'interrupteur de protection est fermé. Si la protection en écriture des interfaces est activée, tous les accès en écriture sont rejetés, indépendamment du mode de connexion ou de configuration. Exceptions : connexion et déconnexion d'utilisateur, lecture de signaux et lecture de journaux et archives.

3.8 Plombage

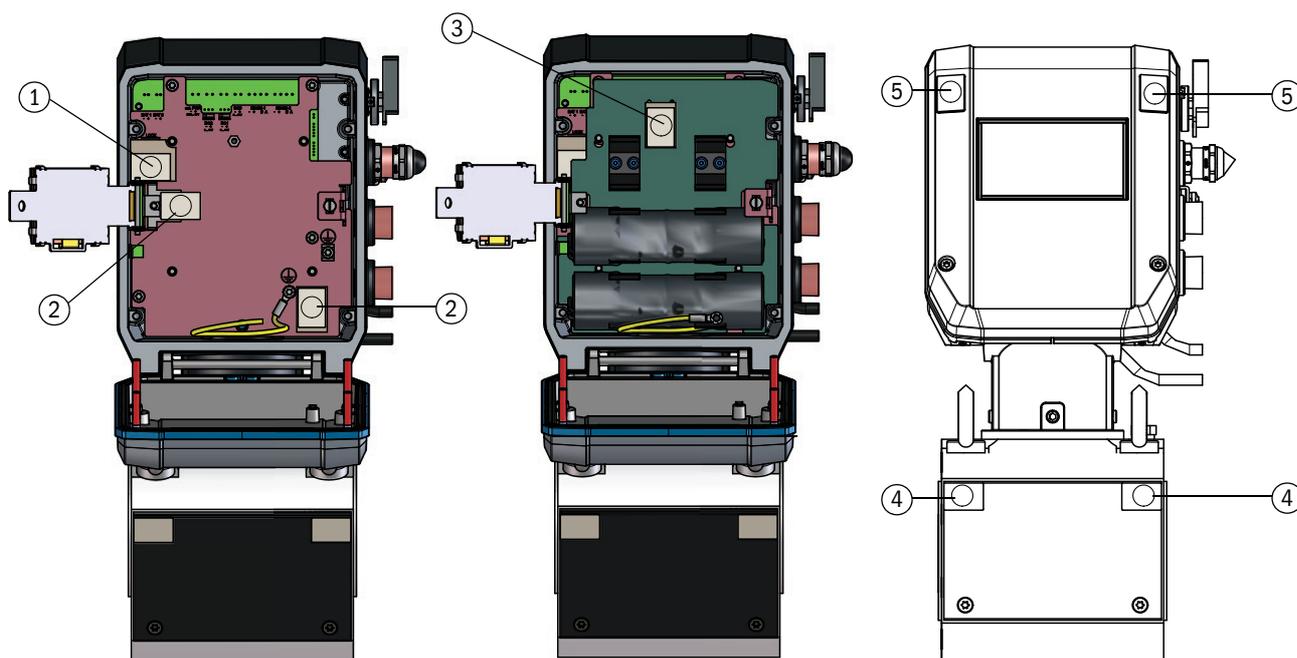
Le compteur de débit de gaz est muni d'emplacements de plombage sur l'interrupteur de métrologie (1), sur le feuillard de blindage (2), sur les capots des transducteurs (4) et sur la boîte à bornes (3).

Le plombage des capots de transducteur se fait à l'aide d'au moins deux auto-collants par capot.

Lors de la mise en service, le bornier doit être plombé en fonction des règlements nationaux. Le plombage est fait à l'aide d'un autocollant sur la vis de fixation du support de batterie qui sert de couvercle de bornier.

L'exploitant du compteur peut sécuriser, en option, le couvercle de l'afficheur (5) contre toute manipulation, en posant un autocollant de plombage avec son propre symbole. L'autocollant doit être réparti de la même surface sur le couvercle et sur le boîtier du compteur.

En cas de changement de batterie, le plombage du couvercle de l'écran devra être ouvert.



- 1 Interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage
- 2 Couvercle de l'électronique/tôle de blindage
- 3 Couvercle du bornier
- 4 Capots transducteurs
- 5 Couvercle afficheur

Figure 4 : Positions des plombages

Capteurs de pression et température externes

Lors de la mise en service, le raccordement des capteurs externes de pression et de température doit être plombé en fonction des règlements nationaux.

Le plombage est effectué à l'aide de vis à perçage en croix, d'un fil d'acier tendu et d'un plomb.

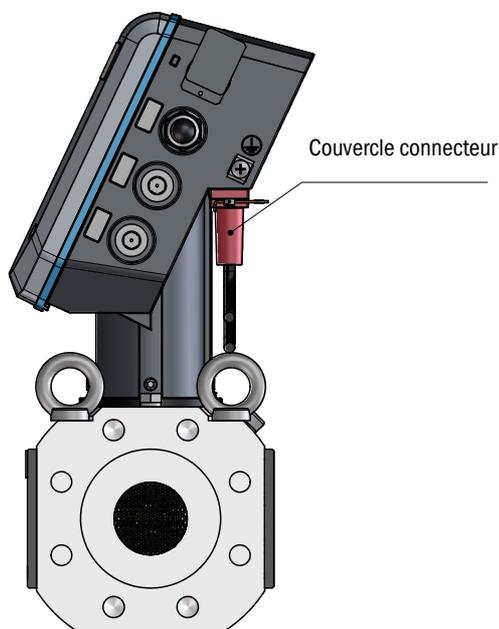


Figure 5 : Protection contre manipulation, couvercle pour capteurs externes de température et pression

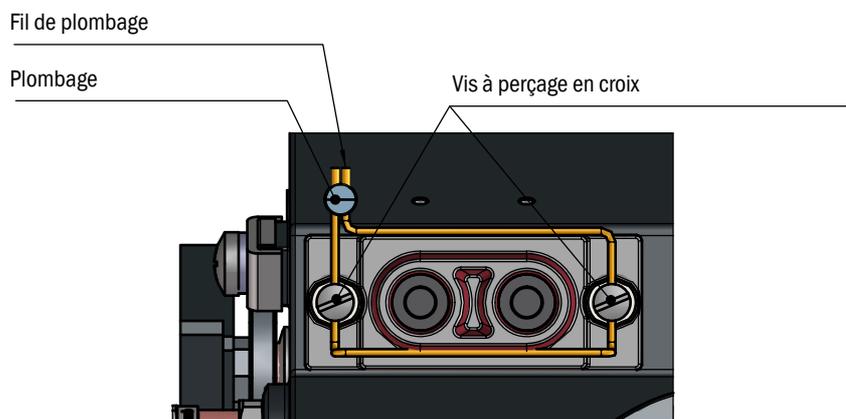


Figure 6 : Plombage - vue de dessous (détails)

3.9 Conversion du volume (option)

Le compteur de gaz FLOWSIC550 avec conversion de volume enregistre le volume de gaz dans les conditions réelles de mesure et le convertit en volume normalisé.

La conversion du volume de gaz se fait à l'aide d'un convertisseur de volume (pTZ). Les conditions de mesure sont entrées à l'aide de capteurs de pression et température ou avec des valeurs par défaut.

L'acquisition des mesures et le calcul subséquent de conversion du volume se fait par défaut toutes les 30 s. L'intervalle d'actualisation peut être réglé.

Le coefficient de compressibilité (coefficient K) peut être déterminé, selon la configuration, par une des méthodes ci-dessous ou peut être entré sous forme de valeur fixe :

- Valeur fixe
- SGERG88
- AGA 8 Gross méthode 1
- AGA 8 Gross méthode 2
- AGA8-DC92
- AGA NX-19
- AGA NX-19 mod.
- AGA NX-19 mod. GOST
- GERG91 mod.

Le FLOWSIC550 contrôle les seuils d'entrée permis des paramètres de la méthode de calcul choisie. Si une valeur d'entrée est en dehors des limites, le FLOWSIC550 passe en mode défaut et utilise pour le calcul du volume normalisé la valeur fixe du facteur de compressibilité.

Un capteur de pression relative EDT23 ou le modèle suivant compatible EDT96 et un capteur de température EDT34 ou le modèle suivant compatible EDT87 mesurent les conditions de mesure actuelles et transmettent le type de capteur, la valeur mesurée et l'état du capteur via une interface numérique.

Le FLOWSIC550 lit automatiquement la plage de mesure valide et, périodiquement, l'état actuel et la valeur de la mesure.

Un capteur n'est activé pour la mesure que si le numéro de série configuré correspond au numéro de série du capteur transmis.

Si aucun capteur n'est reconnu ou si un capteur ne fonctionne pas correctement, le FLOWSIC550 utilise automatiquement la valeur de substitution mémorisée (= valeur fixe) des variables d'état.

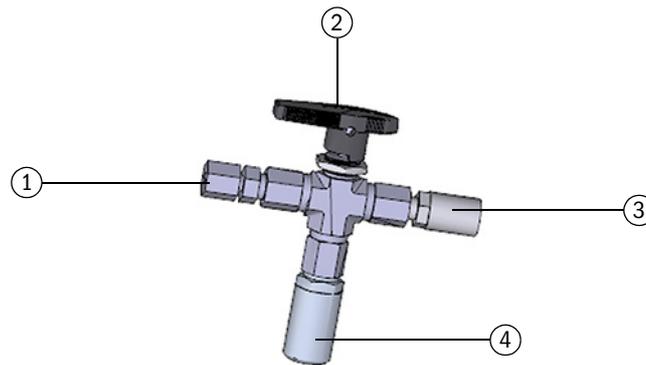
Dans ce cas, le FLOWSIC550 passe en mode défaut et enregistre le volume normalisé calculé avec les valeurs de remplacement de pression et température dans le compteur de volume erroné.

Si rien d'autre n'est spécifié, le FLOWSIC550 est livré avec les réglages standard suivants :

Système d'unités	SI	Imperial
Unité T	°C	° F
Unité P	bar	psi
Symboles selon	EN 12405	API
Méthode de calcul	SGERG88	AGA 8 Gross méthode 1
Conditions de référence de densité et de pouvoir calorifique	(T1/T2/p2) 25 °C/0 °C/1,01325 bar (a)	(T1/T2/p2) 60 °F/60 °F/14,7300 psi (a)
Pression de base	1,01325 bar (a)	14,7300 psi (a)
Température de base	0 °C	60 °F

Le FLOWSIC550 avec conversion de volume et capteurs externes sera installé à un endroit de mesure où un point de contrôle du fonctionnement/un calibrage du capteur de pression ou de température est nécessaire dans l'installation.

Pour tester le capteur de pression, l'installation d'une vanne trois voies est conseillée qui sépare le capteur de pression de la pression à mesurer et est munie d'un raccordement de test.



- 1 Raccord à vis 1/4" NPT sur tube D06
ou raccord à vis 1/4" NPT sur tube 1/4"
- 2 Levier
- 3 Raccord de test (coupleur Minimesse)
- 4 Capteur de pression, filetage du raccord G 1/4"

Figure 7 : Vanne test à 3 voies avec capteur p et raccord Minimesse

4 Transport et stockage

4.1 Transport

Lors de toutes les opérations de transport ou stockage, s'assurer que :

- ▶ l'appareil est bien protégé à tout instant,
- ▶ des mesures ont été prises pour éviter des détériorations mécaniques,
- ▶ les conditions environnementales restent bien à l'intérieur des limites spécifiées, voir «Caractéristiques techniques», page 53.



AVERTISSEMENT : dangers dus à des charges lourdes

En raison du poids important de l'appareil, il y a risque de choc ou d'écrasement lors du transport.

- ▶ L'appareil ne doit être transporté que par un personnel compétent.
- ▶ N'utiliser que des outils et appareils de levage (par ex. sangles de levage) adaptés au poids à soulever.
- ▶ Les œillets de levage ne sont installés que pour le transport de l'appareil. L'appareil ne doit pas être levé et transporté avec ces œillets en cas de charges supplémentaires.
- ▶ Ne jamais saisir ou soulever l'appareil par le processeur de mesure.

Exigences lors du levage

Si un angle de 45° ne peut pas être respecté en raison de la construction du FLOWSIC550, il faut utiliser une traverse adéquate pour opérer le levage.

