

Serie EE776

**DÉBITMÈTRE pour AIR
COMPRIMÉ et GAZ**



Manuel d'utilisation

Matériel et logiciel

YOUR PARTNER IN SENSOR TECHNOLOGY



ELEKTRONIK®
Ges.m.b.H.

E+E Elektronik® Ges.m.b.H. n'accorde aucune garantie pour cette publication et n'endosse aucune responsabilité en cas d'utilisation incorrecte des produits décrits.

Cette publication peut contenir des imprécisions techniques ou des erreurs typographiques. Les informations qui y figurent sont révisées régulièrement et ne relèvent pas du service des modifications. Le fabricant se réserve le droit de modifier ou de transformer à tout moment les produits décrits.

**© Copyright E+E Elektronik® Ges.m.b.H.
Tous droits réservés.**

États-Unis Remarque FCC :

Cet appareil a été vérifié et correspond aux conditions requises pour un appareil de la catégorie B selon la partie 15 des directives FCC. Ces conditions ont été établies pour assurer une protection adéquate contre les perturbations CEM dans une zone d'habitation. Cet appareil génère, consomme et peut diffuser une énergie haute fréquence. S'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions de service, cela peut provoquer des perturbations CEM aux liaisons radio. Toutefois, il n'est pas garanti que des perturbations CEM ne peuvent pas apparaître dans une certaine installation. Si l'appareil provoque des perturbations CEM à la radio ou à la réception télévisée (ce qui peut être constaté en mettant l'appareil en marche et à l'arrêt), il est alors recommandé à l'utilisateur d'éliminer les perturbations CEM en prenant les mesures suivantes :

- Réglez à nouveau l'antenne ou déplacez l'antenne de réception.
- Augmentez la distance entre l'appareil et le récepteur.
- Raccordez l'appareil à un autre circuit électrique que celui du récepteur.
- Adressez-vous à votre revendeur ou à un technicien radio/TV expérimenté.

Attention :

Des modifications sur l'appareil qui n'ont pas été autorisées explicitement par un responsable CEM peuvent avoir pour conséquence que l'opérateur ne puisse plus utiliser l'appareil.

CANADA Notification ICES-003 :

Cet appareil de la catégorie B correspond à la norme canadienne ICES-003.

Sommaire - MATÉRIEL

1. GÉNÉRALITÉS	4
1.1. Explication des symboles	4
1.2. Consignes de sécurité	4
1.2.1. Utilisation conforme aux prescriptions	4
1.2.2. Montage, mise en service et utilisation	5
1.3. Aspects environnementaux	5
2. DESCRIPTION DU PRODUIT	6
3. INSTALLATION	7
3.1. Dimensions	7
3.2. Détermination de l'emplacement de montage	8
3.2.1. Pression du proces	8
3.3. Position de montage	9
3.4. Longueurs droites recommandées	10
3.5. Montage dans la conduite	11
3.6. Réglage du diamètre de tuyau	13
4. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES	14
4.1. Schéma de raccordement	14
4.1.1. Sorties relais et à impulsion circuit interne	14
4.1.2. Raccordement avec connecteur optionnel pour l'alimentation et les sorties (code de commande Q)	14
4.2. Sortie Bus (en option)	15
4.2.1. M-Bus (Meter-Bus)	15
4.2.2. Modbus RTU	15
4.2.3. Transmission de données	15
4.2.4. Adressage	15
5. ÉLÉMENTS DE COMMANDE	16
5.1. Cavalier pour sortie	16
5.2. Interface numérique USB (pour configuration)	16
5.3. Afficheur / module d'affichage avec touches (en option)	17
5.3.1. Affichage pour la sortie analogique et la sortie à impulsion	17
5.3.2. Affichage pour la sortie relais	17
5.3.3. Affichage des valeurs MIN/MAX	18
5.3.4. Réinitialisation du compteur de consommation ou des valeurs MIN/MAX	18
5.3.5. Index maximal du compteur de consommation	18
6. MESSAGES D'ERREUR	19
7. MAINTENANCE	19
7.1. Nettoyage du capteur de débit	19
8. ACCESSOIRES	19
8.1. Adaptateur BSP - NPT	19
8.2. Raccord à souder	19
8.3. Vanne à boule 1/2"	20
8.4. Vanne à boule 1/2" pour mesure parallèle	20
8.5. Collier de prise en charge (fourniture sans vanne à boule)	20
8.5.1. Montage du collier de prise en charge	21
9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	24
9.1. Réglage en usine de la sortie analogique	25

Sommaire - LOGICIEL

1. Généralités	26
2. Installation	26
2.1. Configurer l'interface USB (VirtualCOM)	27
3. Interface utilisateur	28
4. Barre de menus	28
4.1. File (fichier)	28
4.2. Transmitter (transmetteur)	29
4.3. Extras (outils)	29
5. Masque de saisie	29
5.1. output 1, output 2 (sorties 1 et 2)	29
5.1.1. Output mode (type de sortie)	29
5.1.2. Measurand (grandeur de mesure)	29
5.1.3. Units (unités)	29
5.1.4. Output mode - Analogue (type de sortie - analogique)	29
5.1.5. Output mode - switch (Type de sortie - commutateur)	30
5.1.6. Output mode - pulse (Type de sortie - impulsion)	31
5.2. «Minimum flow shutdown» (Coupure de flux minimum)	31
5.3. «Display» (Afficheur)	31
5.4. Ajustage	32
5.4.1. Ajustage en un point	32
5.4.2. Ajustage en deux points	33
5.4.3. Retour à l'étalonnage Usine	33
5.5. Afficher les valeurs de mesure	34
5.5.1. Reset Min/Max values (Réinitialisation des valeurs min/max)	34
5.5.2. Reset meter (Réinitialisation du compteur de consommation (totalisateur))	34
5.6. Régler les paramètres du processus	34
5.6.1. Modifier le gaz de process	34
5.6.2. Modifier les conditions standardisées	35
5.6.3. Compensation de la pression	35
5.6.4. Régler le diamètre du tuyau	35
5.7. Transmetteur de pression externe pour la compensation de pression	35
5.8. Bus configuration (Configuration du bus)	35

1. GÉNÉRALITÉS

Le manuel d'utilisation fait partie intégrante de la fourniture de l'appareil et sert à en assurer la manipulation correcte et le fonctionnement parfait.

C'est pour cette raison qu'il faut le lire impérativement avant la mise en service.

Par ailleurs, toute personne chargée du transport, de l'installation, de l'exploitation, de la maintenance et des réparations doit prendre connaissance du manuel d'utilisation.

Celui-ci ne doit pas être utilisé pour les besoins de la concurrence ni être transmis à des tiers sans l'accord écrit de E+E Elektronik®.

Les copies à des fins personnelles sont autorisées.

Toutes les informations, caractéristiques techniques et illustrations figurant dans ce manuel se basent sur les données disponibles au moment de la rédaction.

1.1. Explication des symboles



Ce pictogramme signale des consignes de sécurité.

Les consignes de sécurité doivent impérativement être observées. En cas de non-respect, des personnes peuvent être blessées ou du matériel endommagé. E+E Elektronik® décline toute responsabilité dans ce cas-là.



Ce pictogramme signale une remarque.

Pour assurer le fonctionnement optimal de l'appareil, il convient d'observer ces remarques.

1.2. Consignes de sécurité

1.2.1. Utilisation conforme aux prescriptions

Le débitmètre est exclusivement prévu pour la mesure d'air comprimé et de gaz non corrosifs et non inflammables dans des conduites.

La mesure de gaz humides ou sales ne peut être réalisée que sur autorisation du fabricant.

La construction du débitmètre EE776 permet une exploitation dans des systèmes sous pression jusqu'à 16 bars (PN16).

Seul un personnel spécialisé dûment formé doit effectuer le montage, le raccordement électrique, la maintenance et la mise en service.

Une autre utilisation que celle décrite représente un risque pour la sécurité des personnes et pour l'ensemble du système de mesure et n'est donc pas autorisée.

Le fabricant exclut toute responsabilité pour des dommages dus à une installation ou à une utilisation incorrecte ou non conforme aux prescriptions.

Afin d'éviter des dommages de l'appareil ou des risques pour la santé, il ne faut effectuer sur les dispositifs de mesure aucune manipulation avec des outils qui ne sont pas explicitement décrits dans ces instructions de service.

Des sollicitations mécaniques excessives et incorrectes doivent être absolument évitées.

Le débitmètre ne doit être exploité que dans les conditions ambiantes définies dans les caractéristiques techniques. Sinon, des imprécisions de mesure apparaissent et il est impossible d'exclure d'éventuelles perturbations de l'appareil.

Pour la sécurité de l'utilisateur et pour un bon fonctionnement des appareils, il faut réaliser et respecter les étapes de mise en service, les vérifications et les travaux de maintenance recommandés par le fabricant.

1.2.2. Montage, mise en service et utilisation

Le débitmètre est conçu de manière sûre selon les connaissances technologiques actuelles, contrôlé en conséquence et a quitté l'usine dans un parfait état technique du point de vue de la sécurité.

En tant qu'utilisateur, vous êtes responsable du respect de toutes les prescriptions de sécurité en vigueur, entre autres :

- des prescriptions relatives à l'installation,
- des normes et prescriptions locales.

Le fabricant a pris toutes les mesures pour garantir une utilisation sûre. L'utilisateur doit veiller à ce que les appareils soient installés et mis en place de sorte à ne pas compromettre la sûreté de leur utilisation.

Les appareils ont été contrôlés en usine et livrés dans un état d'utilisation sûr.

Ce manuel contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit suivre pour permettre une exploitation sûre.

- Seul un personnel spécialisé dûment formé doit effectuer le montage, la mise en service, l'utilisation et la maintenance des systèmes de mesure. Ce personnel doit avoir l'autorisation de l'exploitant de l'équipement pour les tâches citées.
- Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris le manuel d'utilisation et en suivre les consignes.
- Avant la mise en service de l'ensemble du poste de mesure, vérifiez que tous les raccordements ont été effectués correctement.
- Ne mettez pas en service des produits endommagés et protégez-les contre une remise en service. Marquez le produit endommagé comme étant défectueux.
- Seul un personnel dûment formé et agréé doit éliminer les défauts sur le poste de mesure.
- S'il n'est pas possible d'éliminer des défauts, vous devez mettre les produits hors service et les protéger contre une remise en service.
- Seul le fabricant ou un de ces représentant doit effectuer des réparations qui ne sont pas décrites dans ce manuel.

Exclusion de la garantie

Le fabricant et ses représentants ne sont tenus responsables qu'en cas de fautes intentionnelles ou de négligences graves. L'étendue de la responsabilité est restreinte à la valeur de la commande passée au fabricant. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages dus à un non-respect des consignes de sécurité ainsi qu'à un non-respect des instructions ou des conditions d'utilisation. Des dommages consécutifs sont exclus de la responsabilité.

1.3. Aspects environnementaux

 Les produits de E+E Elektronik® sont mis au point en respectant tous les principaux aspects environnementaux. C'est pourquoi, il faut également veiller à ne pas contribuer à la pollution de l'environnement lors de leur élimination.

 Lors de l'élimination du transmetteur de mesure, il faut veiller à une séparation spécifique des différents composants.

L'électronique doit être collectée et éliminée dans les règles avec les déchets électroniques.

2. DESCRIPTION DU PRODUIT

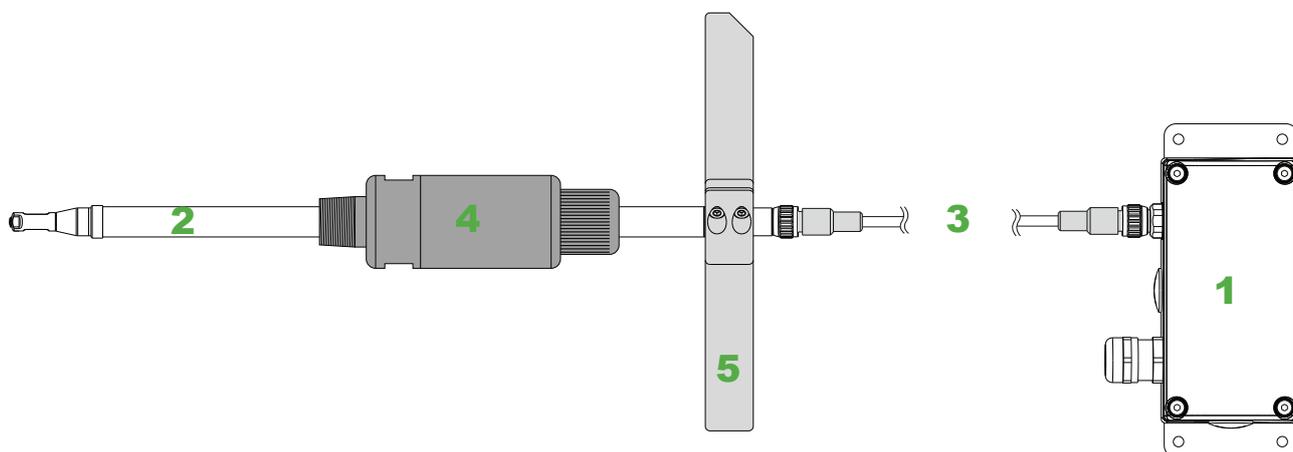
Le débitmètre EE776 est basé sur la mesure thermique du débit massique et convient à la mesure du débit de l'air et des gaz dans les conduites.

