

# Flexim FLUXUS ADM 8027, ADM 8127

## Débitmètre ultrasonore





Die Sprache, in der die Anzeigen auf dem Messumformer erscheinen, kann eingestellt werden (siehe Abschnitt 10.5).

The transmitter can be operated in the language of your choice (see section 10.5).

Il est possible de sélectionner la langue utilisée par le transmetteur à l'écran (voir section 10.5).

El caudalímetro puede ser manejado en el idioma de su elección (ver sección 10.5).

De transmitter kan worden gebruikt in de taal van uw keuze (zie paragraaf 10.5).

Имеется возможность выбора языка информации, отображаемой на экране преобразователя (смотри подраздел 10.5).



## Table de matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	9
1.1	A propos du présent manuel de l'utilisateur .....	9
1.2	Consignes de sécurité .....	9
1.3	Garantie .....	9
<b>2</b>	<b>Manipulation</b> .....	10
2.1	Premier contrôle .....	10
2.2	Précautions d'ordre général .....	10
2.3	Nettoyage .....	10
<b>3</b>	<b>Bases théoriques</b> .....	11
3.1	Système de mesure .....	11
3.2	Principe de mesure .....	11
3.3	Montages de mesure .....	14
<b>4</b>	<b>Description du transmetteur</b> .....	17
4.1	Clavier .....	18
<b>5</b>	<b>Sélection du point de mesure</b> .....	19
5.1	Propagation acoustique .....	19
5.2	Profil d'écoulement non perturbé .....	21
5.3	Sélection du montage de mesure compte tenu de la plage de mesure et des conditions de mesure .....	22
5.4	Sélection du montage de mesure compte tenu du plan de la conduite à proximité d'un coude .....	23
<b>6</b>	<b>Installation du FLUXUS ADM 8027</b> .....	25
6.1	Emplacement .....	25
6.2	Ouverture et fermeture du boîtier .....	25
6.3	Montage .....	25
6.4	Raccordement du transmetteur .....	26
<b>7</b>	<b>Installation du FLUXUS ADM 8127</b> .....	34
7.1	Emplacement .....	34
7.2	Ouverture et fermeture du boîtier .....	34
7.3	Montage .....	34
7.4	Raccordement du transmetteur .....	35
<b>8</b>	<b>Installation du FLUXUS ADM 8127B</b> .....	43
8.1	Emplacement .....	43
8.2	Ouverture et fermeture du boîtier .....	43
8.3	Montage .....	43
8.4	Raccordement du transmetteur .....	44
<b>9</b>	<b>Fixation des capteurs</b> .....	50
9.1	Préparation de la conduite .....	50
9.2	Positionnement .....	50
9.3	Fixation pour capteur Variofix L .....	50
9.4	Fixation avec Variofix C .....	59
9.5	Démontage de la fixation pour capteur Variofix C .....	60
9.6	Fixation des capteurs de l'exploitation minière par fermoirs de l'exploitation minière FLEXIM .....	65

<b>10</b>	<b>Mise en service</b> .....	67
10.1	Mise sous tension .....	67
10.2	Initialisation .....	67
10.3	Écrans .....	67
10.4	HotCodes .....	69
10.5	Sélection de la langue .....	70
10.6	Témoins d'état .....	70
10.7	Interruption de l'alimentation électrique .....	70
<b>11</b>	<b>Mesure de base</b> .....	71
11.1	Saisie des paramètres de la conduite .....	71
11.2	Saisie des paramètres du fluide .....	73
11.3	Autres paramètres .....	74
11.4	Sélection des canaux .....	75
11.5	Spécification du nombre de trajets du son .....	75
11.6	Écart entre les capteurs .....	75
11.7	Démarrage de la mesure .....	77
11.8	Détermination de la direction d'écoulement .....	77
11.9	Arrêt de la mesure .....	77
<b>12</b>	<b>Affichage des valeurs mesurées</b> .....	78
12.1	Sélection de la grandeur de mesure et de l'unité .....	78
12.2	Changement de canal .....	78
12.3	Adaptation de l'affichage .....	79
12.4	Ligne d'état .....	79
12.5	Écart entre les capteurs .....	80
<b>13</b>	<b>Fonctions de mesure avancées</b> .....	81
13.1	Exécution des commandes pendant la mesure .....	81
13.2	Facteur d'amortissement .....	81
13.3	Compteurs .....	82
13.4	Réglages du mode HybridTrek .....	83
13.5	Limite supérieure de la vitesse d'écoulement .....	84
13.6	Débit de fuite .....	84
13.7	Vitesse d'écoulement non corrigée .....	85
13.8	Mesure des écoulements hautement dynamiques (mode FastFood) .....	85
13.9	Canaux de calcul .....	86
13.10	Modification de la limite pour le diamètre intérieur de la conduite .....	88
13.11	Code de protection .....	89
<b>14</b>	<b>Mémoire de valeurs mesurées et transmission des données</b> .....	90
14.1	Mémoire de valeurs mesurées .....	90
14.2	Transmission des données .....	93
<b>15</b>	<b>Bibliothèques</b> .....	98
15.1	Partitionnement de la mémoire de coefficients .....	98
15.2	Saisie des propriétés des matériaux/fluides sans la fonction Bibliothèque étendue .....	99
15.3	Bibliothèque étendue .....	100
15.4	Effacement d'un matériau/fluide défini par l'utilisateur .....	102
15.5	Assemblage de la liste de matériaux/fluides .....	102

<b>16</b>	<b>Réglages</b>	104
16.1	Heure et date	104
16.2	Dialogues et menus	104
16.3	Réglages de la mesure	106
16.4	Régler le contraste	107
16.5	Informations concernant l'instrument	107
<b>17</b>	<b>Mode SuperUser</b>	108
17.1	Activation/désactivation	108
17.2	Paramètres des capteurs	108
17.3	Définition des paramètres d'écoulement	108
17.4	Limitation de l'amplification du signal	110
17.5	Valeur limite supérieure de la célérité du son	110
17.6	Détection des défaillances de mesure de longue durée	111
17.7	Nombre de décimales des compteurs	111
17.8	Remise manuelle à zéro des compteurs	112
17.9	Affichage de la somme des compteurs	112
17.10	Affichage de la dernière valeur mesurée valide	112
17.11	Affichage pendant la mesure	112
<b>18</b>	<b>Sorties</b>	113
18.1	Installation d'une sortie	113
18.2	Délai erreur	117
18.3	Activation d'une sortie analogique	117
18.4	Configuration d'une sortie fréquence comme sortie impulsion	118
18.5	Activation d'une sortie binaire comme sortie impulsion	119
18.6	Activation d'une sortie binaire comme sortie alarme	119
18.7	Fonctionnement des sorties alarme	122
18.8	Désactivation des sorties	123
<b>19</b>	<b>Dépannage</b>	124
19.1	Problèmes de mesure	124
19.2	Sélection du point de mesure	125
19.3	Contact acoustique maximal	125
19.4	Problèmes spécifiques de l'application	125
19.5	Déviations importantes des valeurs mesurées	126
19.6	Problèmes concernant les compteurs	126
19.7	Transmission des données	126
<b>A</b>	<b>Structure des menus</b>	127
<b>B</b>	<b>Unités de mesure</b>	141
<b>C</b>	<b>Référence</b>	146
<b>D</b>	<b>Structure du système selon IBE<u>x</u>U07ATEX1061</b>	150





# 1 Introduction

## 1.1 A propos du présent manuel de l'utilisateur

Ce manuel est destiné au personnel utilisant le débitmètre ultrasonore FLUXUS. Il contient des informations très importantes au sujet de l'instrument, de sa manipulation correcte et de la façon d'éviter les endommagements.

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

Il est important de prendre connaissance des consignes de sécurité lors de la manipulation. Assurez-vous d'avoir lu et compris le manuel avant d'utiliser l'instrument.

Nous avons fait notre possible pour assurer l'exactitude du contenu de ce manuel. Si vous deviez toutefois trouver des informations erronées, merci de nous en aviser. Votre opinion nous intéresse ! Veuillez nous faire parvenir vos suggestions et commentaires au sujet du concept et de votre expérience de travail avec l'instrument.

Ceci nous permettra de développer un produit à la pointe du progrès et répondant le mieux possible à vos demandes. Vos suggestions et conseils concernant ce manuel et les possibilités de l'améliorer sont également bienvenues. Nous tenterons d'en tenir compte pour les prochaines versions.

Le contenu de ce manuel peut être modifié sans préavis. Tous droits de propriété intellectuelle et artistique réservés à FLEXIM GmbH. Toute reproduction, quelle qu'elle soit, du présent manuel de l'utilisateur est interdite sans l'accord écrit de la Société FLEXIM GmbH.

## 1.2 Consignes de sécurité

Vous trouverez dans le présent manuel les avertissements suivants :

**Note !** Les notes contiennent des informations importantes qui vous aideront à utiliser votre instrument de façon optimale.

**Attention !** Ce texte contient des instructions importantes qui doivent impérativement être respectées afin de ne pas endommager ou détruire l'instrument. Procédez ici avec un surcroît d'attention !



Ce texte contient les consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible.

Respecter impérativement ces consignes de sécurité !

## 1.3 Garantie

Le FLUXUS est garanti pour la durée et aux conditions spécifiées dans le contrat de vente si l'équipement a été utilisé aux fins pour lesquelles il a été conçu et manié conformément aux instructions données dans le présent manuel de l'utilisateur. Un usage du FLUXUS à des fins autres que celles pour lesquelles il a été conçu (usage non conforme) entraîne l'annulation immédiate de toute garantie implicite ou explicite.

Constituent entre autres un usage non conforme :

- le remplacement d'un composant du FLUXUS par un composant non autorisé par FLEXIM
- entretien inadéquat ou insuffisant
- la réparation du FLUXUS par un personnel non autorisé.

FLEXIM décline toute responsabilité pour les blessures causées au client ou à des tierces personnes directement par l'instrument suite à des défauts imprévisibles, ainsi que pour tous dommages indirects.

FLUXUS est un instrument très fiable. Il est fabriqué à l'aide de techniques de production modernes, sous contrôle strict de qualité. S'il est installé correctement et tel que recommandé à un endroit approprié, utilisé avec précaution et bien entretenu, aucun problème ne devrait survenir.

En cas de problèmes qui ne peuvent être résolus à l'aide de ce manuel (voir chapitre 19), veuillez contacter notre représentant FLEXIM et lui donner une description détaillée de la situation. Ne pas oublier de préciser le modèle, le numéro de série et la version du micrologiciel de votre instrument.

## 2 Manipulation

### 2.1 Premier contrôle

Cet instrument a déjà été testé soigneusement en usine. Au moment de la livraison de l'instrument, veuillez procéder à un contrôle visuel afin de vous assurer qu'il n'a pas été endommagé lors du transport.

Veuillez vous assurer que les spécifications de l'instrument livré correspondent bien à celles indiquées sur le bon de commande.

Le modèle et le numéro de série du transmetteur sont gravés sur la plaquette signalétique. Le modèle des capteurs figure sur le côté des capteurs.

### 2.2 Précautions d'ordre général

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

Le FLUXUS est un instrument de mesure de précision et doit être manipulé avec précaution. Pour obtenir de bons résultats de mesure et afin de ne pas endommager l'instrument, respectez les instructions données dans ce manuel et prêtez attention aux points suivants :

- Protégez le transmetteur contre les impacts.
- Seules les personnes autorisées peuvent ouvrir le boîtier. L'indice de protection du transmetteur n'est assurée que si tous les câbles sont bien tenus et ne présentent pas de jeu dans les presse-étoupe, les presse-étoupe bien serrés et le bouclier de protection est fermement vissé au boîtier.
- Gardez les capteurs propres. Manipulez les câbles de capteurs avec précaution. Ne pliez pas les câbles.
- Faites en sorte que la température ambiante et la température de travail soient correctes. La température ambiante doit se situer dans la plage de températures de service du transmetteur et des capteurs (voir appendice B).
- Observez l'indice de protection (voir appendice B).

### 2.3 Nettoyage

- Nettoyez le transmetteur avec un chiffon doux. N'utilisez pas de détergents.
- Débarrassez les capteurs de toute trace de couplant acoustique à l'aide d'un mouchoir en papier.

### 3 Bases théoriques

Lors de la mesure du débit, on détermine la vitesse d'écoulement du fluide à l'intérieur d'une conduite. D'autres grandeurs de mesure (par ex. le débit volumétrique, le débit massique) sont obtenues à partir de la vitesse d'écoulement et, si nécessaire, de grandeurs de mesure supplémentaires.

#### 3.1 Système de mesure

Le système de mesure comprend les composants transmetteur, capteurs ultrasonores avec les câbles de la sonde et la conduite sur laquelle la mesure est effectuée.

Les capteurs ultrasonores sont fixés sur la paroi extérieure de la conduite. Les signaux ultrasonores sont émis à travers du fluide et de nouveau reçus par les capteurs. Le transmetteur contrôle le cycle de mesure, élimine les signaux parasites et évalue les signaux utiles. Les valeurs mesurées peuvent être affichées, utilisées pour faire des calculs et transmises.

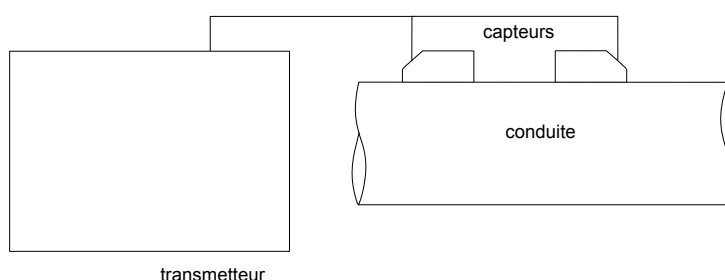


Fig. 3.1: Exemple d'un montage de la mesure

#### 3.2 Principe de mesure

Dans le mode TransitTime, la vitesse d'écoulement du fluide est mesurée à l'aide du principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore (voir section 3.2.2). Dans le cas des mesures avec une proportion élevée de bulles gazeuses et de matière solide, le transmetteur peut basculer sur le mode NoiseTrek (voir section 3.2.3).

##### 3.2.1 Termes et définitions

###### Profil d'écoulement

Répartition des vitesses d'écoulement sur la section de la conduite. Pour obtenir une mesure optimale, le profil d'écoulement doit être entièrement développé et symétrique à l'axe. La forme du profil d'écoulement varie selon que l'écoulement est laminaire ou turbulent et est fortement influencée par les conditions qui règnent à l'entrée du point de mesure (voir chapitre 5).

###### Nombre de Reynolds $Re$

Nombre caractéristique du comportement de turbulence d'un fluide dans une conduite. Le nombre de Reynolds se compose de la vitesse d'écoulement, de la viscosité cinématique du fluide et du diamètre intérieur de la conduite.

Si le nombre de Reynolds est supérieur à une valeur critique (en règle générale env. 2 300 dans le cas des écoulements dans une conduite), il se produit une transition de l'écoulement laminaire vers l'écoulement turbulent.

###### Écoulement laminaire

Un écoulement sans turbulences. Les filets fluides se déplacent parallèlement les uns aux autres et ne se mélangent pas.

###### Écoulement turbulent

Un écoulement caractérisé par les turbulences du fluide. Dans les applications techniques, l'écoulement dans la conduite est presque toujours turbulent.

###### Zone transitoire

L'écoulement est partiellement laminaire, partiellement turbulent.

### Différence de temps de transit $\Delta t$

Différence du temps de transit des signaux. Dans le mode TransitTime, la différence du temps de transit des signaux dans la direction d'écoulement du fluide et dans la direction opposée est mesurée, dans la méthode NoiseTrek la différence de temps de transit du signal du capteur à la particule et de la particule au capteur. La vitesse d'écoulement du fluide dans la conduite est calculée à partir de la différence de temps de transit (voir Fig. 3.2, Fig. 3.4 et Fig. 3.3).

### Célérité du son $c$

Vitesse de propagation du son. La célérité du son dépend des propriétés mécaniques du fluide ou du matériau constitutif de la conduite. Pour les matériaux des conduites et les autres corps solides, on distingue la célérité du son longitudinale et transversale. La célérité du son dans différents fluides et matériaux de la conduite est donnée en appendice C.1.

### Vitesse d'écoulement $v$

Moyenne de toutes les vitesses d'écoulement du fluide sur l'aire de la section de la conduite.

### Facteur de calibration acoustique $k_a$

$$k_a = c_\alpha / \sin \alpha$$

Le facteur de calibration acoustique  $k_a$  est un paramètre des capteurs qui découle de la célérité du son  $c$  à l'intérieur du capteur et l'angle d'incidence (voir Fig. 3.2). D'après la loi de réfraction, l'angle de propagation dans le fluide ou matériau de la conduite est :

$$k_a = c_\alpha / \sin \alpha = c_\beta / \sin \beta = c_\gamma / \sin \gamma$$

### Facteur de calibration mécanique de l'écoulement $k_{Re}$

Le facteur de calibration mécanique de l'écoulement  $k_{Re}$  sert à convertir la vitesse d'écoulement mesurée au niveau du faisceau sonore en vitesse d'écoulement sur l'ensemble de l'aire de la section de la conduite. Si le profil d'écoulement est entièrement développé, le facteur de calibration mécanique de l'écoulement dépend uniquement du nombre de Reynolds et de la rugosité de la paroi intérieure de la conduite. Le transmetteur calcule le facteur de calibration mécanique de l'écoulement pour chaque nouvelle mesure.

### Débit volumétrique $\dot{V}$

$$\dot{V} = v \cdot A$$

Le volume du fluide qui s'écoule à travers la conduite par unité de temps. Le débit volumétrique correspond au produit de la vitesse d'écoulement  $v$  et de l'aire de la section de la conduite  $A$ .

### Débit massique $\dot{m}$

$$\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho$$

La masse du fluide qui s'écoule à travers la conduite par unité de temps. Le débit massique correspond au produit du débit volumétrique  $\dot{V}$  et de la densité  $\rho$ .

### 3.2.2 Mesure de la vitesse d'écoulement dans le mode TransitTime

Les signaux sont émis et reçus par une paire de capteurs, en alternance dans la direction d'écoulement et dans la direction opposée. Etant donné que le fluide à l'intérieur duquel les signaux se propagent coule, les signaux sont transportés par le fluide. Le temps de transit des signaux est plus court dans la direction d'écoulement que dans la direction opposée. La différence des temps de transit est proportionnelle à la vitesse d'écoulement moyenne.

La vitesse d'écoulement moyenne du fluide correspond à :

$$v = k_{Re} \cdot k_a \cdot \Delta t / (2 \cdot t_{fl})$$

avec

- $v$  - vitesse d'écoulement moyenne du fluide
- $k_{Re}$  - facteur de calibration mécanique de l'écoulement
- $k_a$  - facteur de calibration acoustique
- $\Delta t$  - différence des temps de transit
- $t_{fl}$  - temps de transit dans le fluide

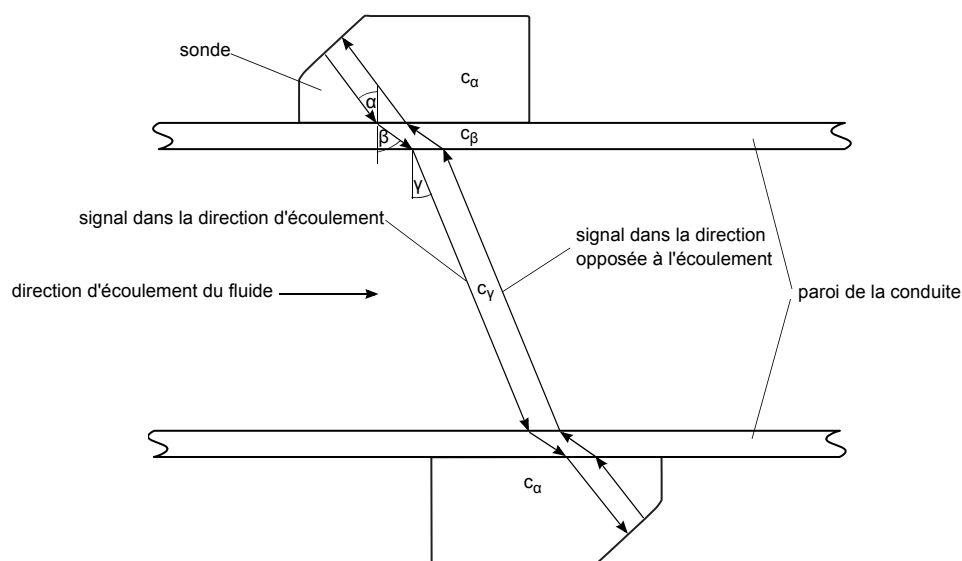
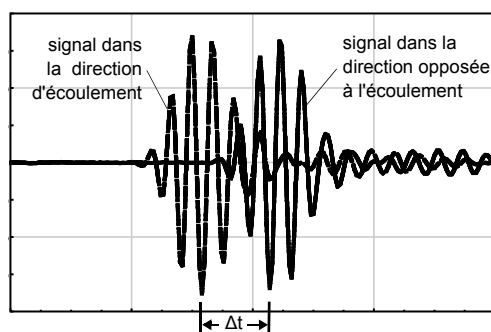


Fig. 3.2: Mesure de la vitesse d'écoulement

Fig. 3.3: Différence de temps de transit  $\Delta t$ 

### 3.2.3 Mesure de la vitesse d'écoulement dans le mode NoiseTrek

Lors des mesures de fluides contenant une proportion importante de gaz ou de particules solides, l'atténuation du signal ultrasonore augmente fortement et peut empêcher le signal de traverser entièrement le fluide. La mesure avec le mode TransitTime n'est plus possible.

Le mode NoiseTrek met à profit la présence de bulles de gaz et de particules solides dans le fluide. Une modification du montage de mesure du mode TransitTime est inutile pour l'utilisation du mode NoiseTrek. Les signaux ultrasonores sont envoyés dans le fluide à intervalles brefs, se réfléchissent sur les bulles de gaz et/ou sur les particules solides puis sont à nouveau reçus par le capteur. La différence des temps de trajet entre deux signaux de mesure successifs réfléchis par une particule est calculée. Elle est proportionnelle à la distance parcourue par cette particule dans la durée qui sépare les deux signaux de mesure, donc également à la vitesse de déplacement de cette particule à travers la conduite (voir Fig. 3.4).

La moyenne des vitesses mesurées de toutes les bulles de gaz et/ou particules solides est égale à la vitesse d'écoulement du fluide.

$$v = k_{Re} \cdot k_a \cdot \Delta t / (2 \cdot t_s)$$

avec

- $v$  - vitesse d'écoulement moyenne du fluide
- $k_{Re}$  - facteur de calibration mécanique de l'écoulement
- $k_a$  - facteur de calibration acoustique
- $\Delta t$  - différence de temps de transit des signaux de mesure
- $t_s$  - intervalle de temps entre les signaux de mesure

Selon l'intensité de l'atténuation du signal, l'incertitude de mesure dans le mode NoiseTrek peut être supérieur à celle dans le mode TransitTime.

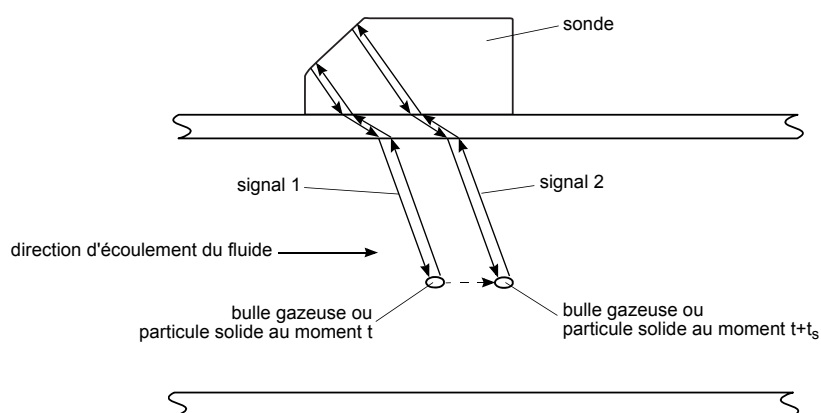


Fig. 3.4: Mesure de la vitesse d'écoulement dans le mode NoiseTrek

### 3.2.4 Mode HybridTrek

Le mode HybridTrek combine le mode TransitTime et le mode NoiseTrek. Dans le mode HybridTrek, le transmetteur bascule automatiquement sur le mode TransitTime ou le mode NoiseTrek suivant la proportion de gaz ou de particules solides dans le fluide.

## 3.3 Montages de mesure

### 3.3.1 Termes et définitions

#### Montage diagonal

Les capteurs sont montés sur les côtés opposés de la conduite (voir Fig. 3.5).

#### Montage réflexion

Les capteurs sont montés sur le même côté de la conduite (voir Fig. 3.6).

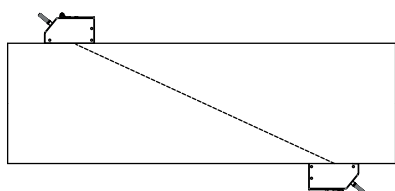


Fig. 3.5: Montage diagonal

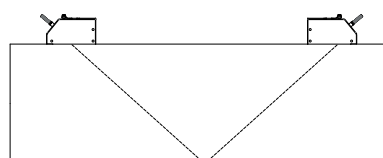


Fig. 3.6: Montage réflexion

#### Trajet du son

Trajet que parcourt le signal ultrasonore en traversant une fois la conduite. Le nombre de trajets du son est :

- impair dans le cas du montage de mesure diagonal (voir Fig. 3.7)
- pair dans le cas du montage de mesure réflexion (voir Fig. 3.8).

### Faisceau

Trajet que parcourt le signal ultrasonore entre les capteurs, à savoir entre le capteur qui émet le signal ultrasonore et le capteur qui le reçoit. Un faisceau se compose d'un ou de plusieurs trajets du son (voir Fig. 3.7 ou Fig. 3.8).

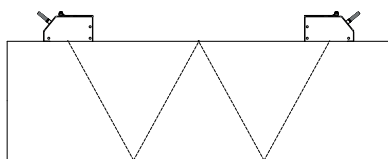


Fig. 3.7: 1 faisceau, 4 trajets du son, montage réflexion

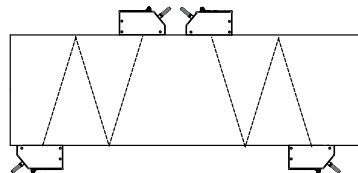
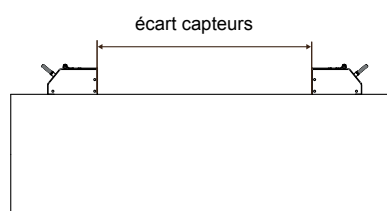


Fig. 3.8: 2 faisceaux, 3 trajets du son, montage diagonal

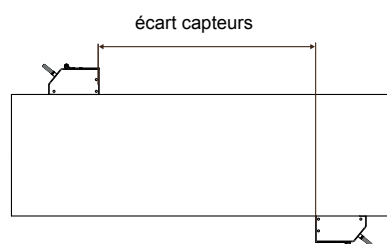
### Écart capteurs

Distance qui sépare les capteurs, mesurée aux bords intérieurs des capteurs.

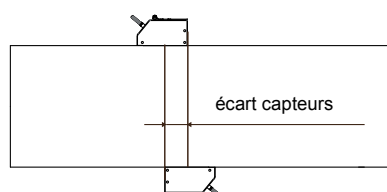
Montage réflexion



Montage diagonal  
(écart capteurs positif)



Montage diagonal  
(écart capteurs négatif)



### Plan de faisceau sonore

Plan dans lequel se situent un, deux ou plusieurs trajets du son ou faisceaux (voir Fig. 3.9).