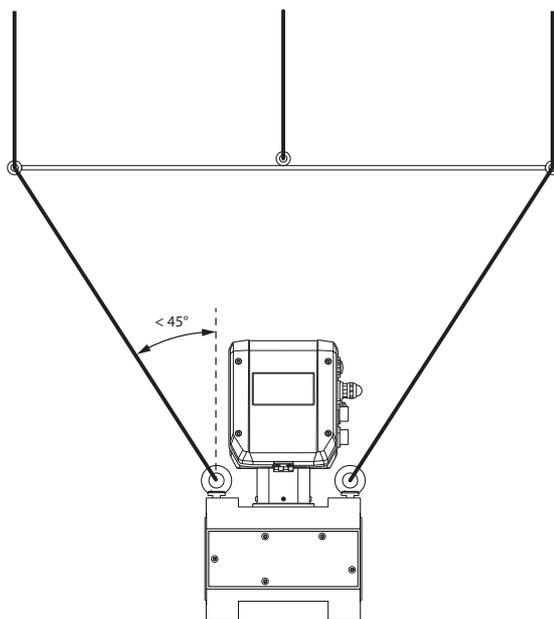


Figure 8 : Exigences lors du levage

4.2 Stockage

- ▶ S'assurer que les conditions environnementales restent bien à l'intérieur des limites spécifiées, voir «Caractéristiques techniques», page 53.

5 Planification du projet

5.1 Préparation du lieu de mesure

- ▶ Choisir un lieu de montage adapté.
- ▶ Faire attention à avoir des distances de montage suffisantes.

5.2 Choix des brides de montage, des joints et autres composants



IMPORTANT :

Pour les liaisons à bride, utiliser exclusivement des brides de conduite, des boulons, des écrous et des joints qui sont adaptés aux pressions et températures de fonctionnement maximales, ainsi qu'aux conditions d'installation et d'environnement (corrosion interne et externe).

Les accessoires de montage peuvent être obtenus auprès de Endress+Hauser.

Table 4 : Matériel de montage

Numéro d'article	Description
2130423	Kit de montage 2" pour FLOWIC550, Type bride ANSI300/ANSI600
2130428	Kit de montage 3" pour FLOWIC550, Type bride ANSI300/ANSI600
2136593	Kit de montage 4" pour FLOWIC550, Type bride ANSI300/ANSI600
2136594	Kit de montage 4" pour FLOWIC550, Type bride ANSI300/ANSI300
2136595	Kit de montage 6" pour FLOWIC550, Type bride ANSI300/ANSI600
2136596	Kit de montage 6" pour FLOWIC550, Type bride ANSI300/ANSI300
2133645	Kit de montage DN50 pour FLOWIC550, Type bride PN40
2133648	Kit de montage DN80 pour FLOWIC550, Type bride PN40
2133721	Kit de montage DN50 pour FLOWIC550, Type bride PN63
2133720	Kit de montage DN80 pour FLOWIC550, Type bride PN63
2143418	Kit de montage DN100 pour FLOWIC550, Type bride PN63
2143419	Kit de montage DN100 pour FLOWIC550, Type bride PN40
2143420	Kit de montage DN150 pour FLOWIC550, Type bride PN63
2143421	Kit de montage DN150 pour FLOWIC550, Type bride PN40
2075562	Adaptateur pour raccordement capteur de pression EDT96, NPT 1/4" - G 1/4", acier inox

6 Montage

6.1 Sécurité



AVERTISSEMENT : risques lors de l'installation

- ▶ Ne pas faire de travaux de soudure sur la conduite lorsque le compteur est installé.
- ▶ Observer avec soin les procédures écrites.
- ▶ Observer et respecter les règlements de l'exploitant de l'installation.
- ▶ Vérifier avec soin les travaux exécutés. S'assurer de la solidité et de l'étanchéité.

Sinon des dangers peuvent apparaître et la sécurité du fonctionnement n'est plus garantie.



AVERTISSEMENT : risques dus aux gaz de l'installation

Les circonstances suivantes peuvent être source d'un risque accru :

- gaz toxiques ou dangereux pour la santé
 - gaz explosifs
 - gaz sous haute pression
- ▶ Les opérations de montage, entretien et réparation ne doivent être fait que lorsque l'installation n'est pas en pression.



AVERTISSEMENT :

- ▶ Observer les règlements légaux concernés, toutes les normes et directives.
- ▶ Observer les règlements locaux de sécurité, les instructions de fonctionnement et les règles particulières.
- ▶ Prendre en compte les informations sur la sécurité de ce document.
- ▶ Le personnel exécutant les travaux de montage doit être habitué aux directives et normes concernant la mise en œuvre de canalisations et qualifiés pour cela.



IMPORTANT : protection contre la corrosion VCI (volatile corrosion inhibitor)

Avant d'installer l'appareil, retirer la mousse de protection à l'intérieur du compteur.
Sinon l'appareil peut être endommagé et les caractéristiques de mesure modifiées.

6.2 Contenu de la livraison

L'appareil est livré pré-monté dans un emballage rigide.

- ▶ Lors du déballage, vérifier l'absence de détérioration pendant le transport.
- ▶ Documenter la présence éventuelle de dommages et en informer le constructeur.



IMPORTANT :

Si vous découvrez une détérioration, ne mettez pas l'appareil en service !

Contenu de la livraison

- ▶ Contrôler l'intégralité de la livraison.

La livraison standard comprend :

- Appareil de mesure (compteur et processeur déjà monté)
- Matériel de montage

6.3 Configurations de montage

Tronçons d'entrée et de sortie

Selon pré-perturbation :

- Faible : entrée droite 3D / sortie droite 2D
- Forte : entrée droite 5D / sortie droite 2D

Il ne doit pas y avoir les éléments suivants sur une distance allant jusqu'à 5 -DN en amont du compteur :

- une vanne qui ne soit pas toujours complètement ouverte pendant le fonctionnement,
- un régulateur de pression.

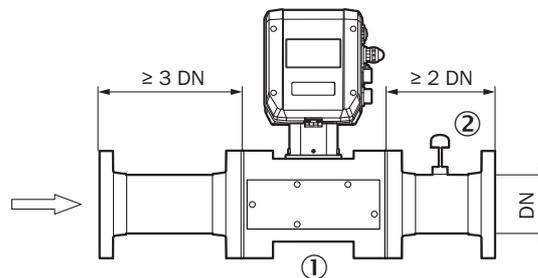


Figure 9 : Exigences sur l'installation

Capteur de température

Le capteur de température doit être installé sur la canalisation en place après le point de mesure.

Le capteur de température ne doit pas être éloigné de plus de 5 DN (diamètre nominal) du compteur.



Les numéros de série peuvent être modifiés ; pour cela l'interrupteur de protection doit être ouvert (le plombage doit être rompu). Droits d'accès : Utilisateur autorisé.

6.4 Installation du FLOWSIC550 sur la conduite

L'appareil peut être monté horizontalement ou verticalement.

Lieu de montage

L'appareil doit être installé dans un endroit protégé et facilement accessible. Tous les travaux d'installation devront être faits sur place. Tenir compte des points suivants :

- ▶ Respecter la plage de température ambiante admissible selon les caractéristiques techniques ; tenir compte ici de la chaleur rayonnante éventuelle (protéger si nécessaire).
- ▶ Protéger l'appareil du rayonnement solaire direct et des intempéries.
- ▶ Sélectionner si possible un emplacement de montage sans vibrations ; si besoin, amortir les vibrations.
- ▶ Prévoir un espace libre suffisant pour les câbles et pour ouvrir la porte.
- ▶ Choisir un lieu de montage sans influence de produits chimiques.

Montage sur la conduite de gaz



IMPORTANT : faire attention au sens d'écoulement du gaz

Monter l'appareil de sorte que le stabilisateur de flux se trouve à l'arrivée gaz.

- 1 Choisir des boulons adaptés.
- 2 Positionner l'appareil à l'endroit prévu sur la conduite de gaz. Introduire sans forcer les tuyaux dans l'appareil à installer !
- 3 Introduire les joints et les positionner. Les joints ne doivent pas dépasser dans la zone parcourue par le gaz et doivent se trouver centrés sur les surfaces d'étanchéité.
- 4 Appliquer du lubrifiant sur les boulons.
- 5 Visser d'abord à la main les boulons dans le compteur jusqu'en butée.
- 6 Vérifier si la longueur de filetage est complètement utilisée dans le compteur.
- 7 Puis monter les rondelles et les écrous et visser à la main.
- 8 Vérifier si la longueur de filetage de l'écrou est pleinement utilisée. Le cas échéant utiliser des boulons d'une autre longueur.
- 9 Vérifier la position correcte des joints de bride. Les joints ne doivent pas dépasser dans la zone parcourue par le gaz et doivent se trouver centrés sur les surfaces d'étanchéité.
- 10 Serrer les écrous régulièrement en croix par étapes successives jusqu'à obtenir le couple de serrage prévu. S'assurer que la bride n'est pas en tension.
- 11 Monter lentement la pression dans la conduite.
Gradient : max. 1 MPa/min (10 bar/min)
- 12 Faire un test d'étanchéité de la conduite (suivant les instructions de l'exploitant de la conduite).

6.5 Alignement du boîtier de traitement du signal

- 1 Le processeur de mesure peut être tourné de $\pm 180^\circ$ maximum.
- 2 Dévisser les 4 vis du collet du processeur.
Outillage nécessaire : tournevis Torx (T25)
- 3 Faire pivoter le compteur dans la position souhaitée.

**IMPORTANT :**

Toujours faire attention à ce que le processeur de mesure ne puisse être tourné de plus de $\pm 180^\circ$. Sinon les câbles seraient endommagés.

- 4 Revisser les quatre vis sur le collet du processeur (3 Nm (2.2 lbf ft)).

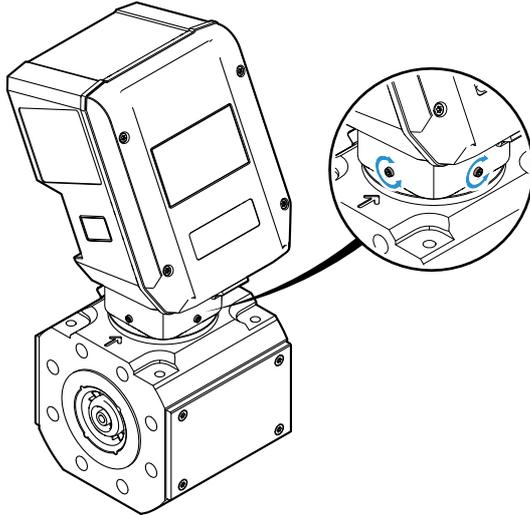


Figure 10 : Vis sur le collet du processeur

7 Installation électrique

7.1 Sécurité

Les travaux de montage décrits plus haut doivent avoir été effectués (s'il y a lieu) avant de commencer les travaux d'installation.



AVERTISSEMENT : risques électriques

Un mauvais câblage peut entraîner un dysfonctionnement de l'appareil, une défaillance du système de mesure ou des blessures sérieuses.

- ▶ Pour tous les travaux de montage, respecter les dispositions de sécurité correspondantes ainsi que les consignes de sécurité, voir «[Pour votre sécurité](#)», page 8.
- ▶ Prendre des mesures de protection appropriées contre d'éventuels risques locaux ou liés à l'installation.
- ▶ Tous les travaux ne doivent être effectués que lorsque l'appareil est hors tension.

Exigences en cas d'installation en zones explosives

Le FLOW SIC550, selon la version correspondante de l'appareil, a été conçu pour pouvoir être utilisé dans les zones explosives. voir «[Caractéristiques techniques](#)», page 53



AVERTISSEMENT : risque d'explosion en cas de choc ou de friction

Les transducteurs à ultrasons sont fabriqués en titane. Dans de rares cas, des étincelles peuvent se produire par des coups ou des frottements. L'utilisateur doit s'assurer que les transducteurs à ultrasons sont suffisamment protégés contre les risques résultant d'un impact ou de frottements.

7.2 Ouverture et fermeture du capot de l'électronique

Ouverture du capot de l'électronique

- 1 Dévisser les 4 vis du capot de l'électronique.
- 2 Ouvrir le capot.