Il est possible de mesurer, par exemple, la consommation d'air comprimé, d'azote, d'hélium, de CO₂ ou d'autres gaz non corrosifs et non inflammables.

Le E776 mesure le débit volumétrique dans des conditions normalisées selon DIN 1343 ($P_0 = 1013,25$ mbars ; $t_0 = 273,15$ K ou 0 °C). En plus du débit volumique normalisé, le débit massique, la vitesse normalisée ou la température sont disponibles comme grandeurs de mesure.

Le E776 permet le comptage de la consommation. La quantité consommée s'affiche à l'écran et est sauvegardée en cas d'interruption de la tension d'alimentation.

Deux sorties de signaux sont disponibles : selon l'application, elles peuvent être configurées comme sortie analogique (courant ou tension), sortie de commutation ou sortie d'impulsion pour la mesure de la consommation.



1 Électronique d'évaluation avec affichage optionnel

Le boîtier contenant l'électronique d'évaluation peut être déporté jusqu'à 10 m avec le câble de sonde.

2 Sonde de mesure avec capteur et électronique de mesure

La sonde de mesure interchangeable comprend un capteur et une électronique de mesure dans laquelle les données de l'étalonnage en usine sont enregistrées. La sonde de mesure peut être remplacée facilement et rapidement sur place, indépendamment de l'électronique d'évaluation. La configuration des sorties est conservée lors du remplacement.

3 Câble de sonde

Avec le câble, la sonde de mesure peut être déportée jusqu'à 10 m du boîtier contenant l'électronique d'évaluation.

4 Protection antiretour pour un montage sûr

La protection antiretour brevetée combine trois fonctions dans un seul appareil :

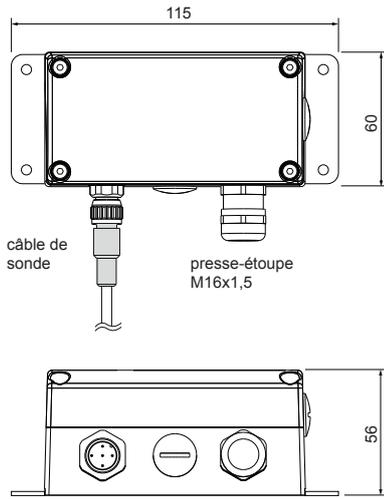
- **protection antiretour**
Au montage, le capteur ne peut être poussé que dans une seule direction. Le capteur ne peut pas revenir en arrière même si on le lâche.
- **étanchéité**
Un joint torique encapsulé évite que de l'air comprimé ne puisse s'échapper en cas de montage sous pression.
- **positionnement exact**
Le positionnement exact par rapport à la profondeur d'insertion et à l'orientation est facile à effectuer de sorte que des résultats de mesure précis sont garantis.

3 Poignée de montage

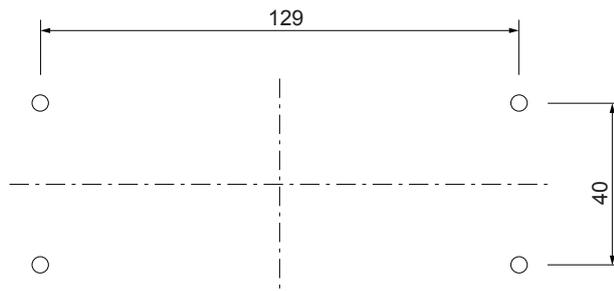
La poignée de montage permet d'introduire la sonde dans la conduite et de là positionner correctement.

3. INSTALLATION

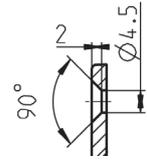
3.1. Dimensions



Plan de perçage :

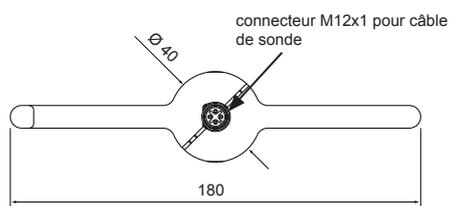
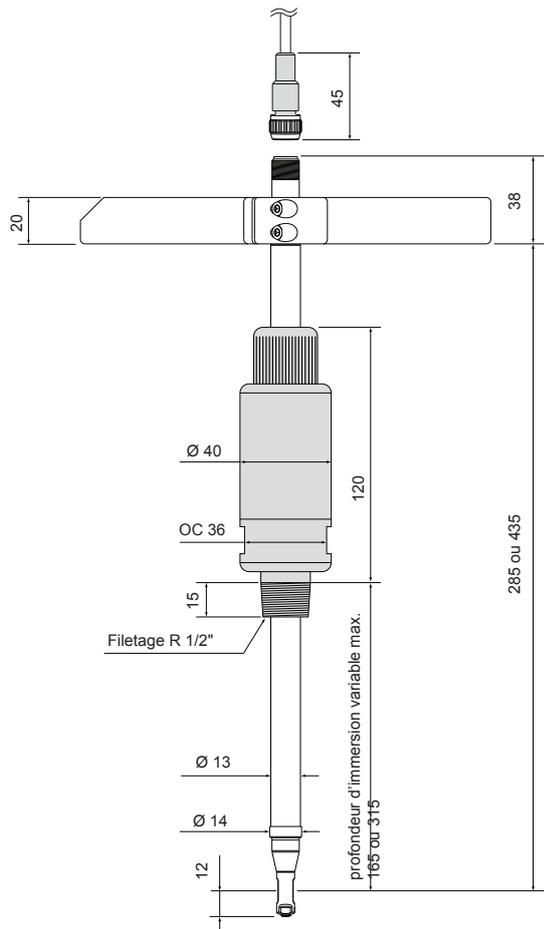


Section de perçage :



La partie inférieure du boîtier est montée avec 4 vis (non comprises dans la fourniture).
Diamètre de vis max. : 4,5 mm.
Par ex. : 4,2x38 mm ; vis DIN 7983H.

EE776 - boîtier - unité d'évaluation



EE776 - sonde

3.2. Détermination de l'emplacement de montage

- L'emplacement de montage doit être accessible et ne pas être soumis à des secousses.
- Observez qu'un espace libre est nécessaire au-dessus de l'emplacement de montage pour la pose et la dépose du capteur :
450 mm pour une longueur de sonde de 165 mm (DN 50 à DN100)
600 mm pour une longueur de sonde de 315 mm (DN125 à DN300)
- La température ambiante ne doit pas dépasser celle indiquée dans les spécifications (voir page 24) (tenir compte de l'éventuel rayonnement thermique).
- Le milieu ne doit pas pouvoir condenser sur l'emplacement de montage. La formation de condensat sur le capteur doit être évitée.
- Dans les réseaux d'air comprimé, le montage doit avoir lieu après le sécheur à air comprimé.
- Faites attention au sens du flux lors du montage. (voir page 9)
- Faites attention aux circuits d'arrivée et de sortie pour pouvoir garantir la précision de mesure spécifiée.
- Le débitmètre doit être monté le plus loin possible de perturbations du flux. Raccord et vannes doivent être montés à une distance respective par rapport au débitmètre.

3.2.1. Pression du proces

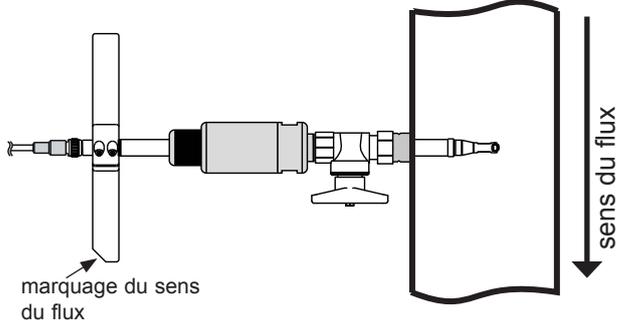
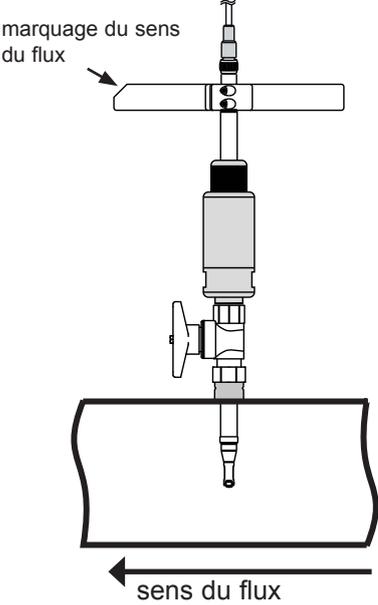
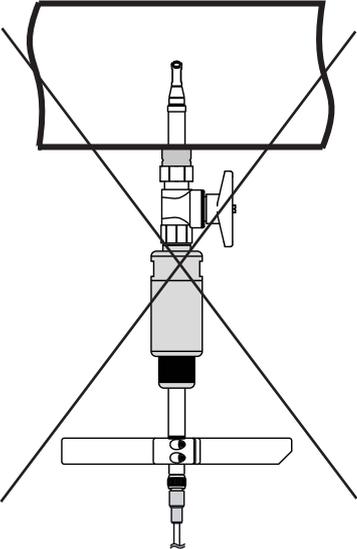
Le débitmètre massique EE776 ne dépend pas de la pression du proces grâce au principe de mesure et est réglé sur une pression de 9 bars (abs) en usine.

Pour obtenir la meilleure précision de mesure, il est possible de compenser la faible dépendance à la pression du processus de deux manières.

- en cas de pression stable du proces, par entrée de la pression dans le logiciel de configuration (voir page 35)
- en cas de pression du proces à forte variation (3 à 10 bars par ex.), par raccordement d'un capteur de pression externe à l'entrée de compensation de la pression. (voir page 35)

3.3. Position de montage

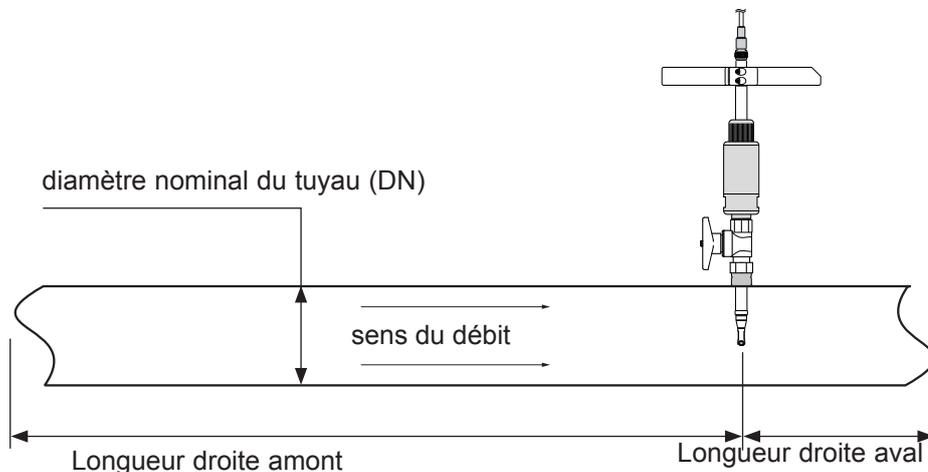
Le débitmètre a un sens de flux prédéfini. Assurez-vous que la flèche sur la tête du capteur ou le marquage sur la poignée de montage soit dirigé dans le sens du flux du milieu.

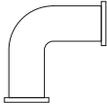
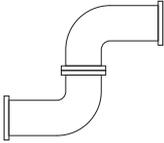
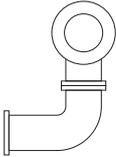
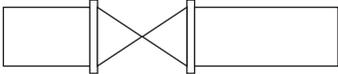
Conduite verticale, capteur horizontal	recommandé
	OUI
Conduite horizontale, capteur vertical vers le haut ou horizontal	
	OUI
Conduite horizontale, capteur vers le bas	
	NON

3.4. Longueurs droites recommandées

Le débitmètre doit être monté le plus loin possible de perturbations du flux. Les perturbations de flux sont, par ex., des réductions, des élargissements, des raccords coudés, des pièces en T, des vannes, des clapets, etc. Il n'est possible d'obtenir la précision de mesure spécifiée qu'en tenant compte des circuits d'arrivée et de sortie décrits ci-après.

- Les valeurs indiquées sont des valeurs minimales. Dans la mesure du possible, il faut utiliser des distances plus grandes.
- Les vannes et clapets doivent être montés du côté de la sortie (après le débitmètre).
- Les longueurs droites amonts doivent être plus importantes pour les gaz légers.