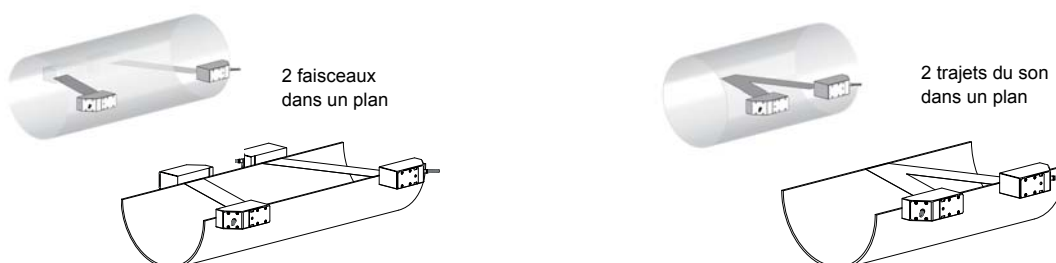
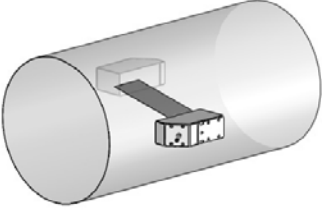
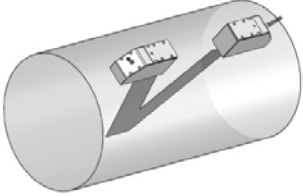
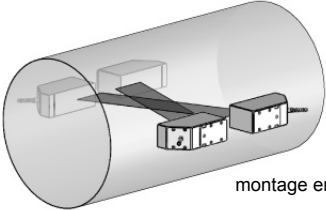
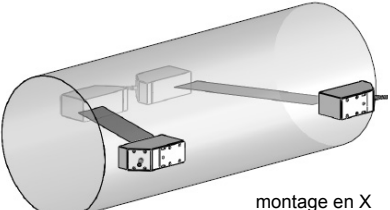
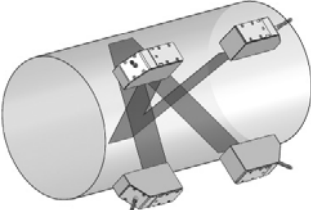


Fig. 3.9: Trajets du son et faisceaux dans un plan

### 3.3.2 Exemples

<p><b>Montage diagonal à 1 faisceau</b></p> <p>1 paire de capteurs 1 trajet du son 1 faisceau 1 plan</p> 	<p><b>Montage réflexion à 1 faisceau</b></p> <p>1 paire de capteurs 2 trajets du son 1 faisceau 1 plan</p> 
<p><b>Montage diagonal à 2 faisceaux</b></p> <p>2 paires de capteurs 1 trajet du son 2 faisceaux 1 plan</p>  <p style="text-align: right;">montage en X</p>  <p style="text-align: right;">montage en X décalé</p>	<p><b>Montage réflexion à 2 faisceaux et 2 plans</b></p> <p>2 paires de capteurs 2 trajets du son 2 faisceaux 2 plans</p> 



## 4 Description du transmetteur

### FLUXUS ADM 8027

Le transmetteur possède 2 boîtiers. Le panneau de commande se trouve à l'avant du boîtier supérieur. L'utilisation des touches, boîtier fermé, se fait à l'aide d'un stylo magnétique.

Les bornes de raccordement des capteurs se trouvent dans le boîtier inférieur et les bornes des sorties et de l'alimentation électrique au dos du boîtier supérieur (voir Fig. 4.1).

### FLUXUS ADM 8127

Le transmetteur possède 1 boîtier. Le panneau de commande se trouve à l'avant du boîtier. L'utilisation des touches, boîtier fermé, se fait à l'aide d'un stylo magnétique.

Les bornes de raccordement des capteurs, des sorties et de l'alimentation électrique se trouvent au dos du boîtier (voir Fig. 4.2).



Fig. 4.1: FLUXUS ADM 8027



Fig. 4.2: FLUXUS ADM 8127



## 4.1 Clavier

Le clavier comprend 5 touches.



Tab. 4.1: Fonctions générales

ENTER	confirmation d'une sélection ou d'une saisie
BRK + CLR + ENTER	RESET (réinitialisation) : Appuyez simultanément sur les trois touches pour éliminer une fonction erronée.. Le reset équivaut à une remise en marche du transmetteur. Les données enregistrées n'en sont pas affectées.
BRK	interruption de la mesure et retour au menu principal Attention de ne pas interrompre une mesure en cours en appuyant par mégarde sur la touche BRK !



Tab. 4.2: Navigation

	déroulement vers la droite ou le haut d'une liste de sélection
	déroulement vers la gauche ou le bas d'une liste de sélection

Tab. 4.3: Saisie de chiffres

	déplacement du curseur à gauche
	déroulement des chiffres au-dessus du curseur
CLR	déplacement du curseur à gauche. Lorsque le curseur est situé au bord gauche : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une valeur déjà éditée est remise à la valeur enregistrée précédemment</li> <li>• une valeur non éditée est effacée.</li> </ul> Un message d'erreur s'affiche si la valeur saisie est incorrecte. Appuyez sur ENTER et saisissez une valeur correcte.

Tab. 4.4: Saisie de texte

	déplacement du curseur à gauche
	déroulement des caractères au-dessus du curseur
CLR	remise de tous les caractères à la valeur enregistrée précédemment

## 5 Sélection du point de mesure

<b>Attention !</b>	Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).
--------------------	--

Il est important de sélectionner le bon point de mesure pour obtenir des mesures fiables et d'une précision élevée.

Une mesure peut être effectuée sur une conduite si

- l'amplitude de propagation des ultrasons est suffisante (voir section 5.1)
- le profil d'écoulement est pleinement développé (voir section 5.2)

La sélection du bon point de mesure, donc le positionnement correct des capteurs, sont indispensables pour garantir que le signal sonore sera reçu dans des conditions optimales et évalué correctement.

Compte tenu de la grande diversité des applications et des différents facteurs influençant la mesure, il est impossible de préconiser une solution standard pour le positionnement des capteurs. Les facteurs à prendre en compte sont les suivants :

- diamètre, matériau, revêtement, épaisseur de paroi et forme de la conduite
- fluide
- bulles gazeuses dans le fluide

Évitez les points de mesure situés à proximité de parties déformées ou détériorées de la conduite ou à proximité de soudures.

Évitez les endroits de la conduite où se forment des dépôts.

La température ambiante au point de mesure doit se situer dans la plage de températures de service des capteurs (voir appendice B).

Choisissez l'emplacement de l'instrument en tenant compte de la longueur des câbles.

La température ambiante au point de mesure doit se situer dans la plage de températures de service des capteurs (voir appendice B).

Si le point de mesure se situe en atmosphère explosible, il est nécessaire de déterminer la zone de danger et les gaz en question. Les capteurs et le transmetteur doivent être prévus pour ces conditions.

### 5.1 Propagation acoustique

Le son doit pouvoir se propager dans la conduite au point de mesure. Ceci est le cas lorsque le signal acoustique émis par un capteur peut atteindre l'autre capteur sans être totalement absorbé par la conduite et le fluide.

Le degré d'amortissement de la conduite et du fluide dépend des facteurs suivants :

- viscosité cinématique du fluide
- proportion de bulles gazeuses et de matière solide dans le fluide
- dépôts à l'intérieur de la conduite
- matériau de la conduite

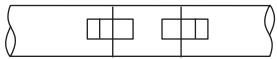
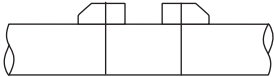
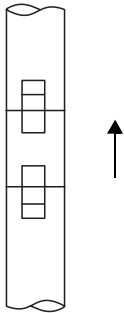
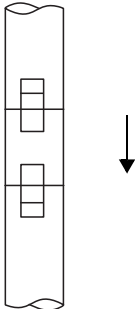

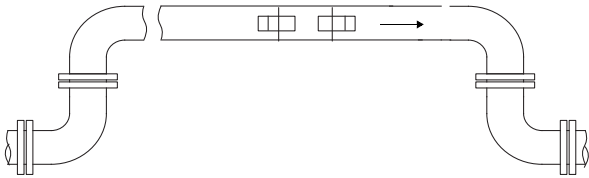
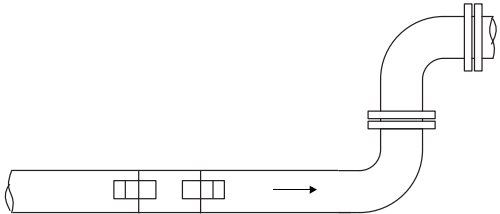
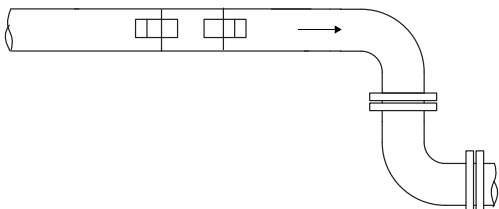
Les conditions suivantes doivent être remplies au point de mesure :

- la conduite est toujours complètement remplie
- absence de dépôts solides dans la conduite
- il n'y a pas formation de bulles

<b>Note !</b>	Même dans un fluide exempt de bulles, il est possible que des bulles gazeuses se forment aux endroits où le fluide se dilate, par exemple en amont des pompes et en aval des endroits où la section de la conduite augmente considérablement.
---------------	---

Observez les notes dans la table suivante.

Tab. 5.1: Mise en place recommandée des capteurs

<p><b>Conduite horizontale :</b></p> <p>Choisissez un point de mesure où il est possible de monter les capteurs sur les côtés de la conduite de manière à ce que les ondes sonores puissent se propager horizontalement dans la conduite. Les particules solides au fond de la conduite ou les bulles gazeuses au haut de la conduite n'influenceront alors pas la propagation du signal.</p> <p>correct :</p>  <p>défavorable :</p> 	
<p><b>Conduite verticale :</b></p> <p>Choisissez pour le point de mesure un endroit où le liquide monte. La conduite doit être complètement remplie.</p> <p>correct :</p>  <p>défavorable :</p> 	
<p><b>Entrée ou sortie libre :</b></p> <p>Choisissez le point de mesure à un endroit de la conduite qui ne peut pas être vide.</p> <p>correct :</p>  <p>défavorable :</p>  <p>correct :</p>  <p>défavorable :</p> 	

## 5.2 Profil d'écoulement non perturbé

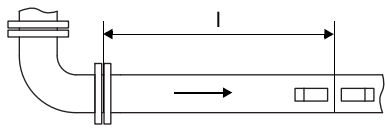
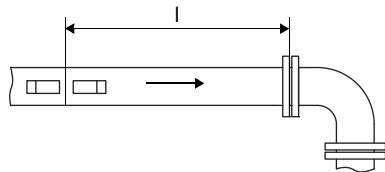
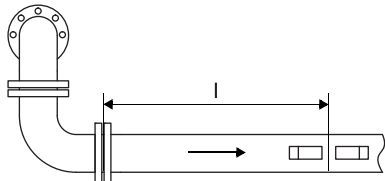
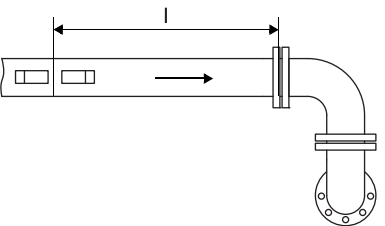
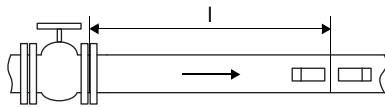
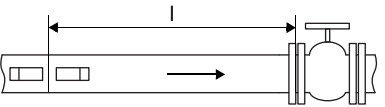
De nombreux éléments traversés par le fluide (coudes, vannes, valves, régulateurs, pompes, réducteurs, élargissements, etc.) perturbent le profil d'écoulement dans leur voisinage direct. Le profil d'écoulement ne présente alors plus la symétrie axiale nécessaire pour une mesure correcte. La sélection du bon point de mesure permet de réduire l'impact de ces sources de perturbation sur la mesure.

Il est extrêmement important de sélectionner un point de mesure suffisamment éloigné des sources de perturbation. Dans ce cas seulement, le profil d'écoulement peut pleinement se développer. Mais des résultats de mesure significatifs peuvent être obtenus également si des raisons pratiques empêchent de respecter les écarts recommandés par rapport aux sources de perturbations.

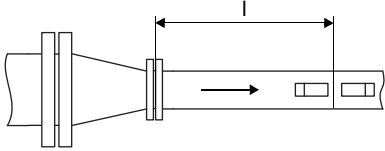
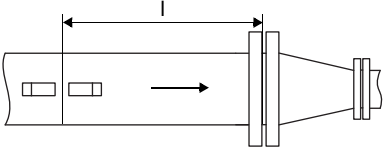
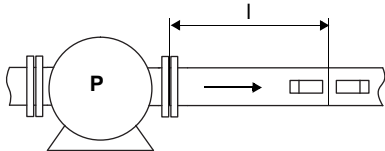
Les exemples donnés dans la Tab. 5.2 montrent les portions droites d'aller et de retour recommandées en fonction des différents types de sources de perturbation du débit.

Tab. 5.2 : Écarts recommandés par rapport aux sources de perturbation

D – diamètre nominal au point de mesure, l – écart recommandé

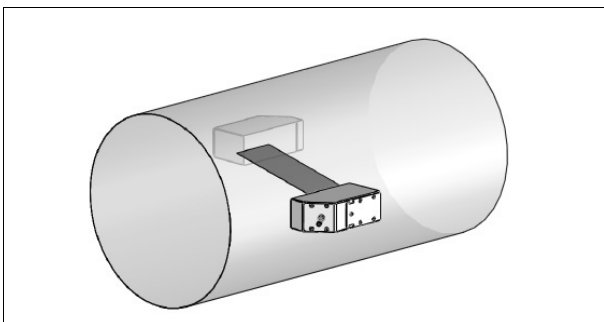
<p>source de perturbation : coude à 90°</p> <p>entrée : <math>l \geq 10 D</math></p> 	<p>sortie : <math>l \geq 5 D</math></p> 
<p>source de perturbation : 2 coudes à 90° dans des plans différents</p> <p>entrée : <math>l \geq 40 D</math></p> 	<p>sortie : <math>l \geq 5 D</math></p> 
<p>source de perturbation : valve</p> <p>entrée : <math>l \geq 40 D</math></p> 	<p>sortie : <math>l \geq 5 D</math></p> 

Tab. 5.2 : Écarts recommandés par rapport aux sources de perturbation  
 D – diamètre nominal au point de mesure, l – écart recommandé

source de perturbation : réducteur	
entrée : $l \geq 10 D$	sortie : $l \geq 5 D$
	
source de perturbation : pompe	
entrée : $l \geq 20 D$	
	

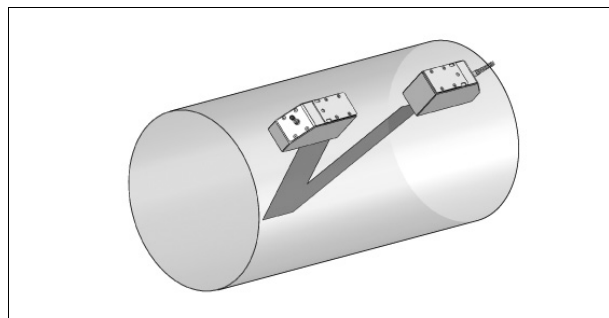
### 5.3 Sélection du montage de mesure compte tenu de la plage de mesure et des conditions de mesure

#### Montage diagonal à 1 faisceau

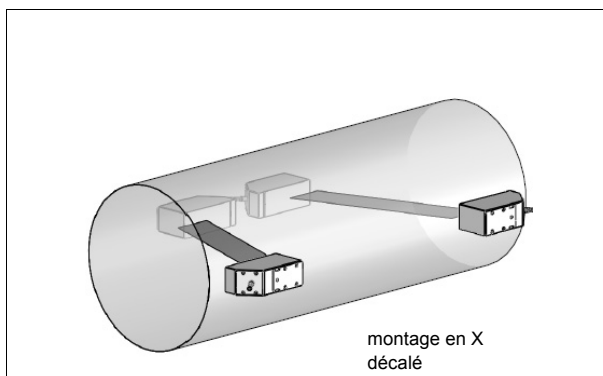
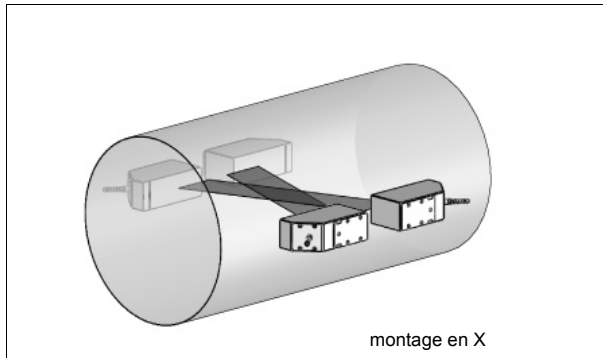


- plus grande plage de vitesse d'écoulement et de célérité du son qu'avec le montage réflexion
- utilisation en cas de dépôt sur la paroi intérieure de la conduite ou avec les gaz ou les liquides à fort amortissement acoustique (car 1 seul trajet du son)

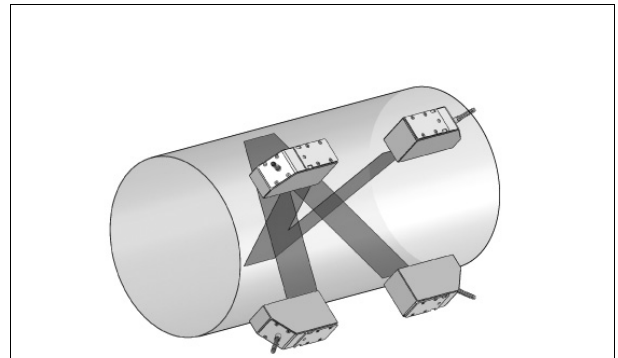
#### Montage réflexion à 1 faisceau



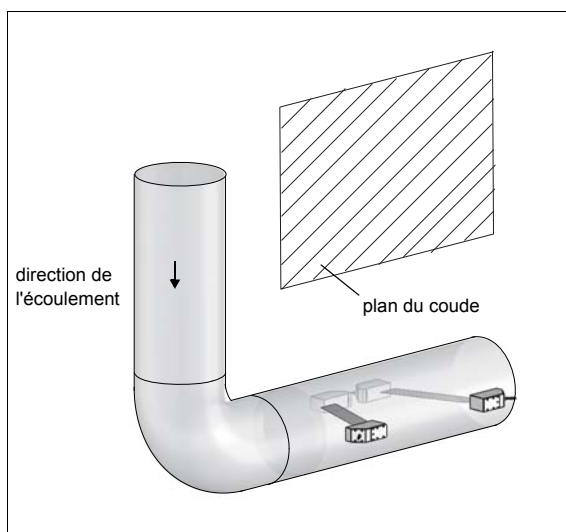
- plus petite plage de vitesse d'écoulement et de célérité du son qu'avec le montage diagonal
- les effets d'écoulement transversal sont compensés car le faisceau traverse la conduite dans deux directions
- précision de mesure supérieure car la précision de mesure augmente avec le nombre de trajets du son

**Montage diagonal à 2 faisceaux**

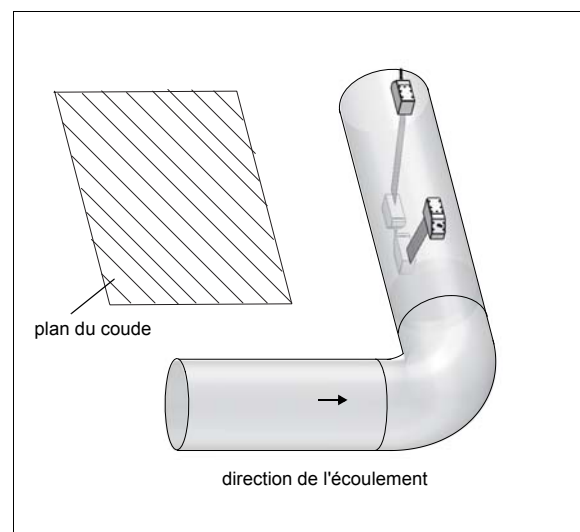
- mêmes propriétés que celles du montage diagonal à 1 faisceau
- propriété additionnelle : les effets d'écoulement transversal sont compensés car la mesure est effectuée avec deux faisceaux

**Montage réflexion à 2 faisceaux et 2 plans**

- mêmes propriétés que celles du montage réflexion à 2 faisceaux
- propriété additionnelle : les effets d'écoulement transversal sont compensés car la mesure est effectuée avec deux faisceaux

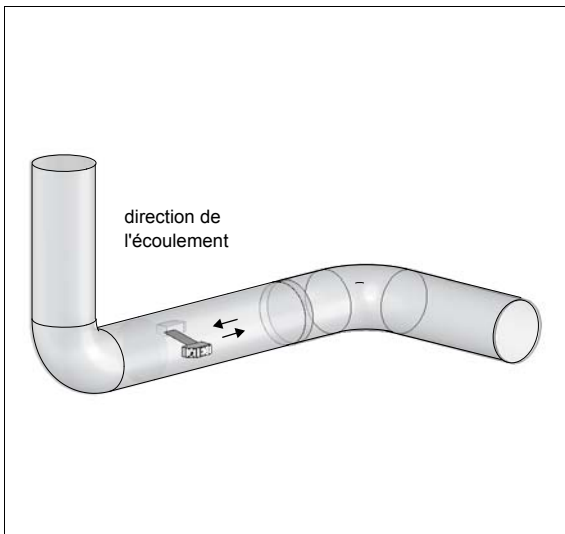
**5.4 Sélection du montage de mesure compte tenu du plan de la conduite à proximité d'un coude****Avec une conduite verticale**

- Le plan de la conduite (voir section 3.3.1) est choisi selon un angle de  $90^\circ$  par rapport au plan du coude. Le coude est situé avant le point de mesure.

**Avec une conduite horizontale**

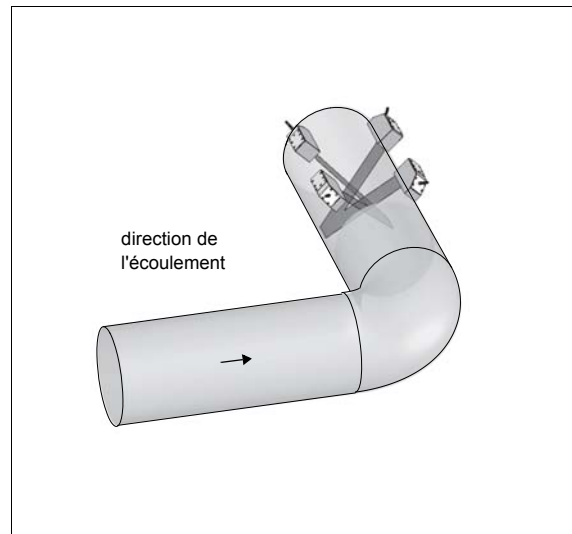
- Le plan de la conduite (voir section 3.3.1) est choisi selon un angle de  $90^\circ \pm 45^\circ$  par rapport au plan du coude. Le coude est situé avant le point de mesure.

### Pour les mesures dans les deux directions



- Le plan de la conduite (voir section 3.3.1) est dirigé vers le coude le plus proche (selon que la conduite est horizontale ou verticale - voir ci-dessus).

### Pour les mesures dans le montage réflexion à 2 faisceaux et 2 plans



- Les plans de la conduite (voir section 3.3.1) sont choisis selon un angle de  $45^\circ$  par rapport au plan du coude. Le coude est situé avant le point de mesure.
- Dans le cas des conduites horizontales, les capteurs sont montés sur la moitié supérieure de la conduite.



## 6 Installation du FLUXUS ADM 8027

<b>Attention !</b>	Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).
--------------------	--

### 6.1 Emplacement

- Choisissez le point de mesure en suivant les recommandations données au chapitre 3 et 5.
- Choisissez l'emplacement du transmetteur en tenant compte de la longueur des câbles par rapport au point de mesure.

La température ambiante au point de mesure doit se situer dans la plage de températures de service du transmetteur et des capteurs (voir appendice B).

Si le point de mesure se situe en atmosphère explosible, il est nécessaire de déterminer la zone de danger et les gaz en question. Les capteurs et le transmetteur doivent être prévus pour ces conditions.

### 6.2 Ouverture et fermeture du boîtier

<b>Attention !</b>	Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).
--------------------	--

Sur le transmetteur figure une vis sans tête qu'il est nécessaire de dévisser avant de pouvoir ouvrir le boîtier.

Après avoir installé le transmetteur, assurez-vous que les boîtiers sont correctement fermés et que la vis sans tête est serrée.

### 6.3 Montage

#### 6.3.1 Montage mural

- Fixez le dessous du boîtier supérieur à la tôle de maintien (3) (voir Fig. 6.1).
- Fixez le transmetteur au mur.

#### 6.3.2 Montage sur conduite

##### Montage sur conduite de 2"

- Fixez la tôle d'appui (2) sur la conduite (voir Fig. 6.1).
- Fixez la tôle de maintien (3) avec les vis (4) à la tôle d'appui (2).
- Fixez le dessous du boîtier supérieur à la tôle de maintien (3).

##### Montage sur conduite > 2"

Fixez le support de montage sur conduite à la place de l'arceau de serrage avec les sangles de fixation sur la conduite (voir Fig. 6.1). Faites passer les sangles de fixation (5) à travers les ouvertures de la tôle de maintien (3).

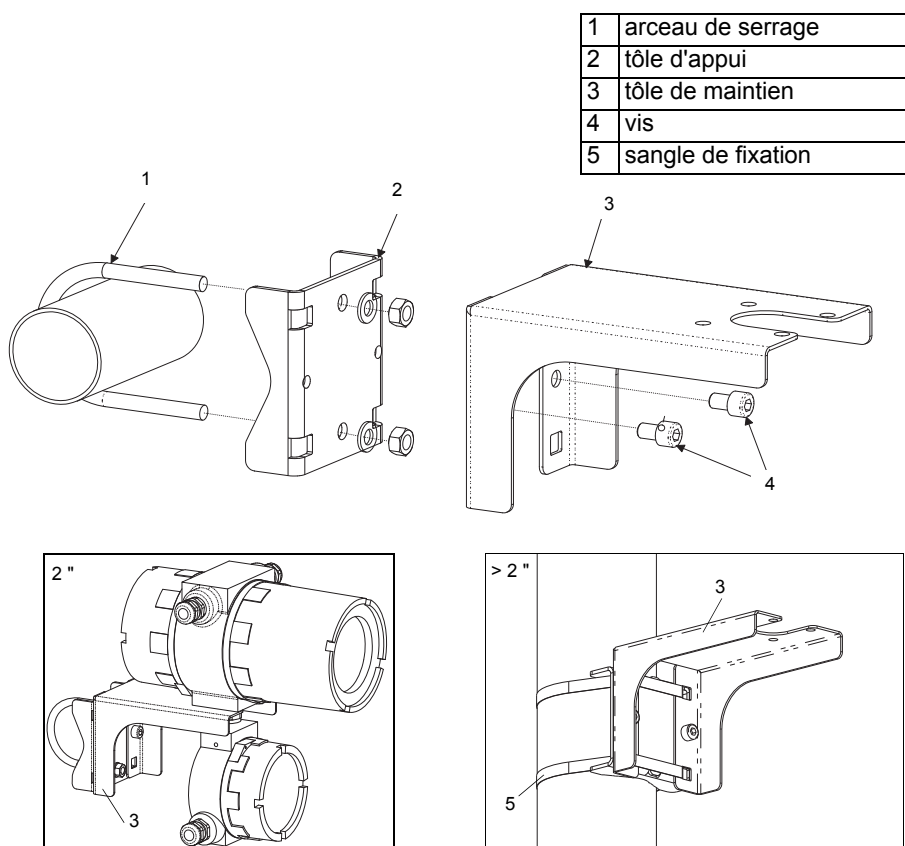


Fig. 6.1: Support de montage sur conduite

### 6.4 Raccordement du transmetteur

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

**Attention !** L'indice de protection du transmetteur n'est assuré que si les presse-étoupe sont bien serrés et les couvercles des boîtiers bien vissés aux boîtiers.

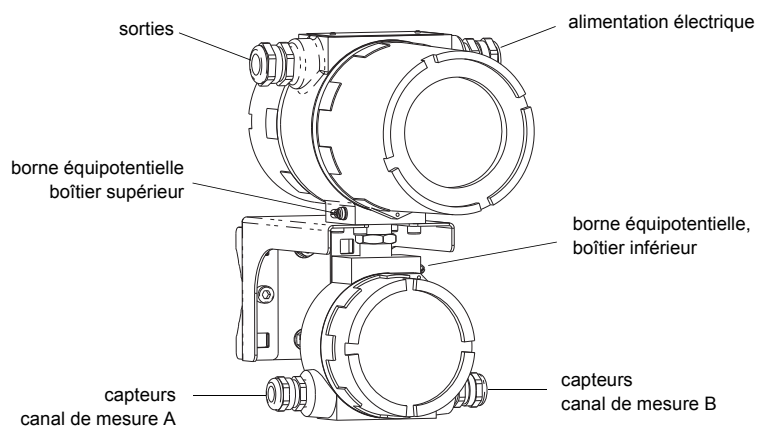


Fig. 6.2: Raccordement du transmetteur

### 6.4.1 Raccordement des capteurs

**Note !** En cas de remplacement ou d'ajout de capteurs, il est également nécessaire de remplacer ou d'ajouter le module capteur (voir section 6.4.5).

Il est recommandé de poser les câbles entre le point de mesure et le transmetteur avant de raccorder les capteurs afin de ne pas charger le point de raccordement.

Les capteurs à raccordement direct sont déjà raccordés au transmetteur.

#### Raccordement de la rallonge au transmetteur

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

Sur le transmetteur figurent 2 presse-étoupe pour le raccordement des capteurs. Si le transmetteur ne possède qu'un unique canal de mesure, un connecteur est fermé par un bouchon.