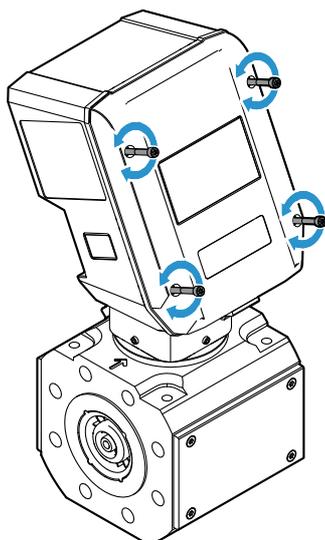


Figure 11 : Vis sur le capot de l'électronique

Fermeture du capot de l'électronique

- 1 Fermer le capot de l'électronique.
- 2 Revisser les 4 vis du couvercle du convertisseur (3,5 Nm (2,58 lbf ft)).

7.3 Extraction et insertion du support de batterie

- 1 Dévisser à la main les vis du support d'écran.
- 2 Basculer l'écran sur le côté.
- 3 Pour ôter support de batterie, tirer le support verticalement vers le haut et le retirer.

Pour remettre le support en place, le positionner avec les gros trous sur les vis. Décaler ensuite le support vers le bas. Rebasculer alors l'écran vers l'avant et le visser.

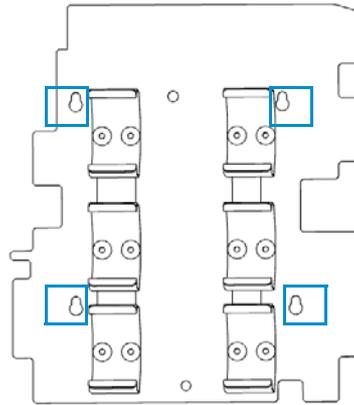
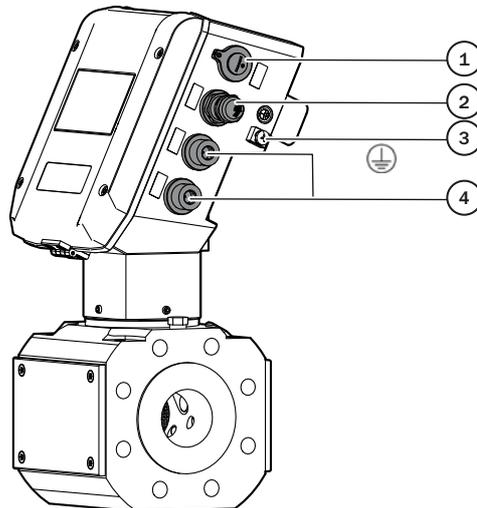


Figure 12 : Support de batterie

7.4 Connexions électriques

Connexions électriques



- 1 Connecteur M12 (interface de service)
- 2 Presse-étoupe (M20 ou 1/2" NPT)
- 3 Borne de terre externe
- 4 Entrée de câble (M20 ou 1/2" NPT)

Figure 13 : Connexions électriques



Les appareils avec brides ANSI sont prévus avec des presse-étoupes et des entrées de câbles NPT 1/2", les appareils avec brides PN sont prévus avec des presse-étoupes et des entrées de câbles M20.

Disposition des connexions

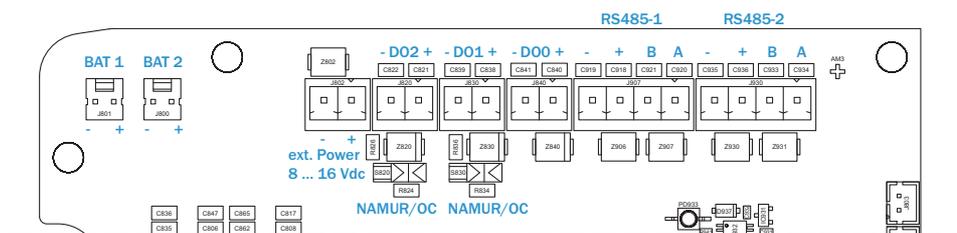


Figure 14 : Implantation des raccordements FLOW SIC550

+i Les bornes de raccordement sont comprises dans la livraison.

Paramètres opérationnels

Entrée/sortie	Fonction/Signal	Paramètres opérationnels
BAT1 „+“	Alimentation par batterie	Pack batterie, numéro article : 2064018
BAT1 „-“		
BAT2 „+“	Alimentation par batterie	Pack batterie, numéro article : 2064018
BAT2 „-“		
Ext. Power	Alimentation externe	8 ... 16 V DC
DO0 „+“	Sortie binaire DO0 „+“	NAMUR, isolé galvaniquement Tension nominale maximale 16 V DC I _{on} = 3,6 mA @ 8,2 V 1KΩ I _{off} = 0,75 mA @ 8,2 V 1KΩ
DO0 „-“	Sortie binaire DO0 „-“	
DO1 „+“	Sortie binaire DO1 „+“	Passive, isolée galvaniquement Connexion en tant que : OC (Open Collector) : U = 3 V DC...16 V DC I _{MAX} = 20 mA R _{ON} < 10 Ω (U _{Drop} < 1,5 V) R _{OFF} > 1 MΩ ou NAMUR : Tension nominale maximale 16 V DC I _{on} = 3,6 mA @ 8,2 V 1 KΩ I _{off} = 0,75 mA @ 8,2 V 1 KΩ
DO1 „-“	Sortie binaire DO1 „-“	
DO2 „+“	Sortie binaire DO2 „+“	
DO2 „-“	Sortie binaire DO2 „-“	
	Terre	

Caractéristiques de sécurité de l'alimentation



IMPORTANT :

Seuls 3 modes de fonctionnement sont autorisés :

- Alimentation externe
- Alimentation externe plus un pack batterie (comme Backup)
- Deux packs batterie sans alimentation externe

L'utilisation simultanée de toutes les entrées d'alimentation n'est pas permise.

Borne/ Raccorde- ment	Fonction	Ui [V]	Ii [mA]	Pi [mW]	Ci [nF]	Li [μH]
Ext. Power	Alimentation externe	20	666	930	0	2,64

Caractéristiques de sécurité des entrées et sorties

Bornes	Fonction	Active					passive				
		Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	Co [μF]	Lo [mH]	Ui [V]	Ii [mA]	Pi [mW]	Ci [μF]	Li [mH]
Interfaces pour l'interconnexion d'appareils supplémentaires											
D00	Sortie binaire 0 isolée optiquement	--	--	--	--	--	20	--	1100	0,024	0
D01	Sortie binaire 1	--	--	--	--	--	20	--	1100	0,024	0
D02	Sortie binaire 2	--	--	--	--	--	20	--	1100	0,024	0
RS485 -1	RS485 interface données, alimentation externe nécessaire [Ex ia]	--	--	--	--	--	15	--	1100	I/A / D : 2,5 I/B / C, D : 1,5 I/C / A, B, C, D : 0,25	--
RS485-2	RS485 interface données, alimentation externe nécessaire [Ex ia]	--	--	--	--	--	15	--	1100	I/A / D : 2,5 I/B / C, D : 1,5 I/C / A, B, C, D : 0,25	--
Interface pour l'interconnexion d'appareil de service auxiliaire											
M12 Raccorde- ment	Service/Wireless Dongle	8,2	410	688	I/A / D : 1000 μF I/B / C, D : 81 μF I/C / A, B, C, D : 7,6 μF	0,165	n/z	n/z	n/z	n/z	n/z

7.4.1 Spécification des câbles



AVERTISSEMENT : risques électriques

- ▶ Les câbles et lignes doivent être installés de façon permanente. L'exploitant de l'installation doit prévoir des retenues de câble pour éviter toute traction sur les connexions.
- ▶ Installer des câbles dont la température de fonctionnement admissible est d'au moins 70°C (158°F).



IMPORTANT : exigences sur les câbles et sur l'installation

- ▶ Il faut respecter les exigences de la norme EN 60079-14 lors du choix des câbles et lors de l'installation !
- ▶ En cas d'installation dans une atmosphère explosive, il faudra respecter d'autres dispositions réglementaires.
- ▶ Seuls des câbles en cuivre peuvent être utilisés.

Câblage

- ▶ Les câbles qui sont spécialement menacés par des contraintes thermiques, mécaniques ou chimiques doivent être protégés, par ex. dans des tubes de protection.
- ▶ Les câbles doivent être protégés contre la propagation du feu suivant la DIN VDE 0472 Partie 804. Le comportement au feu suivant B / IEC 60332-1 doit être prouvé.
- ▶ Les distances d'isolement et de fuite existantes selon la norme EN 60079-7 ou EN 60079-15 ne doivent pas être réduites lors du raccordement des câbles dans la boîte à bornes.
- ▶ Protéger les extrémités des fils avec des embouts pour éviter un effilochage.
- ▶ Relier les câbles non utilisés à la terre ou à un dispositif de protection, afin d'exclure tout court-circuit avec d'autres composants sous tension.
- ▶ L'équipotentialité doit être faite selon la norme EN 60079-14.

RS485

Tension d'alimentation : 5 ... 10 V DC

Section câble recommandée : 0,25 ... 1,5 mm², paire torsadée, blindée

Longueur maximale du câble : longueur totale 500 m

Sorties binaires

Section câble recommandée : 0,25 ... 1,5 mm²

Capteur de température et pression

Longueur maximale du câble : 3 m

7.5 Fonctionnement sur batterie

**AVERTISSEMENT : risque en cas de mauvaise pièce de rechange**

- ▶ Pour alimenter l'appareil, utiliser exclusivement les packs de batteries remplaçables de Endress+Hauser avec le n° de commande 2064018.
- ▶ Ne pas utiliser de batterie endommagée, mais la mettre au rebut suivant la législation !

Les packs de batterie sont déjà installés dans l'appareil.

Raccorder les batteries aux bornes BAT1 et BAT2.

Durée de vie du pack batterie

Dans des conditions d'utilisation normales, la durée de vie attendue des deux packs de batterie est de 5 ans.

Il n'y a pas de commutation automatique d'une batterie sur l'autre lorsqu'une batterie est vide. Les deux batteries sont utilisées en même temps.

La durée de vie de la batterie peut varier selon la configuration des E/S :

- En fonctionnement sur batterie utiliser de préférence DO_1 et DO_2 (BF + état ou 2 fois BF).
- Configurer les sorties d'états de sorte qu'elles soient inactives en fonctionnement normal.
- Si DO_0 est activée, la consommation de l'appareil augmente considérablement. En fonctionnement sur batterie, DO_0 ne doit être utilisé que pour les états «Alarme» et «Défaut».

La consommation du FLOWSIC550 augmente :

- en cas d'utilisation fréquente de l'afficheur,
- en cas d'utilisation fréquente de l'interface sans fil,
- lors de l'utilisation de l'interface série d'envoi de données.

La capacité de la batterie diminue dans des conditions climatiques défavorables, comme, par ex. des températures nettement supérieures ou inférieures à 25 °C (77 °F).

7.6 Capteur de température et pression

Capteur de pression



IMPORTANT :

- Le point de mesure utilisé pour la mesure de pression est repéré par «P_M».
- Le filetage du compteur sera endommagé si le mauvais type de filet est vissé. Si le compteur possède un filetage NPT 1/4", vissez l'adaptateur de NPT 1/4" à G 14" (réf. 2075562) avant d'utiliser les accessoires proposés par Endress+Hauser.

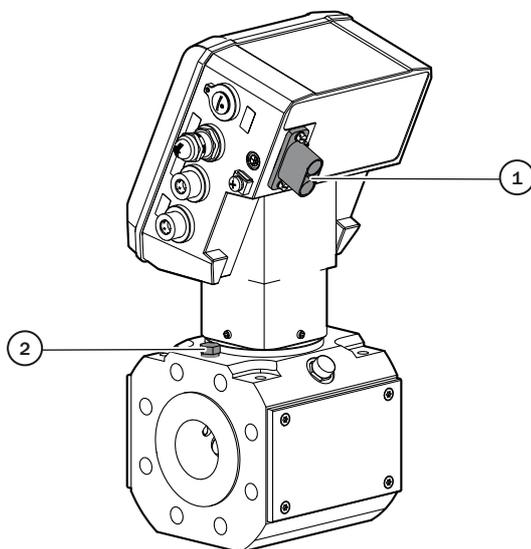


IMPORTANT :

En cas d'installation du capteur sur les points de mesure à l'arrière du compteur, faire attention à respecter une distance suffisante à la paroi ou à d'autres composants.

Capteur de température

Le capteur de température doit être installé sur la canalisation en place après le point de mesure.