	Type	(DN = diamètre nominal du tuyau)	
		Amont	Aval
	Élargissement	15 x DN	5 x DN
	Réduction	15 x DN	5 x DN
	Raccord coudé 90°	20 x DN	5 x DN
	Deux raccords coudés 90°, sur un plan	25 x DN	5 x DN
	Deux raccords coudés 90°, sur deux plans	30 x DN	5 x DN
	Vanne, clapet	50 x DN	5 x DN

3.5. Montage dans la conduite

La protection antiretour brevetée pour un montage sûr combine trois fonctions :

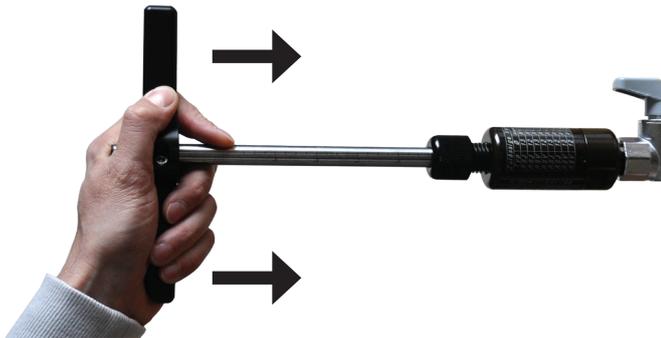
- **protection antiretour**
Au montage, le capteur ne peut être poussé que dans une seule direction. Le capteur ne peut pas revenir en arrière même si on le lâche.
- **étanchéité**
Un joint torique encapsulé évite que de l'air comprimé ne puisse s'échapper en cas de montage sous pression.
- **positionnement exact**
Le positionnement exact par rapport à la profondeur d'insertion et à l'orientation est facile à effectuer ce qui garantit des résultats de mesure précis.

Le montage en exemple, à l'aide du raccord à souder en combinaison avec la vanne à boule 1/2" est décrit ci-après. Il est valable, de la même manière, pour le montage avec le collier de centrage.

- Retirez la sonde de mesure jusqu'à la butée dans la protection antiretour.
- Vissez la protection antiretour en utilisant le joint approprié dans la vanne à boule.
- Vissez l'écrou moleté d'environ un tour.

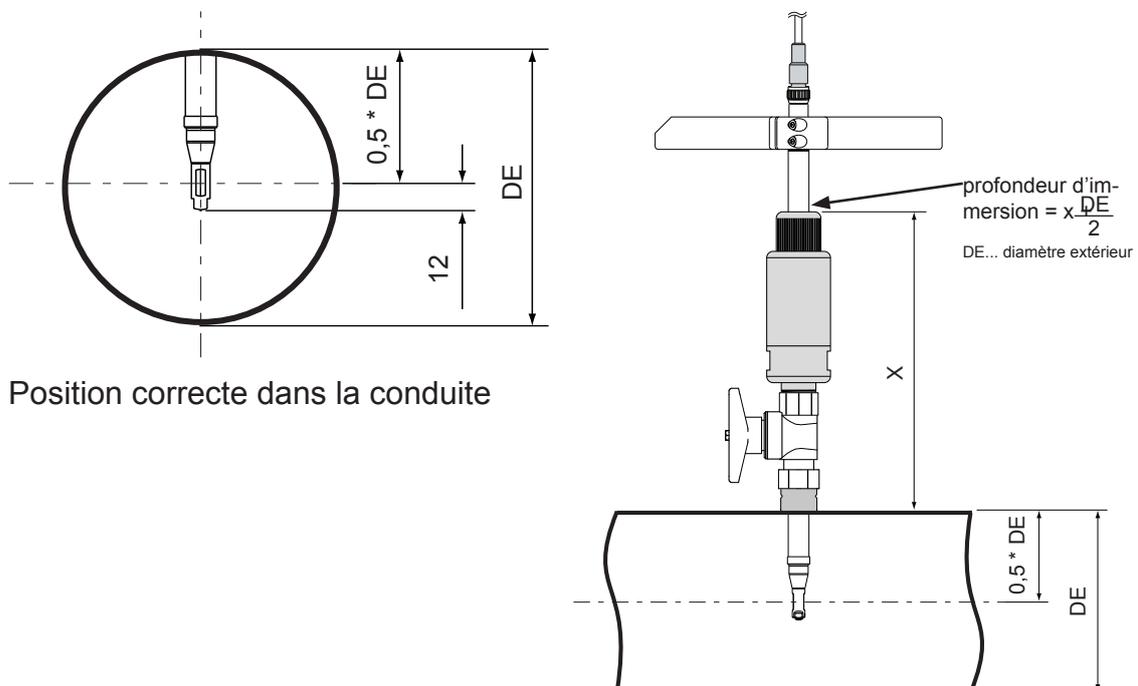


- Ouvrez le robinet et introduisez la sonde de mesure dans la conduite.



- **Positionnement dans la conduite**

La tête du capteur doit être positionnée au centre de la conduite pour pouvoir respecter la précision indiquée dans la fiche technique. L'échelle pour la profondeur d'immersion apposée sur le tube de la sonde se rapporte au centre de la tête du capteur.



Position correcte dans la conduite



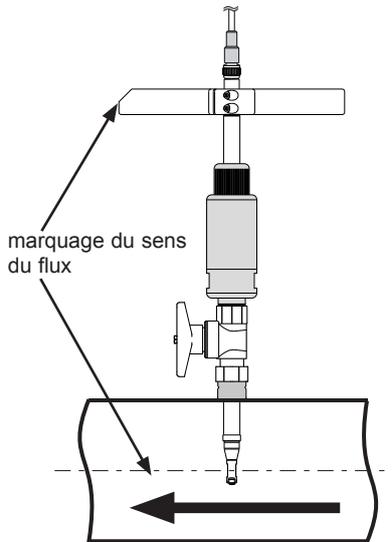
- Si la sonde de mesure est introduite trop profondément dans la conduite, elle peut être retirée en déverrouillant la protection antiretour. Pour cela, enfoncez lentement l'écrou moleté. Un réglage au millimètre près de la profondeur d'immersion est ainsi possible, comme pour le point de pression d'un embrayage de voiture.



• **Positionner la sonde de mesure dans le sens du flux.**

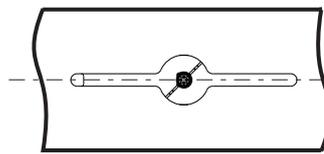
Le débitmètre a un sens de flux prédéfini. Assurez-vous que la flèche sur la tête du capteur ou le marquage sur la poignée de montage soit dirigée dans le sens du flux.

La sonde de mesure est positionnée exactement dans le sens du flux à l'aide de la poignée de montage. Un écart angulaire par rapport à la position idéale ne doit pas être supérieur à $\pm 5^\circ$.

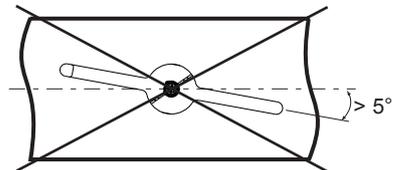


sens du débit

Placez la poignée de montage en parallèle avec la conduite



CORRECT



INCORRECT

- Vissez à la main l'écrou moleté une fois que la sonde de mesure est correctement positionnée par rapport à la profondeur d'immersion et à l'orientation.

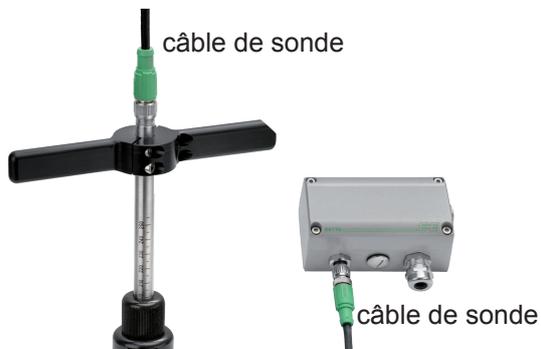


- La poignée de montage peut être démontée en ouvrant les vis à six pans creux pour éviter de tourner involontairement la sonde de mesure pendant le fonctionnement.



sonde de mesure sans poignée de montage

- Reliez la sonde de mesure et l'unité d'évaluation avec le câble de la sonde.



3.6. Réglage du diamètre de tuyau

Le débitmètre est réglé en usine de sorte que la vitesse moyenne du flux normalisé soit mesurée dans le tuyau. Le débit volumique normalisé est calculé à l'aide du débitmètre comme suit :

$$\dot{V}_0 = v_0 * d_i^2 * \pi/4 * 3600$$

\dot{V}_0 ... débit volumique normalisé [m³/h]

v_0 ... vitesse normalisée [m/s]

d_i ... diamètre intérieur du tuyau [m]

π ... 3,1415

i Le diamètre intérieur est réglé en usine sur les valeurs du tableau 1. Comme le diamètre intérieur d'un tuyau n'est pas normalisé et diffère selon l'épaisseur de la paroi, le diamètre intérieur réel du tuyau dans lequel la mesure a lieu doit être réglé avec le logiciel de configuration ! (voir page 35)

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Épaisseur de la paroi	Diamètre intérieur
<i>DN</i>	<i>pouces</i>	<i>de (mm)</i>	<i>e (mm)</i>	<i>di (mm)</i>
50	2"	60,3	2,9	54,5
65	2 1/2"	76,1	2,9	70,3
80	3"	88,9	3,2	82,5
100	4"	114,3	3,6	107,1
125	5"	139,7	4	131,7
150	6"	168,3	4,5	159,3
200	8"	219,1	6,3	206,5
250	10"	273	6,3	260,4
300	12"	323,9	7,1	309,7

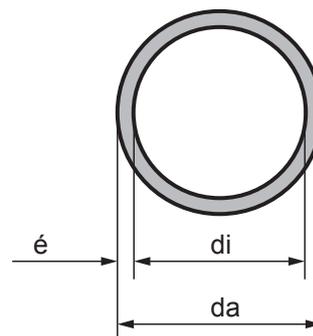


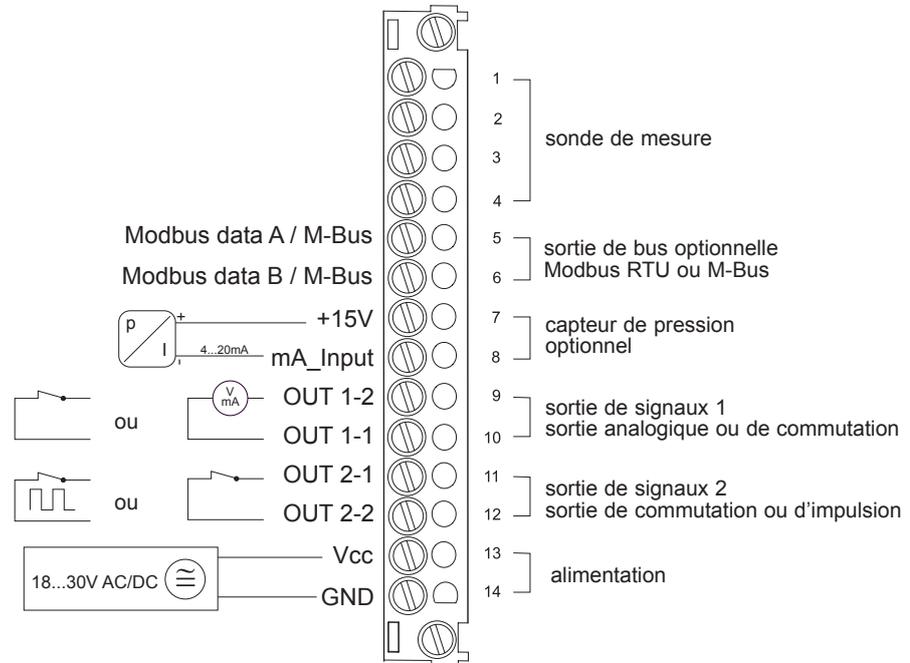
Tableau 1 : réglage en usine pour le diamètre intérieur du tuyau

4. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Il faut couper l'alimentation avant de raccorder les câbles électriques.
 Tout non-respect peut provoquer un endommagement de l'électronique.
 Seul un électricien qualifié doit installer l'appareil.

- Dévissez les quatre vis du couvercle du boîtier et retirez celui-ci.
- La borne de raccordement se trouve dans le fond du boîtier.
- Un câble à six fils est nécessaire pour le raccordement du capteur de débit. (6 x 1 mm² par ex.)

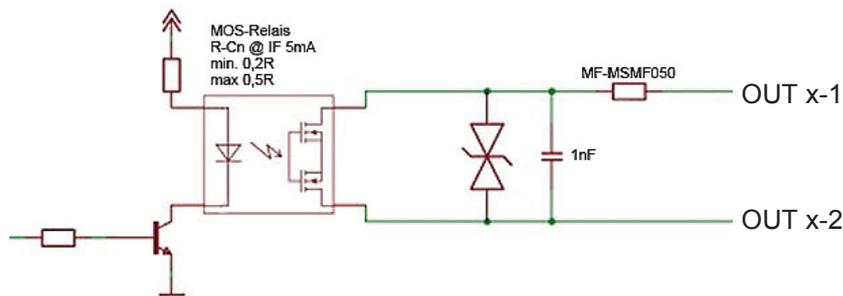
4.1. Schéma de raccordement



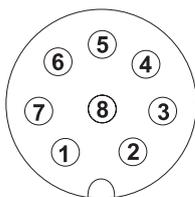
- OUT 1-1 est connectée en interne à GND pour la sortie analogique.
- Une compatibilité électromagnétique optimale n'est possible que si le boîtier est mis à la terre.

4.1.1. Sorties relais et à impulsion circuit interne

Les sorties relais et à impulsion sont libres de potentiel.



4.1.2. Raccordement avec connecteur optionnel pour l'alimentation et les sorties (code de commande Q)



Connecteur pour alimentation et sorties analogiques (vue de l'arrière des broches)

Broche	Affectation
1	OUT 2-2
2	OUT 1-2
3	OUT 1-1
4	GND
5	OUT 2-1
6	n.c.
7	Vcc
8	n.c.