- Retirez le presse-étoupe pour raccorder les capteurs (voir Fig. 6.2).
- Ouvrez le presse-étoupe. La pièce de compression reste dans la collerette (voir Fig. 6.3).
- Faites passer la rallonge à travers la collerette, la pièce de compression et le corps du presse-étoupe.
- Préparez la rallonge.
- Poussez la collerette avec la pièce de compression sur le câble en faisant coïncider l'extrémité fine de la pièce de compression avec la gaine extérieure du câble.
- Raccourcissez le blindage extérieur de la rallonge et ramenez-le en arrière.
- Introduisez l'extrémité de la rallonge dans le boîtier inférieur.
- Vissez le côté joint d'étanchéité du corps dans le boîtier inférieur.

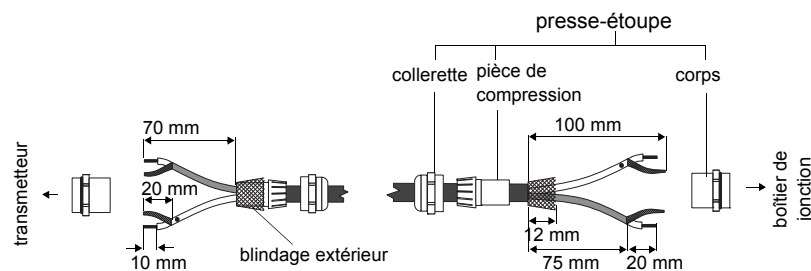


Fig. 6.3: Préparation de la rallonge

**Attention !** Un bon contact électrique entre le blindage extérieur et la collerette (donc avec le boîtier) est indispensable pour obtenir un bon blindage haute fréquence.

- Fixez le presse-étoupe en vissant la collerette sur le corps (voir Fig. 6.3).
- Raccordez correctement l'âme et le blindage aux bornes du transmetteur (voir Fig. 6.4 et Tab. 6.1).

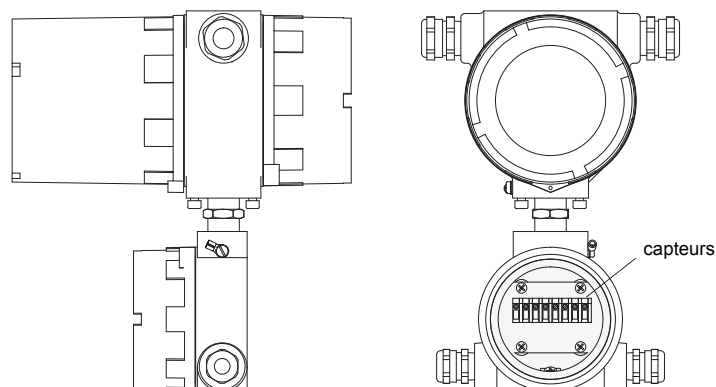


Fig. 6.4: Bornes de raccordement des capteurs (rallonge)

Tab. 6.1: Brochage (rallonge)

borne	raccordement
AV	câble blanc ou marqué (âme)
AVS	câble blanc ou marqué (blindage)
ARS	câble brun (blindage)
AR	câble brun (âme)

### Raccordement de la rallonge au boîtier de jonction

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

**Attention !** Les bornes équipotentielles des capteurs et du boîtier de jonction doivent être raccordées au même système équipotentiel pour éviter une différence de potentiel.

- Retirez le presse-étoupe du boîtier de jonction (voir Fig. 6.5).
- Ouvrez le presse-étoupe. La pièce de compression reste dans la collerette (voir Fig. 6.3).

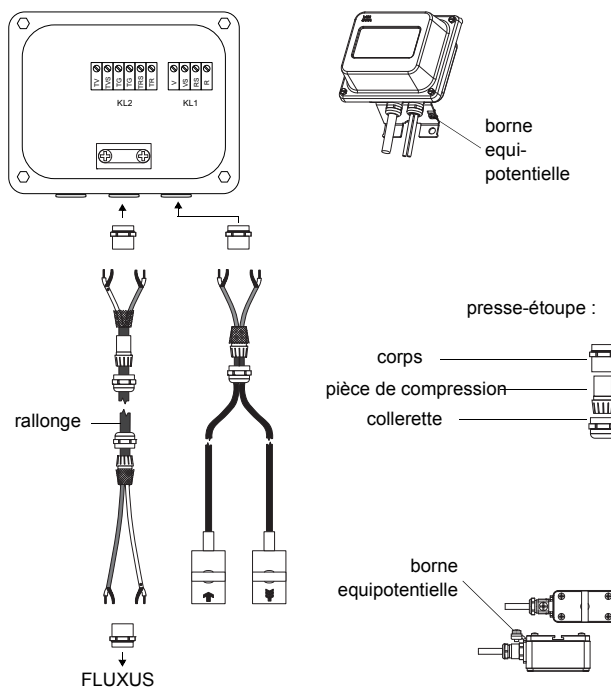


Fig. 6.5: Raccordement de la rallonge et du câble de capteurs-au boîtier de jonction

- Faites passer la rallonge à travers la collerette, la pièce de compression et le corps du presse-étoupe (voir Fig. 6.3).
- Introduisez l'extrémité de la rallonge dans le boîtier de jonction.
- Préparez la rallonge. Raccourcissez le blindage extérieur et ramenez-le en arrière.
- Tirez la rallonge de manière à ce que le blindage extérieur ramené en arrière se trouve sous la borne de blindage. La rallonge doit être entièrement isolée jusqu'à la borne de blindage (voir Fig. 6.6).
- Vissez le côté joint d'étanchéité du corps dans le boîtier de jonction.
- Fixez le presse-étoupe en vissant la collerette sur le corps.
- Fixez la rallonge et le blindage extérieur à la borne de blindage.

**Attention !** Il ne doit y avoir aucun contact électrique entre le blindage extérieur de la rallonge et le boîtier de jonction. La rallonge doit par conséquent être complètement isolée jusqu'à la borne de blindage.

- Raccordez les brins de la rallonge aux bornes du boîtier de jonction (voir Fig. 6.6 et Tab. 6.2).

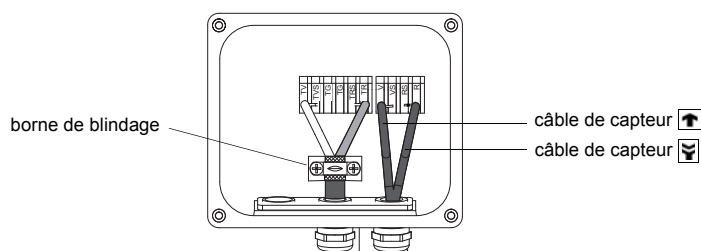






Fig. 6.6: Bornes de raccordement de la rallonge et du câble de capteur

Tab. 6.2: Brochage (rallonge)

borne	raccordement
TV	câble blanc ou marqué (âme)
TVS	câble blanc ou marqué (blindage intérieur)
TRS	câble brun (blindage intérieur)
TR	câble brun (âme)

Pour le brochage du câble de capteur, voir Fig. 6.6 et Tab. 6.3.

Tab. 6.3: Brochage (câble de capteur)

borne	raccordement
V	capteur  (âme)
VS	capteur  (blindage)
RS	capteur  (blindage)
R	capteur  (âme)

### Plaque signalétique

Sur la plaque signalétique du boîtier de jonction figurent la température de protection antidéflagrante, l'indice de protection, etc. (voir Fig. 6.7).

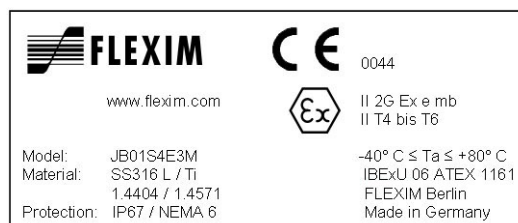


Fig. 6.7: Plaque signalétique d'un boîtier de jonction (exemple)

## 6.4.2 Raccordement de l'alimentation électrique

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

La terre de protection extérieure doit être raccordée aux bornes équipotentielles sur le boîtier supérieur et le boîtier inférieur du transmetteur (voir Fig. 6.2).

**Attention !** Selon CEI 61010-1:2010, il est nécessaire de prévoir dans l'installation électrique un interrupteur situé à proximité de l'appareil, facile d'accès pour l'utilisateur et identifié comme dispositif de sectionnement de l'appareil.

Si l'appareil est utilisé en atmosphère explosible, cet interrupteur doit être placé en dehors de l'atmosphère explosible. En cas d'impossibilité, l'interrupteur doit être disposé à l'endroit le moins dangereux.

- Retirez le presse-étoupe pour raccorder l'alimentation électrique (voir Fig. 6.2).
- Préparez le câble d'alimentation avec un presse-étoupe M20.
- Faites passer le câble d'alimentation à travers la collerette, la pièce de compression et le corps du presse-étoupe (voir Fig. 6.8).
- Introduisez le câble d'alimentation dans le boîtier supérieur (voir Fig. 6.2).
- Vissez le côté joint d'étanchéité du corps dans le boîtier supérieur du transmetteur.
- Fixez le presse-étoupe en vissant la collerette sur le corps du presse-étoupe (voir Fig. 6.8).

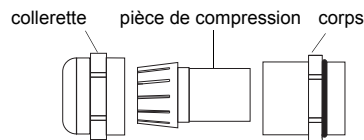


Fig. 6.8: Presse-étoupe

- Raccordez les brins aux bornes du transmetteur conformément à la tension indiquée sur la plaquette signalétique qui se trouve sous le bornier KL1 (voir Fig. 6.9 et Tab. 6.4).

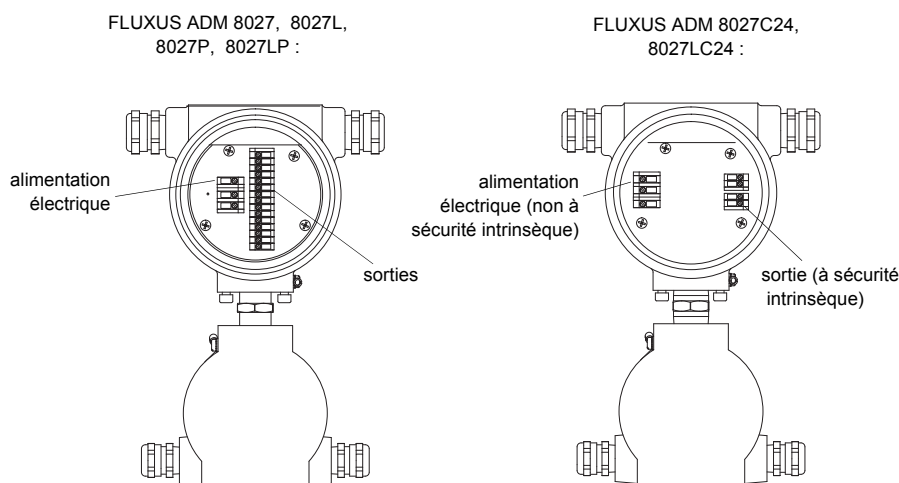


Fig. 6.9: Bornes de raccordement de l'alimentation électrique et des sorties

Tab. 6.4: Raccordement de l'alimentation électrique

borne	raccordement
PE	terre
L+	+DC
L-	-DC
N	zéro
L1	phase 100...240 V AC

### 6.4.3 Raccordement des sorties

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

- Retirez le presse-étoupe pour le raccordement des sorties (voir Fig. 6.2).
- Préparez le câble de sortie avec un presse-étoupe M20.
- Faites passer le câble de sortie à travers la collerette, la pièce de compression et le corps du presse-étoupe (voir Fig. 6.8).
- Introduisez le câble de sortie dans le boîtier supérieur (voir Fig. 6.2).
- Vissez le côté joint d'étanchéité du corps dans le boîtier supérieur.
- Fixez le presse-étoupe en vissant la collerette sur le corps du presse-étoupe.
- Raccordez les brins du câble de sortie aux bornes du transmetteur (voir Fig. 6.9 et Tab. 6.5).

Tab. 6.5: Circuits des sorties

sortie	transmetteur circuit interne	connexion	circuit externe	remarque
boucle de courant active ADM 8027 ADM 8027L		I1/I2: 2/4 I1/I2: 1/3		$R_{ext} < 500 \Omega$
boucle de courant passive (réalisation semi-passive, utilisée en tant que boucle de courant active) ADM 8027P ADM 8027LP		I1/I2: 2/4 I1/I2: 1/3		$R_{ext} < 50 \Omega$ par ex. pour la connexion locale d'un multimètre
boucle de courant passive (réalisation semi-passive) ADM 8027P ADM 8027LP		I1/I2: 2/4 I1/I2: 1/3		$U_{ext} = 4 \dots 26.4 \text{ V}$ $U_{ext} > 0.021 \text{ A} \cdot R_{ext} [\Omega] + 4 \text{ V}$ exemple: $U_{ext} = 12 \text{ V}$ $R_{ext} = 0 \dots 380 \Omega$
HART (passif) ADM 8027 ADM 8027L ADM 8027P ADM 8027LP		I1: 2 I1: 1		$U_{ext} = 10 \dots 24 \text{ V}$

Le nombre, le type et les connexions des sorties sont spécifiques à la commande.

$R_{ext}$  est la somme de toutes les résistances ohmiques dans le circuit (par ex. résistance des conducteurs, résistance de l'ampèremètre/du voltmètre).

Tab. 6.5: Circuits des sorties

sortie	transmetteur circuit interne	connexion	circuit externe	remarque
boucle de courant passive ADM 8027C24 ADM 8027LC24		I1: 2 (+)  I1: 1 (-)		$U_i = 28.2 \text{ V}$ $P_i = 0.76 \text{ W}$ $U_{ext} = 4 \dots 28.2 \text{ V}$ $U_{ext} > 0.021 \text{ A} \cdot R_{ext} [\Omega] + 4 \text{ V}$ exemple: $U_{ext} = 12 \text{ V}$ $R_{ext} = 0 \dots 380 \Omega$
sortie de fréquence (collecteur ouvert) ADM 8027P		F1: 2  F1: 1		$U_{ext} = 5 \dots 30 \text{ V}$ $R_c [\text{k}\Omega] = U_{ext} / I_c [\text{mA}]$ $I_c = 2 \dots 100 \text{ mA}$
sortie de fréquence (collecteur ouvert) ADM 8027P		F1: 2  F1: 1		$U_{ext} = 8.2 \text{ V}$ $R_c = 1 \text{ k}\Omega$ DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
sortie binaire (collecteur ouvert) (seulement avec sortie de fréquence) ADM 8027P		B1: 6  B1: 5		$U_{ext} = 5 \dots 30 \text{ V}$ $R_c [\text{k}\Omega] = U_{ext} / I_c [\text{mA}]$ $I_c = 2 \dots 100 \text{ mA}$
sortie binaire (collecteur ouvert) ADM 8027 ADM 8027L ADM 8027P ADM 8027LP		B1...B4: 6/8  B1...B4: 5/7		$U_{ext} = 5 \dots 24 \text{ V}$ $R_c [\text{k}\Omega] = U_{ext} / I_c [\text{mA}]$ $I_c = 1 \dots 4 \text{ mA}$
sortie binaire (relais contact à lames) ADM 8027 ADM 8027L ADM 8027P ADM 8027LP		B3/B4: 10/12  B3/B4: 9/11		$U_{max} = 48 \text{ V}$ $I_{max} = 100 \text{ mA}$
sortie binaire (collecteur ouvert) ADM 8027C24 ADM 8027LC24		B1: 6 (+)  B1: 5 (-)		$U_i = 28.2 \text{ V}$ $P_i = 0.76 \text{ W}$ $U_{ext} = 5 \dots 28.2 \text{ V}$ $R_c [\text{k}\Omega] = U_{ext} / I_c [\text{mA}]$ $I_c = 1 \dots 4 \text{ mA}$
RS485 ADM 8027 ADM 8027L ADM 8027P ADM 8027LP		14 (A+)  13 (B-)		120 $\Omega$ résistance de terminaison

Le nombre, le type et les connexions des sorties sont spécifiques à la commande.

$R_{ext}$  est la somme de toutes les résistances ohmiques dans le circuit (par ex. résistance des conducteurs, résistance de l'ampèremètre/du voltmètre).



#### 6.4.4 Raccordement de l'interface série

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

L'interface RS232 ne peut être raccordée qu'en dehors d'une atmosphère explosible vu que le boîtier supérieur doit être ouvert (voir Fig. 6.10).

- Enfoncez l'adaptateur RS232 dans la prise de manière à ce que le brin de couleur du câble se trouve sur le côté marqué de la prise.
- Raccordez le câble RS232 à l'adaptateur RS232.
- Raccordez le câble RS232 au transmetteur et à l'interface série du PC. Si le câble RS232 ne peut être raccordé au PC, utilisez l'adaptateur RS232/USB.

L'adaptateur RS232, le câble RS232 et l'adaptateur RS232/USB font partie du kit de transmission de données (option).

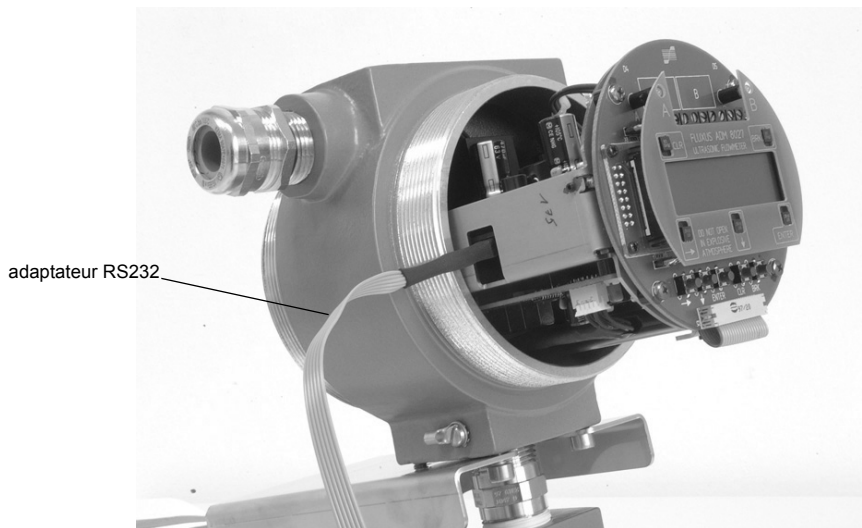


Fig. 6.10: L'interface RS232 du FLUXUS ADM 8027

Le transmetteur peut également être équipé d'une interface RS485 (option). Pour le raccordement, voir section 6.4.3. Voir chapitre 14 pour plus d'informations sur la transmission des données.

#### 6.4.5 Module capteur (SENSPROM)

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

Le module capteur contient des données importantes sur les capteurs pour le fonctionnement du transmetteur avec les capteurs. Il est raccordé aux réglettes de raccordement au-dessus de l'afficheur du transmetteur.

En cas de remplacement ou d'ajout de capteurs, il est également nécessaire de remplacer ou d'ajouter le module capteur.

**Note !** Les numéros de série du module capteur et du capteur doivent être identiques. Un module capteur erroné ou mal raccordé entraîne des erreurs de mesure ou une panne de la mesure.

- Enfoncez le module capteur dans la réglette de raccordement du canal de mesure auquel sont raccordés les nouveaux capteurs.

## 7 Installation du FLUXUS ADM 8127

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

### 7.1 Emplacement

- Choisissez le point de mesure en suivant les recommandations données au chapitre 3 et 5.
- Choisissez l'emplacement du transmetteur en tenant compte de la longueur des câbles par rapport au point de mesure.

La température ambiante au point de mesure doit se situer dans la plage de températures de service du transmetteur et des capteurs (voir appendice B).

Si le point de mesure se situe en atmosphère explosible, il est nécessaire de déterminer la zone de danger et les gaz en question. Les capteurs et le transmetteur doivent être prévus pour ces conditions.

### 7.2 Ouverture et fermeture du boîtier

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

Sur le transmetteur figure une vis à tête fraisée qu'il est nécessaire de dévisser avant de pouvoir ouvrir le boîtier.

Après avoir installé le transmetteur, assurez-vous que le boîtier est correctement fermé et que la vis à tête fraisée est serrée.

### 7.3 Montage

#### 7.3.1 Montage mural

- Fixez la tôle de maintien (2) au mur avec les 4 vis (4) (voir Fig. 7.1).
- Fixez le transmetteur avec les 2 vis (3) à la tôle de maintien (2).

#### 7.3.2 Montage sur conduite

Montage sur conduite de 2 "

- Positionnez les arceaux de serrage (1) sur la conduite (voir Fig. 7.1).
- Fixez la tôle de maintien (2) avec les 4 vis (4) aux arceaux de serrage.
- Fixez le transmetteur avec les 2 vis (3) à la tôle de maintien (2).

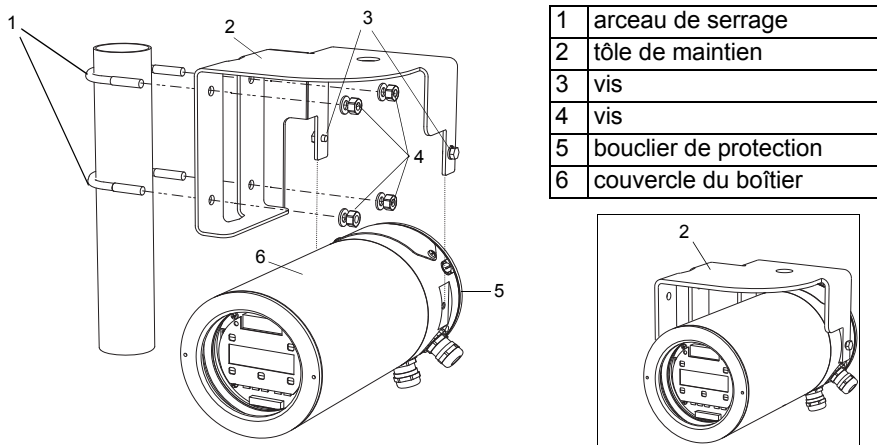


Fig. 7.1: Support de montage sur conduite

## 7.4 Raccordement du transmetteur

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

**Attention !** L'indice de protection du transmetteur n'est assuré que si les presse-étoupe sont bien serrés et la plaque de recouvrement et le couvercle du boîtier bien vissés au boîtier.

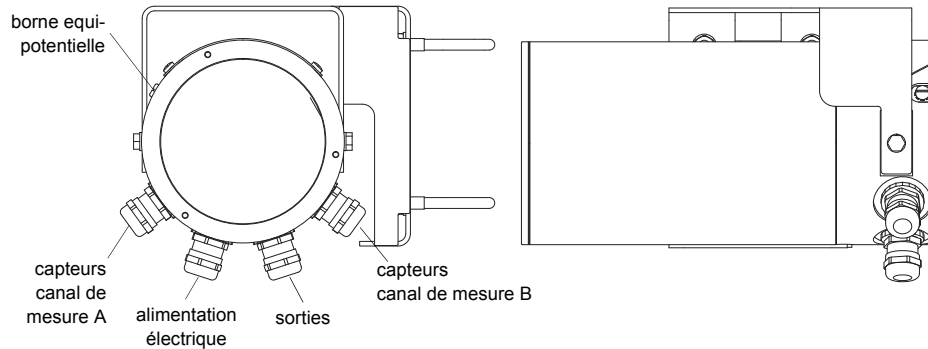


Fig. 7.2: Raccordement du transmetteur

### 7.4.1 Raccordement des capteurs

**Note !** En cas de remplacement ou d'ajout de capteurs, il est également nécessaire de remplacer ou d'ajouter le module capteur (voir section 7.4.5).

Il est recommandé de poser les câbles entre le point de mesure et le transmetteur avant de raccorder les capteurs afin de ne pas charger le point de raccordement.

Les capteurs à raccordement direct sont déjà raccordés au transmetteur.

#### Raccordement de la rallonge au transmetteur

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

Sur le transmetteur figurent 2 presse-étoupe pour le raccordement des capteurs. Si le transmetteur ne possède qu'un unique canal de mesure, un connecteur est fermé par un bouchon.

- Retirez le presse-étoupe pour raccorder les capteurs (voir Fig. 7.2).
- Ouvrez le presse-étoupe. La pièce de compression reste dans la collerette (voir Fig. 7.3).

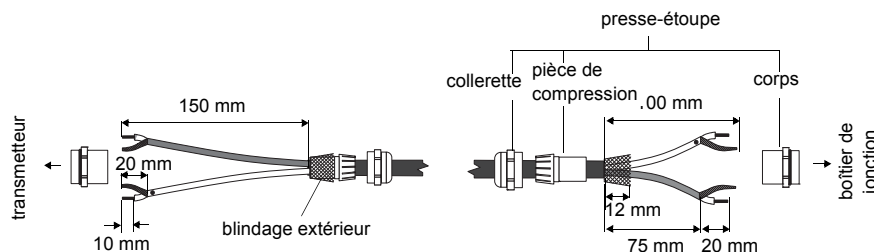


Fig. 7.3: Préparation de la rallonge

- Faites passer la rallonge à travers la collerette, la pièce de compression et le corps du presse-étoupe.
- Préparez la rallonge.
- Poussez la collerette avec la pièce de compression sur le câble en faisant coïncider l'extrémité fine de la pièce de compression avec la gaine extérieure du câble (voir Fig. 7.3).
- Raccourcissez le blindage extérieur de la rallonge et ramenez-le en arrière.
- Introduisez l'extrémité de la rallonge dans le boîtier inférieur.

- Vissez le côté joint d'étanchéité du corps dans le boîtier.

**Attention !** Un bon contact électrique entre le blindage extérieur et la collerette (donc avec le boîtier) est indispensable pour obtenir un bon blindage haute fréquence.

- Fixez le presse-étoupe en vissant la collerette sur le corps (voir Fig. 7.3).
- Raccordez correctement l'âme et le blindage aux bornes du transmetteur (voir Fig. 7.4 et Tab. 7.1).

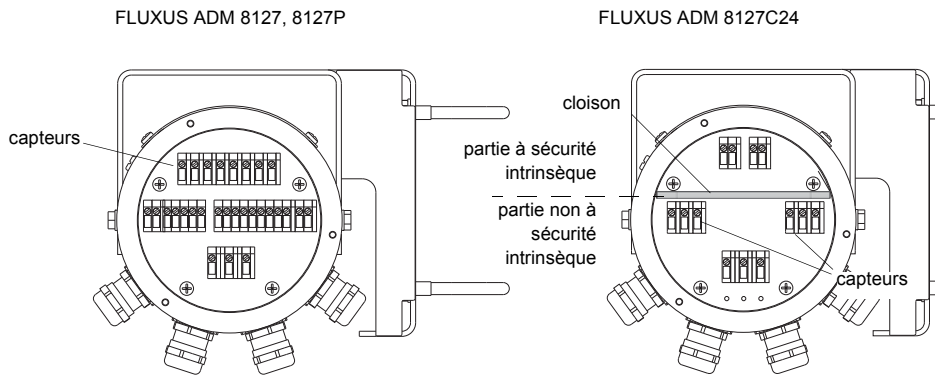


Fig. 7.4: Bornes de raccordement des capteurs (rallonge)

Tab. 7.1: Brochage (rallonge)

borne	raccordement
AV	câble blanc ou marqué (âme)
AVS	câble blanc ou marqué (blindage)
ARS	câble brun (blindage)
AR	câble brun (âme)

#### Raccordement de la rallonge au boîtier de jonction

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

**Attention !** Les bornes équipotentielles des capteurs et du boîtier de jonction doivent être raccordées au même système équipotentiel pour éviter une différence de potentiel.

- Retirez le presse-étoupe du boîtier de jonction (voir Fig. 7.5).
- Ouvrez le presse-étoupe. La pièce de compression reste dans la collerette (voir Fig. 7.3).

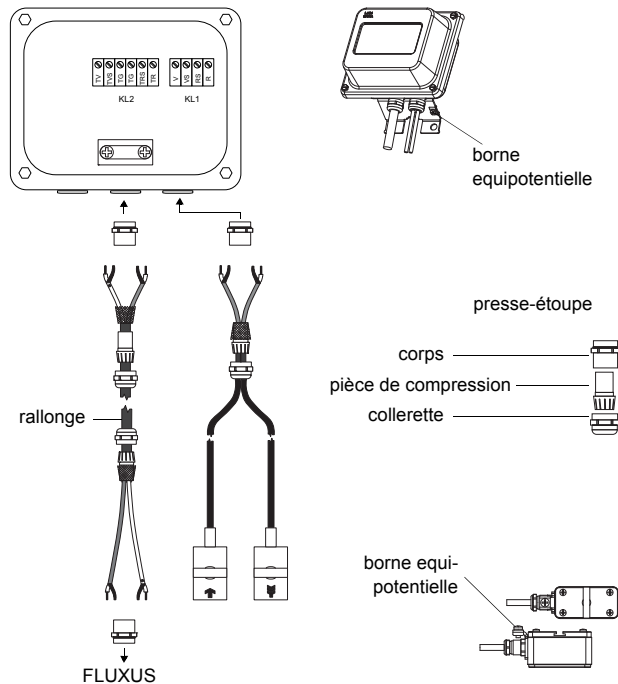


Fig. 7.5: Raccordement de la rallonge et du câble de capteurs au boîtier de jonction

- Faites passer la rallonge à travers la collerette, la pièce de compression et le corps du presse-étoupe (voir Fig. 7.3).
- Introduisez l'extrémité de la rallonge dans le boîtier de jonction.
- Préparez la rallonge. Raccourcissez le blindage extérieur et ramenez-le en arrière.
- Tirez la rallonge de manière à ce que le blindage extérieur ramené en arrière se trouve sous la borne de blindage. La rallonge doit être entièrement isolée jusqu'à la borne de blindage (voir Fig. 7.6).
- Vissez le côté joint d'étanchéité du corps dans le boîtier de jonction.
- Fixez le presse-étoupe en vissant la collerette sur le corps.
- Fixez la rallonge et le blindage extérieur à la borne de blindage.