- 1 Connecteurs M8 de raccordement des capteurs de pression et température
- 2 Prise de pression «P_M»

Figure 15 : Raccordement des capteurs de pression et température

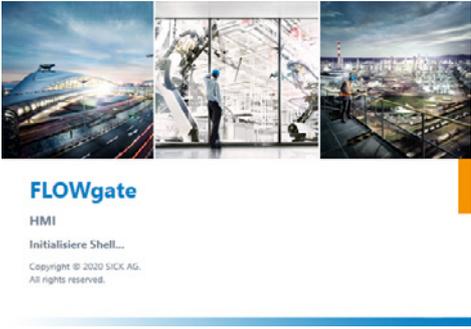
8 Mise en service

8.1 Informations importantes

Toutes les tâches décrites dans les chapitres „Montage“ et „Installation électrique“ doivent avoir été exécutées avant de procéder à la mise en service.

8.2 Mise en service à l'aide du logiciel FLOWgate™

8.2.1 Moyens nécessaires et accessoires

<p>Le logiciel FLOWgate™ est disponible sur le site web de Endress+Hauser .</p> 	<p>La version actuelle de FLOWgate™ est disponible sur www.endress.com</p>
<p>Adaptateur de câble service (M12/USB)</p>	<p>compris dans la livraison</p>

8.3 Établir les connexions à l'appareil

- 1 Installer le logiciel utilisateur Flowgate™.
- 2 Raccorder l'adaptateur à l'interface de service (connecteur M12) et à l'interface USB de votre PC.

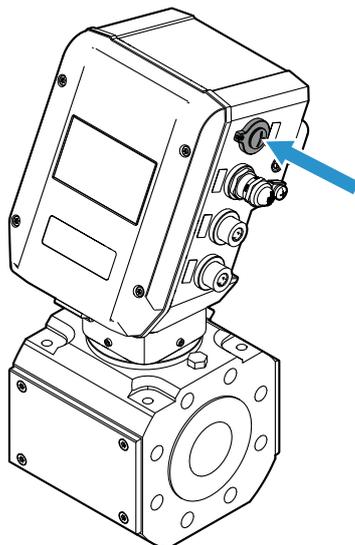


Figure 16 : Interface de service

3 Appuyer sur la touche pour activer l'interface de service.

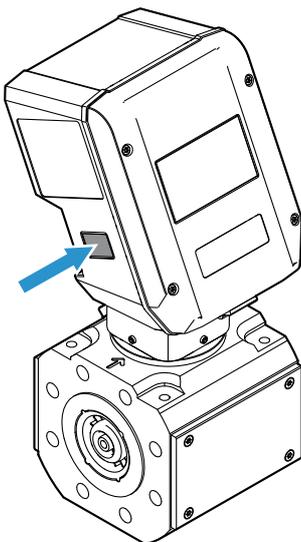


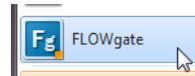
Figure 17 : Touche



Remarque :

L'écran et l'interface de service sont conçus avec un Timeout et sont coupés après une temporisation de 60 s (préréglage) si aucune touche n'est activée ou si aucune transmission de données n'a eu lieu dans cet intervalle.

4 Cliquer sur l'icône, pour démarrer FLOWgate™ :



5 Dans FLOWgate™, cliquer sur le symbole «Scan» et chercher l'appareil :



Configuration standard de l'interface de service :

Type de protocole : MODBUS-RTU

Vitesse de transfert : 38400

Bits du protocole : 8N1

6 Lorsque l'appareil a été trouvé, cliquer sur «Connect».

Après une connexion réussie, la page «Overview» s'affiche.

8.3.1 Assistant à la mise en service

8.3.1.1 Identification

Numéros de série des appareils

► Vérifier les numéros de série des appareils. Comparer avec l'étiquette signalétique.

Données appareil

► Vérifier les numéros de série des appareils. Comparer avec l'étiquette signalétique.

Information appareil

► Entrer un nom d'appareil : le nom de l'appareil est libre.

Site d'installation :

En option, on peut entrer les coordonnées GPS du compteur de gaz.

Ceci permet de faire apparaître le lieu d'implantation du compteur sur Google Maps.

8.3.1.2 Système/utilisateur

Horodatage de l'appareil

Entrer date et heure ou se synchroniser avec le PC.

Unités utilisées dans l'appareil

Les unités sont pré-réglées en usine selon les informations fournies à la commande.

Vérifier les réglages et si besoin les adapter.

Gestion des utilisateurs



IMPORTANT :

Pour des raisons de sécurité, Endress+Hauser recommande de modifier le mot de passe initial administrateur fourni.



Vous trouverez le mot de passe administrateur spécifique à l'appareil dans la documentation fournie.

Sinon le mot de passe standard pour l'administrateur est : 3333

Si souhaité, vous pouvez créer ici de nouveaux utilisateurs :

- Entrer un nom d'utilisateur.
 - Déterminer un mot de passe : il doit comprendre 4 chiffres..
 - Activer la case à cocher correspondante.
- On peut créer jusqu'à 3 utilisateurs et utilisateurs autorisés.

User	Activate	User Name	Password
User 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Employee1	••••
User 2	<input type="checkbox"/>	0	••••
User 3	<input type="checkbox"/>	0	••••
Authorized User 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Employee2	••••
Authorized User 2	<input type="checkbox"/>	0	••••
Authorized User 3	<input type="checkbox"/>	0	••••
Admin		Administrator	••••

Figure 18 : Exemple : Nouvel Utilisateur

Alimentation

- ▶ Sélectionner la configuration de l'alimentation :
 - «Battery powered»
configuration pour autonomie en énergie : 2 packs de batteries internes à longue durée de vie
 - «Line powered with battery»
Alimentation externe plus un pack batterie interne
 - «Line powered»
Alimentation externe

8.3.1.3 Alarmes

Seuils des alarmes

Les seuils standards des applications pour gaz naturel sont réglés en usine.
Configurer les seuils d'alarme comme souhaité pour votre application.

Activation des alarmes utilisateur

Les alarmes signalées par l'appareil peuvent être activés ou désactivés individuellement. Si souhaité, activer les alarmes individuelles.

8.3.1.4 Archives/Journaux

Journaux

- ▶ Sélectionner le compteur qui sera utilisé pour les entrées journaux.
- ▶ Configurer le journal des événements :
 - Arrêt : une alarme est envoyée lorsque le journal est plein.
 - En boucle : lorsque le journal est plein, les plus anciennes entrées sont écrasées.
- ▶ Activer ou désactiver le journal métrologique.

Réglages des archives de données

- ▶ L'intervalle des enregistrements de l'archive de diagnostic est réglé en usine ; standard : 60 minutes

8.3.1.5 Configuration des E/S

Dans l'étape de configuration des E/S, les interfaces disponibles, correspondant à la configuration commandée, peuvent être paramétrées.

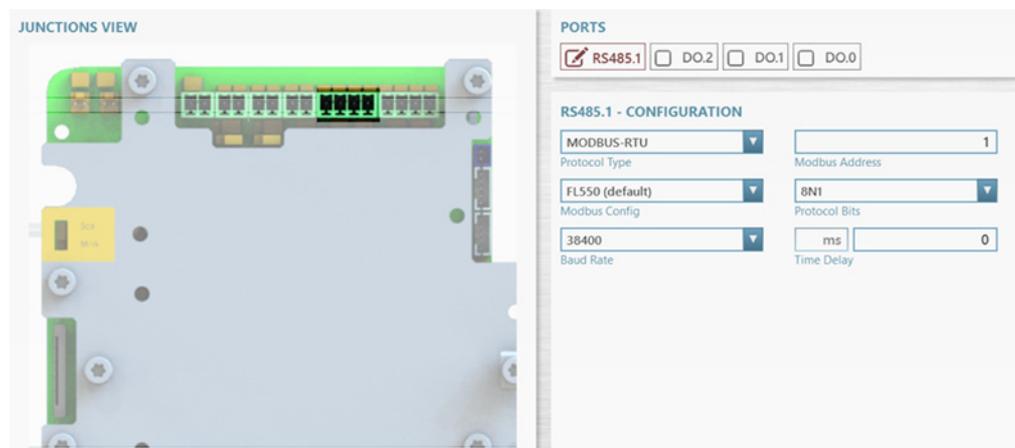


Figure 19 : Configuration de l'interface :

8.3.1.6 EVC (Electronic Volume Converter - convertisseur électronique de volume)

 Disponible uniquement pour l'option «Convertisseur de volume»

- ▶ Déterminer les valeurs de référence.
- ▶ Entrer les données des propriétés du gaz.
- ▶ Sélectionner l'algorithme et les paramètres de calcul du coefficient de compressibilité.
- ▶ Entrer les valeurs de substitution.

8.3.1.7 Pour terminer

Pour terminer

- ▶ Si souhaité : vider les journaux et archives et remettre à 0 les compteurs.

Création des rapports

- ▶ Endress+Hauser recommande de créer un rapport de paramétrage et l'archiver avec la documentation fournie.

8.3.2 Contrôle du fonctionnement après la mise en service

Vérifier l'état de l'appareil.

Table 5 : Signalisation des états de l'appareil dans FLOWgate™

État	Description
	Fonctionnement normal, absence d'alarme ou de défaut.
	État alarme : présence au moins d'une alarme dans l'appareil, la mesure est encore valable.
	État défaut : présence d'un défaut dans l'appareil, la mesure n'est pas valable.

En cas de présence d'une alarme ou d'un défaut, cliquer sur le symbole dans la barre d'états.

La vue d'ensemble des états actuels est ouverte et affiche des détails et informations sur d'autres procédures.

9 Fonctionnement

9.1 Utilisation via l'écran

- Appuyer sur la touche pour allumer l'écran.



Remarque :

L'écran et l'interface de service sont conçus avec un Timeout et sont coupés après une temporisation de 60 s (préréglage) si aucune touche n'est activée ou si aucune transmission de données n'a eu lieu dans cet intervalle.

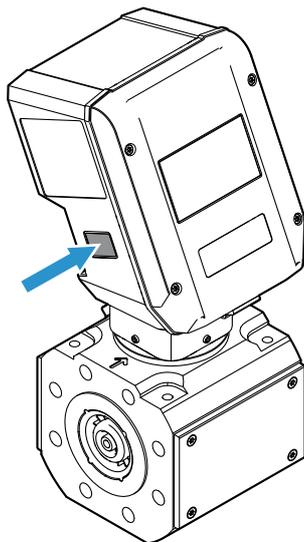


Figure 20 : Touche

Éléments d'affichage



Figure 21 : Éléments de contrôle, et d'affichage

Test écran,

Exécuter un test de l'écran en appuyant sur la touche pendant 10 secondes.

9.2 Affichage dans la barre des symboles



Remarque :

Si une mesure est faite dans un état de défaut de l'appareil, cette mesure apparaît en clignotant à l'écran.

Symbole	Signification	Description
	Alimentation externe	Est affiché lorsque l'appareil est configuré en alimentation externe.
	Batterie compteur	Est affiché lorsque l'appareil est configuré pour fonctionner sur batterie.
	État de l'appareil : Défaut	Clignote, lorsqu'un défaut est présent dans l'appareil, la mesure est invalide.
	État de l'appareil : Avertissement	Clignote, lorsqu'une alarme est présente dans l'appareil, la mesure est valide.
	Événements enregistrés	Des événements sont apparus depuis la dernière remise à 0 de la liste des événements.
	Interrupteur de protection des paramètres métrologiques fermé	Les paramètres concernant la métrologie légale sont protégés de toute modification ; les modifications sont enregistrées dans le journal métrologique
	Interrupteur de protection des paramètres métrologiques ouvert	Les paramètres concernant la métrologie légale peuvent être modifiés ; sans que les modifications soient enregistrées dans le journal métrologique.
	Mode configuration	Le mode configuration est activé ; les paramètres peuvent être modifiés.
x1000	Multiplicateur de l'état du compteur affiché.	Multiplicateur de l'état du compteur affiché.

9.3 Affichage du niveau de remplissage de la batterie

Le symbole de la batterie se modifie en fonction du niveau de remplissage.

Symbole	Description
	Niveau batterie ≥ 75 %
	Niveau batterie ≥ 50 %
	Niveau batterie ≥ 25 %
	Niveau batterie ≥ 10 % Lorsque le niveau batterie devient inférieur à 10 %, le dernier segment du symbole de batterie commence à clignoter

10 Maintenance

10.1 Travaux de maintenance



AVERTISSEMENT : risque d'embrase-ment

- ▶ Pour éviter l'embrase-ment d'une atmosphère combustible ou inflammable, avant de procéder à la maintenance, séparer l'appareil de son alimentation (bloc alimentation et/ou batterie).