4.2. Sortie Bus (en option)

4.2.1. M-Bus (Meter-Bus)

Le M-Bus (Meter-Bus) est un bus de terrain pour la saisie des données de consommation. La transmission a lieu en série via un câble bifilaire protégé contre l'inversion de polarité.

Les valeurs de mesure suivantes sont transmises :

- débit volumique normalisé [Nm³/h]
- débit massique [kg/h]
- température [°C]
- index du compteur de consommation [m³]

Le débitmètre comme esclave M-Bus nécessite sa propre tension d'alimentation !

Une certaine topologie (ligne ou étoile) est prescrite pour le câblage. Il est possible d'utiliser un câble de téléphone normal de type J-Y(St)Y Nx2x0,8 mm. 250 compteurs sont permis au maximum par segment.

4.2.2. Modbus RTU

Les valeurs de mesure sont enregistrées au format 32 bits à virgule flottante de 0x19 à 0x21. Selon l'unité de valeur de mesure sélectionnée, les valeurs de mesure sont enregistrées en unités SI ou US/GB. Le logiciel de configuration permet de modifier l'unité de valeur de mesure.

Adressage Modbus :

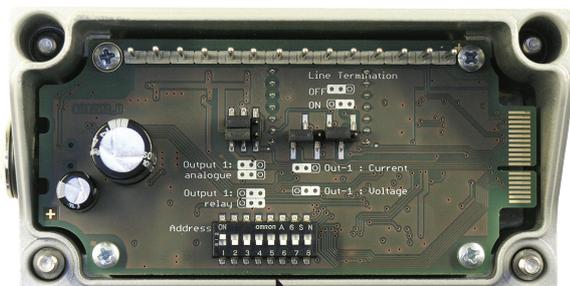
Adresse du registre	Adresse du protocole	valeur de mesure	Unité SI	Unité US/GB
30026	19	vitesse normalisée	Nm/s	SFPM
30028	1B	débit volumique normalisé	Nm ³ /h	SCFPM
30030	1D	température	°C	°F
30032	1F	débit massique	kg/h	kg/h
30034	21	index du compteur de consommation	m ³	ft ³

4.2.3. Transmission de données

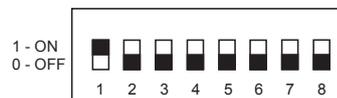
	Réglage en usine	Valeurs réglables	
		M-Bus	Modbus RTU
Vitesse de transmission	9600	600 à 9600	9600 à 57600
Bits de données	8	8	8
Parité	NONE	None, Odd, Even	None, Odd, Even
Bits d'arrêt	1	1 ou 2	1 ou 2
Adresse de l'esclave	1	0 à 254	1 à 247

4.2.4. Adressage

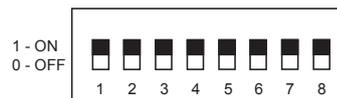
Le débitmètre est réglé en usine sur l'adresse 1. Des commutateurs sur la platine permettent de régler l'adresse esclave.



commutateur pour réglage de l'adresse



Réglage en usine :
adresse de l'esclave = 1



Adresse de l'esclave = 255
C'est l'adresse réglée avec le logiciel de configuration qui est utilisée.

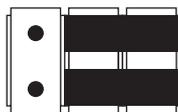
5. ÉLÉMENTS DE COMMANDE

5.1. Cavalier pour sortie

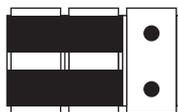
Si la sortie 1 est commutée de sortie de commutation à sortie analogique (ou inversement), le cavalier doit être transposé pour **Output 1**.

Si la sortie analogique est commutée d'un signal en courant sur un signal en tension, le cavalier doit être transposé pour **Out-1**.

sortie 1 = sortie relais



sortie 1 = sortie analogique



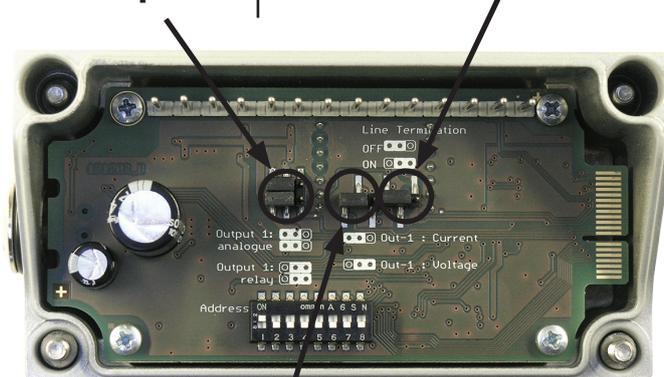
Cavalier Output 1

Uniquement pour Modbus RTU

Terminaison de ligne = OFF

Terminaison de ligne = ON
Résistance de fin de ligne :
150 ohms

Cavalier Terminaison de ligne



Cavalier Out-1

sortie analogique = signal de courant (4 à 20 mA)



sortie analogique = signal de tension (0 à 10 V)



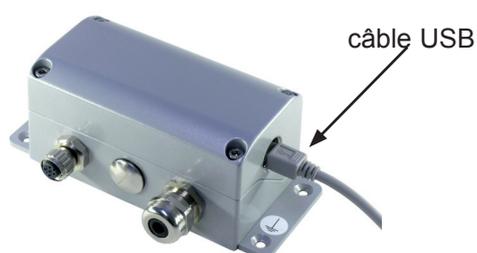
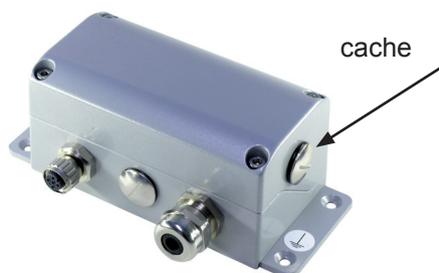
5.2. Interface numérique USB (pour configuration)

Le raccord USB se trouve derrière le cache sur le côté du boîtier.

- Dévissez le cache avec un tournevis
- Branchez le câble USB

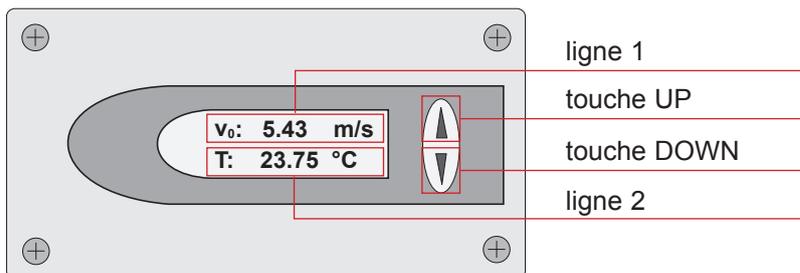


Installez le logiciel de configuration contenu dans la fourniture.
Le logiciel de configuration peut être téléchargé depuis notre site web www.epluse.com.

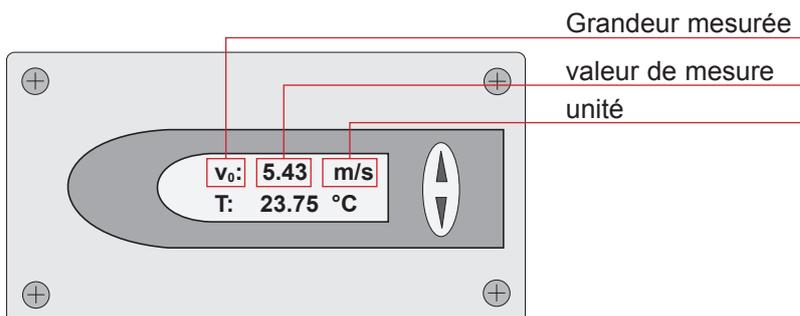


5.3. Afficheur / module d'affichage avec touches (en option)

Un affichage à deux lignes est disponible en option pour le capteur de débit. L'afficheur est intégré au couvercle du boîtier et possède deux touches de commande pour l'affichage.



Les valeurs de mesure, les états de commutation ou la consommation sont représentés sur l'affichage en fonction de la configuration des sorties.



Grandeur mesurée		Unité SI	Unité US
v_0	vitesse normalisée	Nm/s	SFPM
T	température	°C	°F
\dot{V}_0	débit volumique normalisé	Nm ³ /h; Nm ³ /min; NI/min	SCFM, SLPM
\dot{n}	débit massique	kg/h, kg/min, kg/s	kg/h, kg/min, kg/s
Q	consommation	m ³	ft ³
p	pression	bars	psi

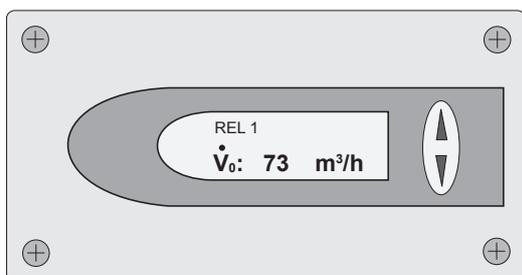
5.3.1. Affichage pour la sortie analogique et la sortie à impulsion

La ligne 1 est fixe et indique toujours la grandeur de mesure configurée sur la sortie 1.
La valeur de mesure souhaitée peut être affichée dans la ligne 2 en appuyant sur la touche UP ou DOWN.

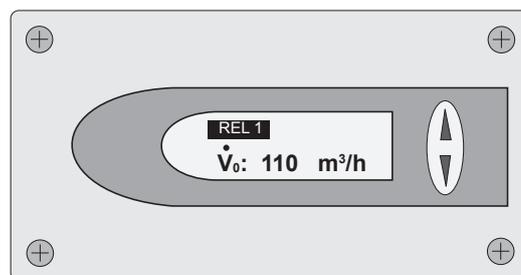
5.3.2. Affichage pour la sortie relais

La ligne 1 indique l'état de la sortie relais.
La valeur de mesure souhaitée peut être affichée dans la ligne 2 en appuyant sur la touche UP ou DOWN.

Une représentation en vidéo inversée sur l'affichage indique que la sortie relais est activée (relais activé).



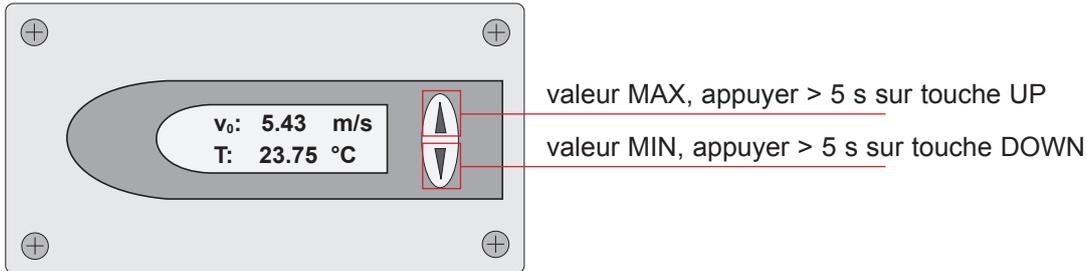
Sortie relais désactivée (relais désactivé)



Sortie relais activée (relais activé)

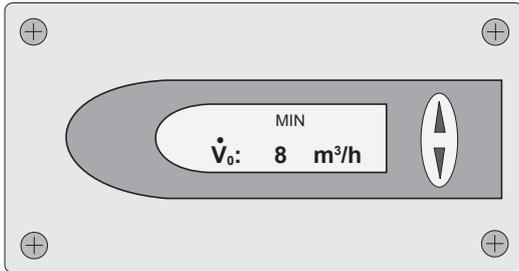
5.3.3. Affichage des valeurs MIN/MAX

Appuyez sur la touche DOWN pendant plus de 5 s pour afficher les valeurs MIN.
Appuyez sur la touche UP pendant plus de 5 s pour afficher les valeurs MAX.



Il est ensuite possible de sélectionner les différentes valeurs de mesure en appuyant sur la touche UP ou DOWN.

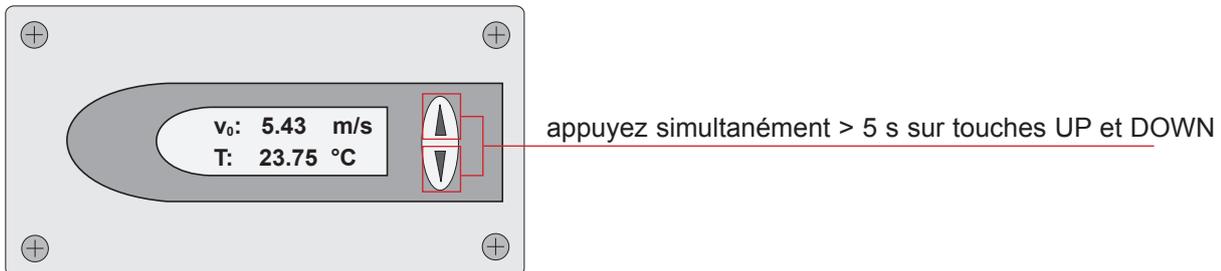
Appuyez sur la touche UP ou DOWN pendant plus de 5 s pour quitter l'affichage MIN/MAX.