**Attention !** Il ne doit y avoir aucun contact électrique entre le blindage extérieur de la rallonge et le boîtier de jonction. La rallonge doit par conséquent être complètement isolée jusqu'à la borne de blindage.

- Raccordez les brins de la rallonge aux bornes du boîtier de jonction (voir Fig. 7.6 et Tab. 7.2).

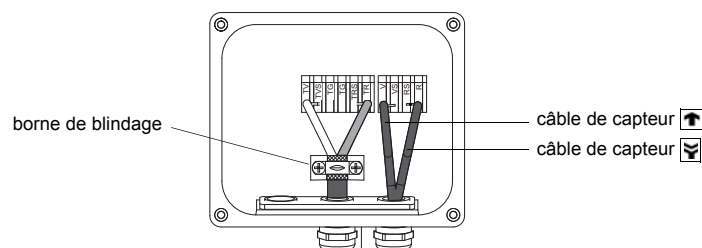






Fig. 7.6: Bornes de raccordement de la rallonge et du câble de capteur

Tab. 7.2: Brochage (rallonge)

borne	raccordement
TV	câble blanc ou marqué (âme)
TVS	câble blanc ou marqué (blindage intérieur)
TRS	câble brun (blindage intérieur)
TR	câble brun (âme)

Pour le brochage du câble de capteur, voir Fig. 7.6 et Tab. 7.3.

Tab. 7.3: Brochage (câble de capteur)

borne	raccordement
V	capteur  (âme)
VS	capteur  (blindage)
RS	capteur  (blindage)
R	capteur  (âme)

### Plaque signalétique

Sur la plaque signalétique du boîtier de jonction figurent la température de protection antidéflagrante, l'indice de protection, etc. (voir Fig. 7.7).

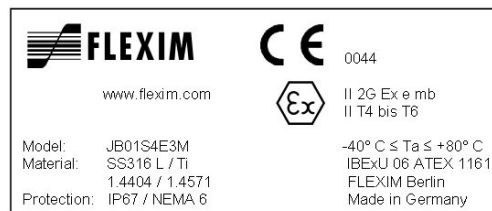


Fig. 7.7: Plaque signalétique d'un boîtier de jonction (exemple)

### 7.4.2 Raccordement de l'alimentation électrique

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

La terre de protection extérieure doit être raccordée à la borne équipotentielle sur le boîtier du transmetteur (voir Fig. 7.2).

**Attention !** Selon CEI 61010-1:2010, il est nécessaire de prévoir dans l'installation électrique un interrupteur situé à proximité de l'appareil, facile d'accès pour l'utilisateur et identifié comme dispositif de sectionnement de l'appareil.

Si l'appareil est utilisé en atmosphère explosible, cet interrupteur doit être placé en dehors de l'atmosphère explosible. En cas d'impossibilité, l'interrupteur doit être disposé à l'endroit le moins dangereux.

- Retirez le presse-étoupe pour raccorder l'alimentation électrique (voir Fig. 7.2).
- Préparez le câble d'alimentation avec un presse-étoupe M20.

- Faites passer le câble d'alimentation à travers la collerette, la pièce de compression et le corps du presse-étoupe (voir Fig. 7.8).

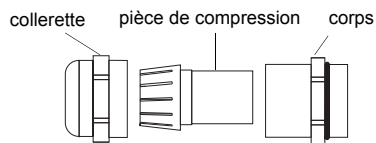


Fig. 7.8: Presse-étoupe

- Introduisez le câble d'alimentation dans le boîtier supérieur (voir Fig. 7.2).
- Vissez le côté joint d'étanchéité du corps dans le boîtier du transmetteur.
- Fixez le presse-étoupe en vissant la collerette sur le corps du presse-étoupe (voir Fig. 7.8).
- Raccordez les brins aux bornes du transmetteur conformément à la tension indiquée sur la plaquette signalétique qui se trouve sous le bornier KL1 (voir Fig. 7.9 et Tab. 7.4).

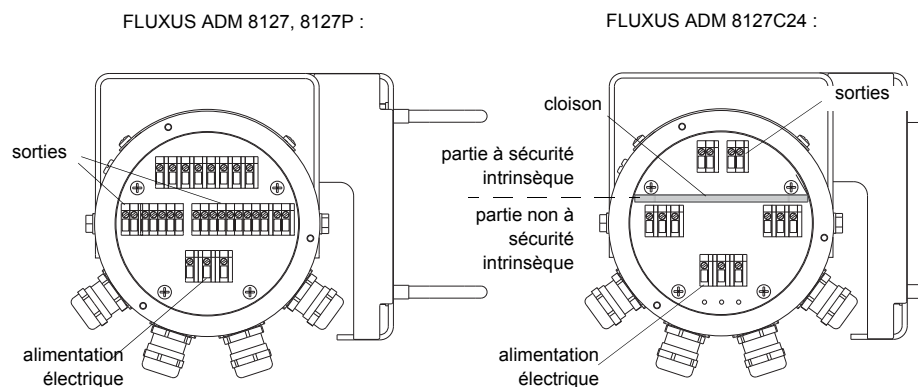


Fig. 7.9: Bornes de raccordement de l'alimentation électrique et des sorties

Tab. 7.4: Raccordement de l'alimentation électrique

borne	raccordement
PE	terre
L+	+DC
L-	-DC
N	zéro
L1	phase 100...240 V AC

### 7.4.3 Raccordement des sorties

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

- Retirez le presse-étoupe pour le raccordement des sorties (voir Fig. 7.2).
- Préparez le câble de sortie avec un presse-étoupe M20.
- Faites passer le câble de sortie à travers la collerette, la pièce de compression et le corps du presse-étoupe (voir Fig. 7.8).
- Introduisez le câble de sortie dans le boîtier (voir Fig. 7.2).
- Vissez le côté joint d'étanchéité du corps dans le boîtier.
- Fixez le presse-étoupe en vissant la collerette sur le corps du presse-étoupe.
- Raccordez les brins du câble de sortie aux bornes du transmetteur (voir Fig. 7.9 et Tab. 7.5).

Tab. 7.5: Circuits des sorties

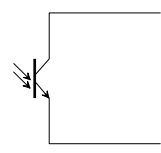
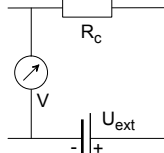
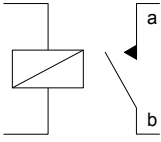
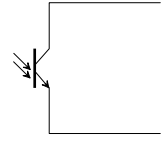
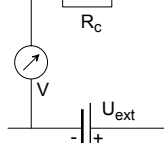
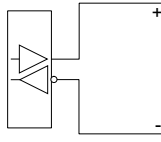
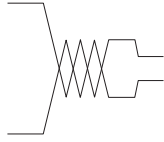
sortie	transmetteur circuit interne	connexion	circuit externe	remarque
boucle de courant active ADM 8127		I1/I2: 2/4 I1/I2: 1/3		$R_{ext} < 500 \Omega$
boucle de courant passive (réalisation semi-passive, utilisée en tant que boucle de courant active) ADM 8127P		I1/I2: 2/4 I1/I2: 1/3		$R_{ext} < 50 \Omega$ par ex. pour la connexion locale d'un multimètre
boucle de courant passive (réalisation semi-passive) ADM 8127P		I1/I2: 2/4 I1/I2: 1/3		$U_{ext} = 4 \dots 26.4 \text{ V}$ $U_{ext} > 0.021 \text{ A} \cdot R_{ext} [\Omega] + 4 \text{ V}$ exemple: $U_{ext} = 12 \text{ V}$ $R_{ext} = 0 \dots 380 \Omega$
HART (passif) ADM 8127 ADM 8127P		I1: 2 I1: 1		$U_{ext} = 10 \dots 24 \text{ V}$
boucle de courant passive ADM 8127C24		I1: 2 (+) I1: 1 (-)		$U_i = 28.2 \text{ V}$ $P_i = 0.76 \text{ W}$ $U_{ext} = 4 \dots 28.2 \text{ V}$ $U_{ext} > 0.021 \text{ A} \cdot R_{ext} [\Omega] + 4 \text{ V}$ exemple: $U_{ext} = 12 \text{ V}$ $R_{ext} = 0 \dots 380 \Omega$
sortie de fréquence (collecteur ouvert) ADM 8127P		F1: 2 F1: 1		$U_{ext} = 5 \dots 30 \text{ V}$ $R_c [\text{k}\Omega] = U_{ext} / I_c [\text{mA}]$ $I_c = 2 \dots 100 \text{ mA}$
sortie de fréquence (collecteur ouvert) ADM 8127P		F1: 2 F1: 1		$U_{ext} = 8.2 \text{ V}$ $R_c = 1 \text{ k}\Omega$ DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
sortie binaire (collecteur ouvert) (seulement avec sortie de fréquence) ADM 8127P		B1: 6 B1: 5		$U_{ext} = 5 \dots 30 \text{ V}$ $R_c [\text{k}\Omega] = U_{ext} / I_c [\text{mA}]$ $I_c = 2 \dots 100 \text{ mA}$

Le nombre, le type et les connexions des sorties sont spécifiques à la commande.

$R_{ext}$  est la somme de toutes les résistances ohmiques dans le circuit (par ex. résistance des conducteurs, résistance de l'ampèremètre/du voltmètre).



Tab. 7.5: Circuits des sorties

sortie	transmetteur circuit interne	connexion	circuit externe	remarque
sortie binaire (collecteur ouvert) ADM 8127 ADM 8127P		B1...B4: 6/8  B1...B4: 5/7		$U_{ext} = 5...24 \text{ V}$ $R_c [\text{k}\Omega] = U_{ext}/I_c [\text{mA}]$ $I_c = 1...4 \text{ mA}$
sortie binaire (relais contact à lames) ADM 8127 ADM 8127P		B3/B4: 10/12  B3/B4: 9/11		$U_{max} = 48 \text{ V}$ $I_{max} = 100 \text{ mA}$
sortie binaire (collecteur ouvert) ADM 8127C24		B1: 6 (+)  B1: 5 (-)		$U_i = 28.2 \text{ V}$ $P_i = 0.76 \text{ W}$ $U_{ext} = 5...28.2 \text{ V}$ $R_c [\text{k}\Omega] = U_{ext}/I_c [\text{mA}]$ $I_c = 1...4 \text{ mA}$
RS485 ADM 8127 ADM 8127P		14 (A+)  13 (B-)		120 $\Omega$ résistance de terminai- son

Le nombre, le type et les connexions des sorties sont spécifiques à la commande.

$R_{ext}$  est la somme de toutes les résistances ohmiques dans le circuit (par ex. résistance des conducteurs, résistance de l'ampèremètre/du voltmètre).

#### 7.4.4 Raccordement de l'interface série

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

L'interface RS232 ne peut être raccordée qu'en dehors d'une atmosphère explosible vu que le boîtier doit être ouvert (voir Fig. 7.10).

- Enfoncez l'adaptateur RS232 dans la prise de manière à ce que le brin de couleur du câble se trouve sur le côté marqué de la prise.
- Raccordez le câble RS232 à l'adaptateur RS232.
- Raccordez le câble RS232 au transmetteur et à l'interface série du PC. Si le câble RS232 ne peut être raccordé au PC, utilisez l'adaptateur RS232/USB.

L'adaptateur RS232, le câble RS232 et l'adaptateur RS232/USB font partie du kit de transmission de données (option).

Le transmetteur peut également être équipé d'une interface RS485 (option). Pour le raccordement, voir section 7.4.3. Voir chapitre 14 pour plus d'informations sur la transmission des données.

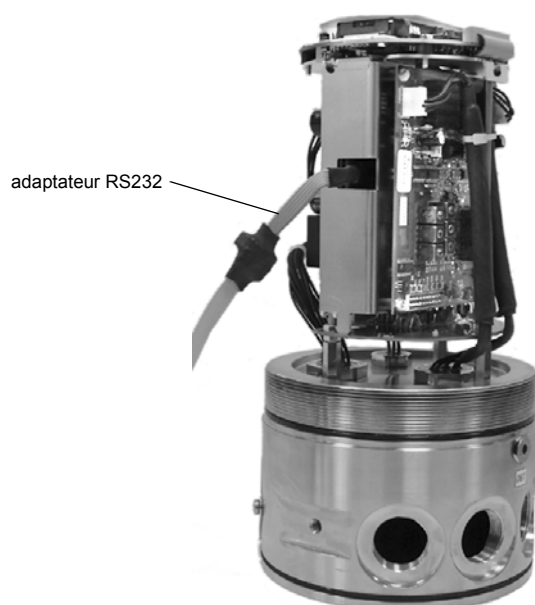


Fig. 7.10: L'interface RS232 du FLUXUS ADM 8127

#### 7.4.5 Module capteur (SENSPROM)

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

Le module capteur contient des données importantes sur les capteurs pour le fonctionnement du transmetteur avec les capteurs. Il est raccordé aux réglettes de raccordement au-dessus de l'afficheur du transmetteur.

En cas de remplacement ou d'ajout de capteurs, il est également nécessaire de remplacer ou d'ajouter le module capteur.

**Note !** Les numéros de série du module capteur et du capteur doivent être identiques. Un module capteur erroné ou mal raccordé entraîne des erreurs de mesure ou une panne de la mesure.

- Enfoncez le module capteur dans la réglette de raccordement du canal de mesure auquel sont raccordés les nouveaux capteurs.

## 8 Installation du FLUXUS ADM 8127B

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

### 8.1 Emplacement

- Choisissez le point de mesure en suivant les recommandations données au chapitre 3 et 5.
- Choisissez l'emplacement de l'instrument en tenant compte de la longueur des câbles.

La température ambiante au point de mesure doit se situer dans la plage de températures de service du transmetteur et des capteurs (voir appendice B).

Si le point de mesure se situe en atmosphère explosible, il est nécessaire de déterminer la zone de danger et les gaz en question. Les capteurs et le transmetteur doivent être prévus pour ces conditions.

### 8.2 Ouverture et fermeture du boîtier

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

Sur le transmetteur figure une vis à tête fraisée qu'il est nécessaire de dévisser avant de pouvoir ouvrir le boîtier.

Après avoir installé le transmetteur, assurez-vous que le boîtier est correctement fermé et que la vis à tête fraisée est serrée.

### 8.3 Montage

#### 8.3.1 Montage mural

- Fixez la tôle de maintien (2) au mur avec les 4 vis (4) (voir Fig. 8.1).
- Fixez le transmetteur avec les 2 vis (3) à la tôle de maintien (2).

#### 8.3.2 Montage sur conduite

Montage sur conduite de 2 "

- Positionnez les arceaux de serrage (1) sur la conduite (voir Fig. 8.1).
- Fixez la tôle de maintien (2) avec les 4 vis (4) aux arceaux de serrage.
- Fixez le transmetteur avec les 2 vis (3) à la tôle de maintien (2).

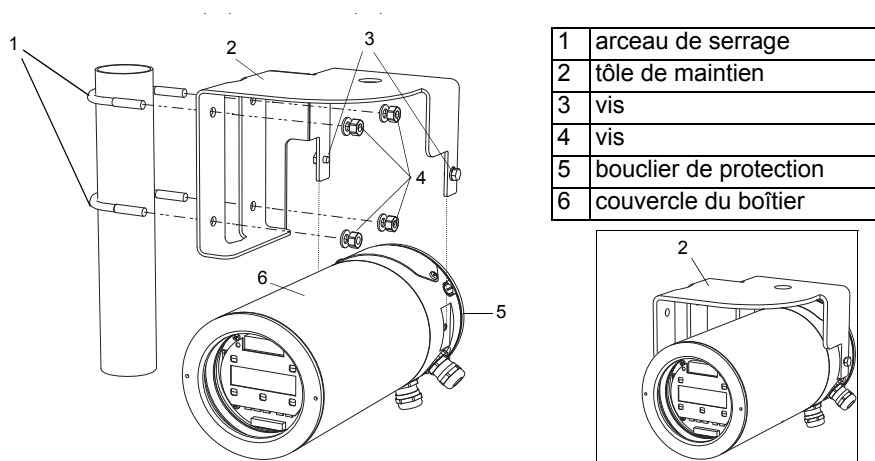


Fig. 8.1: Support de montage sur conduite

## 8.4 Raccordement du transmetteur

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

**Attention !** L'indice de protection du transmetteur n'est assuré que si les presse-étoupe sont bien serrés et la plaque de recouvrement et le couvercle du boîtier bien vissés au boîtier.

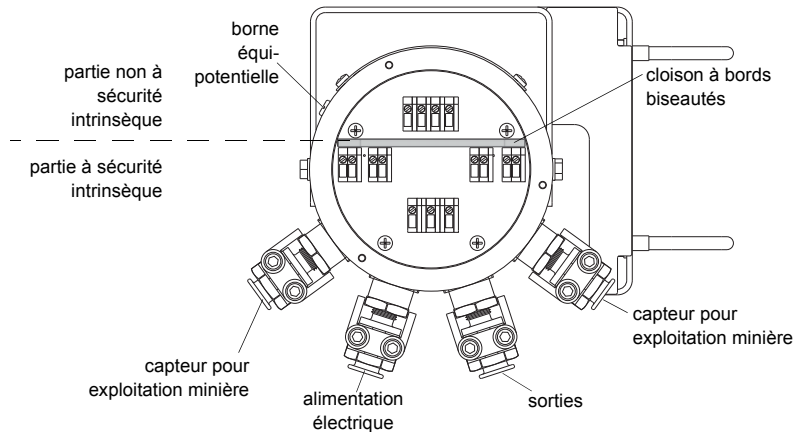


Fig. 8.2: Raccordement du transmetteur

### 8.4.1 Raccordement des capteurs pour exploitation minière

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

**Note !** En cas de remplacement ou d'ajout de capteurs, il est également nécessaire de remplacer ou d'ajouter le module capteur (voir section 8.4.4).

Il est recommandé de poser les câbles entre le point de mesure et le transmetteur avant de raccorder les capteurs afin de ne pas charger le point de raccordement.

- Retirez le presse-étoupe M16 pour exploitation minière pour raccorder les capteurs (voir Fig. 8.2).
- Ouvrez le presse-étoupe pour exploitation minière (voir Fig. 8.3).
- Préparez le câble de capteur, si nécessaire.
- Dénudez le câble en retirant aussi peu que possible d'isolant. Après le raccordement du câble, l'isolant doit arriver à l'ouverture de sortie de la borne.
- Introduisez l'extrémité du câble de capteur avec les brins dénudés dans le boîtier à travers la bride (2), la douille (5), les bagues de pression (6), la bague d'étanchéité (7) et la pièce intermédiaire (8) (voir Fig. 8.3).
- Enfoncez la bride (2) dans le tube protecteur (1).
- Vissez la pièce intermédiaire (8) dans le boîtier.
- Fixez la douille (5) et la pièce intermédiaire (8) avec le collier de serrage en serrant fermement les vis du collier de serrage.

- Fixez le tube protecteur (1) à l'entrée de câble pour exploitation minière à l'aide de la pièce de serrage (4) en serrant fermement les vis (voir Fig. 8.3).

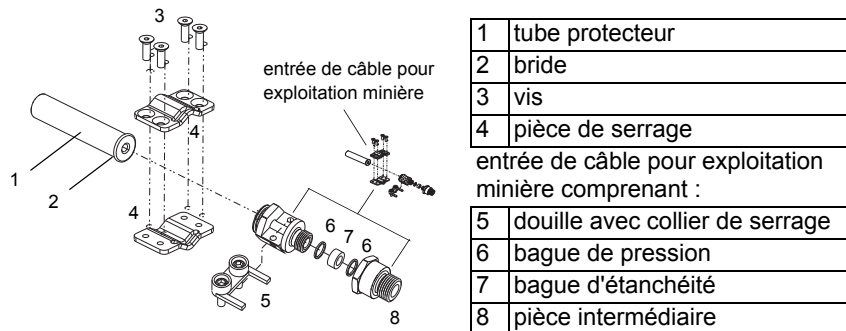


Fig. 8.3: Presse-étoupe M16 pour exploitation minière

- Introduisez les câbles dans la partie non à sécurité intrinsèque du compartiment de raccordement au travers des deux bords biseautés de la cloison (voir Fig. 8.4).

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

- Raccordez les brins de la rallonge aux bornes du transmetteur. L'extrémité dénudée torsadée du blindage extérieur doit être raccordée aussi court que possible à la borne (voir Fig. 8.4, Fig. 8.5 et Tab. 8.1).

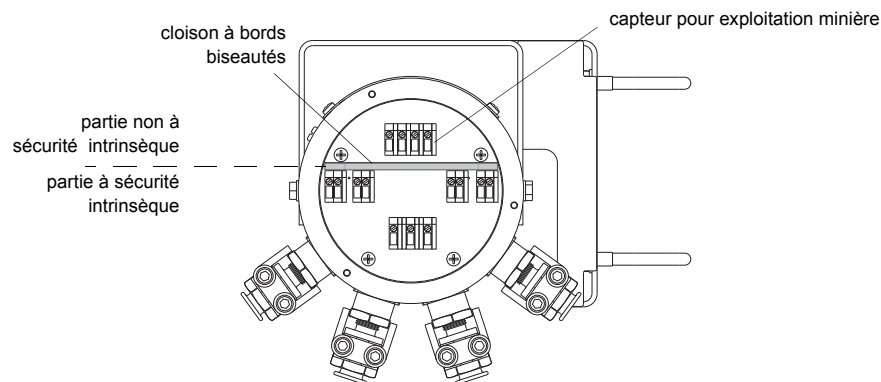


Fig. 8.4: Bornes de raccordement du capteur pour exploitation minière

Tab. 8.1: Brochage (câble de capteur)

borne	raccordement
AVS	câble marqué (blindage intérieur)
AV	câble marqué (âme)
AR	câble non marqué (âme)
ARS	câble non marqué (blindage intérieur)
Schirm	câble marqué et câble non marqué (blindage extérieur)

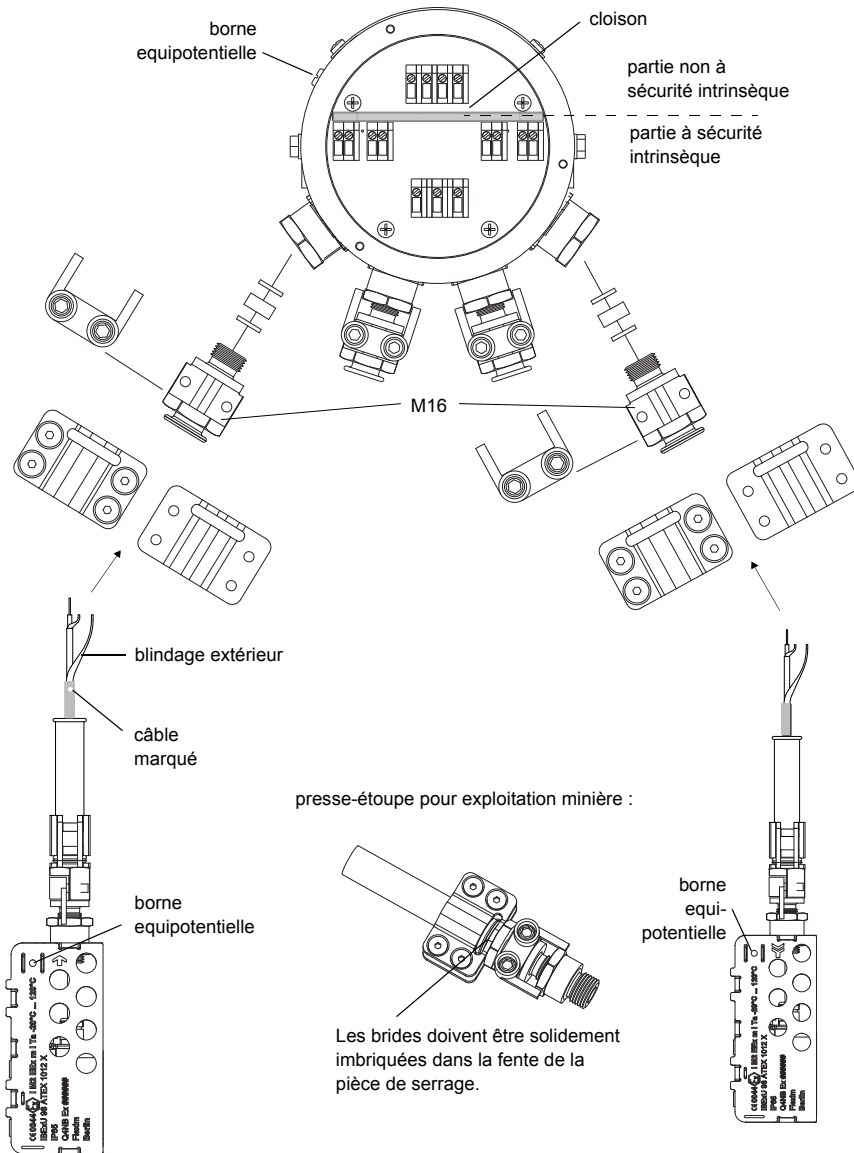


Fig. 8.5: Raccordement des capteurs de l'exploitation minière au transmetteur

### 8.4.2 Raccordement de l'alimentation électrique

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

La terre de protection extérieure doit être raccordée à la borne équipotentielle sur le boîtier du transmetteur (voir Fig. 8.2).

**Attention !** Selon CEI 61010-1:2010, il est nécessaire de prévoir dans l'installation électrique un interrupteur situé à proximité de l'appareil, facile d'accès pour l'utilisateur et identifié comme dispositif de sectionnement de l'appareil.

Si l'appareil est utilisé en atmosphère explosible, cet interrupteur doit être placé en dehors de l'atmosphère explosible. En cas d'impossibilité, l'interrupteur doit être disposé à l'endroit le moins dangereux.

- Choisissez le presse-étoupe pour exploitation minière pour le raccordement de l'alimentation électrique. Après le montage, le câble doit être bien tenu dans le presse-étoupe pour exploitation minière:
  - M25 (9/12) pour les diamètres de câble 9...12 mm
  - M25 (14/16) pour les diamètres de câble 14...16 mm
- Préparez le câble d'alimentation avec le presse-étoupe pour exploitation minière.
- Dénudez les câbles en retirant aussi peu que possible d'isolant. Après le raccordement des câbles, l'isolant doit arriver à l'ouverture de sortie de la borne.
- Faites passer le câble d'alimentation à travers la douille (1), les bagues de pression (2), la bague d'étanchéité (3) et la pièce intermédiaire (4) (voir Fig. 8.6).

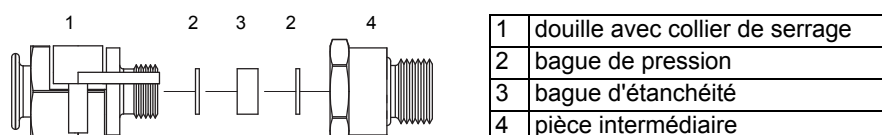


Fig. 8.6: Presse-étoupe pour exploitation minière M25

- Introduisez le câble d'alimentation dans le boîtier.
- Vissez la pièce intermédiaire (4) dans le boîtier (voir Fig. 8.6).
- Fixez la douille (2) et la pièce intermédiaire (4) avec le collier de serrage en serrant fermement les vis du collier de serrage.

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

- Raccordez les brins de la rallonge aux bornes du transmetteur (voir Fig. 8.7 et Tab. 8.2).

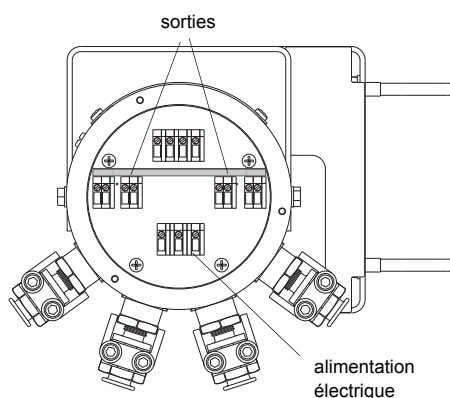


Fig. 8.7: Bornes de raccordement de l'alimentation électrique et des sorties


### A) Raccordement du FLUXUS ADM 8127B

Tab. 8.2: Raccordement de l'alimentation électrique

borne	raccordement
PE	terre
L+	12 V DC (+), $U_i = 13.2 \text{ V}$
L-	12 V DC (-), $U_i = 13.2 \text{ V}$

## B) Raccordement selon IExU07ATEX1061 (système : bloc secteur - câble - transmetteur)

Il existe pour le FLUXUS ADM 8127B une homologation certifiée selon ATEX :

 IM2 SYST Ex ib I -20 °C ≤ Ta ≤ 50 °C IExU07ATEX1061
---

Celle-ci autorise les connexions suivantes :

- transmetteur FLUXUS ADM 8127B
- bloc secteur FHF pour exploitation minière NG3-12ib
- câble homologué (max. 80 m) type L-YY(ZG)Y-2x2x0.5-60V-bleu ou type L-2YYC(ZG)Y-2x2x0.5
- Raccordez la terre de protection à la borne PE du FLUXUS ADM 8127B (voir Tab. 8.3).
- Raccordez le câble homologué aux bornes du FLUXUS ADM 8127B et aux bornes du bloc secteur.