IMPORTANT :

Mettez vous en relation avec Endress+Hauser lorsque des travaux de maintenance sont nécessaires.

10.2 Nettoyage



IMPORTANT : informations sur le nettoyage

- ▶ Nettoyer l'appareil uniquement avec un chiffon humide.
- ▶ Ne pas utiliser de détergent pour le nettoyage.
- ▶ Pour le nettoyage n'utiliser que des produits qui ne détériorent pas la surface de l'appareil.



IMPORTANT : procédure de nettoyage

Une procédure de nettoyage de l'intérieur du compteur est décrite dans le manuel de service qui vous sera remis après la formation. Les manipulations décrites dans ce document ne doivent être exécutées que si elles satisfont aux règlements et directives métrologiques nationaux.

10.3 Informations sur la manipulation des batteries au lithium



AVERTISSEMENT : risque en cas de mauvaise pièce de rechange

- ▶ Pour alimenter l'appareil, utiliser exclusivement les packs de batteries remplaçables de Endress+Hauser avec le n° de commande 2064018.
- ▶ Ne pas utiliser de batterie endommagée ; mais la mettre au rebut suivant la législation !



AVERTISSEMENT : transport de packs de batteries par avion

- ▶ Lors de transport de packs de batteries usagées par avion, respecter les règlements nationaux !

Les packs de batterie sont munis d'étiquettes précisant les informations essentielles sur le stockage et la mise au rebut.

Table 6 : Repère

Symbole	Signification
	Ne pas jeter avec les ordures ménagères.
	Recyclage

FLOWSIC500 Endress+Hauser

Battery pack 2R20 cell type: TADIRAN SL-2880 Endress+Hauser SICK GmbH+Co., KG
Bergener Ring 27, 01468 Ottendorf-Okrilla, Germany

Part no.: **WARNING:** Fire, explosion, and severe burn hazard. Do not recharge, disassemble, heat above 100°C, incinerate or expose contents to water.

Serial no.: **Disposal in EU:** Batteries shall be properly disposed and recycled according to guideline 2006/66/EC. Upon request a disposal service is offered by Tadiran Germany.

Disposal in US: Spent batteries shall be treated by an authorized, professional disposal company. It is recommended to contact the local EPA office. Refer to FLOW SIC500 user manual for further information.

Variable	Description
<input type="text" value="00"/>	Part No.
<input type="text" value="01"/>	Serial No.
<input type="text" value="02"/> DMC-Code	→ <input type="text" value="00"/> + <input type="text" value="01"/>
<input type="text" value="03"/>	Date

Figure 22 : Marquage des packs de batterie

10.3.1 Informations sur le stockage et le transport

- ▶ Éviter un court-circuit entre les pôles des batteries :
 - stocker et transporter les batteries dans leur emballage original,
 - ou bien mettez de la bande isolante autocollante sur les pôles.
- ▶ Stocker dans un endroit frais (inférieur à 21 °C (70 °F)), sec et sans grandes variations de température.
- ▶ Protéger d'un ensoleillement permanent.
- ▶ Ne pas stocker à proximité d'une source de chaleur.

10.3.2 Informations sur la mise au rebut

En Europe

- ▶ Mettre au rebut les batteries au lithium suivant la directive batterie 2006/66/EU.
- ▶ En Allemagne, vous pouvez déposer les batteries au point de collecte du centre de recyclage local.
En alternative, le fabricant de batterie «Tadiran Germany» propose sur demande un service de retour.
Contact :
Téléphone : +49 (0)6042/954-122
Fax : +49 (0)6042/954-190
www.tadiranbatteries.de

Aux USA

- ▶ Les batteries doivent être mises au rebut dans une déchetterie homologuée.
Identification des batteries au lithium :
 - Proper shipping name : Waste lithium batteries
 - UN number : 3090
 - Label requirements : MISCELLANEOUS, HAZARDOUS WASTE
 - Disposal code : D003
- ▶ En cas de doute, contactez le bureau local de l'agence «Environmental Protection Agency» (EPA).

Dans les autres pays :

Observez les règlements nationaux sur la mise au rebut des batteries au lithium.

11 Recherche des défauts et dépannage

11.1 Messages d'état

- Lorsque des alarmes ou défauts sont activés, ils apparaissent en clignotant sur l'écran LCD. Les défauts ou alarmes présents peuvent être consultés avec le code défaut sous «Device status / Current events».
- Des informations détaillées sur les messages d'états sont accessibles via le logiciel FLOWgate™ dans le menu «Diagnostics» sous la vignette «Status Diagnostics».



- ▶ Lorsqu'il y a des défauts que vous ne pouvez pas réparer vous même, contactez le SAV de Endress+Hauser.
- ▶ Afin que le SAV puisse mieux comprendre le type de panne, il est possible de créer un fichier de diagnostic avec le logiciel utilisateur FLOWgate™ et de le mettre à disposition du SAV, .

11.1.1 Messages d'alarmes et de défauts

Table 7 : Messages d'alarmes et de défauts

Message	Journal	Description
W-2001	Événement	Le journal des événements est presque plein.
W-2002	Événement	Le journal métrologique est plein. Les paramètres métrologiques ne peuvent être modifiés qu'après ouverture de l'interrupteur de protection métrologique.
W-2003	Événement	Plus d'impulsions que permis sont envoyées sur la sortie impulsion
W-2004	Événement	Plus d'impulsions que permis sont envoyées sur la sortie impulsion 2
W-2005	Événement	L'alimentation externe est en panne.
W-2006	Événement	Niveau de la batterie faible
W-2007	Événement	Seuil diagnostics franchi
W-2008	Événement	La mesure de débit se trouve dans l'état «Alarme».
W-2009	Événement	Le débit mesure se trouve en dessous des seuils d'alerte réglés.
W-2010	Événement	Le débit mesure se trouve au dessus des seuils d'alerte réglés.
W-2011	Événement	Seuil compteur pour écoulement inverse

Table 8 : Messages défaut

Message	Journal	Description
E-3001	Événement	Le journal des événements est plein.
E-3002	Événement	Le CRC des totalisateurs n'est pas valide.
E-3003	Événement	Le CRC du firmware n'est pas valide.
E-3004	Événement	Paramètre non valide.
E-3005	Événement	Le CRC de l'archive / journaux n'est pas valide.
E-3006	Événement	Date/Heure invalide
E-3007	Événement	Mode étalonnage activé
E-3008	Événement	Test système activé
E-3009	Événement	Défaut mesure débit
E-3010	Événement	Défaut conversion volume

Message	Journal	Description
E-3011	Événement	Défaut mesure pression
E-3012	Événement	Défaut mesure température
E-3013	Événement	La pression est inférieure au seuil admissible client
E-3014	Événement	La pression est supérieure au seuil admissible client
E-3015	Événement	La température est inférieure au seuil admissible client
E-3016	Événement	La température est supérieure au seuil admissible client

11.1.2 Messages d'information

Table 9 : Messages d'information

Message	Journal	Description
I-1001	Événement	Le journal d'événements a été remis à zéro.
I-1002	Événement	Le journal de paramétrage a été remis à zéro.
I-1003	Événement	Le journal métrologique a été remis à zéro.
I-1004	Événement	L'archive des diagnostics a été remise à zéro.
I-1005	Événement	L'archive données 1 a été remise à 0
I-1006	Événement	L'archive données 2 a été remise à 0
I-1007	Événement	La mémoire des événements a été remise à zéro
I-1008	Événement	L'horodatage a été réglé
I-1009	Événement	Le totalisateur a été réglé
I-1010	Événement	Les totalisateurs ont été remis à 0.
I-1011	Événement	Les totalisateurs de volumes erronés ont été remis à 0
I-1012	Événement	Les totalisateurs d'écoulements inverses ont été remis à 0
I-1013	Événement	Les paramètres ont été remis à 0
I-1014	Paramètre	Les paramètres ont été modifiés
I-1015	Métrologie	Modification des paramètres métrologiques avec interrupteur de protection fermé
I-1016	Événement	Le Firmware a été modifié
I-1017	Événement	La batterie a été remplacée.
I-1018	Événement	L'appareil a été redémarré/arrêté
I-1019	-	Entrées journal non confirmées
I-1020	Événement	Le mode configuration a été activé
I-1021	Événement	L'interrupteur de protection métrologique est ouvert.

11.2 Établissement d'une session de diagnostic

- 1 Pour établir une session de diagnostic, cliquer sur l'icône  dans la barre d'outils.
- 2 Sélectionner la durée d'acquisition souhaitée.
Il est recommandé de sélectionner une durée d'acquisition d'au moins 5 minutes afin de consulter les journaux et archives de données.
- 3 Pour commencer l'enregistrement, cliquer sur «Start».
Si la session de diagnostic a pu être établie avec succès, le message suivant apparaît avec l'endroit actuel de mémorisation de l'enregistrement.



Figure 23 : Fin de la session d'enregistrement du diagnostic

- 4 Pour confirmer le message, cliquer sur «OK».
 - Pour choisir un endroit de stockage de l'enregistrement du diagnostic, cliquer sur «Save as».
 - Pour envoyer le fichier par email, cliquer sur «E-mail». Le fichier est attaché à un email si un email client est disponible.
 - Pour laisser le fichier à l'endroit de stockage standard, cliquer sur «Close».



Figure 24 : Sauvegarde de la session de diagnostic



Les sessions de diagnostic sont sauvegardées sous forme de fichier terminé par .sfgsession. En standard, les fichiers sont enregistrés dans :
C:\Users\Public\Documents\SICK\FLOWgate
Le dossier d'archivage est désigné par le type d'appareil et le numéro de série de l'appareil.

12 Mise hors service

12.1 Instructions de sécurité pour la mise hors service

Faire attention à ce que toutes informations sécuritaires soient observées :

- voir «Pour votre sécurité», page 8
- voir «Montage», page 29
- voir «Installation électrique», page 33

12.2 Retour en usine

12.2.1 Interlocuteur

Mettez vous en relation avec votre représentant Endress+Hauser compétent.

12.2.2 Certificat d'exonération des droits de douane

Si besoin, vous pourrez obtenir un certificat d'exonération des droits de douane auprès de votre représentant local Endress+Hauser.

12.2.3 Emballage

S'assurer que l'appareil ne peut pas être endommagé pendant le transport.

13 Caractéristiques techniques

13.1 Plans cotés

Dimensions du FLOWSIC550

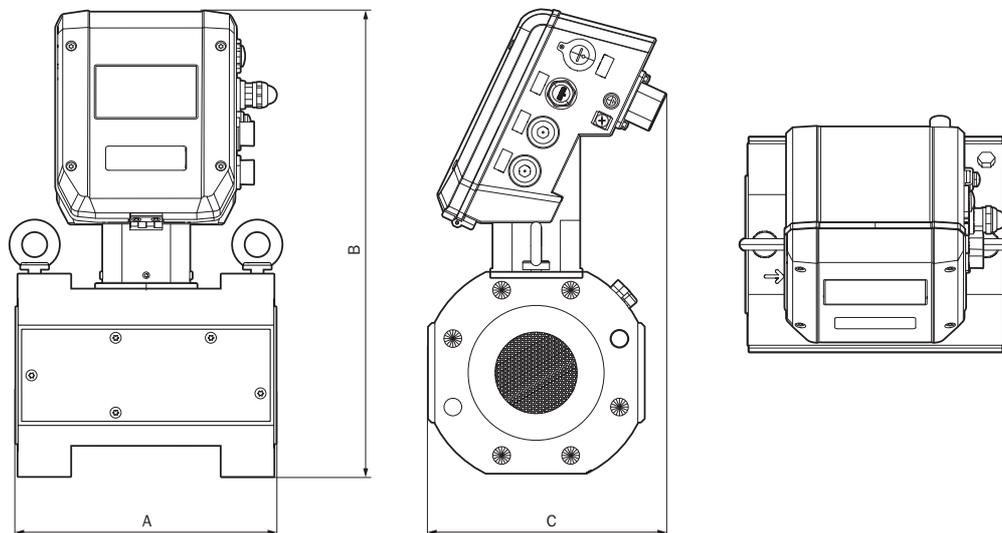


Table 10 : Dimensions en mm [inch]

Taille nominale	A	B	C
DN50/2"	150 [5,9]	425 [16,73]	220 [8,66]
DN80/3"	240 [9,45]	425 [16,73]	220 [8,66]
DN100/4"	300 [11,81]	500 [19,69]	250 [9,84]
DN150/6"	450 [17,72]	560 [22,05]	300 [11,81]