5.3.4. Réinitialisation du compteur de consommation ou des valeurs MIN/MAX

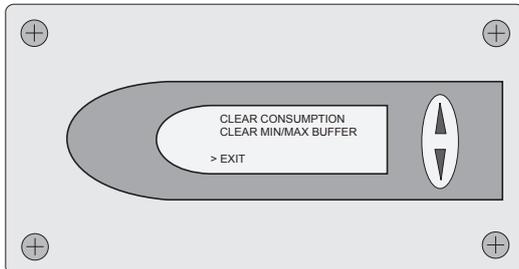
Il faut appuyer simultanément pendant plus de 5 s sur les touches UP et DOWN pour passer au menu de réinitialisation du compteur de consommation ou des valeurs MIN/MAX.

Sélectionnez la commande de menu souhaitée en appuyant brièvement sur la touche UP ou DOWN.



Appuyez simultanément pendant plus de 5 s sur les touches UP et DOWN pour confirmer la commande de menu sélectionnée.

Quittez sans réinitialisation avec la commande de menu « NO » ou « EXIT ».



5.3.5. Index maximal du compteur de consommation

L'index maximal du compteur de consommation sur l'affichage est $99,999 * 10^6 \text{ m}^3$ (99,999 millions de m^3). L'affichage commence alors à clignoter. L'index de mémoire interne continue de tourner. L'index maximal du compteur de consommation est de $3,4 * 10^{38} \text{ m}^3$ dans la mémoire interne, ce qui peut être lu avec le logiciel de configuration.

6. MESSAGES D'ERREUR

Si le débitmètre est équipé d'un afficheur optionnel les messages d'erreur suivants peuvent s'afficher.

ERROR 01 : la sonde de mesure n'a pas été détectée

- Cause : la sonde de mesure n'est pas raccordée ou est défectueuse.
Effet : toutes les grandeurs de mesure s'affichent à l'écran avec 0. La sortie analogique se met sur la valeur inférieure de la plage réglée.
Aide : vérifiez si la tête du capteur de la sonde de mesure est endommagée.
Vérifiez le câble de connexion de la sonde de mesure à l'électronique d'évaluation.

ERROR 02 : l'EEPROM est défectueuse

- Cause : l'EEPROM pour enregistrer l'index du compteur de consommation et les valeurs MIN/MAX est défectueuse.
Effet : l'index du compteur de consommation et les valeurs MIN/MAX ne sont plus disponibles. Toutes les valeurs de mesure restent affichées à l'écran. La sortie analogique, de commutation ou d'impulsion continue de fonctionner.
Aide : retournez l'appareil au fabricant.

7. MAINTENANCE

Un nettoyage régulier du capteur est nécessaire pour les applications dans des gaz sales.

Un nettoyage du capteur est nécessaire avant un calibrage ou un contrôle.

7.1. Nettoyage du capteur de débit

N'utilisez pas de produit de nettoyage abrasif, de solvant organique halogéné ou d'acétone.

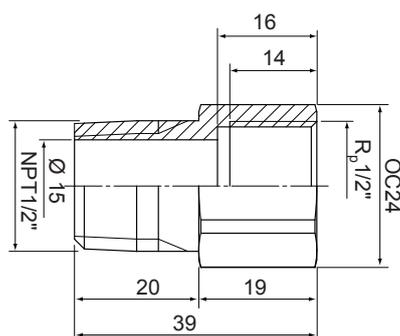
- i**
- Nettoyez la tête du capteur en la tournant avec précaution dans de l'eau chaude ou de l'isopropanol. Il est recommandé d'utiliser de l'isopropanol en cas d'impuretés dues à des graisses ou des huiles.

Ne touchez pas le capteur avec les doigts ou des objets durs, tels que tournevis ou brosse !

- i**
- Laissez sécher le capteur à l'air libre

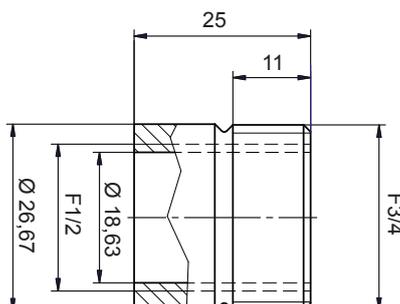
8. ACCESSOIRES

8.1. Adaptateur BSP - NPT



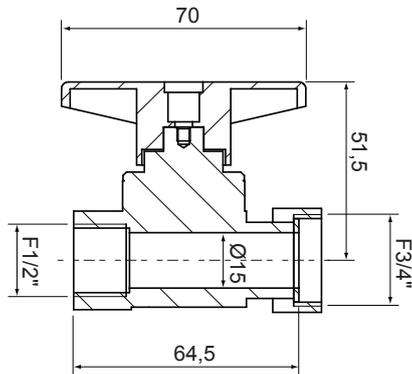
Matériau : laiton
Code de commande : HA074004

8.2. Raccord à souder



Matériau : acier inoxydable 1.4301
Code de commande : HA074001

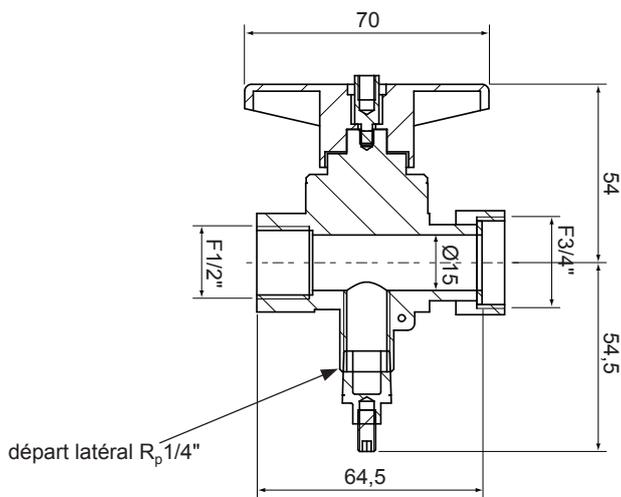
8.3. Vanne à boule 1/2"



Matériau : laiton
Code de commande : HA074002

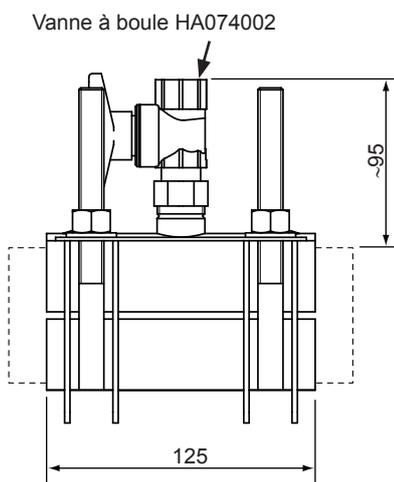
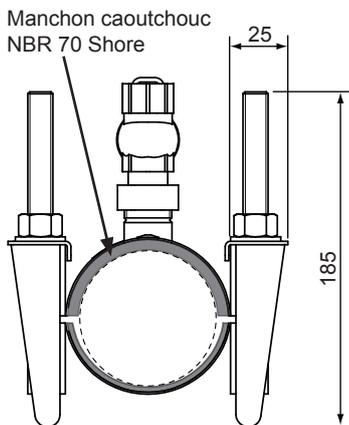
8.4. Vanne à boule 1/2" pour mesure parallèle

Vanne à boule 1/2" avec départ latéral R_p 1/4". Il est possible, par exemple, de monter un transmetteur de pression ou un capteur de point de rosée sur le départ latéral.

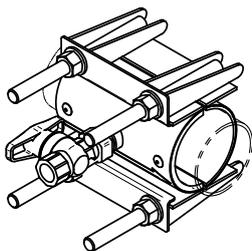
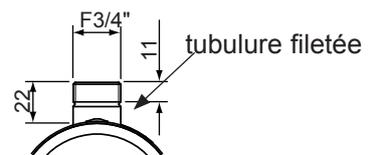


Matériau : laiton
Code de commande : HA074002

8.5. Collier de prise en charge (fourniture sans vanne à boule)

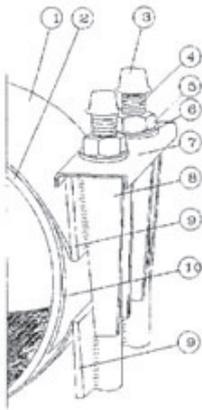


Matériau : acier inoxydable 1.4301



Tuyau	Plage de serrage [mm]	Pression de service max.	Code de commande
DN50 (2")	47 à 67	16 bars (PN16)	HA074050
DN65 (2 1/2")	73 à 93	16 bars (PN16)	HA074065
DN80 (3")	86 à 106	16 bars (PN16)	HA074080
DN100 (4")	107 à 127	16 bars (PN16)	HA074100
DN125 (5")	128 à 148	16 bars (PN16)	HA074125
DN150 (6")	149 à 171	16 bars (PN16)	HA074150
DN200 (8")	216 à 236	16 bars (PN16)	HA074200
DN250 (10")	260 à 280	10 bars (PN10)	HA074250
DN300 (12")	315 à 335	10 bars (PN10)	HA074300

8.5.1. Montage du collier de prise en charge



1. Collier
2. Joint
3. Capuchon
4. Tige filetée
5. Écrou
6. Rondelle Delrin®
7. Étrier de fixation
8. Support à vis
9. Étrier latéral
10. Plaque de glissement

Préparation chez le client

L'emplacement de montage doit être accessible et il doit y avoir suffisamment de place pour travailler au niveau de la conduite.

Une échelle stable est nécessaire pour les travaux de montage à une hauteur maximale de 3,5 m au-dessus du sol (hauteur de l'échelle). Un échafaudage doit être mis à disposition en cas de hauteurs plus élevées. Si l'emplacement de montage n'est pas accessible avec un échafaudage, une plate-forme sûre en forme d'échafaudage ou similaire doit être mise à disposition.

Les revêtements ou isolations qui recouvrent la conduite doivent être retirés dans la zone de montage sur une longueur d'au moins 0,6 m. Si les conduites sont attaquées par la corrosion, il faut effectuer les travaux de ponçage avec précaution, sans que le contour de la surface ne soit détruit.

Recommandation pour le montage

- Comparez les diamètres de tuyau et vérifiez que la taille du collier est la bonne.
- Enlevez toutes les traces de saleté, de rouille ou de graisse qui se trouvent sur le tuyau au niveau du collier de sorte que la surface soit propre et lisse. Les joints et la plaque de glissement devraient être humides pour une meilleure adhésion. Le matériel d'étanchéité, les boulons et les écrous ne doivent pas être enduits de graisse !
- Avant de procéder au montage, dessinez la position du collier afin de garantir un bon ajustement du collier.
- Au montage, faites attention à ce que les joints et les lèvres du support soient propres et qu'il ne se trouve pas de corps étrangers entre le joint et le tuyau.
- Les bons outils (longue clé plate et/ou clé dynamométrique) améliorent et facilitent le montage.
- Le filetage des boulons ne doit pas être sale.
- Si vous utilisez une clé dynamométrique, vous ne devez pas serrer les écrous trop fermement. Il faut absolument faire attention à la déformation des rondelles Delrin®.
- Effectuez un test de pression avant de fermer le collier. En cas de non-étanchéité, réglez à nouveau le couple et vérifiez 20 minutes plus tard.

Montage du collier

Le tuyau ne doit présenter aucune trace de saleté, de rouille ou de graisse à l'emplacement du collier. Le mieux est d'utiliser de la lessive car celle-ci améliore en même temps la fonctionnalité du collier.

Le matériel d'étanchéité, les boulons et les écrous ne doivent pas être enduits de graisse !

Retirez les capuchons des boulons et dévissez les écrous jusqu'à l'extrémité des boulons - ne pas les retirer !

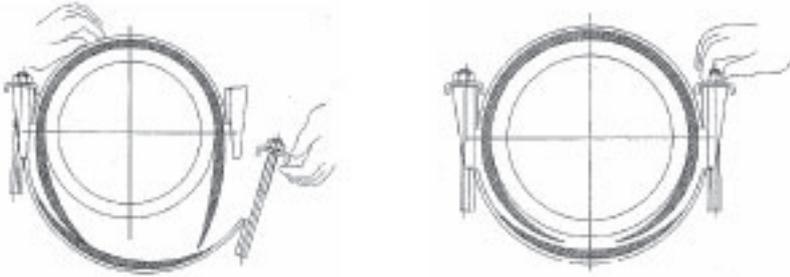
Ouvrez le collier et placez la partie supérieure du collier sur le tuyau.

Sur un côté, accrochez correctement l'étrier de fixation sur le support à vis.



Placez la partie inférieure du collier sous le tuyau et accrochez-le sans serrer sur l'autre support à vis avec l'étrier de fixation libre.

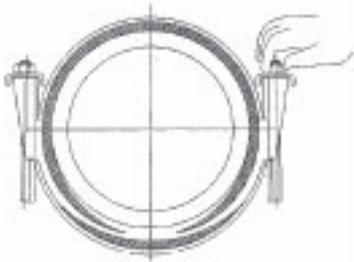
Faites attention à ce que les deux lèvres du support soient bien à plat sous les joints.



Le collier ne doit plus être déplacé radialement !

Vérifiez que les joints et les lèvres du support sont contre le tuyau et que les extrémités pointues sont à plat sur les joints. Vissez à la main les écrous de l'étrier de fixation accroché au support à vis jusqu'à ce que l'étrier de fixation soit serré.