Tab. 8.3: Raccordement selon IExU07ATEX1061

borne	raccordement
PE	terre
L+	borne (+) sur le bloc secteur
L-	borne (-) sur le bloc secteur

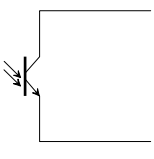
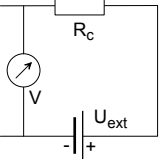
Pour un dessin du système, voir appendice D.

### 8.4.3 Raccordement des sorties

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

- Choisissez le presse-étoupe pour exploitation minière pour le raccordement des sorties. Après la montage, le câble doit être bien tenu dans le presse-étoupe pour exploitation minière:
  - M25 (9/12) pour les diamètres de câble 9...12 mm
  - M25 (14/16) pour les diamètres de câble 14...16 mm
- Préparez le câble de sortie avec le presse-étoupe pour exploitation minière.
- Dénudez les câbles en retirant aussi peu que possible d'isolant. Après le raccordement des câbles, l'isolant doit arriver à l'ouverture de sortie de la borne.
- Faites passer le câble de sortie à travers la douille (1), les bagues de pression (2), la bague d'étanchéité (3) et la pièce intermédiaire (4) (voir Fig. 8.6).
- Introduisez le câble de sortie dans le boîtier.
- Vissez la pièce intermédiaire (4) dans le boîtier (voir Fig. 8.6).
- Fixez la douille (1) et la pièce intermédiaire (4) avec le collier de serrage en serrant fermement les vis du collier de serrage.
- Raccordez les brins de la rallonge aux bornes du transmetteur (voir Fig. 8.7 et Tab. 8.4).

Tab. 8.4: Circuits des sorties

sortie	transmetteur circuit interne	connexion	circuit externe	remarque
sortie binaire (collecteur ou- vert)		B1: 14 F1: 3  B1: 13 F1: 2		$U_i = 13.2 \text{ V}$ $U_{ext} = 5 \dots 12 \text{ V}$ $R_c [\text{k}\Omega] = U_{ext} / I_c [\text{mA}]$ $I_c = 1 \dots 4 \text{ mA}$



#### 8.4.4 Module capteur (SENSPROM)

<b>Attention !</b>	Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).
--------------------	--

Le module capteur contient des données importantes sur les capteurs pour le fonctionnement du transmetteur avec les capteurs. Il est raccordé aux réglettes de raccordement au-dessus de l'afficheur du transmetteur.

En cas de remplacement ou d'ajout de capteurs, il est également nécessaire de remplacer ou d'ajouter le module capteur.

<b>Note !</b>	Les numéros de série du module capteur et du capteur doivent être identiques. Un module capteur erroné ou mal raccordé entraîne des erreurs de mesure ou une panne de la mesure.
---------------	--

- Enfoncez le module capteur dans la réglette de raccordement du canal de mesure auquel sont raccordés les nouveaux capteurs.

## 9 Fixation des capteurs

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

### 9.1 Préparation de la conduite

- La conduite doit être solide. Elle doit résister à la pression occasionnée par la fixation pour capteur.

La rouille, la peinture ou des dépôts présents sur la conduite absorbent le signal sonore. Un bon contact acoustique entre la conduite et les capteurs est obtenu de la manière suivante :

- Nettoyez la conduite au niveau du point de mesure.
  - Si la surface est peinte, poncez-la pour la lisser. Il est inutile d'éliminer entièrement la peinture.
  - Éliminez la rouille ou la peinture qui s'écaille.
- Utilisez la feuille de couplage ou appliquez du couplant acoustique le long de la ligne médiane sur la surface de contact des capteurs.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas d'inclusions d'air entre la surface de contact des capteurs et la paroi de la conduite.

### 9.2 Positionnement

Montez les capteurs de manière à ce que les repères qu'ils portent forment une flèche (voir Fig. 9.1 et Fig. 9.2). Les câbles des capteurs partent dans des directions opposées.

Pour la détermination de la direction d'écoulement, voir section 11.8.

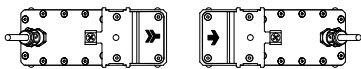


Fig. 9.1: Positionnement correct des capteurs

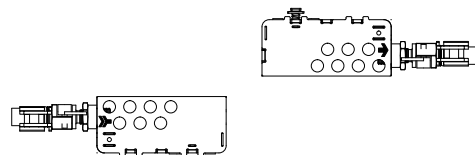


Fig. 9.2: Positionnement correct des capteurs de l'exploitation minière

Choisissez les instructions de montage en fonction de la fixation pour capteur fournie :

- Variofix L : voir section 9.3
- Variofix C : voir section 9.4
- Capteur de l'exploitation minière et fermoir pour exploitation minière FLEXIM : voir section 9.6

### 9.3 Fixation pour capteur Variofix L

Dans le cas de la mesure avec le montage réflexion, les fixations pour capteur sont montées sur le même côté de la conduite (voir Fig. 9.3).

Dans le cas de la mesure avec le montage diagonal, les fixations pour capteur sont montées sur les côtés opposés de la conduite (voir Fig. 9.4).

Le montage de deux fixations pour capteur avec le montage réflexion (une fixation par capteur) est décrit ci-après.

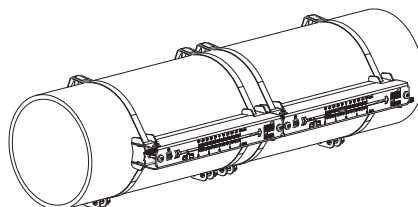


Fig. 9.3: Fixation pour capteur Variofix L

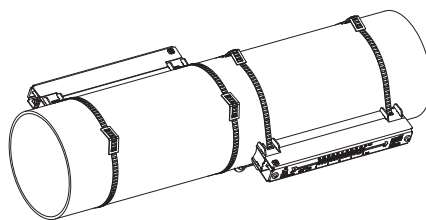


Fig. 9.4: Fixation pour capteur Variofix L

### Vue d'ensemble des étapes de montage

- **Étape 1**  
Désassembler la fixation pour capteur Variofix L
- **Étape 2**  
Fixer les fermoirs aux sangles de fixation
- **Étape 3**  
Fixer une sangle de fixation à la conduite
- **Étape 4**  
Visser le rail à la sangle de fixation et le fixer avec la deuxième sangle de fixation
- **Étape 5**  
Insérer le capteur dans le cache, visser le cache avec le capteur au rail

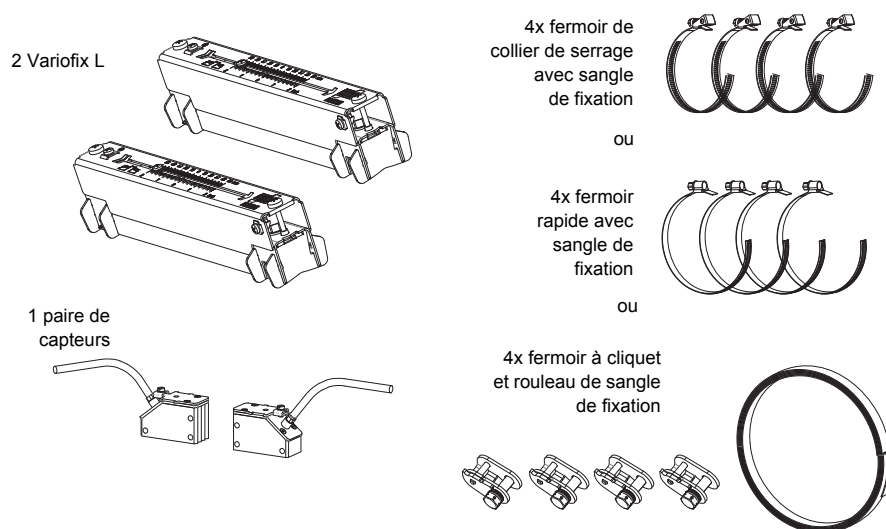


Fig. 9.5: Contenu de la livraison

Pour les faibles écarts capteurs et pour la mesure avec le montage réflexion, il suffit de monter une fixation pour capteur (voir Tab. 9.1).

Tab. 9.1: Valeurs indicatives pour le montage d'une Variofix L

fréquence du capteur (troisième caractère de la désignation du modèle)	longueur du rail [mm]	écart capteurs [mm]
Q	176	< 69
M, P	234	< 84 (capteurs ondes Lamb) < 100 (capteurs ondes de cisaillement)
G, H, K (hormis ****LI*)	348	< 89
G, H, K (uniquement ****LI*)	368	< 94

### 9.3.1 Démontage de la fixation pour capteur Variofix L

- Démontez la fixation pour capteur Variofix L (voir Fig. 9.6).

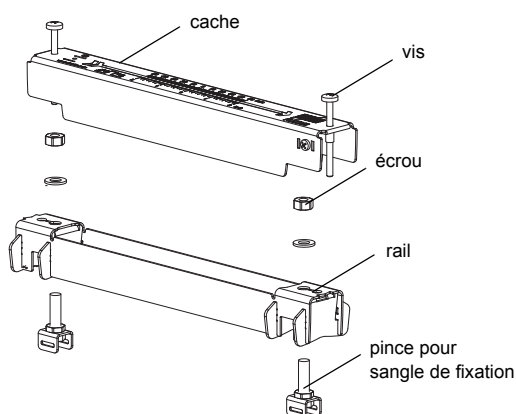


Fig. 9.6: Démontage de la fixation pour capteur Variofix L

### 9.3.2 Fixation des fermoirs sur les sangles de fixation

Choisissez les instructions de montage en fonction du fermoir fourni :

#### Fermoir de collier de serrage

Le fermoir est fixé à la sangle de fixation (voir Fig. 9.7).

#### Fermoir rapide

Le fermoir est fixé à la sangle de fixation (voir Fig. 9.8).

- Raccourcissez les sangles de fixation (circonférence de la conduite + au moins 120 mm).

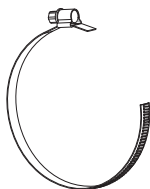


Fig. 9.7: Fermoir de collier de serrage avec sangle de fixation



Fig. 9.8: Fermoir rapide avec sangle de fixation

#### Fermoir à cliquet

- Raccourcissez la sangle de fixation (circonférence de la conduite + au moins 120 mm).

**Attention !** Le bord de la sangle de fixation présente des arêtes vives. Risque de blessure ! Ebavurez les arêtes vives.

- Faites passer env. 100 mm de la sangle de fixation à travers les parties 1 et 2 du fermoir (voir Fig. 9.9 a).
- Recourbez la sangle de fixation.
- Faites passer la sangle de fixation à travers la partie 1 du fermoir à cliquet (voir Fig. 9.9 b).
- Serrez la sangle de fixation.
- Répétez ces opérations pour la deuxième sangle de fixation.



Fig. 9.9: Fermoir à cliquet avec sangle de fixation

### 9.3.3 Fixation de la sangle de fixation sur la conduite

Fixer une sangle de fixation sur la conduite (voir Fig. 9.10). Une seconde sangle de fixation sera montée par la suite.

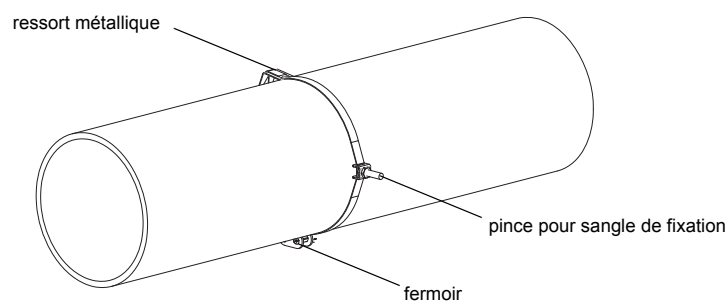


Fig. 9.10: Sangle de fixation avec pince pour sangle de fixation et ressort métallique sur la conduite

Choisissez les instructions de montage en fonction du fermoir fourni :

#### Fermoir de collier de serrage

- Faites passer la sangle de fixation à travers la pince pour sangle de fixation (voir Fig. 9.11).
- Positionnez le fermoir et la pince pour sangle de fixation sur la conduite (voir Fig. 9.10). Si la conduite est horizontale, monter si possible la pince pour sangle de fixation sur le côté de la conduite.
- Faites passer la sangle de fixation autour de la conduite et à travers le fermoir (voir Fig. 9.13).
- Serrez la sangle de fixation.
- Serrez la vis du fermoir.

#### Fermoir rapide

- Faites passer la sangle de fixation à travers la pince pour sangle de fixation et le ressort métallique (voir Fig. 9.11 et Fig. 9.12).
- Positionnez le fermoir, le ressort métallique et la pince pour sangle de fixation sur la conduite (voir Fig. 9.10) :
  - Si la conduite est horizontale, montez si possible la pince pour sangle de fixation sur le côté de la conduite.
  - Montez le ressort métallique à l'opposée de la pince pour sangle de fixation.

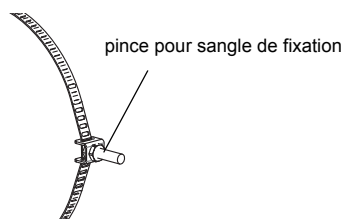


Fig. 9.11: Sangle de fixation avec pince pour sangle de fixation

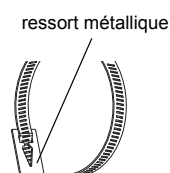


Fig. 9.12: Sangle de fixation avec ressort métallique

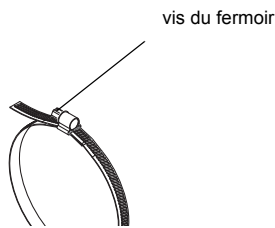


Fig. 9.13: Fermeture de collier de serrage avec sangle de fixation

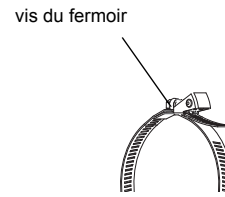


Fig. 9.14: Fermeture rapide avec sangle de fixation

- Faites passer la sangle de fixation autour de la conduite et à travers le fermoir (voir Fig. 9.14).
- Serrez la sangle de fixation.
- Serrez la vis du fermoir.

### Fermeture à cliquet

- Faites passer la sangle de fixation à travers la pince pour sangle de fixation et le ressort métallique (voir Fig. 9.15). Le ressort métallique ne doit pas être monté :
  - sur les conduites en acier ou
  - sur les conduites dont le diamètre extérieur est  $< 80$  mm ou
  - sur les conduites non exposées à des variations de température importantes.
- Positionnez le fermoir, le ressort métallique (si nécessaire) et la pince pour sangle de fixation sur la conduite (voir Fig. 9.10) :
  - Si la conduite est horizontale, montez si possible la pince pour sangle de fixation sur le côté de la conduite.
  - Montez le ressort métallique (si nécessaire) à l'opposée de la pince pour sangle de fixation.
- Faites passer la sangle de fixation autour de la conduite et à travers la partie 3 du fermoir (voir Fig. 9.16).
- Serrez la sangle de fixation.
- Coupez l'excédent de la sangle de fixation (voir Fig. 9.17).

<b>Attention !</b>	Le bord de la sangle de fixation présente des arêtes vives. Risque de blessure ! Ebavurez les arêtes vives.
--------------------	---

- Serrez la vis du fermoir.



Fig. 9.15: Sangle de fixation avec ressort métallique et pince pour sangle de fixation

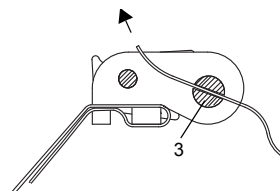


Fig. 9.16: Fermeture à cliquet avec sangle de fixation

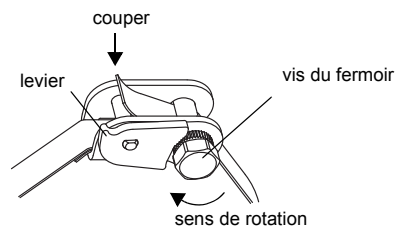


Fig. 9.17: Fermoir à cliquet avec sangle de fixation

**Attention !** Pour desserrer la vis et la sangle de fixation, poussez le levier vers le bas (voir Fig. 9.17).

### 9.3.4 Fixation du rail sur la conduite

- Placez une pince pour sangle de fixation dans le rail en observant la disposition de la pince (voir pince pour sangle de fixation 1 en Fig. 9.18).
- Serrez légèrement l'écrou de la pince pour sangle de fixation 1.
- Vissez le rail à la pince pour sangle de fixation 2 (voir Fig. 9.19).
- Serrez l'écrou de la pince de la sangle de fixation 2 mais sans excès pour ne pas endommager la sangle de fixation.

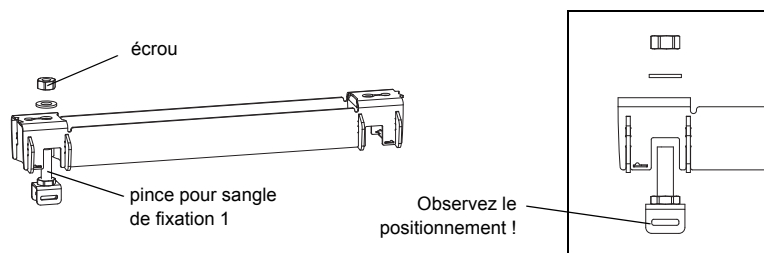


Fig. 9.18: Rail avec pince pour sangle de fixation

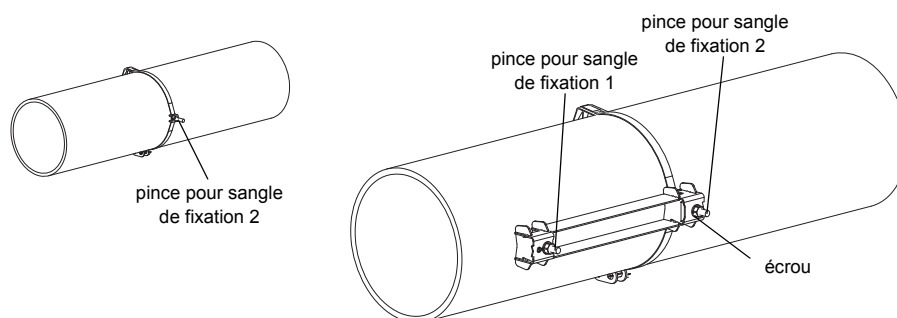


Fig. 9.19: Rail fixé d'un côté sur la conduite

- Choisissez les instructions de montage en fonction du fermoir fourni :

#### Fermoir de collier de serrage

- Faites passer la sangle de fixation à travers la pince pour sangle de fixation 1 (voir Fig. 9.20).
- Faites passer la sangle de fixation autour de la conduite et à travers le fermoir (voir Fig. 9.21).
- Serrez la sangle de fixation.
- Serrez la vis du fermoir.
- Serrez l'écrou de la pince de la sangle de fixation 1 mais sans excès pour ne pas endommager la sangle de fixation (voir Fig. 9.20).

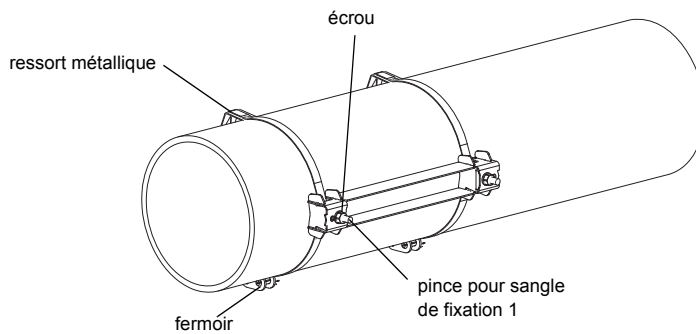


Fig. 9.20: Rail sur la conduite

### Fermeur rapide

- Faites passer la sangle de fixation à travers la pince pour sangle de fixation 1 et le ressort métallique (voir Fig. 9.22 et Fig. 9.20).
- Faites passer la sangle de fixation autour de la conduite et à travers le fermeur.
- Positionnez le ressort métallique à l'opposée de la pince pour sangle de fixation 1.
- Serrez la sangle de fixation.
- Serrez la vis du fermeur.
- Serrez l'écrou de la pince de la sangle de fixation 1 mais sans excès pour ne pas endommager la sangle de fixation (voir Fig. 9.20).

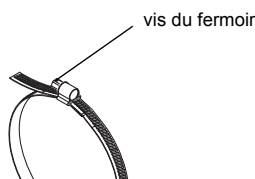


Fig. 9.21: Sangle de fixation avec fermeur de collier de serrage

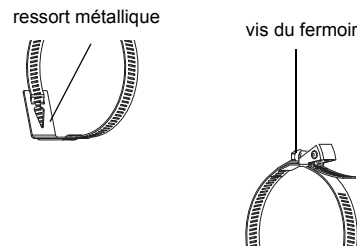


Fig. 9.22: Sangle de fixation avec fermeur rapide et ressort métallique

### Fermeur à cliquet

- Faites passer la sangle de fixation à travers la pince pour sangle de fixation 1 et le ressort métallique (voir Fig. 9.20 et Fig. 9.23). Le ressort métallique ne doit pas être monté :
  - sur les conduites en acier ou
  - sur les conduites dont le diamètre extérieur est  $< 80$  mm ou
  - sur les conduites non exposées à des variations de température importantes.
- Positionnez le fermeur, le ressort métallique (si nécessaire) et la pince pour sangle de fixation 1 sur la conduite. Montez le ressort métallique à l'opposée de la pince pour sangle de fixation.
- Faites passer la sangle de fixation autour de la conduite et à travers la partie 3 du fermeur (voir Fig. 9.24).
- Serrez la sangle de fixation.
- Coupez l'excédent de la sangle de fixation (voir Fig. 9.25).

**Attention !** Le bord de la sangle de fixation présente des arêtes vives. Risque de blessure ! Ebavurez les arêtes vives.

- Serrez la vis du fermeur.
- Serrez l'écrou de la pince de la sangle de fixation 1 mais sans excès pour ne pas endommager la sangle de fixation (voir Fig. 9.20).





Fig. 9.23: Sangle de fixation avec ressort métallique et pince pour sangle de fixation

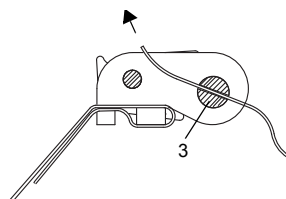


Fig. 9.24: Fermoir à cliquet avec sangle de fixation

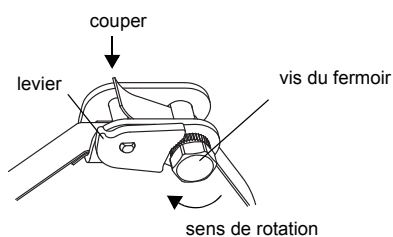


Fig. 9.25: Fermoir à cliquet avec sangle de fixation

**Note !** Pour desserrer la vis et la sangle de fixation, poussez le levier vers le bas (voir Fig. 9.25).

- Répétez ces opérations pour fixer le deuxième rail (voir Fig. 9.26).

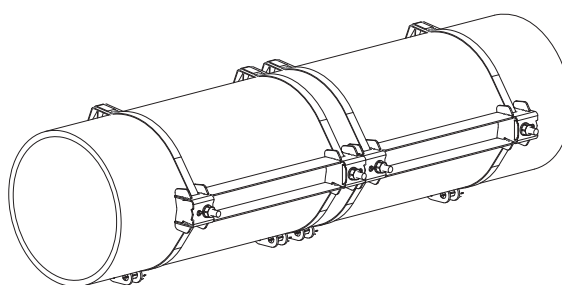


Fig. 9.26: Conduite avec deux rails

### 9.3.5 Montage des capteurs dans Variofix L

- Poussez fermement les capteurs sur le dispositif de fixation dans les caches, de manière à ce que les capteurs s'enclenchent et qu'ils soient solidement fixés dans le cache (un capteur pour chaque cache). Les câbles des capteurs partent dans des directions opposées (voir Fig. 9.27).

**Note !** Les flèches sur les capteurs doivent pointer dans la même direction.

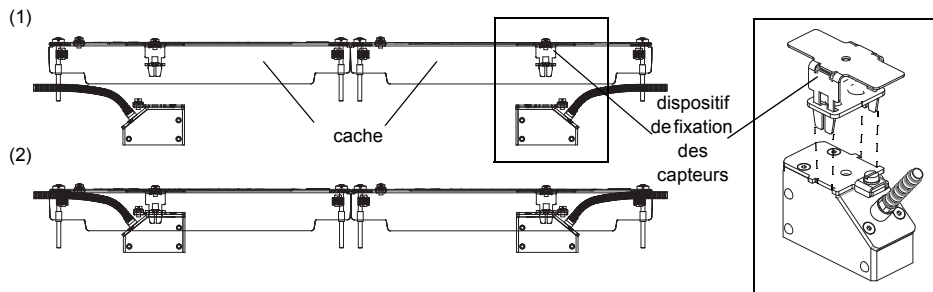


Fig. 9.27: Capteurs dans le cache

- Réglez l'écart capteurs recommandé par le transmetteur (voir section 11.6 et Fig. 9.28).
- Fixez les câbles des capteurs au serre-câble de manière à les protéger des contraintes mécaniques (voir Fig. 9.28).
- Placez la feuille de couplage (ou un peu de couplant acoustique en cas d'installation de brève durée) sur les surfaces de contact des capteurs. La feuille de couplage peut être fixée sur les surfaces de contact des capteurs avec un peu de couplant acoustique.

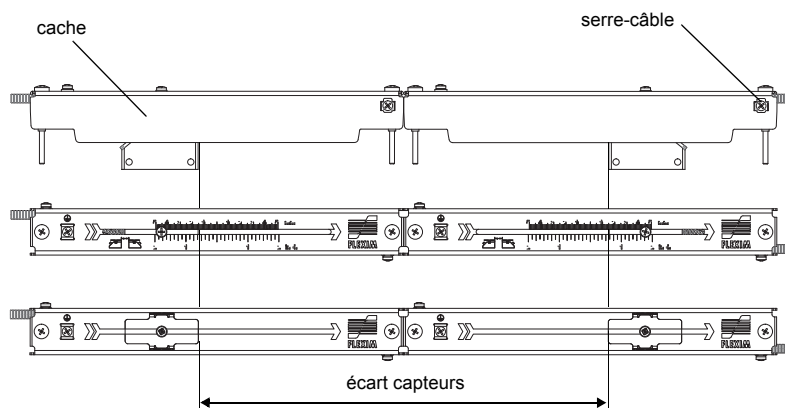


Fig. 9.28: Réglage de l'écart capteurs

- Placez les caches avec les capteurs sur le rail.
- Rectifiez l'écart capteurs si nécessaire (voir section 11.6.1 et 11.6.2).

**Note !** Assurez-vous que la feuille de couplage reste sur les surfaces de contact des capteurs.

- Serrez les vis du cache (voir Fig. 9.29).

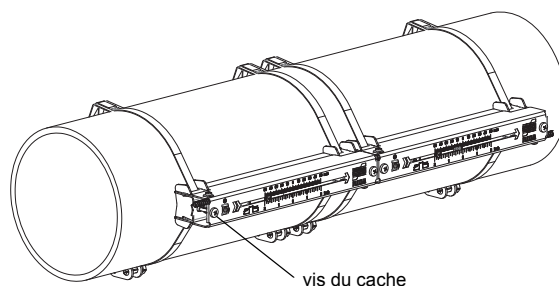


Fig. 9.29: Capteurs avec Variofix L sur la conduite

## 9.4 Fixation avec Variofix C

Dans le cas de la mesure avec le montage réflexion, une fixation pour capteur est montée sur le côté de la conduite (voir Fig. 9.30).

Dans le cas de la mesure avec le montage diagonal, les deux fixations pour capteur sont montées sur les côtés opposés de la conduite (voir Fig. 9.31).

Le montage d'une fixation pour capteur (montage réflexion) est décrit ci-après.