13.2 Caractéristiques techniques

Table 11 : Caractéristiques techniques FLOW SIC550

Paramètre de mesure			
Mesures	Volume réel, débit volumique réel, vitesse du gaz En plus avec la correction de volume intégrée : Volume normalisé, débit volumique normalisé		
Nombre de voies de mesure	2		
Diamètres nominaux	DN50/2", DN80/3", prochainement : DN100/4", DN150/6"		
Principe de mesure	Mesure de la différence de temps de parcours d'ultrasons		
Fluides à mesurer	Gaz naturel (sec, odorant), air		
Plages de mesure	Grandeur	p_{min}	$Q_{min} \dots Q_{max}$
	DN50/ 2"	0,8 bar (a)	2,5 m ³ /h ... 160 m ³ /h
		12 psi (a)	88 cfh ... 5650 cfh (cubic feet/hour)
	DN80/ 3"	0,8 bar (a)	4 m ³ /h ... 400 m ³ /h
		12 psi (a)	141 cfh ... 14 125 cfh
	DN100/4"	3 bar (a)	22 m ³ /h ... 650 m ³ /h
		44 psi (a)	777 cfh ... 22 955 cfh
		10 bar (a)	6,5 m ³ /h ... 650 m ³ /h
		145 psi (a)	229 cfh ... 22 955 cfh
	DN150/6"	3 bar (a)	53 m ³ /h ... 1600 m ³ /h
		44 psi (a)	1872 cfh ... 56 503 cfh
		10 bar (a)	16 m ³ /h ... 1600 m ³ /h
		145 psi (a)	565 cfh ... 56 503 cfh
	Plage de pression valable pour gaz naturel, fonctionnement du compteur possible pour l'air à pression ambiante		
Répétabilité	≤ 0,1 %		
Précision	Classe de précision 1 ; seuils erreurs maxi permis Q_{min} jusqu'à 0,1 Q_{max} : ≤ ± 2 % 0,1 Q_{max} jusqu'à Q_{max} : ≤ ± 1 %		
	Classe de précision 1 ; seuils erreurs typiques Q_{min} jusqu'à Q_{max} : ≤ ± 1 %		
	Après l'étalonnage du débit en haute pression : ± 0,2 % pour la pression de test, sinon ± 0,5 %		
Exigences mini. sur les canalisations	Selon la perturbation précédant le capteur : ● Faible : entrée droite 3D / sortie droite 2D ● Forte : entrée droite 5D / sortie droite 2D		
Matière	Capteur de mesure : acier au carbone à basse température ; convertisseur de mesure : fonte d'aluminium		
Homologations			
Ex	ATEX	II 2(1) G Ex ia [ia Ga] T4 IIB Gb	
	IECEX	Ex ia [ia Ga] T4 IIB Gb	
	NEC/CEC (US/CA)	Classe I Division 1, Groupes C, D T4 Ex ia [ia Ga] IIB T4 Gb Classe I, Zone 1 AEx ia [ia Ga] IIB T4 Gb	

Indice de protection	IP66, Type 3R
Dimensions et poids	
Dimensions	Voir dimensions
Poids	DN50/2" : 26 kg (57 lbs) DN80/3" : 46 kg (101 lbs) DN100/4" : 87 kg (192 lbs) DN150/6" : 207 kg (456 lbs)
Conditions ambiantes	
Température ambiante	-40 °C...+70 °C (-40 °F...+158 °F)
Température de stockage	-40 °C...+70 °C (-40 °F...+158 °F)
Pression ambiante	80 kPa (0,8 bar) 110 kPa (1,1 bar)
Humidité ambiante	≤ 95 % humidité relative ; sans condensation
Installation	Horizontale ou verticale
Lieu de montage	Intérieur, Extérieur
Conditions de mesure	
Pression opérationnelle	ANSI300 (ASME B16.5) : jusqu'à 48,7 bar(g) pour -40 °C ... +70 °C, 51,1 bar pour 38 °C jusqu'à 706 psi(g) pour -40 °F ... +158 °F, 741 psi(g) pour 100,4 °F
	ANSI600 (ASME B16.5) : jusqu'à 97,4 bar(g) pour -40 °C ... +70 °C, 102,1 bar pour 38 °C jusqu'à 1412 psi(g) pour -40 °F ... +158 °F, 1480 psi(g) pour 100,4 °F
	PN40 (EN 1092-1) : jusqu'à 40 bar(g) pour -40 °C ... +70 °C, jusqu'à 580 psi(g) pour -40 °F ... +158 °F,
	PN63 (EN 1092-1) : jusqu'à 63 bar(g) pour -40 °C ... +70 °C, jusqu'à 913 psi(g) pour -40 °F ... +158 °F,
Température gaz	-40 °C...+70 °C (-40 °F...+158 °F)
Raccordements électriques	
Tension d'alimentation	8...16 V DC, max. 50 mA
Consommation	< 1 W
Sorties et interfaces	
Sérielle	2 x RS485 Protocole des données : Modbus RTU, Modbus ASCII, ISO 17089-1
Sorties binaires	2x Impulsions et états (HF pour $f_{max} = 2$ kHz, BF pour $f_{max} = 10$ Hz), Codeur
Écran	LCD : mesures, informations système, avertissements, requête de maintenance, alarme

Batterie	
Types batteries	Batteriepack 2R20 → 6050492 Tadiran SL-2880
Chimie de la batterie	Pile lithium-chlorure de thionyle → Li/SOCI ₂

Table 12 : Caractéristiques techniques (supplémentaires pour l'option conversion de volume)

Conversion de volume	
Précision	Classe de précision 0,5 Seuil maximum de défaut autorisé du facteur de conversion C : ≤ ±0,5 % (dans les conditions de référence)
Méthode de conversion	pTZ
Méthodes de calcul	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur fixe • SGERG88, • AGA 8 Gross méthode 1 • AGA 8 Gross méthode 2 • AGA NX-19 <ul style="list-style-type: none"> • AGA NX-19 mod. • AGA NX-19 mod. GOST • GERG91 mod. • AGA8-92DC (AGA-8 Detail)
Capteur de pression	
Plages de mesure	Capteur de pression absolue
	0,8 ... 20,0 bar (a)
	7 ... 35 bar (a)
	14 ... 70 bar (a)
	25 ... 130 bar (a)
	Capteurs densité relative
	0 ... 70 bar (g) (0 ... 1015 psi(g))
0 ... 103,46 bar(g) (0 ... 1500 psi(g))	
Capteur de température	
Plages de mesure	-40 °C...+70 °C (-40 °F...+158 °F)

13.3 Pression nominale et température nominale

Veuillez consulter le certificat de contrôle de réception fourni (EN 10204 - 3.1) et la plaque signalétique de l'adaptateur pour connaître les valeurs concrètes de pression et de température nominales de votre appareil spécifique.

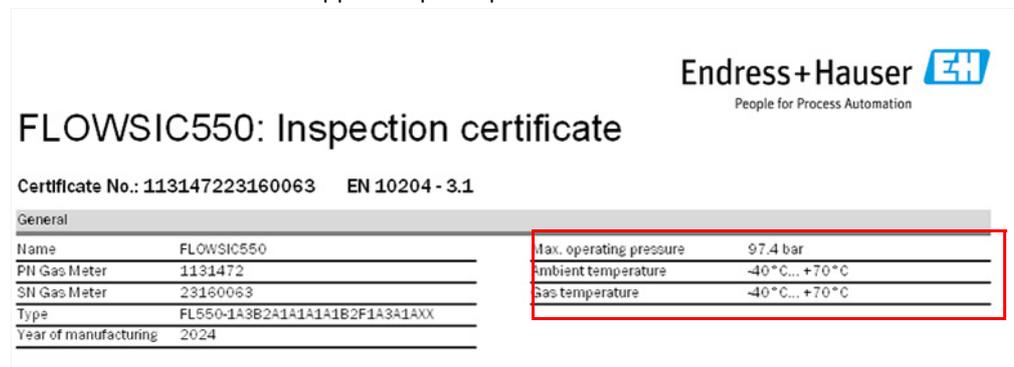
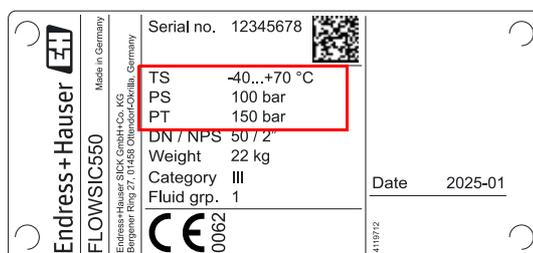


Figure 25 : Exemple de certificat de contrôle de réception (EN10204 – 3.1)



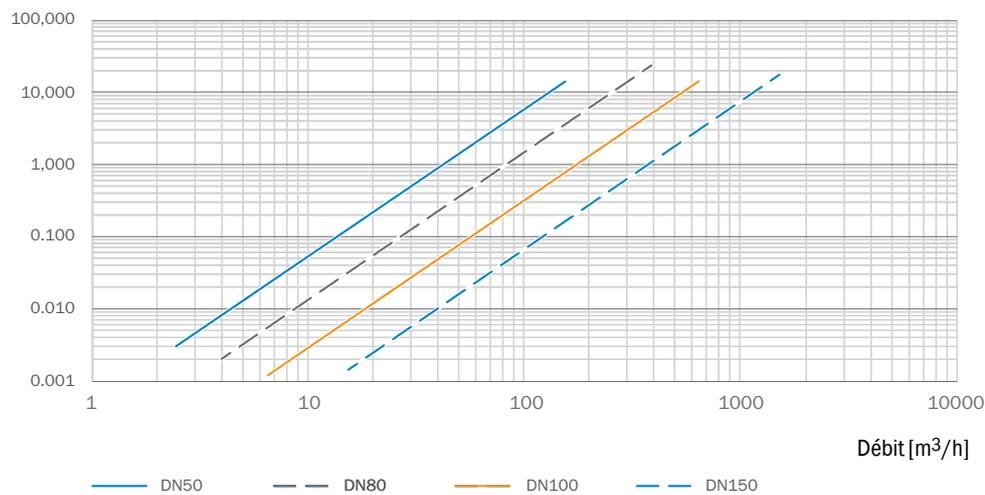
- TS Température nominale minimale/maximale
- PS Pression nominale maximale
- PT Pression de test

Fig. 26 : Étiquette signalétique sur le compteur (exemple)

13.4 Domaines d'application

Perte de charge

$\Delta p_{\text{gaz naturel}}$ [mbar]



Densité de référence du gaz naturel : $\rho = 0,83 \text{ kg/m}^3$

Figure 27 : Perte de charge typique causée par le FLOWSIC550

13.5 Conversion de volume: grandeurs d'entrée et seuils des algorithmes

13.5.1 SGERG88

Paramètre	Plage normale	Plage élargie	Unité
Pouvoir calorifique	30..45	20..48	MJ/m ³
Densité relative	0,55..0,8	0,55..0,9	-
Part molaire CO2	0..0,2	0..0,3	mol/mol
Part molaire H2	0..0,1	0..0,1	mol/mol
Pression	0..120	0..120	bar(a)
Température	-10..65	-10..65	°C

13.5.2 AGA 8 Gross method 1 et 2

Paramètre	AGA Gross 1	AGA Gross 2	Unité
Pouvoir calorifique	18,7..45,1	-	MJ/m ³
Densité relative	0,554..0,87	0,554..0,87	-
Part molaire CO2	0..0,3	0..0,3	mol/mol
Part molaire N2	-	0..0,5	mol/mol
Part molaire H2	0..0,1	0..0,1	mol/mol
Pression	0..120	0..120	bar(a)
Température	-8..62	-8..62	°C

13.5.3 AGA NX-19 et NX-19 mod.

Paramètre	NX19	NX19mod	NX19-mod.BR.korr.3H	Unité
Pouvoir calorifique	-	31,8..39,8	39,8..46,2	MJ/m ³
Densité relative	0,554..1,0	0,554..0,75	0,554..0,691	-
Part molaire CO2	0..0,15	0..0,15	0,025	mol/mol
Part molaire N2	0..0,15	0..0,15	0,07	mol/mol
Pression	0..344,74	0..137,9	0..80	bar(a)
Température	-40..115,56	-40..115,6	0..30	°C