Continuez à visser avec la clé plate jusqu'à ce que l'étrier de fixation glisse et encliquette sur le support à vis.



Serrez régulièrement les écrous avec une clé plate (au moins 300 mm de long) jusqu'à ce que les rondelles Delrin® se bombent légèrement autour des écrous. La déformation des rondelles Delrin® n'a aucune influence sur l'action du collier.

Si vous utilisez une clé dynamométrique, réglez les couples suivants :

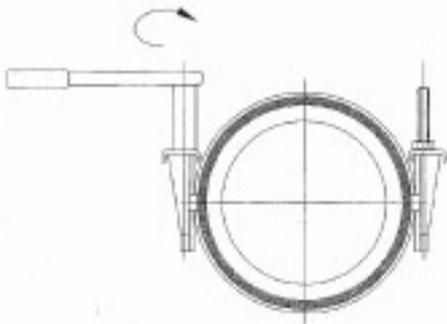
M12 : 65 Nm

M14 : 85 Nm

M16 : 110 Nm

Les rondelles Delrin® doivent ici aussi se bomber légèrement autour des écrous.

Au bout de 20 minutes, vérifiez le couple et procédez à un nouveau réglage si nécessaire.



- Vérifiez l'étanchéité sur le collier monté avant de le mettre sous pression !
- Pour cela, appliquez une pression d'essai de l'extérieur sur la vanne à boule / l'armature de mesure et vérifiez l'étanchéité avec un spray de détection de fuites.



9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Valeurs de mesure

Débit

Paramètre mesuré	débit volumique dans les conditions normalisée DIN 1343 $P_0 = 1013,25 \text{ mbars}$, $t_0 = 0 \text{ °C}$ (273,15 K)
Gamme de mesure	0,2 à 100 Nm/s (L1) ou 0,2 à 200 Nm/s (H2)
Erreur de justesse dans l'air pour 9 bars (abs) et 23 °C ¹⁾	± (2,5 % de la valeur de mesure + 0,5 % de l'échelle totale)
Coefficient de température	± (0,1 % de la valeur de mesure/°C)
Coefficient de pression ²⁾	+ 0,5 % de la valeur de mesure / bars
Temps de réponse ₉₀	< 1 s
Taux d'échantillonnage	0,5 s

Température

Gamme de mesure	-20 à 80 °C
Précision à 20°C à 20 °C	± 0,7 °C

Sorties

Le signal de sortie et la gamme d'affichage sont librement configurables.

Sortie analogique	tension	0 à 10 V	1 mA max.
	courant (3 fils)	0 à 20 mA ou 4 à 20 mA	$R_L < 500 \text{ ohms}$
Sortie relais		libre de potentiel 44 Vcc max., pouvoir de coupure 500 mA	
Sortie à impulsion		Totalisateur, longueur d'impulsion : 0,02 à 2 s	
Sortie modbus (en option)		MODBUS RTU ou M-BUS (Meter-Bus)	
Interface digitale		USB (pour configuration)	

Entrée

Compensation en pression optionnelle	4 à 20 mA (2 fils, 15 V) pour capteur de pression absolue
--------------------------------------	---

Généralités

Alimentation	18 à 30 Vca/cc	
Consommation	200 mA max.	
Gamme de température	température ambiante : -20 à 60 °C température du milieu : -20 à 80 °C température de stockage : -20 à 60 °C	
Gamme de travail en humidité	0 à 99 % r.F. sans condensation	
Pression de service max.	16 bars / PN16	
Gaz utilisé	air comprimé ou gaz non corrosifs et non inflammables	
Raccordement	presse etoupe M16x1,5 (connecteur M12x1 8 points en option)	
Compatibilité électromagnétique	EN61326-1 EN61326-2-3 	
Matériau	boîtier	métal (AlSi3Cu)
	sonde	inox
	tête de la sonde	plastique (PBT)
	protection anti retour	laiton
Indice de protection du boîtier	IP65, Nema 4	

1) Les indications de tolérance comprennent l'incertitude d'étalonnage en usine avec un coefficient d'élargissement $k = 2$ (2 fois l'écart type). La tolérance a été calculée selon EA-4/02 en tenant compte du GUM (guide pour l'expression de l'incertitude de mesure).

2) Le débitmètre est calibré pour 9 bars (abs). En cas de pression de service différente des 9 bars (abs), il est possible de corriger l'erreur en entrant la pression du système réelle (avec le logiciel de configuration).

Plage de mesure du débit en fonction du diamètre de tuyauterie

Tuyau	Diamètre intérieur		Plage de mesure en Nm³/h	
	pouces	mm	0,2 à 100 Nm/s (L1)	0,2 à 200 Nm/s (H2)
DN50	2"	54,5	1,7 à 893 Nm³/h	1,7 à 1679 Nm³/h
DN65	2 1/2"	70,3	2,8 à 1397 Nm³/h	2,8 à 2793 Nm³/h
DN80	3"	82,5	3,8 à 1923 Nm³/h	3,8 à 3847 Nm³/h
DN100	4"	107,1	6,5 à 3242 Nm³/h	6,5 à 6483 Nm³/h
DN125	5"	131,7	9,8 à 4902 Nm³/h	9,8 à 9803 Nm³/h
DN150	6"	159,3	14,3 à 7171 Nm³/h	14,3 à 14343 Nm³/h
DN200	8"	206,5	24,1 à 12051 Nm³/h	24,1 à 24101 Nm³/h
DN250	10"	260,4	38,3 à 19163 Nm³/h	38,3 à 38325 Nm³/h
DN300	12"	309,7	54,2 à 27105 Nm³/h	54,2 à 54211 Nm³/h

Formule pour le calcul du débit volumique normalisé :

$$V_0 = v_0 \cdot d_i^2 \cdot \pi/4 \cdot 3600$$

V_0 ... débit volumique normalisé [m³/h]
 v_0 ... flux normalisé [m/s]
 d_i ... diamètre intérieur du tuyau [m]
 π ... 3,1415

9.1. Réglage en usine de la sortie analogique

Sortie analogique [0 à 10 V / 0(4) à 20 mA]

Diamètre nominal		Diamètre intérieur	de	débit volumique normalisé			débit volumique normalisé			débit massique		
<i>DN</i>	<i>pouces</i>	<i>di (mm)</i>		à		unité	à		unité	à		unité
				<i>low (L1)</i>	<i>high (H2)</i>		<i>low (L1)</i>	<i>high (H2)</i>		<i>low (L1)</i>	<i>high (H2)</i>	
50	2"	54,5	0	800	1600	Nm ³ /h	450	900	SCFM	1035	2070	kg/h
65	2 1/2"	70,3	0	1300	2600	Nm ³ /h	800	1600	SCFM	1682	3364	kg/h
80	3"	82,5	0	1900	3800	Nm ³ /h	1100	2200	SCFM	2458	4916	kg/h
100	4"	107,1	0	3200	6400	Nm ³ /h	1900	3800	SCFM	4140	8280	kg/h
125	5"	131,7	0	4900	9800	Nm ³ /h	2800	5600	SCFM	6339	12678	kg/h
150	6"	159,3	0	7100	14200	Nm ³ /h	4200	8400	SCFM	9185	18371	kg/h
200	8"	206,5	0	12000	24000	Nm ³ /h	7000	14000	SCFM	15524	31049	kg/h
250	10"	260,4	0	19000	38000	Nm ³ /h	11000	22000	SCFM	24580	49161	kg/h
300	12"	309,7	0	27000	54000	Nm ³ /h	15000	30000	SCFM	34930	69860	kg/h

LOGICIEL DE CONFIGURATION

LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

E+E Elektronik exclut toute responsabilité en cas de dommages ou de dommages consécutifs quelconques (par ex., sans toutefois se limiter au manque à gagner, arrêts d'exploitation, perte d'informations et de données ou tout autre dommage immatériel) qui résultent de l'installation, de l'utilisation ainsi que de l'impossibilité d'utiliser un produit logiciel de E+E Elektronik et, éventuellement, de prestations de l'assistance technique associées ou de non prestations de l'assistance technique.

1. Généralités

Le logiciel de configuration compris dans la fourniture permet l'adaptation conviviale du capteur de débit à l'application. Les valeurs de mesure du débit et de la température peuvent être en outre calibrées ou ajustées.

Les conditions de système suivantes sont requises pour l'installation et le fonctionnement du logiciel :

- Windows XP avec SP3, Windows Vista ou Windows 7
- .NET Framework 3.5 avec SP1
- interface : USB 2.0

i Au setup, aucune installation de .NET Framework 3.5 SP1 n'a lieu. Si celui-ci n'était pas installé sur l'ordinateur dans la version demandée, le message d'erreur suivant s'affiche au démarrage du configurateur. NET



Framework 3.5 SP1 peut être installé avec la fonction de mise à jour de Windows !

2. Installation

Des droits d'administrateur sont nécessaires sur l'ordinateur pour pouvoir installer sans difficulté le logiciel de configuration EE776 !

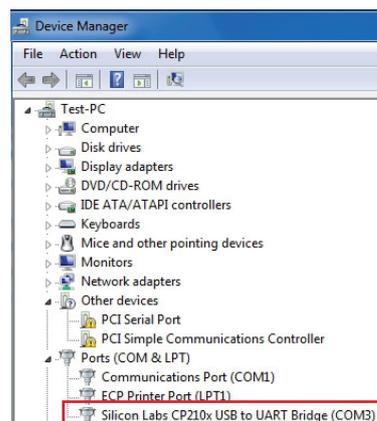
- Introduisez le CD-ROM fourni dans le lecteur correspondant de votre ordinateur.
- Pour l'instant, le EE776 ne doit PAS être encore connecté à l'ordinateur via l'interface USB.
- Le programme d'installation est démarré automatiquement par la fonction AutoRun. Si ce n'est pas le cas, il est possible de lancer manuellement le programme d'installation en exécutant Setup.exe.
- Installshield Wizard pour le configurateur EE776 est démarré.
- Suivez les instructions pour effectuer l'installation.

i Le logiciel est d'abord installé puis l'installation du pilote USB est appelée, sauf s'il a été désactivé pour le type de setup personnalisé.

L'installation du pilote USB est automatiquement terminée à la première connexion du EE776. Il est possible de répondre aux boîtes de dialogue affichées avec les paramètres « *Non, ne pas télécharger le pilote à partir d'Internet* » et « *Déterminer automatiquement l'emplacement d'enregistrement* ».

Une fois que le logiciel de configuration EE776 et le pilote de l'interface USB ont été installés, il faut attribuer un port dans la commande du système au « Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge » après avoir raccordé le EE776 à l'interface USB de l'ordinateur.

Voir : Démarrage -> Configuration -> Configuration du système -> Système
-> Matériel -> Gestionnaire d'appareils



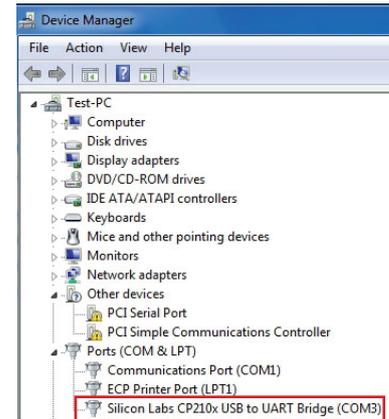
2.1. Configurer l'interface USB (VirtualCOM)

Après avoir démarré le logiciel, la bonne interface VirtualCOM doit être configurée pour le pilote USB.

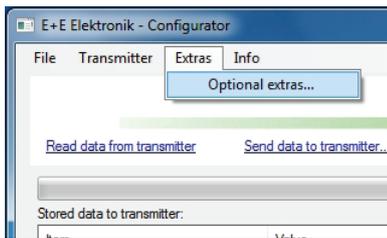
Vous trouverez le numéro de l'interface USB utilisée sous :

Démarrage -> Configuration -> Configuration du système -> Système -> Matériel -> Gestionnaire d'appareils

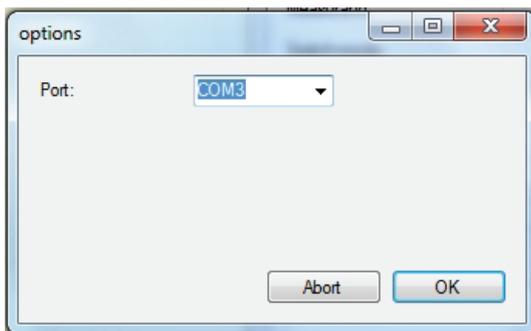
La configuration s'effectue dans la commande « Options » du menu « Outils ».



Sélectionnez l'interface COM affichée dans le gestionnaire d'appareils.