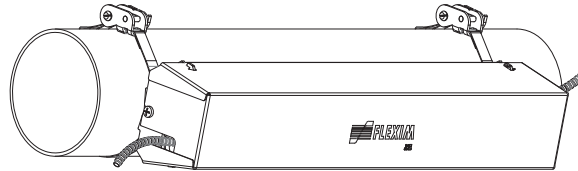


Fig. 9.30: Fixation pour capteur Variofix C (montage réflexion)

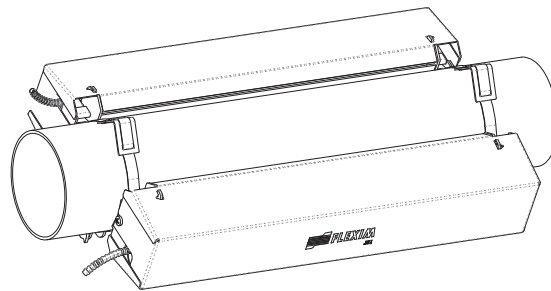


Fig. 9.31: Fixation pour capteur Variofix C (montage diagonal)

### Vue d'ensemble des étapes de montage

- **Étape 1**  
Désassembler la fixation pour capteur Variofix C
- **Étape 2**  
Monter les sangles de fixation (avec ou sans fermoir) et visser le rail aux sangles de fixation
- **Étape 3**  
Placer les capteurs dans le rail et les fixer
- **Étape 4**  
Visser le cache au rail

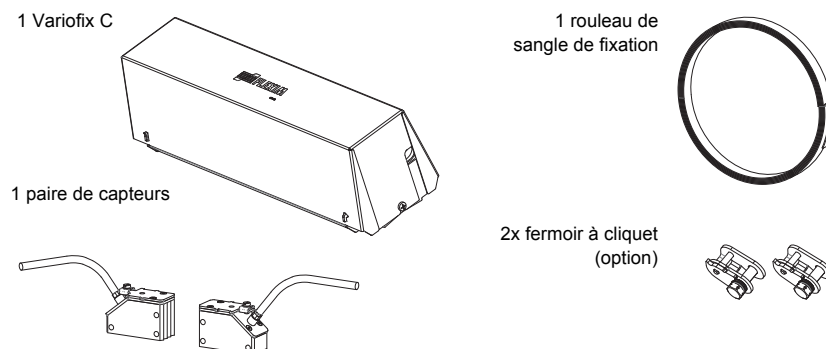


Fig. 9.32: Contenu de la livraison

### 9.5 Démontage de la fixation pour capteur Variofix C

- Démontez la fixation pour capteur Variofix C.

Pour retirer le cache du rail, recourbez la paroi extérieure du cache vers l'extérieur (voir Fig. 9.33).

Pour retirer l'étrier du rail, faites-le glisser par-dessus la rainure du rail et soulevez-le (voir Fig. 9.34).



Fig. 9.33: Retrait du cache

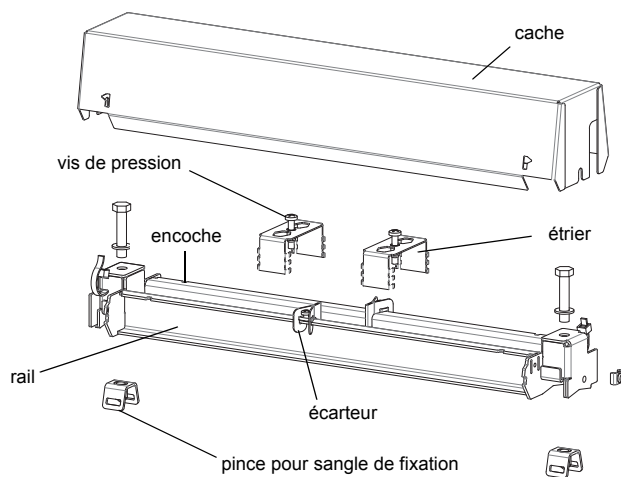


Fig. 9.34: Démontage de la fixation pour capteur Variofix C

### 9.5.1 Montage du rail

Choisissez les instructions de montage en fonction du fermoir fourni :

- voir section Montage du rail sans fermoir
- voir section Montage du rail avec un fermoir à cliquet

#### Montage du rail sans fermoir

- Raccourcissez la sangle de fixation (circonférence de la conduite + au moins 120 mm).

**Note !** Le bord de la sangle de fixation présente des arêtes vives. Risque de blessure ! Ebavurez les arêtes vives.

- Faites passer env. 100 mm de la sangle de fixation à travers la fente de la pince pour sangle de fixation et recourbez-la (voir Fig. 9.35).
- Si nécessaire, faites passer l'extrémité longue de la sangle de fixation à travers le ressort métallique (voir Fig. 9.36). Le ressort métallique ne doit pas être monté :
  - sur les conduites en acier ou
  - sur les conduites dont le diamètre extérieur est < 80 mm ou
  - sur les conduites non exposées à des variations de température importantes.
- Faites passer la sangle de fixation autour de la conduite (voir Fig. 9.37).

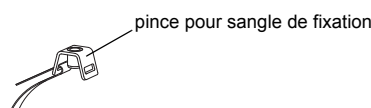


Fig. 9.35: Sangle de fixation avec pince pour sangle de fixation

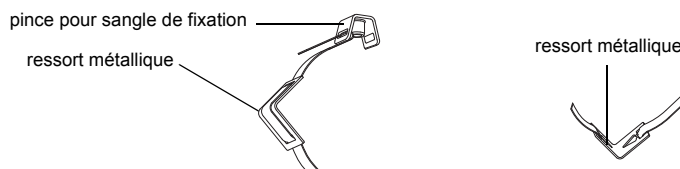


Fig. 9.36: Sangle de fixation avec ressort métallique et pince pour sangle de fixation

- Positionnez le ressort métallique (si monté) et la pince pour sangle de fixation (voir Fig. 9.37) :
  - Si la conduite est horizontale, montez si possible la pince pour sangle de fixation sur le côté de la conduite.
  - Montez le ressort métallique (si monté) à l'opposée de la pince pour sangle de fixation.

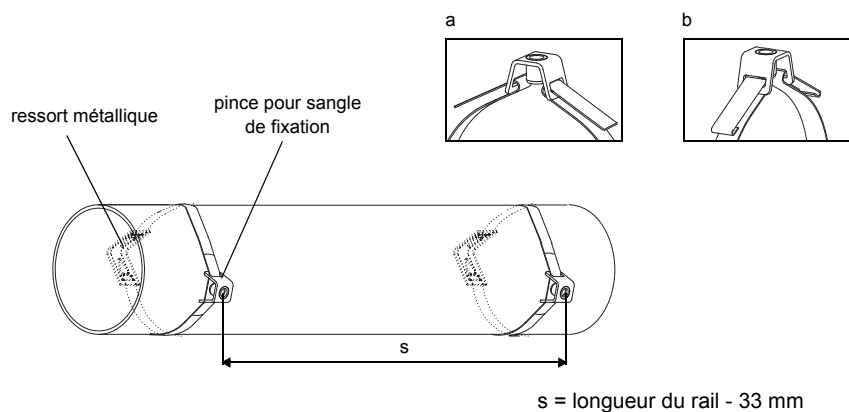


Fig. 9.37: Sangle de fixation avec ressort métallique et pince pour sangle de fixation sur la conduite

- Faites passer l'extrémité longue de la sangle de fixation à travers la deuxième fente de la pince pour sangle de fixation (voir Fig. 9.37 a).
- Serrez et recourbez la sangle de fixation.
- Recourbez les deux extrémités de la sangle de fixation (voir Fig. 9.37 b).
- Répétez ces opérations pour la deuxième sangle de fixation. Positionnez les sangles de fixation à la distance  $s$  (voir Fig. 9.37).
- Placez le rail sur les pinces pour sangle de fixation.
- Fixez le rail aux pinces pour sangle de fixation à l'aide des vis (voir Fig. 9.38).
- Serrez les vis.

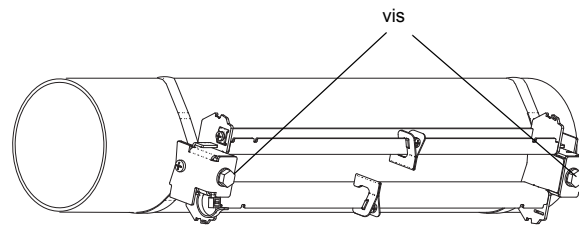


Fig. 9.38: Rail sur la conduite

#### Montage du rail avec un fermoir à cliquet

- Raccourcissez la sangle de fixation (circonférence de la conduite + au moins 120 mm).

**Note !** Le bord de la sangle de fixation présente des arêtes vives. Risque de blessure ! Ebavurez les arêtes vives.

- Faites passer env. 100 mm de la sangle de fixation à travers les parties 1 et 2 du fermoir à cliquet (voir Fig. 9.39 a).



Fig. 9.39: Fermoir à cliquet avec sangle de fixation

- Recourbez la sangle de fixation.
- Faites passer la sangle de fixation à travers la partie 1 du fermoir à cliquet (voir Fig. 9.39 b).
- Serrez la sangle de fixation.
- Faites passer l'extrémité longue de la sangle de fixation à travers la pince pour sangle de fixation et le ressort métallique (voir Fig. 9.40). Le ressort métallique ne doit pas être monté :
  - sur les conduites en acier ou
  - sur les conduites dont le diamètre extérieur est  $< 80$  mm ou
  - sur les conduites non exposées à des variations de température importantes.
- Faites passer la sangle de fixation autour de la conduite (voir Fig. 9.41).

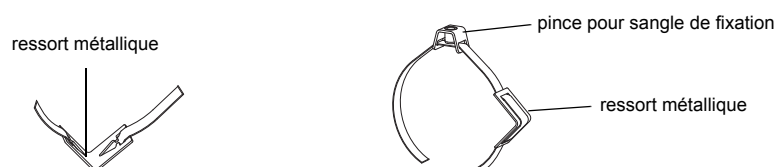


Fig. 9.40: Sangle de fixation avec ressort métallique et pince pour sangle de fixation

- Positionnez le ressort métallique (si monté), le fermoir à cliquet et la pince pour sangle de fixation :
  - Si la conduite est horizontale, montez si possible la pince pour sangle de fixation sur le côté de la conduite.
  - Montez le ressort métallique (si monté) à l'opposée de la pince pour sangle de fixation.
- Faites passer l'extrémité longue de la sangle de fixation à travers la partie 3 du fermoir à cliquet (voir Fig. 9.42).
- Serrez la sangle de fixation.
- Coupez l'excédent de la sangle de fixation (voir Fig. 9.43).
- Serrez la vis du fermoir à cliquet.
- Répétez ces opérations pour la deuxième sangle de fixation.

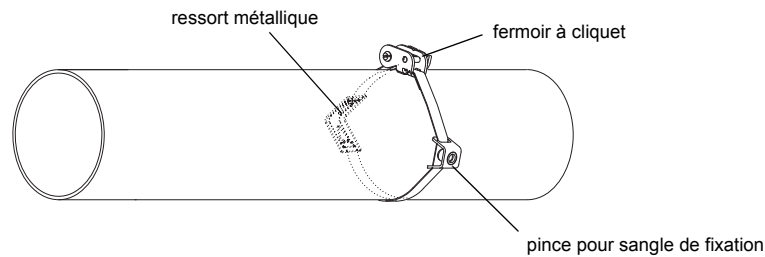


Fig. 9.41: Sangle de fixation avec ressort métallique, fermoir à cliquet et pince pour sangle de fixation sur la conduite

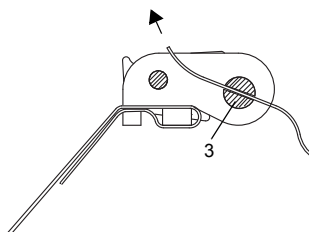


Fig. 9.42: Fermoir à cliquet avec sangle de fixation

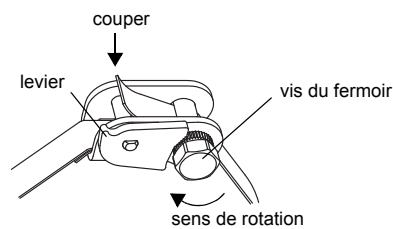


Fig. 9.43: Fermoir à cliquet avec sangle de fixation

**Note !** Pour desserrer la vis et la sangle de fixation, poussez le levier vers le bas (voir Fig. 9.43).

- Placez le rail sur les pinces pour sangle de fixation (voir Fig. 9.44).
- Fixez le rail aux pinces pour sangle de fixation à l'aide des vis.
- Serrez les vis.

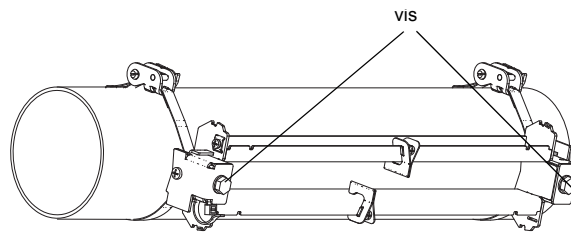


Fig. 9.44: Rail sur la conduite

### 9.5.2 Montage des capteurs dans Variofix C

- Placez la feuille de couplage (ou un peu de couplant acoustique en cas d'installation de brève durée) sur les surfaces de contact des capteurs. La feuille de couplage peut être fixée sur les surfaces de contact des capteurs avec un peu de couplant acoustique.

**Note !** En cas d'utilisation de la feuille de couplage : si le signal est insuffisant pour la mesure, utilisez le couplant acoustique au lieu de la feuille de couplage.

- Positionnez les capteurs dans le rail de manière à ce que les repères des capteurs forment une flèche. Les câbles des capteurs partent dans des directions opposées (voir Fig. 9.45).
- Régalez l'écart capteurs recommandé par le transmetteur (voir section 11.6 et Fig. 9.45).
- Glissez les étriers par dessus les capteurs (voir Fig. 9.46).
- Fixez les capteurs en serrant légèrement les vis de pression. L'extrémité de la vis doit être positionnée au-dessus de l'alésage du capteur (voir Fig. 9.45).
- Rectifiez l'écart capteurs si nécessaire (voir section 11.6.1 et section 11.6.2).
- Serrez la vis de pression.
- Fixez les écarteurs sur le rail pour repérer la position des capteurs (voir Fig. 9.45).
- Fixez les câbles des capteurs avec un attache-câbles de manière à les protéger des contraintes mécaniques (voir Fig. 9.46).
- Placez le cache sur le rail (voir Fig. 9.47).
- Serrez les vis des deux côtés du cache.

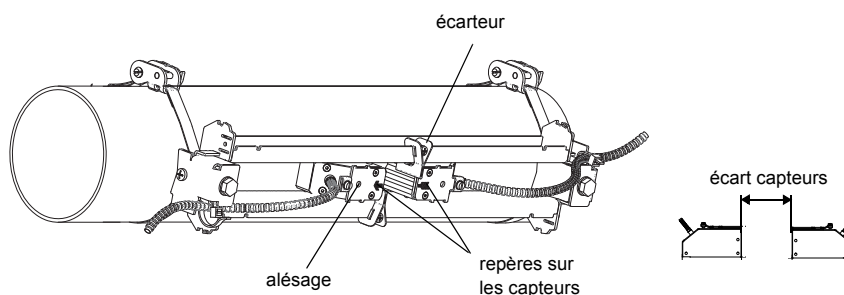


Fig. 9.45: Capteurs dans le rail (étriers non représentés)

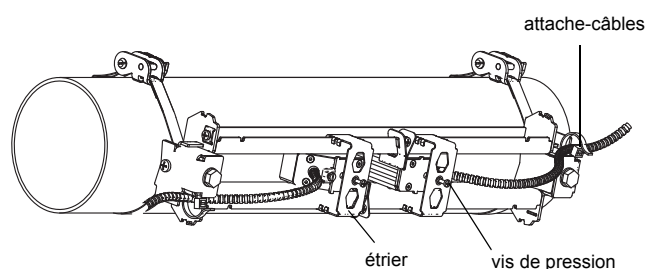


Fig. 9.46: Capteurs dans le rail



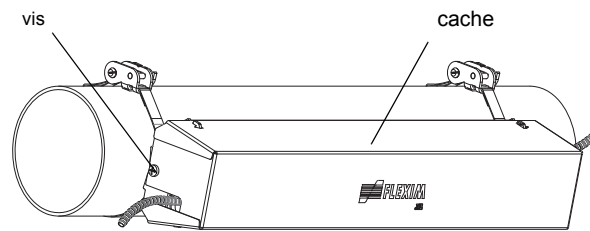


Fig. 9.47: Variofix C avec capteurs sur la conduite

Retirer le cache de la fixation pour capteur Variofix C montée en procédant comme suit :

- Utilisez un outil faisant levier pour retirer le cache.
- Engagez l'outil dans l'une des quatre ouvertures du cache (voir Fig. 9.48).
- Poussez contre la fixation avec l'outil.
- Courbez le cache vers l'extérieur et séparez-le de la fixation.
- Répétez ces opérations aux trois autres ouvertures.
- Soulevez le cache du rail.

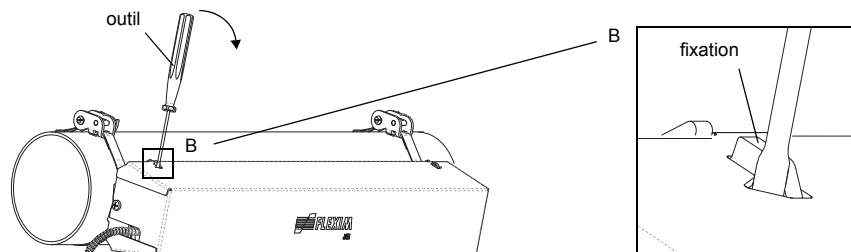


Fig. 9.48: Retrait du cache

## 9.6 Fixation des capteurs de l'exploitation minière par fermoirs de l'exploitation minière FLEXIM

- Raccourcissez les sangles de fixation à la bonne longueur.
- Faites passer env. 20 mm de la sangle de fixation à travers la fente de la partie (1) du fermoir (voir Fig. 9.49). Recourbez l'extrémité de la sangle.
- Faites passer la sangle de fixation à travers le ressort métallique.
- Faites passer l'autre extrémité de la sangle de fixation dans la rainure sur le dessus du support de capteur (voir Fig. 9.50).
- Positionnez le fermoir sur le côté de la conduite et faites passer la sangle de fixation autour de la conduite en plaçant le capteur sur la conduite. Le ressort métallique doit se situer à distance du fermoir sur la conduite.

**Note !** Le fermoir et le ressort métallique doivent reposer entièrement sur la conduite pour qu'une bonne fixation soit assurée.

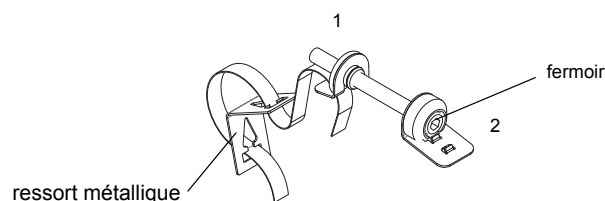


Fig. 9.49: Fermoir, ressort métallique avec sangle de fixation

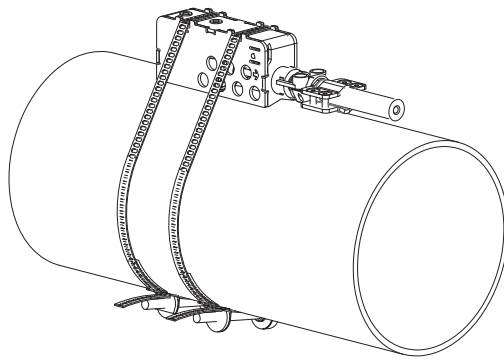


Fig. 9.50: Capteur dans la coquille de montage, monté avec une sangle de fixation et un fermoir

## 10 Mise en service

### 10.1 Mise sous tension

```
FLEXIM FLUXUS
ADM8X27-XXXXXXX
```

Après la mise sous tension du transmetteur, le numéro de série du transmetteur est brièvement affiché.

La saisie de données est impossible pendant l'affichage du numéro de série.

```
>PAR<mes opt af
Paramètres
```

Après la mise sous tension du transmetteur, le menu principal s'affiche dans la langue par défaut. Il est possible de sélectionner la langue d'affichage (voir section 10.5).

### 10.2 Initialisation

Lors d'une initialisation (INIT) du transmetteur, les réglages des branches `Paramètres` et `Options Sortie` du programme et certains réglages de la branche `Autres fonct.` du programme reprennent les valeurs par défaut du fabricant. Pour les réglages protégés de l'INIT, voir appendice A.

Une initialisation se déroule comme suit :

- Lors de la mise sous tension du transmetteur : maintenez enfoncées les touches BRK et CLR.
- Pendant le fonctionnement du transmetteur : enfoncez simultanément les touches BRK, CLR et ENTER. Un RESET est effectué. Ne relâchez que la touche ENTER. Maintenez enfoncées les touches BRK et CLR.

```
INITIALISATION
----DONE----
```

Le message `INITIALISATION DONE` s'affiche lorsque l'initialisation a été effectuée.

Après l'initialisation, il est également possible de remettre à l'état initial les réglages restants du transmetteur et/ou de supprimer les valeurs mesurées enregistrées.

```
FACTORY DEFAULT?
no >YES<
```

Sélectionnez `yes` pour remettre à l'état initial les réglages restants du transmetteur ou `no` pour ne pas les remettre à l'état initial.

Appuyez sur ENTER.

Si vous sélectionnez `yes`, le message `FACTORY DEFAULT DONE` s'affiche.

```
Eff. val. mes.
no >YES<
```

Sélectionnez `yes` pour supprimer les valeurs mesurées enregistrées ou `no` pour ne pas les supprimer.

Appuyez sur ENTER.

Cet affichage apparaît uniquement si des valeurs mesurées sont enregistrées dans le transmetteur.

## 10.3 Écrans

### 10.3.1 Menu principal

```
>PAR<mes opt af
Paramètres
```

Le menu principal comprend les branches suivantes du programme :

- `par` (paramètres)
- `mes` (mesure)
- `opt` (options sortie)
- `af` (autres fonctions)

La branche du programme sélectionnée est affichée en lettres majuscules entre deux flèches. Le nom complet de la branche sélectionnée est affiché sur la ligne inférieure.

Pour sélectionner une branche du programme, utilisez les touches  et . Appuyez sur ENTER.

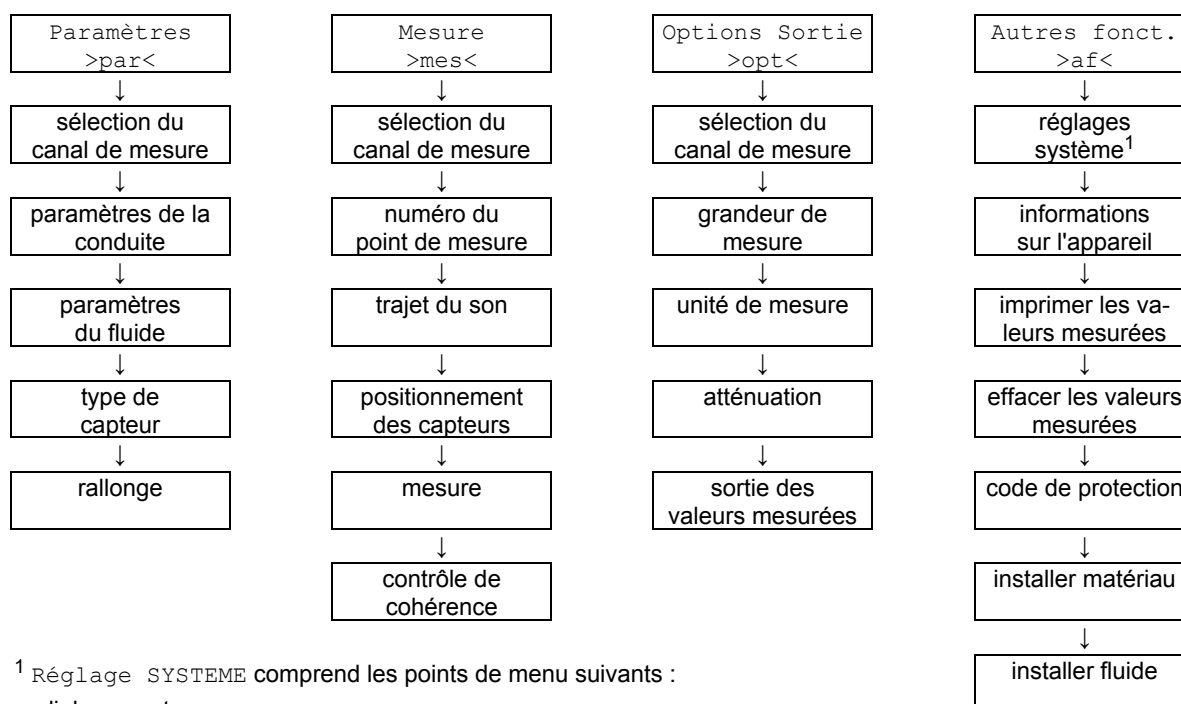
**Note !** Une pression sur la touche BRK interrompt la mesure et ouvre le menu principal.

**Note !** Dans le présent manuel de l'utilisateur, les textes du programme figurent en caractères machine (`Paramètres`). Les points de menu sont séparés du menu principal par une barre de fraction inversée `"\"`.

### 10.3.2 Branches du programme

- **Branche Paramètres du programme**  
saisie des paramètres de la conduite et du fluide
- **Branche Mesure du programme**  
exécution des différentes étapes de la mesure
- **Branche Options Sortie du programme**  
définition de la grandeur de mesure et de l'unité de mesure de même que tous les paramètres qui se rapportent à la sortie des résultats
- **Branche Autres fonct. du programme**  
contient les fonctions qui n'ont pas de rapport direct avec la mesure

Vous trouverez un aperçu général des branches du programme ci dessous. Des indications détaillées sur la structure des menus figurent en appendice A.



<sup>1</sup> Réglage SYSTEME comprend les points de menu suivants :

- dialogues et menus
- mesure
- sorties
- enregistrement
- transmission série
- divers
- régler horloge
- bibliothèques

### 10.3.3 Navigation

Lorsqu'un point de menu contient une liste de sélection, une flèche verticale ↓ est affichée. L'entrée de la liste actuelle est affichée sur la ligne inférieure.

```
Paramètres      ↓
pour canal      A:
```

Utilisez les touches ↓ et → pour dérouler la liste et pour sélectionner l'entrée affichée sur la ligne inférieure. Appuyez sur ENTER.

Dans certains points de menu, la ligne inférieure contient une liste de sélection horizontale. L'entrée sélectionnée est affichée en lettres majuscules entre deux flèches.

```
Revêtement
non          >OUI<
```

Utilisez les touches ↓ et → pour dérouler la liste et pour sélectionner l'entrée affichée sur la ligne inférieure. Appuyez sur ENTER.

Dans certains points de menu, la ligne supérieure contient une liste de sélection horizontale. L'entrée sélectionnée est affichée en lettres majuscules entre deux flèches. La valeur actuelle de l'entrée est affichée sur la ligne inférieure.

```
R1= FONC<typ mode
Fonction:      MAX
```

Utilisez la touche → pour dérouler la liste et pour sélectionner une entrée dans la ligne supérieure.

Utilisez la touche ↓ pour sélectionner une valeur pour l'entrée sélectionnée dans la ligne inférieure.

Appuyez sur ENTER.

### 10.4 HotCodes

Un HotCode est une succession de chiffres qui active certains fonctions et réglages :

fonction	HotCode	voir section	désactivation
choix de la langue	<b>9090xx</b>	10.5	
libération du mode FastFood	<b>007022</b>	13.8.1	HotCode <b>007022</b>
saisie manuelle de la valeur limite inférieure pour le diamètre intérieur de la conduite	<b>071001</b>	13.10	
activation du mode SuperUser	<b>071049</b>	17.1	HotCode <b>071049</b>
sélection du mode pour la transmission en ligne avec le port RS485 (Modbus ou émetteur)	<b>485000</b>	14.2.1	
modification des paramètres de transmission du port RS232	<b>232-0-</b>	14.2.4	
rétablissement du contraste moyen de l'affichage	<b>555000</b>	16.4	

```
Réglage SYSTEME↓
Divers
```

Sélectionnez Autres fonct.\Réglage SYSTEME\ Divers.

```
Input a HOTCODE
non          >OUI<
```

Sélectionnez oui pour entrer un HotCode.

```
Please input a
HOTCODE: 000000
```

Saisissez le HotCode. Appuyez sur ENTER.

```
INVALID HOTCODE
hotcode: 000000
```

Un message d'erreur s'affiche si un HotCode erroné est entré. Appuyez sur ENTER.

```
Input a HOTCODE
non          >OUI<
```

Sélectionnez oui pour entrer une nouvelle fois le HotCode ou non pour retourner au point de menu Divers.

## 10.5 Sélection de la langue

L'utilisation du transmetteur peut se faire dans les langues ci-après. La langue peut être sélectionnée à l'aide des HotCodes suivants :

Tab. 10.1: HotCodes de sélection de la langue

<b>909031</b>	Néerlandais
<b>909033</b>	Français
<b>909034</b>	Espagnol
<b>909044</b>	Anglais
<b>909049</b>	Allemand

Selon les données techniques du transmetteur, certaines langues peuvent ne pas être disponibles.