13.5.4 AGA NX-19 mod. GOST

Paramètre	NX19mod (GOST)	Unité
Densité normalisée	0,66..1,0	kg/m ³
Part molaire CO2	0..0,15	mol/mol
Part molaire N2	0..0,2	mol/mol
Pression	0..120	bar(a)
Température	-23,15..66,85	°C

13.5.5 GERG91 mod.

Paramètre	Plage normale	Plage élargie	Unité
Densité normalisée	0,66..1,05	0,66..1,05	kg/m ³
Part molaire CO2	0..0,2	0..0,2	mol/mol
Part molaire N2	0..0,2	0..0,2	mol/mol

Paramètre	Plage normale	Plage élargie	Unité
Pression	0..75	0..120	bar(a)
Température	-23,15..76,85	-23,15..76,85	°C

13.5.6 AGA8-92DC (AGA-8 Detail)

Paramètre	Plage normale	Plage élargie	Unité
Part molaire méthane	0,45 - 1,0	0 - 1	mol/mol
Part molaire N2	0 - 0,5	0 - 1	mol/mol
Part molaire CO2	0 - 0,3	0 - 1	mol/mol
Part molaire éthane	0 - 0,1	0 - 1	mol/mol
Part molaire propane	0 - 0,04	0 - 0,12	mol/mol
Part molaire eau	0 - 0,0005	0 - point de rosée[4]	mol/mol
Part molaire sulfure d'hydrogène	0 - 0,0002	0 - 1	mol/mol
Part molaire H2	0 - 0,1	0 - 1	mol/mol
Part molaire sulfure monoxyde de carbone	0 - 0,03	0 - 0,03	mol/mol
Part molaire oxygène	-	0 - 0,21	mol/mol
Part molaire i-butane	0 - 0,01 ^[1]	0 - 0,06 ^[1]	mol/mol
Part molaire n-butane	0 - 0,01 ^[1]	0 - 0,06 ^[1]	mol/mol
Part molaire i-pentane	0 - 0,003 ^[2]	0 - 0,04 ^[2]	mol/mol
Part molaire n-pentane	0 - 0,003 ^[2]	0 - 0,04 ^[2]	mol/mol
Part molaire n-hexane	0 - 0,002 ^[3]	0 - point de rosée[34]	mol/mol
Part molaire n-heptane	0 - 0,002 ^[3]	0 - point de rosée[34]	mol/mol
Part molaire n-octane	0 - 0,002 ^[3]	0 - point de rosée[34]	mol/mol
Part molaire n-nonane	0 - 0,002 ^[3]	0 - point de rosée[34]	mol/mol
Part molaire n-decane	0 - 0,002 ^[3]	0 - point de rosée[34]	mol/mol
Part molaire Helium	0 - 0,002	0 - 0,03	mol/mol
Part molaire Argon	-	0 - 0,01	mol/mol
Pression	0 - 1379	0 - 1379	bar(a)
Température	-129 - 204	-129 - 204	°C

[1] La somme de toutes les teneurs en butane ne doit pas excéder le seuil spécifié.

[2] La somme de toutes les teneurs en pentane ne doit pas excéder le seuil spécifié.

[3] La somme de toutes les teneurs en hydrocarbures \geq hexane ne doit pas excéder le seuil spécifié.

[4] L'algorithme n'est valable que jusqu'au point de rosée. Avant d'appliquer l'algorithme, vérifier que le gaz se trouve complètement en phase gazeuse (en dessous du point de rosée).

14 Annexes

14.1 Étiquettes signalétiques

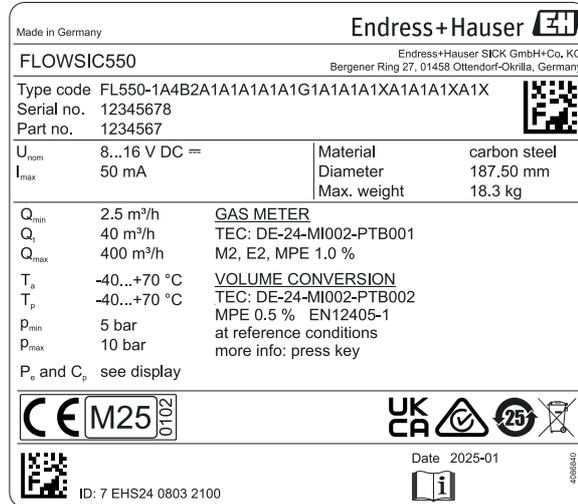


Figure 28 : Étiquette principale (exemple)

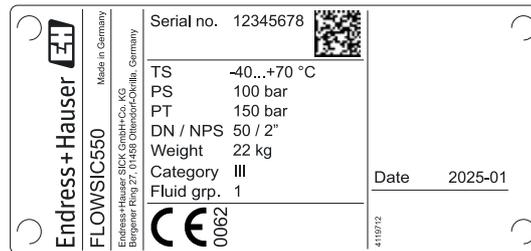


Figure 29 : Exemple : étiquette signalétique sur le compteur

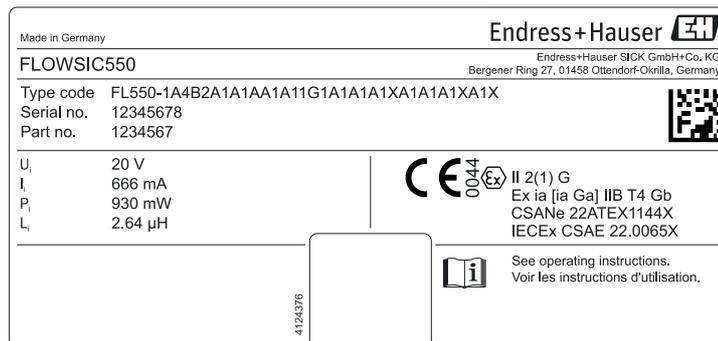


Figure 30 : Exemple plaque signalétique ATEX/IECEX

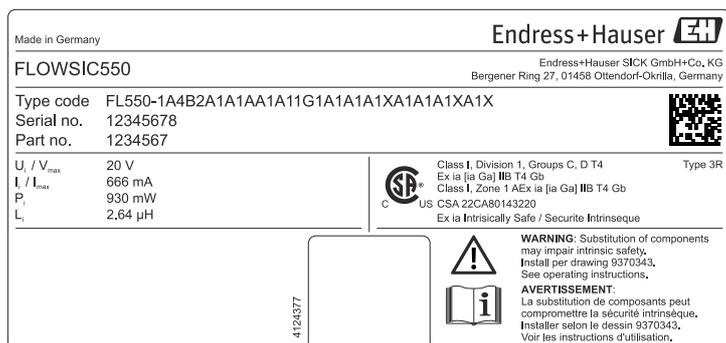


Figure 31 : Exemple plaque signalétique CSA

14.2 Conformités

14.2.1 Marquage CE

Le FLOWSIC550 a été développé, fabriqué et testé selon les directives européennes suivantes :

- Directive sur les équipements sous pression 2014/68/EU
- Directive ATEX 2014/34/EU
- Directive CEM 2014/30/EU
- Directive appareils de mesure 2014/32/EU

La conformité avec les directives ci-dessus a été établie et l'appareil a reçu le marquage CE.

14.2.2 Compatibilité avec les normes

Le FLOWSIC550 est conforme aux normes et recommandations suivantes :

- OIML R137-1&2, 2012
Compteurs de gaz - Partie 1 : Exigences métrologiques et techniques ; Partie 2 : Contrôles métrologiques et essais de performance
- EN 61326-1:2006
Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM - Partie 1 : Exigences générales (IEC 61326-1:2005)
- IEC 61326:2005
Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM
- EN 12405-1+A2:2010-10
Gas meters - Conversion devices - Part 1: Volume conversion

ATEX/UKEx

- EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012
Explosive atmospheres - Part 0 : Equipment - General requirements ; Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"

IECEX

- IEC 60079-0 : 2011, IEC 60079-0:2017 (Edition 7)
Explosive atmospheres - Part 0 : Equipment - General requirements
- IEC 60079-11 : 2011+Cor.: 2012 (6.Edition)
Explosive atmospheres - Part 11 : Equipment protection by intrinsic safety "i"

CSAus

- ANSI/UL 60079-0 Ed. 7
Standard for Explosive Atmospheres - Part 0 : Equipment - General requirements
- ANSI/UL 60079-11 Ed. 6
Explosive Atmospheres - Part 11: Equipment Protection by Intrinsic Safety 'i'
- UL 61010-1 3rd Edition (2012)
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements
- ANSI/IEC 60529:04 (R2011)
Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)
- UL 50E (2015)
Enclosures for Electrical Equipment, environmental considerations
- ANSI/UL 913 Ed. 8
Standard for Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations

cCSA

- CSA C22.2 No. 60079-0:19
Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
- CSA C22.2 No. 60079-11:14
Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
- CSA C22.2 No. 61010-1-12
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements
- CSA C22.2 No. 60529:16
Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)
- CSA C22.2 No. 94.2-15
Enclosures for Electrical Equipment, environmental considerations

14.3 Schéma de contrôle

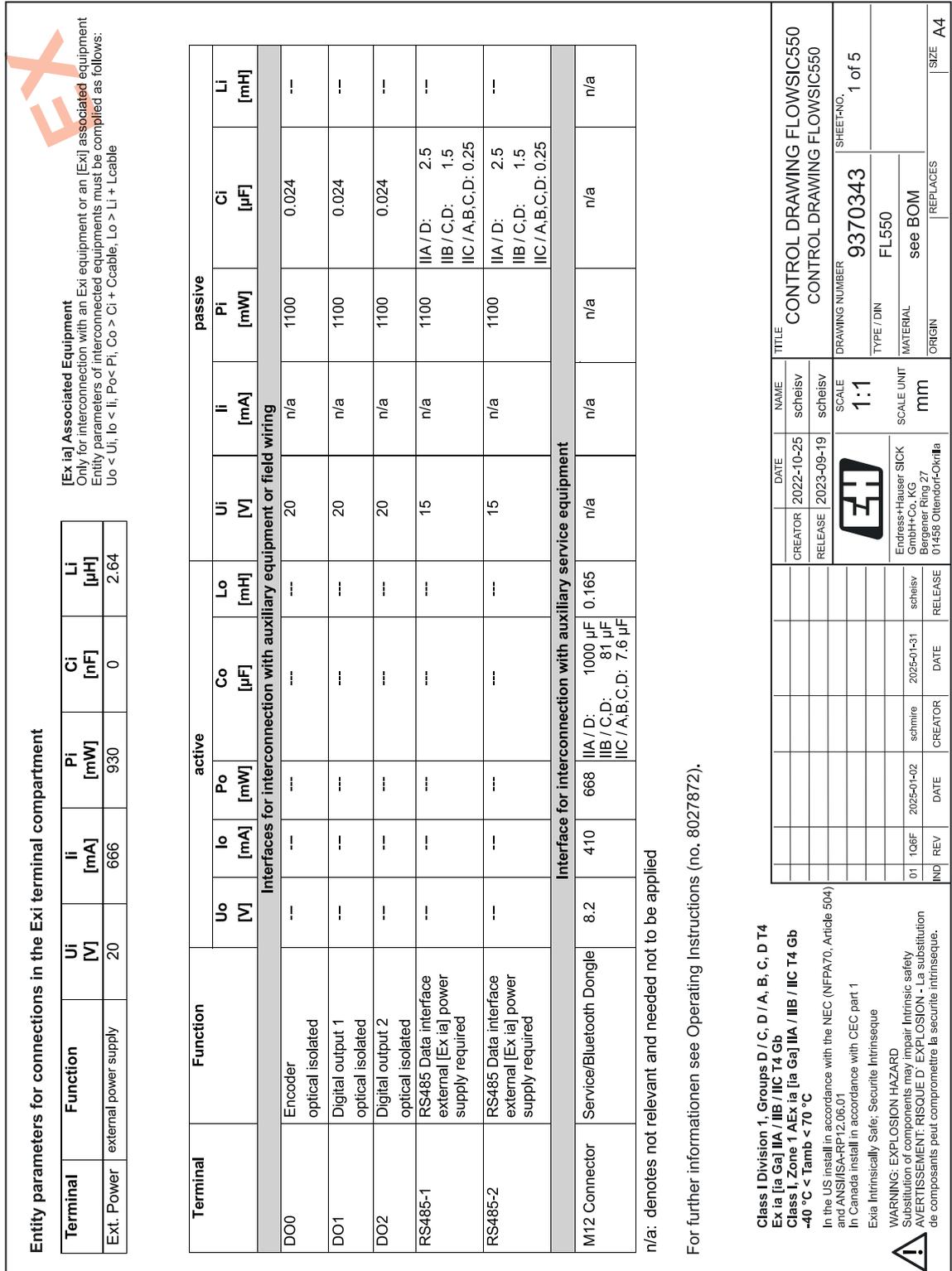


Figure 32 : Control Drawing 9370343 (Seite 1/5)