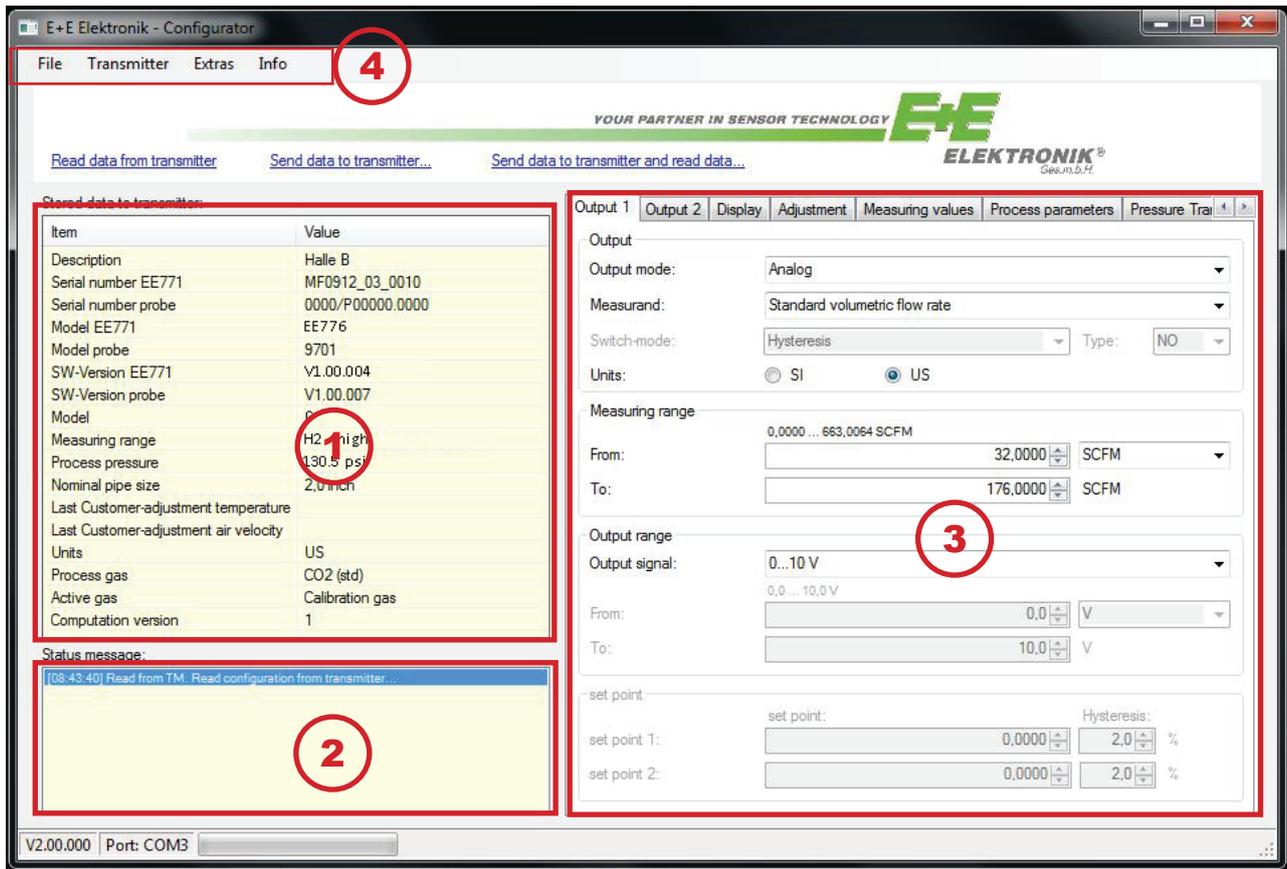


Cette configuration ne doit être effectuée qu'au premier démarrage du logiciel.



Elle est ensuite enregistrée.

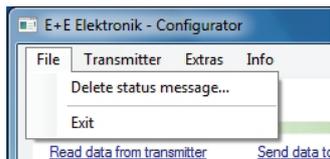
3. Interface utilisateur



- 1 Données de base :
les données de base réglées dans l'appareil sont affichées ici après la lecture des données du transmetteur.
- 2 Message d'état :
affichage des messages d'état/d'information.
- 3 Masque de saisie :
masque de saisie pour la configuration et l'ajustement du capteur de débit.
- 4 Barre de menus :
sélection des ordres.

4. Barre de menus

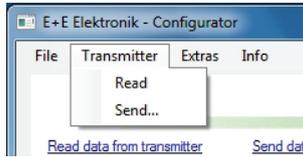
4.1. File (fichier)



Delete status message ((Effacer le message d'état) : Cet ordre permet d'effacer les messages d'état.

Exit (quitter) : Cet ordre permet de quitter le logiciel de configuration.

4.2. Transmitter (transmetteur)



Read (lire)

Cet ordre permet de lire la configuration actuelle du transmetteur.

Send (envoyer)

Cet ordre permet d'envoyer la « nouvelle » configuration au transmetteur.

Les paramètres suivants sont transmis au transmetteur à l'envoi de la configuration :

- Unités
- Sortie 1
- Sortie 2
- Mode afficheur
- Transmetteur de pression

Une boîte de dialogue avec le récapitulatif des modifications s'affiche avant l'envoi de la « nouvelle » configuration au transmetteur. Le bouton OK permet d'envoyer la configuration au transmetteur ; le bouton Annuler interrompt l'action.

4.3. Extras (outils)

Configuration de l'interface VirtualCOM (voir page 27)

5. Masque de saisie

5.1. output 1, output 2 (sorties 1 et 2)

Dans ces pages, les paramètres actuels du transmetteur sont représentés pour les sorties 1 et 2 ou pour les commutateurs 1 et 2. L'utilisateur peut modifier ces paramètres et les transmettre avec d'autres modifications éventuelles avec la fonction Send data to transmitter (**Envoyer des données au transmetteur**) .

5.1.1. Output mode (type de sortie)

Il est possible ici de déterminer le type de la sortie de signaux.

Sortie 1 : sortie analogique ou de commutation

Sortie 2 : sortie de commutation ou d'impulsion

i REMARQUE : si la sortie 1 est modifiée, le cavalier doit être transposé sur l'électronique d'évaluation (voir page 16).

5.1.2. Measurand (grandeur de mesure)

Il est déterminé ici quelle grandeur de mesure doit être reproduite sur la sortie respective.

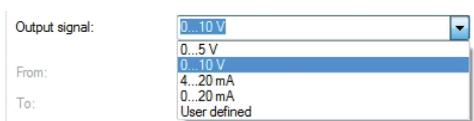
5.1.3. Units (unités)

Possibilité de sélectionner si les résultats de mesure sont affichés et sortis dans les unités SI (m/s; °C; m³/h) ou US (SFPM; °F; SCFM).

i REMARQUE : le réglage des « unités » dans les onglets Sortie 1 et Sortie 2 est modifié de manière synchrone. Une modification sur une sortie a automatiquement pour effet une modification correspondante sur l'autre sortie !

5.1.4. Output mode - Analogue (type de sortie - analogique)

La sortie analogique peut être librement configurable dans «**output range (plage de mesure)**» et «**output signal (Plage de sortie)**». Un signal de sortie standardisé (0 à 5 V, 0 à 10 V, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA) ou une plage de sortie de courant/tension personnalisée (1 à 9 V par ex.) peut être définie.



i REMARQUE : si la sortie analogique est modifiée (tension vers courant ou inversement par ex.), le cavalier J2 doit être transposé sur l'électronique d'évaluation ! (voir page 16)

5.1.5. Output mode - switch (Type de sortie - commutateur)

Le champ « switch-mode (Mode commutateur) » permet de sélectionner le « mode hystérésis » ou le « mode

windows (fenêtre) ».

i Le champ « Type » permet de sélectionner le mode d'action du relais, NO = contact NO (activé pour fermer), NC = contact NF (activé pour ouvrir).

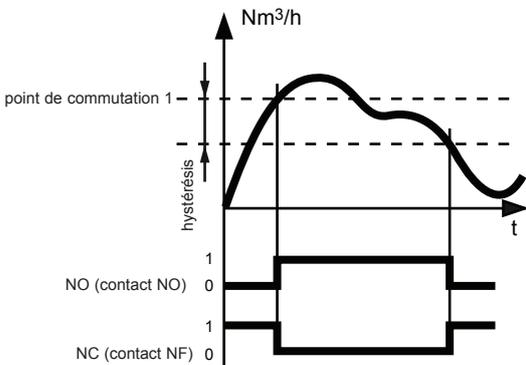
Dans «measuring range (Plage de mesure)», le début de la plage de mesure est déterminé dans le champ « from (de) » et la valeur finale de la plage de mesure dans le champ « to (à) ».

La valeur finale de la plage de mesure dépend du diamètre de tuyau défini. Réglez d'abord sur le diamètre réel du tuyau ! (voir page 35)

L'hystérésis des points de commutation est entrée en % de la plage de mesure !
|plage de mesure| = valeur finale de la plage - début de la plage

Par ex. : Mode hystérésis
point de commutation = 500 Nm³/h et point de retour = 450 Nm³/h.

hystérésis = 50 Nm³/h = 0,5 % de la plage de mesure.



Mode hystérésis

La sortie est activée quand le **seuil 1** est obtenu.
Le **point de retour** correspond au **seuil 1** moins l'**hystérésis**.

Par ex. : seuil 1 = 100 Nm³/h et hystérésis = 5 Nm³/h.

Le relais commute à 100 Nm³/h. Le point de retour est de 95 Nm³/h.
hystérésis = 5 Nm³/h = 5 % de la plage de mesure.

Mode fenêtre

Le relais est activé tant que la valeur de mesure se situe entre le **seuil 1** et le **seuil 2**.

L'hystérésis des points de commutation est fixée définitivement sur 0,2 % de la plage de mesure.

- ① 80 Nm³/h = point de commutation 2
- ② 100 Nm³/h = point de commutation 1
- ③ 99 Nm³/h = point de commutation 1 - hystérésis
- ④ 79 Nm³/h = point de commutation 2 - hystérésis

Par ex. : seuil 1 = 100 Nm³/h, seuil 2 = 80 Nm³/h,
Hystérésis = 1 Nm³/h

5.1.6. Output mode - pulse (Type de sortie - impulsion)

$$\frac{\text{débit volumique [m}^3\text{/h]}}{\text{valeur d'impulsion [m}^3\text{/impulsion]}} = \frac{\text{nombre d'impulsions}}{\text{heure}}$$

Si la sortie 2 est configurée sur impulsion, seule la consommation peut être sortie comme valeur de mesure.

Pulse

Pulse duration: 0.02 ... 2.00 sec
 sec.

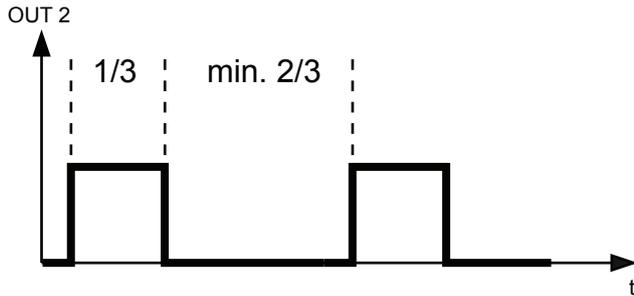
pulse-value: 0.001 ... 1.000,000,000 m³
 m³

Vous pouvez configurer la « pulse duration (longueur d'impulsion) » et la « pulse value (valeur d'impulsion) » dans la zone « pulse (Impulsion) ».

La « longueur d'impulsion » peut être réglée entre 0,02 et 2 secondes.

par ex. longueur d'impulsion = 100 ms ; une impulsion par Nm³ consommé

Le rapport impulsion-pause doit être au moins de 1:2 ce qui signifie que la pause d'impulsion doit avoir au moins le double de la longueur d'impulsion.



Calcul de la « valeur d'impulsion » min. ou de la « longueur d'impulsion » max. :

$$\text{IMPW_MIN} = \text{NORMV_MAX [m}^3\text{/h]} * \text{IMPL [s]} / 1200$$

$$\text{IMPL_MAX} = \text{IMPW [m}^3\text{]} * 1200 / \text{NORMV_MAX [m}^3\text{/h]}$$

IMPW	valeur d'impulsion [m ³]
IMPL	longueur d'impulsion [s]
IMPW_MIN	valeur min. pour la valeur d'impulsion [m ³]
IMPL_MAX	longueur d'impulsion max. [s]
NORMV_MAX	débit volumique normalisé attendu max. [m ³ /h]

5.2. «Minimum flow shutdown» (Coupure de flux minimum)

La coupure de flux minimum est activée ou désactivée avec la case à cocher « activée ».

Si le signal de sortie est ≤ à la « valeur de coupure » réglée, le débitmètre sort 0 sur la sortie analogique.

Low flow cut-off

active

Threshold: m³/h

Hysteresis: m³/h

5.3. «Display» (Afficheur)

Il est possible de régler les points suivants dans la fiche **Afficheur** avec un afficheur optionnel :

champ de saisie déroulant « Mode afficheur » :

- affichage à une ligne
- affichage à deux lignes (réglage en usine)

case à cocher « Éclairage d'arrière-plan activé » :

- activé = MARCHÉ
- désactivé = ARRÊT

Stored data to transmitter:

Item	Value
Description	Halle 1
Serial number EE771	999999999993
Serial number probe	0000/P00000.0000

Display

Display-mode:

Backlight

Description (free text)

Il est possible d'entrer une désignation personnalisée (16 caractères max.) pour le transmetteur dans le champ « Description (texte libre) ».

HALL 1 par ex.

Le bouton «send» (Envoyer) permet de n'envoyer au transmetteur que la description modifiée.

5.4. Ajustage

Le client peut procéder à un ajustage des valeurs de mesure débit normalisé et température dans l'air.

Le logiciel de configuration fait automatiquement la différence entre les ajustages en un et deux points selon pour combien de points de référence un ajustage est effectué.