Lorsque le dernier chiffre a été saisi, le menu principal apparaît dans la langue sélectionnée.

La langue sélectionnée ne sera pas désactivée par une mise hors tension du transmetteur. Après une initialisation du transmetteur, l'affichage se fera de nouveau dans la langue par défaut.

## 10.6 Témoins d'état

Deux DELs au-dessus d'afficheur indiquent l'état de fonctionnement.

Tab. 10.2: Témoins d'état

DEL éteinte	transmetteur au repos (hors ligne)
DEL allumée en vert	la qualité du signal du canal de mesure est suffisante pour une mesure
DEL allumée en rouge	la qualité du signal du canal de mesure est insuffisante pour une mesure

## 10.7 Interruption de l'alimentation électrique

Au démarrage de la mesure, tous les paramètres de mesure actuels sont enregistrés dans une EPROM non volatile résistante à la initialisation. En cas de panne de l'alimentation électrique, la mesure est interrompue. Tous les données saisies sont conservées.

FLEXIM FLUXUS ADM8X27-XXXXXXXX
-----------------------------------

Au retour de l'alimentation, le numéro de série est affiché pendant quelques secondes.

La mesure interrompue est poursuivie. Toutes les options de sortie sélectionnées sont encore actives. Après le retour de l'alimentation, la mesure n'est pas poursuivie si une initialisation a été exécutée.

## 11 Mesure de base

**Attention !** Observez les "Consignes de sécurité pour une utilisation en atmosphère explosible" (voir document SIFLUXUS).

Saisir les paramètres de la conduite et du fluide pour le point de mesure sélectionné (voir chapitre 5). Les plages de paramètres sont limitées par les propriétés techniques des capteurs et du transmetteur.

**Note !** Les capteurs doivent être raccordés au transmetteur pendant la saisie des paramètres.

**Note !** Les paramètres ne sont enregistrés qu'une fois la branche Paramètres du programme exécutée entièrement.

### 11.1 Saisie des paramètres de la conduite

```
>PAR< mes opt af
Paramètres
```

Sélectionnez la branche Paramètres du programme. Appuyez sur ENTER

```
Paramètres      ↑
pour canal      A:
```

Sélectionnez le canal pour lequel vous souhaitez saisir les paramètres. Appuyez sur ENTER

Cet écran n'apparaît pas si le transmetteur ne possède qu'un seul canal de mesure.

#### 11.1.1 Diamètre extérieur de la conduite/circonférence

```
Diamètre ext.
100.0      mm
```

Saisissez le diamètre extérieur de la conduite. Appuyez sur ENTER

```
Diamètre ext.
1100.0     MAXIMAL
```

Un message d'erreur s'affiche si le paramètre saisi se situe en dehors de la plage. La valeur limite est affichée.

Exemple : valeur limite supérieure 1100 mm pour les capteurs raccordés et pour une épaisseur de la paroi de la conduite de 50 mm.

Au lieu d'indiquer le diamètre extérieur de la conduite, il est également possible d'indiquer sa circonférence (voir section 16.2.1).

Si la saisie de la circonférence de la conduite a été activée et si 0 (zéro) est saisi dans Diamètre ext., le point de menu Circonf. tuyau s'affiche automatiquement. Si vous ne souhaitez pas entrer la circonférence, appuyez sur la touche BRK pour revenir au menu principal et recommencer la saisie des paramètres.

#### 11.1.2 Epaisseur de la paroi

```
Epaisseur paroi
3.0      mm
```

Saisissez l'épaisseur de la paroi de la conduite. Appuyez sur ENTER

**Note !** Le transmetteur calcule le diamètre intérieur de la conduite (= diamètre extérieur - 2x épaisseur de paroi). Si la valeur ne se situe pas dans la plage de diamètres intérieurs pour lesquels les capteurs raccordés sont prévus, un message d'erreur s'affiche.

Il est possible de modifier la limite inférieure du diamètre intérieur de la conduite pour un type de capteur donné (voir section 13.10).

### 11.1.3 Matériau de la conduite

Le matériau qui compose la conduite doit être sélectionné afin que la célérité du son puisse être déterminée. La célérité du son dans les matériaux figurant dans la liste de sélection est enregistrée dans le transmetteur.

Matériau tuyau ↓ Acier carbone
-----------------------------------

Sélectionnez le matériau de la conduite.

Si le matériau ne figure pas dans la liste, sélectionnez Autre matériau. Appuyez sur ENTER

Il est possible de sélectionner quels matériaux doivent être affichés dans la liste (voir section 15.5).

Lorsque le matériau a été sélectionné, la célérité du son correspondante est réglée automatiquement. Si Autre matériau a été sélectionné, la célérité du son doit être saisie.

c-matériau 3230.0 m/s
--------------------------

Saisissez la célérité du son dans le matériau composant la conduite. Appuyez sur ENTER

**Note !** Saisissez la célérité du son dans le matériau constitutif de la conduite (c'est à dire la célérité longitudinale ou transversale) la plus proche de 2500 m/s.

La célérité du son dans différents matériaux est donnée en appendice C.1.

### 11.1.4 Revêtement de la conduite

Revêtement non >OUI<
-------------------------

Si la conduite possède un revêtement interne, sélectionnez oui. Appuyez sur ENTER

Si non est sélectionné, le paramètre suivant s'affiche (voir section 11.1.5).

Revêtement ↓ Bitume
------------------------

Sélectionnez le matériau de revêtement.

Si le matériau ne figure pas dans la liste, sélectionnez Autre matériau. Appuyez sur ENTER

Il est possible de sélectionner les matériaux affichés dans la liste de sélection (voir section 15.5).

Si Autre matériau est sélectionné, la célérité du son doit être saisie.

c-matériau 3200.0 m/s
--------------------------

Saisissez la célérité du son dans le matériau composant le revêtement. Appuyez sur ENTER

La célérité du son dans différents matériaux est donnée en appendice C.1.

Epaiss. revêt. 3.0 mm
--------------------------

Saisissez l'épaisseur du revêtement. Appuyez sur ENTER

**Note !** Le transmetteur calcule le diamètre intérieur de la conduite (= diamètre extérieur de la conduite - 2x épaisseur de paroi - 2x épaisseur du revêtement). Si la valeur ne se situe pas dans la plage de diamètres intérieurs pour lesquels les capteurs raccordés sont prévus, un message d'erreur s'affiche. Il est possible de modifier la limite inférieure du diamètre intérieur de la conduite pour un type de capteur donné (voir section 13.10).

### 11.1.5 Rugosité de la conduite

La rugosité de la paroi intérieure de la conduite influence le profil d'écoulement du fluide. La rugosité est nécessaire pour calculer le facteur de correction du profil. Dans la plupart des cas, il est impossible de déterminer la rugosité avec exactitude ; elle doit par conséquent être estimée.

La rugosité de certains matériaux est donnée en appendice C.2.

Rugosité 0.4 mm
--------------------

Saisissez la rugosité du matériau constitutif de la conduite ou du revêtement sélectionné.

Modifiez la valeur en tenant compte de l'état de la paroi interne de la conduite. Appuyez sur ENTER



## 11.2 Saisie des paramètres du fluide

Fluide	↑
Eau	

Sélectionnez le fluide dans la liste de sélection.

Si le fluide ne figure pas dans la liste de sélection, sélectionnez `Autre fluide`. Appuyez sur ENTER.

Il est possible de définir les fluides affichés dans la liste de sélection (voir section 15.5).

Pour les paramètres programmés des fluides fréquents, voir appendice C.3.

Lorsqu'un fluide est sélectionné dans la liste de sélection, le point de menu permettant d'entrer la température s'affiche directement (voir section 11.2.4).

Si `Autre fluide` est sélectionné, il faut d'abord entrer les paramètres du fluide :

- célérité du son moyenne du fluide
- plage autour de la célérité moyenne du fluide
- viscosité cinématique
- densité

### 11.2.1 Célérité du son

Au début de la mesure, la célérité du son du fluide est utilisée pour calculer l'écart capteurs. Cependant, la célérité du son ne se répercute pas directement sur le résultat de la mesure. La célérité du son précise d'un fluide n'est souvent pas connue. Il faut par conséquent entrer une plage de valeurs possibles pour la célérité du son.

c-fluide	
1500.0	m/s

Saisissez la célérité du son moyenne du fluide. Appuyez sur ENTER.

Cet affichage n'apparaît que si `Autre fluide` est sélectionné.

c-fluide plage	
auto	

Sélectionnez `auto` ou `definir`. Appuyez sur ENTER.

`auto`: La plage autour de la célérité du son moyenne est fixée par le transmetteur.

`definir`: La plage autour de la célérité du son moyenne doit être saisie.

c-fluide=1500m/s	
plage +/-150m/s	

Saisissez la plage autour de la célérité du son moyenne pour le fluide. Appuyez sur ENTER.

Cet affichage n'apparaît que si `definir` est sélectionné.

### 11.2.2 Viscosité cinématique

La viscosité cinématique influe sur le profil d'écoulement du fluide. La valeur saisie et d'autres paramètres sont utilisés pour la correction du profil.

Viscosité cin.	
1.00	mm <sup>2</sup> /s

Saisissez la viscosité cinématique du fluide. Appuyez sur ENTER.

Cet affichage n'apparaît que si `Autre fluide` est sélectionné.

### 11.2.3 Densité

La densité est utilisée pour calculer le débit massique (produit du débit volumétrique et de la densité).

<b>Note !</b>	Si le débit massique n'est pas mesuré, appuyez sur ENTER. Ceci n'a aucun effet sur les autres résultats mesurés.
---------------	--

Densité	
1.00	g/cm <sup>3</sup>

Saisissez la densité de service du fluide. Appuyez sur ENTER.

Cet affichage n'apparaît que si `Autre fluide` est sélectionné.

### 11.2.4 Température du fluide

Au début de la mesure, la température du fluide est utilisée pour l'interpolation de la célérité du son, donc pour le calcul de l'écart capteurs recommandé .

Pendant la mesure, la température du fluide est utilisée pour l'interpolation de la densité et de la viscosité du fluide.

```
Températ. fluide
20.0          C
```

Saisissez la température du fluide. Cette valeur doit se situer dans la plage de température des capteurs. Appuyez sur ENTER.

### 11.2.5 Pression du fluide

La pression du fluide est utilisée pour l'interpolation de la célérité du son .

```
Pression fluide
1.00          bar
```

Saisissez la pression du fluide. Appuyez sur ENTER.

Cet affichage n'apparaît que si `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Dialogues/menus\Pression fluide` est activé.

## 11.3 Autres paramètres

### 11.3.1 Paramètres des capteurs

Si des capteurs sont reconnus sur un canal de mesure, le modèle est affiché. Appuyez sur ENTER. Le menu principal s'affiche.

Si aucun capteur n'est raccordé ou si des capteurs spéciaux sont raccordés, les paramètres des capteurs doivent être saisis.

```
Type capteur   ↑
Standard
```

Sélectionnez `Standard` pour utiliser les paramètres standards des capteurs qui sont enregistrés dans le transmetteur.

Sélectionnez `Version spéciale` pour saisir les paramètres des capteurs. Les paramètres doivent être communiqués par le fabricant des capteurs.

Appuyez sur ENTER

#### Note !

FLEXIM ne peut garantir la précision des valeurs mesurées en cas d'utilisation de paramètres de capteurs standards. La mesure peut même s'avérer impossible.

```
Données capteur1
35.99
```

Si `Version spéciale` a été sélectionné, saisissez les 6 paramètres spécifiés par le fabricant. Appuyez sur ENTER après chaque saisie.

### 11.3.2 Rallonge

```
Additional cable
65.0          m
```

Si le câble de capteur est rallongé, saisissez la longueur de la rallonge (par ex. entre le boîtier de jonction et le transmetteur). Appuyez sur ENTER.

## 11.4 Sélection des canaux

Les canaux utilisés pour la mesure peuvent être activés individuellement.

```
par >MES< opt af
Mesure
```

Sélectionnez la branche *Mesure* du programme. Appuyez sur ENTER.

```
par >MES< opt af
DONNEES MANQU. !
```

Ce message d'erreur s'affiche pour signaler que des paramètres sont incomplets. Saisissez les paramètres manquants dans la branche *Paramètres* du programme.

```
CAN. : :>A< B Y Z
MESURE  ✓  ✓  -  .
```

Les canaux de mesure peuvent être activés et désactivés.

✓ : le canal est actif

- : le canal n'est pas actif

• : le canal ne peut pas être activé

Cet écran n'apparaît pas si le transmetteur ne possède qu'un seul canal de mesure.

**Note !** Un canal de mesure ne peut pas être activé si les paramètres sont incorrects, par ex. si les paramètres du canal sont incomplets dans la branche *Paramètres* du programme.

- Sélectionnez un canal avec la touche .
- Appuyez sur la touche  pour activer ou désactiver le canal sélectionné. Appuyez sur ENTER.

Un canal désactivé est ignoré pendant la mesure. Ses paramètres restent inchangés.

Lorsque la mémoire de valeurs de mesure ou l'interface série est activée, le numéro du point de mesure doit être saisi :

```
A:Point de Mesure:
xxx (↑↓← →)
```

Saisissez le numéro du point de mesure. Appuyez sur ENTER

Si des flèches sont affichées à droite sur la ligne inférieure, du texte au format ASCII peut être saisi. Si aucune flèche n'est affichée, il n'est possible d'entrer que les chiffres, le point et le trait d'union.

## 11.5 Spécification du nombre de trajets du son

```
A: Trajet sonique
2 NUM
```

Une valeur est proposée pour le nombre de trajets du son en fonction des capteurs raccordés et des paramètres saisis. Modifiez la valeur, si nécessaire. Appuyez sur ENTER.

Pour la spécification des trajets du son voir section 3.3.

## 11.6 Écart entre les capteurs

```
Ecart capteurs
A:54 mm
```

Un écart entre les capteurs est conseillé. Fixez les capteurs (voir chapitre 9). Réglez la valeur pour l'écart entre les capteurs.

Appuyez sur ENTER

A - canal de mesure

Reflec - mode réflexion

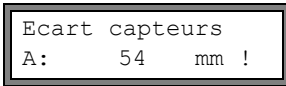
Diagon - mode diagonal

L'écart entre les capteurs est l'écart entre les bords intérieurs des capteurs (voir section 3.3) et, dans le cas des capteurs pour l'exploitation minière, l'écart entre les repères sur le support de capteur (voir 9.2).

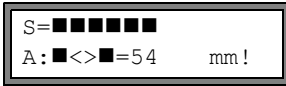
Dans le cas des conduites de très petites dimensions, un écart négatif entre les capteurs est possible lors de la mesure avec montage diagonal.

**Note !** L'exactitude de l'écart recommandé dépend de l'exactitude des paramètres de la conduite et du fluide saisis.

### 11.6.1 Réglage fin de l'écart entre les capteurs

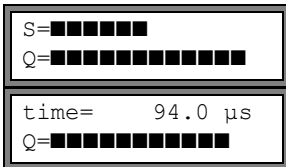


Lorsque l'écart affiché est réglé, appuyez sur ENTER.  
La mesure pour positionner les capteurs est démarrée.



Un diagramme à barre S= indique l'amplitude du signal reçu.  
Si la DEL du canal de mesure s'allume en vert, le signal est suffisant pour la mesure.  
Si la DEL du canal de mesure s'allume en rouge, le signal est insuffisant pour la mesure.

- Déplacez légèrement l'un des capteurs dans la plage d'écart recommandée jusqu'à ce que la DEL du canal de mesure soit verte.

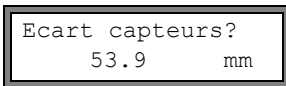


La touche  $\rightarrow$  permet d'afficher les grandeurs suivantes dans la ligne supérieure et la touche  $\downarrow$  les grandeurs suivantes dans la ligne inférieure :

- ■<>■ : écart capteurs
- time : temps de transit du signal de mesure en  $\mu s$
- S = : amplitude du signal
- Q = : qualité du signal, la longueur du diagramme à barre doit être maximale

Q= UNDEF s'affiche si le signal est insuffisant pour la mesure.

En cas de déviation importante, vérifiez si les paramètres saisis sont corrects ou refaites la mesure en un autre endroit de la conduite.



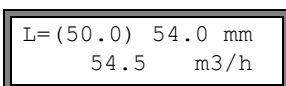
A l'issue du positionnement précis des capteurs, l'écart recommandé est de nouveau affiché.  
Saisissez l'écart précis momentané. Appuyez sur ENTER.

Répétez ces opérations pour tous les canaux utilisés pour la mesure. La mesure démarre ensuite automatiquement.

### 11.6.2 Contrôle de cohérence

Si une vaste plage de célérité du son a été saisie dans la branche Paramètres du programme ou si vous ne connaissez pas les paramètres exacts du fluide, il est recommandé d'effectuer un contrôle de cohérence.

L'écart entre les capteurs peut être affiché pendant la mesure en faisant dérouler les valeurs avec la touche  $\rightarrow$ .



L'écart optimal est indiqué dans la ligne supérieure entre parenthèses (ici : 50.0 mm), suivi de l'écart saisi (ici : 54.0 mm). La dernière valeur doit correspondre à l'écart effectivement réglé. Appuyez sur ENTER pour optimiser l'écart entre les capteurs.

L'écart optimal entre les capteurs est calculé à partir de la célérité mesurée du son. Il représente par conséquent une meilleure approximation que la valeur proposée, calculée à partir de la plage de célérité du son indiquée dans la branche Paramètres du programme.

Si la différence entre l'écart optimal et l'écart saisi est inférieure à la valeur indiquée dans la Tab. 11.1, la mesure est cohérente et les valeurs mesurées sont correctes. La mesure peut être poursuivie.

Si la différence est supérieure, réglez l'écart entre les capteurs sur la valeur optimale indiquée. Vérifiez la qualité du signal et le diagramme à barre d'amplitude du signal (voir section 11.6.1). Appuyez sur ENTER.


Tab. 11.1: Valeurs indicatives pour l'optimisation du signal

fréquence du capteur (troisième caractère de la désignation du type technique)	différence entre l'écart optimal et l'écart saisi [mm]	
	capteur ondes de cisaillement	capteur ondes Lamb
G	20	-50...+100
H	-	-35...+60
Z	15	-25...+40
M	10	-10...+20
P	8	-6...+10
Q	6	-3...+5
S	3	-

Ecart capteurs? 50.0 mm
----------------------------

Saisissez le nouvel écart réglé entre les capteurs. Appuyez sur ENTER.


L=(51.1) 50.0 mm 54.5 m <sup>3</sup> /h
--

Déroulez les valeurs avec la touche  pour afficher l'écart entre les capteurs et vérifiez la différence entre l'écart optimal et l'écart saisi. Répétez les opérations si nécessaire.

<b>Note !</b>	Si l'écart entre les capteurs est modifié pendant la mesure, un nouveau contrôle de cohérence doit être lancé.
---------------	--

Répétez ces opérations pour tous les canaux utilisés pour la mesure.

### 11.6.3 Célérité du son

La célérité du son dans le fluide peut être affichée pendant la mesure en appuyant sur la touche .

Si une plage d'approximation de la célérité du son a été indiquée dans la branche Paramètres du programme et si l'écart entre les capteurs a ensuite été optimisé de la manière décrite à la section 11.6.2, il est recommandé de noter la célérité du son mesurée pour la prochaine mesure. Il ne sera alors pas nécessaire de refaire toute le réglage.

Notez également la température du fluide car la célérité du son en dépend. La valeur peut être saisie dans la branche Paramètres du programme ou il est possible de créer pour cette célérité du son un fluide personnalisé (voir sections 15.2 et 15.3).

## 11.7 Démarrage de la mesure

A: Débit volumétr. 31.82 m <sup>3</sup> /h
---

Les valeurs mesurées sont affichées dans la ligne inférieure. Appuyez sur ENTER pour revenir au réglage fin de l'écart entre les capteurs (voir section 11.6.1).

Si plus d'un canal de mesure est présent/activé, le transmetteur utilise un multiplexeur intégré qui autorise des mesures quasi simultanées sur les différents canaux.

Le débit est mesuré pendant environ 1 seconde sur un canal puis le multiplexeur bascule sur le prochain canal actif.

La durée nécessaire à la mesure est fonction des conditions de mesure. La mesure peut durer plus d'une seconde si par ex. le signal de mesure n'est pas détecté immédiatement.

Les sorties et l'interface série reçoivent en continu la valeur mesurée sur le canal respectif. Les résultats sont affichés conformément aux options de sortie sélectionnées. Le débit volumétrique est affiché par défaut en m<sup>3</sup>/h. Se référer au chapitre 12 pour la sélection des valeurs à afficher et le réglage des options de sortie. Voir le chapitre 13 pour les fonctions de mesure avancées.

## 11.8 Détermination de la direction d'écoulement

La direction de l'écoulement dans la conduite peut être déterminée en observant le débit volumétrique affiché et la flèche formée par les repères qui figurent sur les capteurs :

- Le fluide s'écoule dans la direction indiquée par la flèche si le débit volumétrique affiché est positif (par ex. 54.5 m<sup>3</sup>/h).
- Le fluide s'écoule dans la direction opposée si le débit volumétrique affiché est négatif (par ex. -54.5 m<sup>3</sup>/h).

## 11.9 Arrêt de la mesure

La mesure peut être arrêtée en appuyant sur la touche BRK si la mesure n'est pas protégée par un code de protection (voir section 13.11).

<b>Note !</b>	Attention de ne pas interrompre une mesure en cours en appuyant par mégarde sur la touche BRK !
---------------	---

## 12 Affichage des valeurs mesurées

La grandeur de mesure peut être sélectionnée dans la branche `Options Sortie` du programme (voir section 12.1).

Pendant la mesure, la désignation de la grandeur de mesure est indiquée sur la première ligne et la valeur mesurée sur la inférieure. L'affichage peut être modifié (voir section 12.3).

### 12.1 Sélection de la grandeur de mesure et de l'unité

Les grandeurs de mesure suivantes peuvent être mesurées :

- **célérité du son**
- **vitesse d'écoulement** : calculée à partir de la différence des temps de transit
- **débit volumétrique** : calculé par multiplication de la vitesse d'écoulement par l'aire de la section de la conduite
- **débit massique** : calculé par multiplication du débit volumétrique par la densité de service du fluide

Procédez comme suit pour sélectionner la grandeur de mesure :

```
par mes >OPT< af
Options Sortie
```

Sélectionnez la branche `Options Sortie` du programme. Appuyez sur ENTER.

```
Options Sortie ↓
pour canal A:
```

Sélectionnez le canal pour lequel vous souhaitez saisir la grandeur de mesure. Appuyez sur ENTER.

Cet écran n'apparaît pas si le transmetteur ne possède qu'un seul canal de mesure.

```
Grandeur mes. ↓
Débit volumétr.
```

Sélectionnez la grandeur de mesure dans la liste. Appuyez sur ENTER.

```
Volumes en: ↓
m3/h
```

Une liste des unités de mesure disponibles pour la grandeur de mesure sélectionnée (hormis la célérité du son) s'affiche. La dernière unité sélectionnée apparaît en début de liste.

Sélectionnez l'unité de mesure pour la grandeur de mesure sélectionnée. Appuyez sur ENTER.

Appuyez sur la touche BRK pour revenir au menu principal. Les autres écrans de la branche `Options Sortie` du programme servent à activer la sortie des valeurs mesurées.

**Note !** Les réglages des sorties doivent être contrôlés en cas de changement de la grandeur de mesure ou de l'unité (voir chapitre 18).

### 12.2 Changement de canal

Si plus d'un canal est disponible/activé, l'écran pour les valeurs mesurées peut être adapté comme suit pendant la mesure :

- mode AutoMux
  - tous les canaux
  - seules les canaux de calcul
- mode HumanMux

Avec la commande `→Mux:Auto/Human` se bascule entre les modes (voir section 13.1).

#### 12.2.1 Mode AutoMux

Dans le mode AutoMux, l'affichage et le processus de mesure sont synchrones. Le canal sur lequel une mesure est en cours est affiché sur la ligne supérieure.

Les valeurs mesurées pour ce canal sont affichées de la manière configurée dans la branche `Options Sortie` du programme (voir section 12.1). L'affichage se met à jour lorsque le multiplexeur bascule sur l'autre canal.

```
A:Débit volumétr.
54.5 m3/h
```

```
B:Vitesse écoule
1.25 m/s
```

Le mode AutoMux est le mode d'affichage par défaut. Il est activé après une initialisation.

#### Tous les canaux

Dans ce mode, les valeurs mesurées de tous les canaux (canaux de mesure et canaux de calcul) sont affichées. Au bout d'au moins 1.5 s l'affichage bascule sur le canal actif suivant.

### Seules les canaux de calcul

Seules les valeurs mesurées des canaux de calcul sont affichées. Au bout d'au moins 1.5 s, l'affichage bascule sur le canal de calcul actif suivant.

Deux canaux de calcul au moins doivent être activés pour pouvoir activer ce mode.

#### 12.2.2 Mode HumanMux

Dans le mode HumanMux, l'appareil affiche les valeurs mesurées d'un unique canal. La mesure continue sur les autres canaux mais n'est pas affichée.

```
B:Vitesse écoule
  1.25      m/s
```

Le canal sélectionné est affiché à gauche sur la ligne supérieure.

Sélectionnez la commande `→Mux:Nextchan.` pour afficher le prochain canal activé. Les valeurs mesurées sur le canal sélectionné sont affichées de la manière configurée dans la branche `Options Sortie` du programme (voir section 12.1).

### 12.3 Adaptation de l'affichage



Pendant la mesure, l'affichage peut être adapté de manière à ce que deux valeurs mesurées soient affichées en même temps (une valeur par ligne). Ceci n'a aucun effet sur le comptage, la transmission des valeurs mesurées, etc.

Les informations suivantes peuvent être affichées dans la ligne supérieure :

affichage	explication
Débit massique=	désignation de la grandeur de mesure
A: +8.879 m3	valeurs des compteurs
full=	date et heure auxquelles la mémoire de valeurs mesurées sera pleine, si activée
Mode=	mode de mesure
L=	écart capteurs
Rx=	affichage de l'état d'alarme si activé (voir section 18.7.5) et si les sorties alarme sont activées (voir section 18.6)
	ligne d'état (voir section 12.4)

Les valeurs mesurées de la grandeur de mesure sélectionnée dans la branche `Options Sortie` du programme peuvent être affichées dans la ligne inférieure :

affichage	explication
12.3 m/s	vitesse d'écoulement
1423 m/s	célérité du son
124 kg/h	débit massique
15 m3/h	débit volumétrique

La touche  permet de modifier l'affichage de la ligne supérieure pendant la mesure et la touche  l'affichage de la ligne inférieure.


```
A:Vitesse écoule
*  2.47      m/s
```

Le signe \* signifie que la valeur affichée (ici la vitesse d'écoulement) n'est pas la grandeur de mesure sélectionnée.

### 12.4 Ligne d'état

La ligne d'état regroupe les données importantes de la mesure en cours. Ceci permet d'évaluer la qualité et la précision de la mesure en cours.


```
A: S3 Q9 c✓ RT F↓
```

Appuyez sur la touche  pour dérouler la ligne supérieure jusqu'à la ligne d'état pendant la mesure.

	valeur	signification
S	0	< 5 %
	...	...
	9	≥ 90 %
Q	0	< 5 %
	...	...
	9	≥ 90 %
c		<b>célérité du son</b> Comparaison de la célérité mesurée et de la célérité prévue du son dans le fluide. La célérité prévue est calculée à partir des paramètres du fluide (fluide sélectionné dans la branche Paramètres du programme, dépendance à la température, dépendance à la pression).
	√	ok, correspond à la valeur prévue
	↑	> 20 % de la valeur prévue
	↓	< 20 % de la valeur prévue
	?	inconnue, ne peut être mesurée
R		<b>profil d'écoulement</b> information sur le profil d'écoulement, basée sur le nombre de Reynolds
	T	profil d'écoulement totalement turbulent
	L	profil d'écoulement totalement laminaire
	↑↓	l'écoulement se situe dans la zone transitoire entre l'écoulement laminaire et l'écoulement turbulent
	?	inconnu, ne peut être calculé
F		<b>vitesse d'écoulement</b> comparaison de la vitesse d'écoulement mesurée avec les limites d'écoulement du système
	√	ok, la vitesse d'écoulement ne se situe pas dans la zone critique
	↑	la vitesse d'écoulement est supérieure à la valeur limite actuelle
	↓	la vitesse d'écoulement est inférieure à la valeur limite inférieure de la vitesse d'écoulement (même si elle n'est pas mise à zéro)
	0	la vitesse d'écoulement se situe dans la plage limite de la méthode de mesure
	?	inconnue, ne peut être mesurée

## 12.5 Écart entre les capteurs

$L = (51.2) \ 50.8 \text{ mm}$ $54.5 \ \text{m}^3/\text{h}$
--

Appuyez sur la touche  pour dérouler l'affichage jusqu'à l'écart entre les capteurs pendant la mesure.