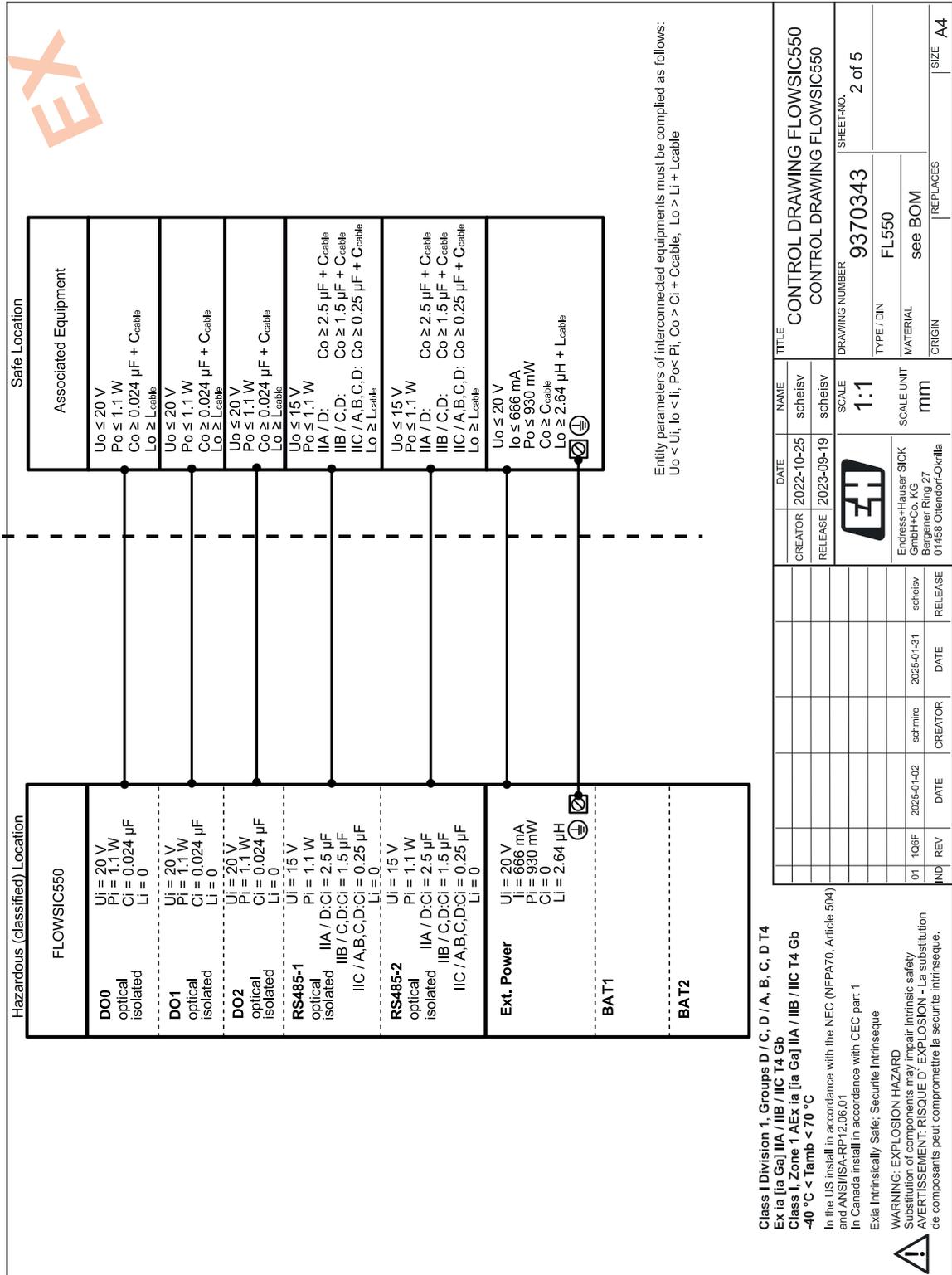


Figure 33 : Control Drawing 9370343 (Seite 2/5)

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
 All rights reserved.
 In the event of the grant of a patent, utility model or design, the manufacturer will be held liable for the payment of damages. All rights reserved especially in the event of a patent, utility model or design.
 Any violation of the conditions of use will lead to prosecution. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved especially in the event of a patent, utility model or design.
 Any violation of the conditions of use will lead to prosecution. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved especially in the event of a patent, utility model or design.

Class I Division 1, Groups D / C, D / A, B, C, D T4
Ex ia [ia Ga] IIA / IIB / IIC T4 Gb
Class I, Zone 1 AEx ia [ia Ga] IIA / IIB / IIC T4 Gb
-40 °C < Tamb < 70 °C
 In the US install in accordance with the NEC (NFPA70, Article 504) and ANSI/ISA-RP-12.06.01
 In Canada install in accordance with CEC part 1
 Exia Intrinsically Safe; Securite Intrinseque
WARNING: EXPLOSION HAZARD
 Substitution of components may impair Intrinsic safety
AVERTISSEMENT: RISQUE D'EXPLOSION - La substitution de composants peut compromettre la securite intrinseque.

IND	REV	DATE	CREATOR	DATE	RELEASE
01	106F	2025-01-02	schmitz	2025-01-31	schweis

CREATOR	DATE	NAME	TITLE
schweis	2022-10-25	schweis	CONTROL DRAWING FLOW SIC550
schweis	2023-09-19	schweis	CONTROL DRAWING FLOW SIC550

DRAWING NUMBER	SHEET NO.
9370343	2 of 5

TYPE / DIN	MATERIAL	ORIGIN	REPLACES	SIZE
FL550	see BOM			A4

14.4 Codage des types

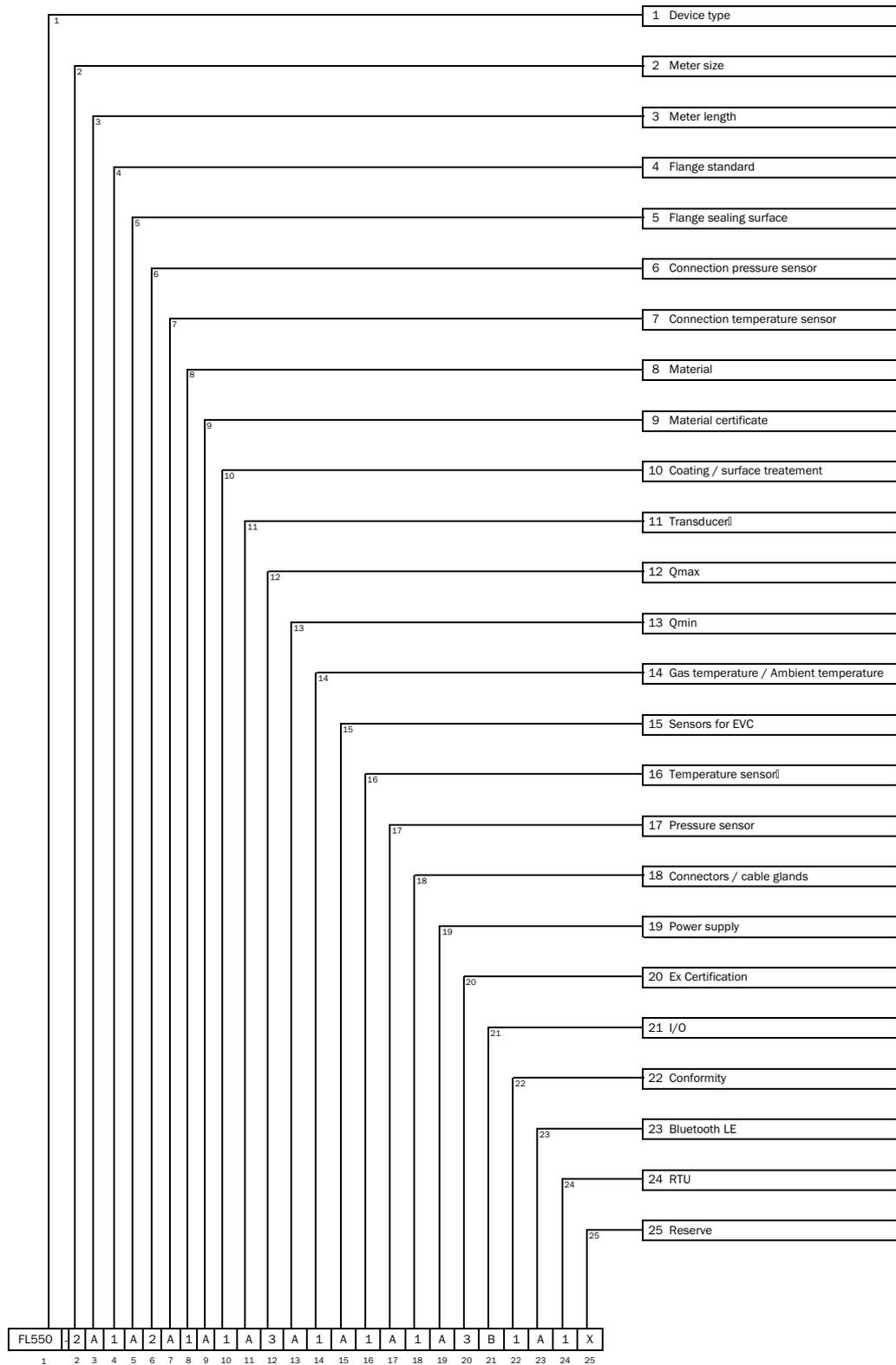


Figure 37 : Codage des types

1 Device type	FL550 FLOWSIC550
2 Meter size	1 DN50 2" 2 DN80 3" 3 DN100 4" 4 DN150 6"
3 Meter length	A 50 mm [5.9] B 171 mm [9.45] C 241 mm [11.81] D 300 mm [17.72]
4 Flange standard	1 PN40 (EN 1092-1) 2 PN63 (EN 1092-1) 3 ANSI300 (ASME B16.5) 4 ANSI600 (ASME B16.5)
5 Flange sealing surface	A Type B, Form B1 (DIN EN 1092-1) B Raised faced, stock finished
6 Connection pressure sensor	2 1x plug NPT 1/4"
7 Connection temperature sensor	X w/o
8 Material	1 LTCS
9 Material certificate	A 3.1
10 Coating / surface treatment	1 Company Standard
11 Transducer	A Type 1 - H210
12 Qmax	3 650 m ³ /h [22 955 cfh] 4 1600 m ³ /h [56 503 cfh] 5 160 m ³ /h [5 650 cfh] 6 400 m ³ /h [14 125 cfh]
13 Qmin	A 2,5 m ³ /h [88 cfh] C 6,5 m ³ /h [229 cfh] D 4 m ³ /h [141 cfh] E 16 m ³ /h [565 cfh] F 22 m ³ /h [777 cfh] G 53 m ³ /h [1 872 cfh]
14 Gas temperature / ambient temperature	1 -40...+70 °C [-40... +158 °F]
15 Sensors for EVC	A w/o B p/T-Sensors external
16 Temperature Sensor	1 w/o 2
17 Pressure Sensor	A w/o B absolut 0,8 ... 20 bar C absolut 7,0 ... 35 bar D absolut 14 ... 70 bar E absolut 25 ... 130 bar F relative 0 ... 70 bar [0... 1015 psi] G relative 0 ... 104 bar [0... 1500 psi]
18 Connectors / cable glands	1 3x NPT 1/2" 2 3x M20x1.5
19 Power supply	A autarkic with battery pack (5Y) B external with backup (3 months)
20 Ex Certification	2 ATEX / IECEx / UKEx Zone 1, Group IIB 3 cCSAus Cl.I Div1
21 I/O	A Standard 3x DO, 2x RS485
22 Conformity	1 PED 2 PED, MID
23 Bluetooth LE	A w/o
24 RTU	1 w/o
25 Reserve	X Reserve

Figure 38 : Codage des types (exemple)

8030039/AE00/V1-1/2025-02

www.addresses.endress.com