Les valeurs de l'ajustage par le client sont enregistrées dans l'électronique de mesure de la sonde et sont conservées lors du remplacement de l'électronique d'évaluation (située dans le couvercle du boîtier) ! (voir page 6)



La case à cocher « *performing customer ajustement (Effectuer ajustage par le client)* » permet d'activer le mode d'ajustage et le transmetteur demande automatiquement la valeur de mesure actuelle à intervalles réguliers.

REMARQUE : lorsque l'ajustage par le client est activé, toutes les autres pages et tous les autres ordres de l'interface utilisateur sont désactivés.

La valeur à ajuster est réglée dans le champ « *Ajustement* ».

La valeur de mesure actuelle du transmetteur est affichée dans le champ « *measuring value (Valeur de mesure)* ». L'intervalle de rafraichissement peut être réglé.

La valeur de mesure de la référence est entrée dans le champ « *reference value (Valeur de référence)* ».

Une boîte de dialogue de contrôle permettant de corriger les valeurs encore une fois si cela est nécessaire s'affiche en appuyant sur le bouton « *send (Envoyer)* ». La valeur de référence est ensuite envoyée au transmetteur et l'ajustage est terminé.

Les points de références de l'ajustage par le client doivent se trouver dans la plage de mesure définie.

À l'ajustage par le client, la courbe caractéristique de sortie est orientée de sorte que l'écart de la valeur de mesure pour les points d'ajustement supérieur et inférieur soit égal à zéro.

Le logiciel de configuration détermine s'il s'agit d'un point d'ajustage supérieur ou inférieur selon la position du point d'ajustage dans la plage de mesure.

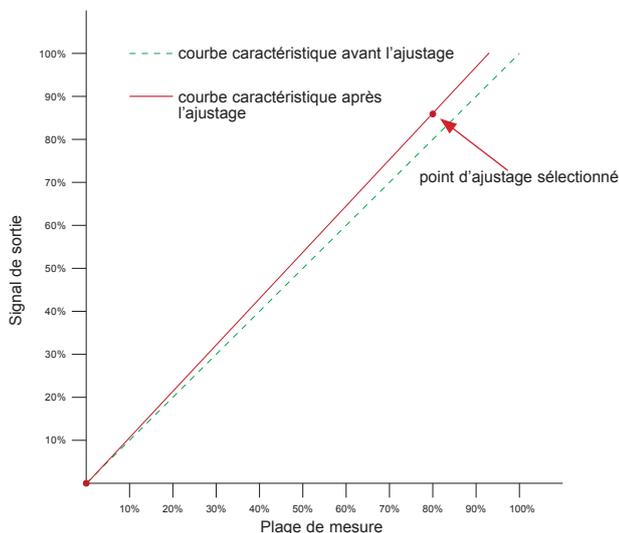
5.4.1. Ajustage en un point

	Point d'ajustage inférieur	Point d'ajustage supérieur
Possibilité 1	0 à 50 % de VM	100 % de VM
Possibilité 2	0 % de VM	> 50 à 100 % de VM

VM ... plage de mesure

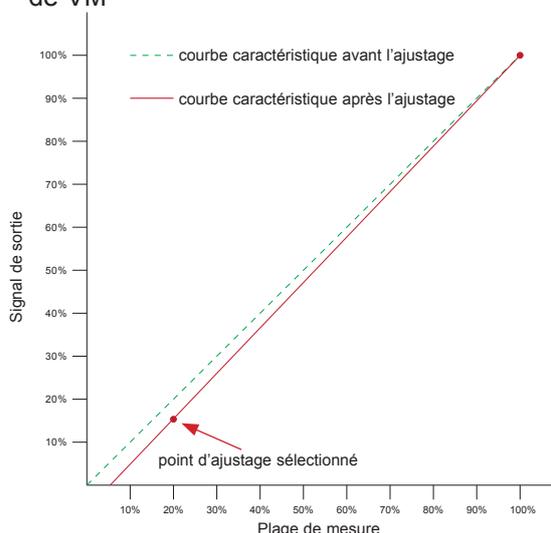
Point d'ajustage supérieur pour 80 % de VM

Point d'ajustage inférieur automatique pour 0 % de VM



Point d'ajustage inférieur pour 20 % de VM

Point d'ajustage supérieur automatique pour 100 % de VM

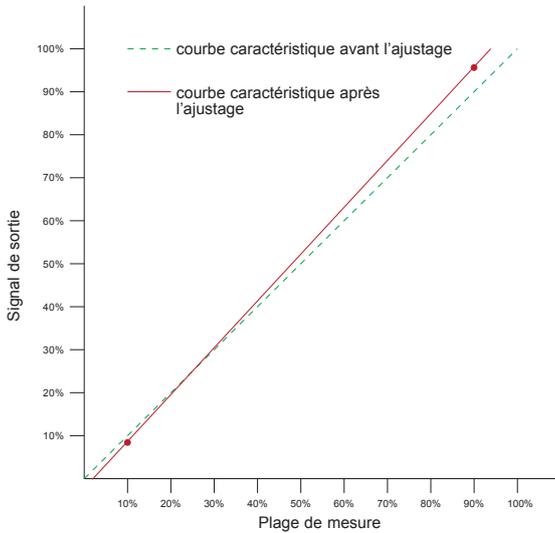


5.4.2. Ajustage en deux points

Pour l'ajustage en deux points, le point inférieur doit être sélectionné entre 0 % et < 40 % de la plage de mesure et le point supérieur entre 60 % et 100 % de la plage de mesure. Un ajustage à un point a lieu automatiquement pour un point d'ajustage compris entre 40 % et < 60 % de la plage de mesure.

	Point d'ajustage inférieur	Point d'ajustage supérieur
Possibilité 1	0 à < 40 % de VM	60 à 100 % de VM
Possibilité 2	40 à < 50 % de VM	100 % de VM
Possibilité 3	0 % de VM	50 à < 60 % de VM

Point d'ajustage inférieur pour 10 % de la valeur de mesure
Point d'ajustage supérieur pour 90 % de la valeur de mesure



5.4.3. Retour à l'étalonnage Usine

Il est possible pour le client de remettre l'ajustage sur le réglage en usine en activant la case à cocher correspondante et en appuyant sur le bouton « *Reset (Réinitialiser)* ».

Reset to factory adjustment

Temperature customer-adjustment

Air velocity customer-adjustment

reset

5.5. Afficher les valeurs de mesure

Vous pouvez demander et afficher les valeurs actuelles du transmetteur dans l'onglet «Measuring value (Valeurs de mesure)». Le bouton «Fetch Values (Chercher valeurs)» permet de lire la valeur de mesure actuelle et les valeurs min/max pour le flux, le débit volumique, la température, le débit massique et la pression (uniquement si capteur de pression raccordé) du transmetteur, ainsi que l'état du compteur de consommation.

Les valeurs de mesure sont lues dans l'intervalle réglé pour le transmetteur en activant la case à cocher « Demande automatique ».

Measurand	Actual	Min	Max	Unit
Air velocity	1,279	0,500	1,412	m/sec
Volumetric flow rate	9,006	0,247	9,939	m³/h
Temperature	23,58	16,05	26,66	°C
Mass flow	11,483	0,315	12,672	kg/h
Pressure	2,029	0,000	2,047	bar

5.5.1. Reset Min/Max values (Réinitialisation des valeurs min/max)

Les valeurs min/max enregistrées dans le transmetteur des différentes valeurs de mesure peuvent être réinitialisées en activant la case à cocher correspondante et en appuyant sur le bouton «Clear min/max (Réinitialiser min/max) ».

Clear min-/max values

Air velocity

Volumetric flow rate

Temperature

Mass flow

Pressure

Clear min/max

5.5.2. Reset meter (Réinitialisation du compteur de consommation (totalisateur))

Le compteur de consommation peut être remis à zéro en appuyant sur le bouton « Réinitialiser compteur ».

Standard consumption meter

399,07 m³

Reset meter

5.6. Régler les paramètres du processus

5.6.1. Modifier le gaz de process

i REMARQUE : cette fonction ne peut être activée que si le débitmètre a été commandé pour un milieu autre que l'air (voir le code de commande du gaz dans la fiche technique).

Calibration gas (Gaz de calibrage= : c'est le gaz (milieu) dans lequel le débitmètre a été calibré en usine. Sauf indication contraire, le débitmètre est toujours calibré en usine dans de l'air.

Process gas : c'est le gaz (milieu) qui se trouve dans le processus à mesurer. Les gaz de processus réglables sont prédéfinis en usine et peuvent être sélectionnés dans une liste.

Output 1 Output 2 Display Adjustment Measuring values Process parameters Pressure Transmitter

Process gas

Calibration gas Process gas: CO2

Process gas change to: 3: CO2

Description:

CO2

Le débitmètre est réglé en usine sur le gaz commandé (milieu).

Si le réglage est modifié pour le gaz de processus ou si l'on change de gaz de calibrage à gaz de processus, les réglages qui ont été modifiés doivent être envoyés au transmetteur. Utilisez pour cela le bouton « send data to the transmitter and read (Send data to transmitter and read (Envoyer les données au transmetteur et les lire...)) ».

Vous voyez le « gaz activé » sur lequel celui du débitmètre est réglé dans le champ Données de base.

units	US
Process gas	CO2
Active gas	Calibration gas
Computation version	1

5.6.2. Modifier les conditions standardisées

Le débitmètre est réglé en usine sur les conditions standardisées selon DIN 1343.

Réglage en usine : $P_0 = 1013,25$ mbars, $t_0 = 0$ °C (273,15 K)

La grandeur de mesure *débit volumique normalisé* est calculée en fonction des *conditions standardisées* définies.

System values

Standard conditions:	<input type="text" value="0,00"/>	°C	<input type="button" value="send"/>
	<input type="text" value="1.013,250"/>	mbar	<input type="button" value="send"/>

5.6.3. Compensation de la pression

Le débitmètre est réglé en usine sous 9 bars (abs). En cas de pression de service différente des 9 bars (abs), l'erreur peut être corrigée par le coefficient de pression de +0,5 % de la valeur de mesure par bar en entrant la pression réelle du système.

0,00 ... 40,00 bar

Cycle pressure (absolute)	<input type="text" value="9,00"/>	bar	<input type="button" value="send"/>
---------------------------	-----------------------------------	-----	-------------------------------------

Le bouton « *send (Envoyer)* » permet de n'envoyer que la pression du processus au transmetteur.

5.6.4. Régler le diamètre du tuyau



Il faut régler ici le **diamètre intérieur** réel du tuyau dans lequel la mesure a lieu. Le bouton « *Send (Envoyer)* »

10,00 ... 500,00 mm

Nominal pipe size:	<input type="text" value="100,00"/>	mm	<input type="button" value="send"/>
--------------------	-------------------------------------	----	-------------------------------------

permet de n'envoyer que le diamètre du tuyau au transmetteur.

5.7. Transmetteur de pression externe pour la compensation de pression

L'entrée du transmetteur de pression externe sert à garantir la plus grande précision de mesure en cas de forte variation de la pression du processus (3 à 10 bars par ex.).

Il faut utiliser un transmetteur de pression absolue avec une sortie de 4 à 20 mA (2 fils).

La plage de mesure du transmetteur est réglée dans l'onglet « *Pressure Transmitter (Transmetteur de pression)* ».

Measuring range

Transmitter type:	<input type="text" value="Absolut"/>
From:	<input type="text" value="0,00"/> bar
To:	<input type="text" value="16,00"/>

Output range

Output signal:	<input type="text" value="4...20 mA"/>
----------------	--

5.8. Bus configuration (Configuration du bus)

Si le débitmètre est équipé d'un module de bus optionnel, la vitesse de transmission des données et l'adresse du réseau sont réglées dans l'onglet « *Bus Configuration (Configuration du bus)* ».

L'adresse du réseau définie n'est utilisée que si les commutateurs DIP sont réglés sur 255 sur la platine du

Communication parameter

Baud rate:	<input type="text" value="9600"/>
Parity:	<input type="text" value="None"/>
Stop bits:	<input type="text" value="1"/>
Bus protocol:	<input type="text" value="Mbus"/>
Network address:	<input type="text" value="3"/>

SIÈGE SOCIAL :

E+E ELEKTRONIK Ges.m.b.H.

Langwiesen 7
A-4209 Engerwitzdorf
Autriche
Tél. : +43 7235 605 0
Fax : +43 7235 605 8
info@epluse.com
www.epluse.com

BUREAUX TECHNIQUES :

E+E CHINE/PÉKIN

Tél. : +86 10 84992361
info@epluse.cn www.epluse.cn

E+E CHINE/SHANGHAI

Tél. : +86 21 61176129
info@epluse.cn www.epluse.cn

E+E ALLEMAGNE

Tél. : +49 6172 13881 0
info@epluse.de www.epluse.de

E+E FRANCE

Tél. : +33 4 7472 35 82
info@epluse.fr www.epluse.fr

E+E ITALIE

Tél. : +39 0331 177 31 02
info@epluse.it www.epluse.it

E+E CORÉE

Tél. : +82 31 732 6050
info@epluse.co.kr www.epluse.co.kr

E+E ÉTATS-UNIS

Tél. : +1 508 5303068
office@epluse.com www.epluse.com