L'écart optimal est indiqué entre parenthèses (ici : 51.2 mm), suivi de l'écart saisi (ici : 50.8 mm).

L'écart optimal entre les capteurs peut changer pendant la mesure (par ex. suite à des fluctuations de la température).

Une compensation interne de la différence par rapport à l'écart optimal (ici : -0.4 mm) est effectuée.


<b>Note !</b>	Ne modifiez jamais l'écart entre les capteurs pendant la mesure !
---------------	---




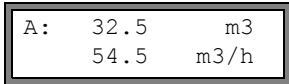
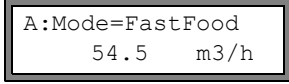
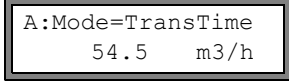
## 13 Fonctions de mesure avancées

### 13.1 Exécution des commandes pendant la mesure

Les commandes pouvant être exécutées pendant la mesure sont affichées sur la ligne supérieure de l'écran. Une commande commence par une flèche →. Si un code de protection a été programmé, il est nécessaire de saisir le code de protection auparavant (voir section 13.11).

Appuyez sur la touche  jusqu'à l'affichage de la commande. Appuyez sur ENTER. Les commandes suivantes sont disponibles :

Tab. 13.1: Commandes exécutables pendant la mesure

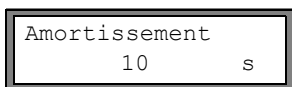
commande	explication
→Adjust transd.	 <p>passer en mode de positionnement des capteurs</p> <p>Si un code de protection est active, la mesure est automatiquement continuée 8 s après la dernière action clavier.</p>
→Clear totalizer	 <p>Les compteurs sont remis à zéro.</p>
→Mux:Auto/Human	<p>changement de l'affichage entre le mode AutoMux et le mode HumanMux (voir section 12.2)</p> <p>Cet écran ne s'affiche pas si le transmetteur ne possède qu'un canal de mesure ou si un seul canal de mesure est actif.</p>
→Mux:Nextchan.	<p>affichage du prochain canal</p> <p>Cet écran ne s'affiche pas si le transmetteur ne possède qu'un canal de mesure ou si un seul canal de mesure est actif.</p>
→Break measure	<p>arrêt de la mesure et retour au menu principal</p>
→Toggle FastFood	 

### 13.2 Facteur d'amortissement

Chaque valeur mesurée affichée est en fait la moyenne des valeurs mesurées pendant les x dernières secondes, x étant le facteur d'amortissement. Avec un facteur d'amortissement de 1 s, il n'y a pas de calcul de la moyenne des valeurs mesurées, le nombre de mesures étant de 1 par seconde. La valeur par défaut de 10 s convient à des conditions d'écoulement normales.

Si les valeurs fluctuent fortement en raison d'une grande dynamique d'écoulement, un facteur d'amortissement plus élevé sera nécessaire.

Sélectionnez la branche *Options* *Sortie* du programme. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu Amortissement.



Saisissez le facteur d'amortissement. Appuyez sur ENTER.

Appuyez sur la touche BRK pour revenir au menu principal.


### 13.3 Compteurs

Le transmetteur peut déterminer le volume total ou la masse totale du fluide au point de mesure.

Il dispose de deux compteurs, l'un pour la direction d'écoulement positive, l'autre pour la direction d'écoulement négative. L'unité de mesure utilisée correspond à l'unité de volume ou de masse sélectionnée pour la grandeur de mesure.

La valeur d'un compteur peut comporter au maximum 11 chiffres, dont 4 décimales. Pour l'adaptation du nombre de décimales voir section 17.7.

```
A:Débit volumétr.
  54.5    m3/h
```

Déroulez avec la touche  dans la ligne supérieure jusqu'à l'affichage des compteurs.

```
A:  32.5    m3
    54.5    m3/h
```

La valeur du compteur est indiquée sur la ligne supérieure (ici : le volume qui est passé au point de mesure dans la direction de l'écoulement depuis que le compteur a été activé).

Alors qu'un compteur est affiché, appuyez sur ENTER pour basculer entre l'affichage des compteurs pour les deux directions d'écoulement.

Sélectionnez la commande `→Clear totalizer` sur la ligne supérieure pour remettre les compteurs à zéro. Appuyez sur ENTER.

```
A:PAS DE COMPTAGE!
  3.5    m/s
```

Ce message d'erreur apparaît si vous tentez d'activer les compteurs d'un canal de mesure sur lequel est sélectionnée la mesure de la vitesse d'écoulement. La vitesse d'écoulement ne peut pas être totalisée.

#### Sélection des compteurs dont les valeurs doivent être enregistrées

Il est possible de n'enregistrer que la valeur du compteur affiché ou une valeur par direction d'écoulement. Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Enregistrement\Enr. compteurs`.

```
Enr. compteurs
un            >DEUX<
```

Si `un` est sélectionnée, seule la valeur du compteur affiché est enregistrée.

Si `deux` est sélectionné, les valeurs des compteurs pour les deux directions d'écoulement sont affichées.

Appuyez sur ENTER.

#### Lors de l'arrêt de la mesure

Le comportement des compteurs après une interruption de la mesure ou après un RESET du transmetteur peut être réglé dans `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Mémor. compteurs`.

```
Mémor. compteurs
off            >ON<
```

Si `on` est sélectionné, les valeurs des compteurs sont enregistrées et utilisées pour la prochaine mesure.

Si `off` est sélectionné, les compteurs sont remis à zéro.

#### 13.3.1 Débordement des compteurs

Le comportement des compteurs en cas de débordement peut être réglé :

##### Sans débordement

- La valeur du compteur augmente jusqu'à la limite interne de  $10^{38}$ .
- Le cas échéant, les valeurs sont affichées en notation exponentielle ( $\pm 1.00000E10$ ). Le compteur ne peut être remis à zéro que manuellement.

##### Avec débordement

- Le compteur est automatiquement remis à zéro dès qu'il atteint la valeur de  $\pm 9999999999$ .

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Enroul. compt.`

```
Enroul. compt.
off            >ON<
```

Sélectionnez `on` pour travailler avec débordement. Sélectionnez `off` pour travailler sans débordement. Appuyez sur ENTER.

Quelle que soit l'option sélectionnée, les compteurs peuvent être remis à zéro manuellement.

**Note !** Le débordement d'un compteur se répercute sur tous les canaux, par ex. sur la mémoire de valeurs mesurées, la transmission en ligne.

La sortie de la somme des deux compteurs (le bilan thermique  $\Sigma Q$ ) via une sortie n'est plus valide après le premier débordement (wrapping) de l'un des compteurs concernés.

Pour que le débordement d'un compteur soit signalé, activer une sortie alarme avec la condition de commutation `COMPT.` et le type `STABLE.`

### 13.4 Réglages du mode HybridTrek

Le mode HybridTrek combine le mode TransitTime et le mode NoiseTrek. Dans le mode HybridTrek, le transmetteur bascule automatiquement sur le mode TransitTime ou le mode NoiseTrek lors d'une augmentation temporaire de la proportion de gaz ou de particules solides dans le fluide, de manière à obtenir le meilleur résultat de mesure possible.

**Note !** Le mode TransitTime est à privilégier car plus précis que le mode NoiseTrek.

```
Enable NoiseTrek
off >ON<
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\ Mesure.` Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage de l'option `Enable NoiseTrek.` Sélectionnez `on` pour mettre le mode NoiseTrek en service et `off` pour le mettre hors service. Appuyez sur ENTER.

```
Auto NoiseTrek ?
non >OUI<
```

Sélectionnez `non` pour désactiver le basculement automatique entre le mode TransitTime et le mode NoiseTrek. Si `non` est sélectionné, le mode NoiseTrek ne peut être activé et désactivé que manuellement pendant la mesure.

Sélectionnez `oui` pour activer le basculement automatique entre le mode TransitTime et le mode NoiseTrek. Si `oui` est sélectionné, le mode NoiseTrek peut également être activé et désactivé manuellement pendant la mesure.

Appuyez sur ENTER.

Cet affichage n'apparaît que si le mode NoiseTrek a été mis en service.

```
TT-Failed |After
->NoiseTrek | 40s
```

Si le basculement automatique entre le mode TransitTime et le mode NoiseTrek a été activé, il est nécessaire de configurer les paramètres de basculement.

Saisissez la durée au bout de laquelle le transmetteur doit basculer sur le mode NoiseTrek en l'absence de valeurs mesurées correctes dans le mode TransitTime. Si vous saisissez 0 (zéro), le transmetteur ne basculera pas sur le mode NoiseTrek.

```
NT-Failed |After
->TransTime | 60s
```

Saisissez la durée au bout de laquelle le transmetteur doit basculer sur le mode TransitTime en l'absence de valeurs mesurées correctes dans le mode NoiseTrek. Si vous saisissez 0 (zéro), le transmetteur ne basculera pas sur le mode TransitTime.

Même en présence de valeurs mesurées correctes dans le mode NoiseTrek, le mode TransitTime peut être activé régulièrement pour vérifier si la mesure dans le mode TransitTime est de nouveau possible. Réglez l'intervalle de temps et la durée du contrôle du mode TransitTime comme suit :

```
NT-Ok,but | Each
check TT | 300s
```

Saisissez la durée au bout de laquelle le transmetteur doit basculer sur le mode TransitTime. Si vous saisissez 0 (zéro), le transmetteur ne basculera pas sur le mode TransitTime.

```
Keep TT | For
checking | 5s
```

Saisissez la durée au bout de laquelle le transmetteur doit de nouveau basculer sur le mode NoiseTrek en l'absence de valeurs mesurées correctes dans le mode TransitTime.

**Exemple :**

```
TT-Failed @NoiseTrek: After 40s
NT-Failed @TransTime: After 60s
NT-Ok,but check TT: Each 300s
Keep TT checking: For 5s
```

Si la mesure est impossible pendant 40 s dans le mode TransitTime, le transmetteur bascule sur le mode NoiseTrek. Si la mesure est impossible pendant 60 s dans le mode NoiseTrek, le transmetteur retourne dans le mode TransitTime.

Si la mesure dans le mode NoiseTrek fournit des valeurs correctes, le transmetteur bascule toutes les 300 s sur le mode TransitTime. Si la mesure dans le mode TransitTime est impossible pendant 5 s, le transmetteur retourne au mode NoiseTrek. Si une valeur mesurée correcte est obtenue dans les 5 s dans le mode TransitTime, le transmetteur reste dans le mode TransitTime.

Pour basculer manuellement sur le mode TransitTime ou sur le mode NoiseTrek pendant la mesure, appuyez sur ENTER lorsque le mode de mesure est affiché.

### 13.5 Limite supérieure de la vitesse d'écoulement

Des aberrations des vitesses d'écoulement mesurées peuvent apparaître dans un environnement fortement perturbé. Si elles ne sont pas rejetées, ces aberrations vont se répercuter sur toutes les grandeurs de mesure dérivées qui ne seront alors plus utilisables pour l'intégration (par ex. sorties impulsion).

Il est possible d'ignorer toutes les vitesses d'écoulement mesurées qui dépassent une limite supérieure définie. Ces valeurs mesurées sont identifiées comme des aberrations.

Le réglage de la vitesse d'écoulement limite supérieure se fait dans `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Limite vitesse`.

```
Limite vitesse
0.0    m/s
```

Indiquez 0 (zéro) pour désactiver la vérification des aberrations.

Indiquez une limite > 0 pour activer la vérification des aberrations. La vitesse d'écoulement mesurée est alors comparée à la limite supérieure spécifiée.

Appuyez sur ENTER.

Si la vitesse d'écoulement est supérieure à la limite,

- la vitesse d'écoulement est déclarée non valable. La grandeur de mesure ne peut pas être déterminée.
- la DEL du canal de mesure s'allume en rouge
- un "!" apparaît à la suite de l'unité de mesure (dans le cas d'une erreur normale, un "?" s'affiche)

#### Note !

Si la limite supérieure est trop basse, la mesure peut s'avérer impossible, la plupart des valeurs mesurées étant alors déclarées non valables.

### 13.6 Débit de fuite

Le débit de fuite est une valeur limite inférieure de la vitesse d'écoulement. Toutes les vitesses d'écoulement mesurées inférieures à la valeur limite et toutes les valeurs dérivées sont mises à zéro.

Le débit de fuite peut être lié à la direction d'écoulement ou non. Le réglage du débit de fuite se fait dans `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Débit de fuite`.

```
Débit de fuite
absolu  >SIGNE<
```

Sélectionnez `signe` pour spécifier un débit de fuite dépendant de la direction d'écoulement. Deux limites indépendantes sont définies pour la vitesse d'écoulement positive et négative.

Sélectionnez `absolu` pour définir un débit de fuite indépendant de la direction d'écoulement. Une limite de la valeur absolue de la vitesse d'écoulement est définie.

Appuyez sur ENTER.

```
Débit de fuite
usine  >DEFINIR<
```

Sélectionnez `usine` pour utiliser comme débit de fuite la valeur par défaut de 2.5 cm/s (0.025 m/s).

Sélectionnez `definir` pour saisir le débit de fuite.

Appuyez sur ENTER.

Si `Débit de fuite\signe` et `definir` sont sélectionnés, deux valeurs doivent être saisies :

```
+Débit de fuite
2.5    cm/s
```

Saisissez le débit de fuite. Appuyez sur ENTER.

Toutes les vitesses d'écoulement positives inférieures à cette limite sont mises à zéro.

```
-Débit de fuite
-2.5   cm/s
```

Saisissez le débit de fuite. Appuyez sur ENTER.

Toutes les vitesses d'écoulement négatives supérieures à cette limite sont mises à zéro.

Si `Débit de fuite\absolu` et `definir` sont sélectionnés, une seule valeur doit être saisie :

```
Débit de fuite
2.5    cm/s
```

Saisissez le débit de fuite. Appuyez sur ENTER.

La valeur absolue des vitesses d'écoulement positives inférieures à cette limite est mise à zéro.

## 13.7 Vitesse d'écoulement non corrigée

Pour certaines applications, il est nécessaire de connaître la vitesse d'écoulement non corrigée.

La correction du profil de la vitesse d'écoulement peut être activée dans `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Vitesse écoule.`

```
Vitesse écoule
>NORM< noncorr.
```

Sélectionnez `norm` pour que la vitesse d'écoulement soit affichée et sortie avec une correction du profil.

Sélectionnez `noncorr.` pour que la vitesse d'écoulement soit affichée sans correction du profil. Appuyez sur ENTER.

```
A:PROFILE CORR.
>NON< oui
```

Si `noncorr.` est sélectionné, le transmetteur demande, à chaque sélection de la branche `Mesure` du programme, si la correction du profil doit être utilisée.

```
A:VITESSE ÉCOULE
2.60 m/s
```

Si `non` est sélectionné, la correction du profil est désactivée.

Toutes les grandeurs de mesure sont calculées avec la vitesse d'écoulement non corrigée.

Pendant la mesure, la désignation de la vitesse d'écoulement se fait en lettres majuscules pour visualiser que la valeur affichée n'est pas corrigée.

Appuyez sur ENTER.

```
A:PROFILE CORR.
NON >OUI<
```

Si `oui` est sélectionné, la vitesse d'écoulement non corrigée est utilisée uniquement si la vitesse d'écoulement a été sélectionnée comme grandeur de mesure dans la branche `Options Sortie` du programme.


Toutes les autres grandeurs de mesure (débit volumétrique, débit massique, etc.) sont déterminées avec la vitesse d'écoulement corrigée.

Pendant la mesure, la désignation de la vitesse d'écoulement se fait en lettres majuscules pour visualiser que la valeur affichée n'est pas corrigée.

Appuyez sur ENTER.

```
A:Vitesse écoule
*U 54.5 m/s
```

Dans les deux cas, il est également possible d'afficher la vitesse d'écoulement corrigée.

Déroulez avec la touche  jusqu'à l'affichage de la vitesse d'écoulement. La vitesse d'écoulement non corrigée est signalée par un `U`.

Les vitesses d'écoulement non corrigées transmises à un PC sont signalées par `noncorr.`

## 13.8 Mesure des écoulements hautement dynamiques (mode FastFood)

Le mode `FastFood` permet de mesurer des écoulements présentant des variations rapides.

Dans le mode `FastFood`, l'adaptation permanente aux changements des conditions de mesure, telle qu'elle est réalisée dans le mode de mesure normal, n'est effectuée que de façon partielle.

- La célérité du son dans le fluide n'est pas mesurée. Au lieu de cela, le transmetteur utilise la célérité du son enregistrée dans la base de données interne en tenant compte de la température du fluide indiquée dans la branche `Paramètres` du programme.
- Un changement de canal de mesure n'est pas possible.
- Les sorties peuvent être utilisées sans changement.
- Les valeurs mesurées sont enregistrées de la façon habituelle.
- Le mode `FastFood` doit être mis en service et activé.

### 13.8.1 Mise en service/hors service du mode FastFood

Saisissez l'HotCode **007022** (voir section 10.4).

```
Enable FastFood
non >OUI<
```

Sélectionnez `oui` pour mettre le mode `FastFood` en service et `non` pour le mettre hors service.

### 13.8.2 Taux d'enregistrement en mode FastFood

```
Taux d'enreg.
70 ms
```

Lorsque le mode `FastFood` est en service, un `Taux d'enreg.` en ms doit être indiqué dans la branche `Options Sortie` du programme.

Appuyez sur ENTER.

### 13.8.3 Activation/Désactivation du mode FastFood

Lorsque le mode FastFood a été mis en service et une mesure démarrée, le transmetteur se trouve encore dans le mode de mesure normal (à savoir mesure sur plusieurs canaux avec adaptation permanente aux conditions de mesure). Si la mémoire de valeurs mesurées est activée, les valeurs mesurées ne sont pas enregistrées.

```
A:Débit volumétr.
  54.5    m3/h
```

Sélectionnez pendant la mesure la commande `→Toggle FastFood` sur la ligne supérieure pour activer/désactiver le mode FastFood pour le canal affiché sur l'écran. Appuyez sur ENTER.

```
A:Mode=FastFood
  54.5    m3/h
```

Le mode de mesure activé peut être affiché sur la ligne supérieure.

Lorsque la mémoire de valeurs mesurées est activée, un nouveau jeu de données est créé et l'enregistrement des valeurs mesurées commence. L'enregistrement prend fin lors de la désactivation du mode FastFood ou de l'interruption de la mesure.

**Note !** Les valeurs de la série de mesures en cours sont effacées si le mode FastFood est désactivé puis réactivé sans qu'il n'y ait eu d'interruption de la mesure.

Les valeurs de la série de valeurs mesurées en cours sont conservées si la mesure a été arrêtée avant la réactivation du mode FastFood. Une nouvelle série de valeurs mesurées est créée lors du démarrage de la prochaine mesure.

## 13.9 Canaux de calcul

**Note !** Les canaux de calcul ne sont disponibles que si le transmetteur possède plus d'un canal de mesure.

En plus des canaux de mesure ultrasonores, le transmetteur possède deux canaux virtuels de calcul Y et Z. Les canaux de calcul vous permettent de combiner numériquement les valeurs mesurées des canaux de mesure A et B.

Le résultat de l'opération est la valeur mesurée du canal de calcul sélectionné. Cette valeur est équivalente aux valeurs mesurées d'un canal de mesure. Toutes les opérations qui peuvent être effectuées sur les valeurs mesurées d'un canal de mesure (comptage, transmission en ligne, enregistrement, sorties, etc.), peuvent également être effectuées sur les valeurs d'un canal de calcul.

### 13.9.1 Caractéristiques des canaux de calcul

Les canaux de mesure sur lesquels un calcul doit être effectué et la fonction de calcul doivent être spécifiés dans la branche `Paramètres` du programme.

Un canal de calcul ne peut pas être amorti. Le facteur d'amortissement doit être spécifié séparément pour chacun des deux canaux de mesure.

Deux débits de fuite peuvent être définis pour chaque canal de calcul. Le débit de fuite n'est pas basé sur la vitesse d'écoulement comme dans le cas des canaux de mesure. Il est défini dans l'unité de la grandeur de mesure sélectionnée pour le canal de calcul. Pendant la mesure, les valeurs calculées sont comparées aux débits de fuite et mises à zéro si nécessaire.

Un canal de calcul fournira des valeurs valables si au moins un canal de mesure fournit des valeurs valables.

### 13.9.2 Paramétrage d'un canal de calcul

```
Paramètres    ↑
pour canal    Y:
```

Sélectionnez un canal de calcul (Y ou Z) dans la branche `Paramètres` du programme. Appuyez sur ENTER.

```
Calcul:
Y= A - B
```

La fonction de calcul actuelle est affichée. Appuyez sur ENTER pour éditer la fonction.


```
>CH1< funct ch2↑
  A      -      B
```

Trois listes de sélection sont affichées dans la ligne supérieure :

- Sélection du premier canal de mesure (ch1)
- Sélection de la fonction de calcul (funct)
- Sélection du deuxième canal de mesure (ch2)

Choisissez une liste de sélection avec la touche .

Les entrées de la liste s'affichent dans la ligne inférieure.

Faites dérouler la liste de sélection avec la touche . Tous les canaux de mesure de même que leurs valeurs absolues peuvent être sélectionnés comme canal d'entrée.

Les fonctions de calcul suivantes peuvent être sélectionnées :

- -:  $Y = ch1 - ch2$
- +:  $Y = ch1 + ch2$
- (+)/2:  $Y = (ch1 + ch2)/2$
- (+)/n:  $Y = (ch1 + ch2)/2$
- |-|:  $Y = |ch1 - ch2|$

Appuyez sur ENTER.

```
Y: is valid if
A: and B: valid
```

Ce message s'affiche après le paramétrage du canal de calcul lorsque la fonction de calcul (+)/2 est sélectionnée. Les valeurs mesurées du canal de calcul (ici : Y) sont valides si les valeurs mesurées des deux canaux de mesure (ici : A et B) sont valides. Si un seul canal de mesure fournit des valeurs mesurées valides, les valeurs mesurées du canal de calcul sont invalides.

```
Y: is valid if
A: or B: valid
```

Ce message s'affiche après le paramétrage du canal de calcul si la fonction de calcul (+)/n est sélectionnée. Les valeurs mesurées du canal de calcul (ici : Y) sont valides si les valeurs mesurées d'au moins un des canaux de mesure (ici : A ou B) sont valides. Si un seul canal de mesure fournit des valeurs mesurées valides, ces valeurs mesurées sont reprises pour le canal de calcul.

### 13.9.3 Options sortie pour un canal de calcul

```
Options Sortie ↓
pour canal   Y:
```

Sélectionnez un canal de calcul dans la branche Options Sortie du programme. Appuyez sur ENTER.

```
Grandeur mes. ↓
Débit massique
```

Sélectionnez la grandeur de mesure à calculer. Appuyez sur ENTER.

Assurez-vous que la grandeur sélectionnée pour le canal de calcul peut être calculée à partir des grandeurs de mesure des canaux de mesure sélectionnés. La Tab. 13.3 indique les combinaisons possibles.

Tab. 13.3: Grandeur de mesure du canal de calcul

grandeur de mesure du canal de calcul	grandeur de mesure possible du premier canal de mesure (ch1)			grandeur de mesure possible du deuxième canal de mesure (ch2)		
	vitesse d'écoulement	débit volumétrique	débit massique	vitesse d'écoulement	débit volumétrique	débit massique
vitesse d'écoulement	x	x	x	x	x	x
débit volumétrique		x	x		x	x
débit massique		x	x		x	x

**Exemple :** Il s'agit de déterminer la différence entre les débits volumétriques des canaux A et B.  
La grandeur de mesure du canal A et du canal B peut être le débit volumétrique ou le débit massique mais pas la vitesse d'écoulement. Les grandeurs de mesure des deux canaux de mesure ne doivent pas nécessairement être identiques (canal A = débit massique, canal B = débit volumétrique).

```
Poids en:      ↑
kg/h
```

Sélectionnez l'unité de mesure. Appuyez sur ENTER.

Deux débits de fuite peuvent être définis pour chaque canal de calcul. Ils sont définis dans la même unité de mesure que la grandeur de mesure sélectionnée pour le canal de calcul.

```
+Débit de fuite
1.00 kg/h
```

Toutes les valeurs de calcul positives inférieures à la limite sont mises à zéro.

```
-Débit de fuite
-2.00 kg/h
```

Toutes les valeurs de calcul négatives supérieures à la limite sont mises à zéro.

```
Enr. val. mes.
>NON<      oui
```

La mémoire de valeurs mesurées peut être activée ou désactivée. Appuyez sur ENTER.

### 13.9.4 Mesure avec les canaux de calcul

```
par >MES< opt af
Mesure
```

Sélectionnez la branche *Mesure* du programme. Appuyez sur ENTER.

```
CAN. : A B >Y< Z
MESURE ✓ ✓ ✓ .
```

Activez les canaux nécessaires. Les canaux de calcul peuvent être activés et désactivés en procédant comme pour un canal de mesure. Appuyez sur ENTER.

```
ATTENTION! CANAL
B: INACTIF!
```

Si un canal de mesure nécessaire à un canal de calcul activé n'a pas été activé, un avertissement s'affiche. Appuyez sur ENTER.


Positionnez les capteurs pour tous les canaux de mesure activés. La mesure démarre ensuite automatiquement.

```
Y: Vitesse écoule
53.41 m/s
```

Si un canal de calcul a été activé, le mode HumanMux (voir section 12.2.2) est automatiquement sélectionné au début de la mesure et les valeurs mesurées du canal de calcul sont affichées.

Si le mode AutoMux a été sélectionné, les valeurs mesurées des canaux de mesure sont affichées en alternance, mais pas celles des canaux de calcul.

```
Y: A - B
53.41 m/s
```

Appuyez sur la touche  pour afficher la fonction de calcul.

Appuyez sur la touche  pour afficher les valeurs mesurées des différents canaux.

### 13.10 Modification de la limite pour le diamètre intérieur de la conduite

Il est possible de modifier la limite inférieure du diamètre intérieur de la conduite en fonction d'un type de capteur donné. Saisissez l'HotCode **071001** (voir section 10.4).

```
DNmin Q-Sensor
15 mm
```

Saisissez la limite inférieure pour le diamètre intérieur de la conduite du type de capteur affiché. Appuyez sur ENTER pour sélectionner le type de capteur suivant.

**Note !** La mesure peut s'avérer impossible si un capteur est utilisé en-deçà de son diamètre intérieur de conduite recommandé.



## 13.11 Code de protection

Un code de protection permet de protéger une mesure en cours d'une intervention involontaire.

Lorsqu'un code de protection a été défini, ce code devra être entré en cas d'intervention dans la mesure (une commande ou une pression sur la touche BRK).

Lorsqu'un code de protection a été défini, le message `Program code active` est affiché pendant quelques secondes si une touche est appuyée.

Pour pouvoir exécuter une commande, il suffit de saisir les trois premiers caractères du code de protection (= Access code).

Pour arrêter une mesure en cours, il est nécessaire de saisir le code de protection complet (= Break code).

La saisie d'un code de protection peut être arrêtée en appuyant sur la touche CLR.

**Note !** N'oubliez pas le code de protection !

```
Autres fonct. ↓
Def.code protec.
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Def.code protec..`

```
Code protection
-----
```

Saisissez un code de protection de max. 6 caractères. Appuyez sur ENTER.

```
CODE NON VALAB.!
909049
```

Un message d'erreur s'affiche si le nombre saisi est réservé (par ex. un HotCode de sélection de la langue).



Un code de protection reste valable tant que :

- un autre code valable n'a pas été saisi
- le code de protection n'a pas été désactivé.

### 13.11.1 Intervention dans la mesure

Lorsque la touche BRK est appuyée :

```
INPUT BREAK_CODE
CODE: 000000
```

Saisissez le code de protection avec les touches  et . Appuyez sur ENTER.



```
INPUT BREAK_CODE
CODE NON VALAB.!
```

Un message d'erreur s'affiche pendant quelques secondes si le code de protection saisi est incorrect.

Si le code de protection saisi est correct, la mesure est arrêtée.

Lorsqu'une commande est sélectionnée :

```
INP. ACCESS CODE
CODE: 000000
```

Saisissez les trois premiers chiffres du code de protection avec les touches  et . Appuyez sur ENTER.

`000000` s'affiche. Si le code de protection commence par `000`, vous pouvez appuyer directement sur ENTER.

Désactivation du code de protection

```
Code protection
-----
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Def.code protec..`

Pour effacer le code de protection, saisissez `"-----"`. Appuyez sur ENTER.

Si la touche `"-"` est actionnée moins de six fois, cette succession de caractères est utilisée comme nouveau code de protection.

## 14 Mémoire de valeurs mesurées et transmission des données

Le transmetteur possède une mémoire de valeurs mesurées dans laquelle les données de mesure sont enregistrées durant la mesure (voir section 14.1).

Les données de mesure peuvent être transmises à un PC via l'interface série (voir section 14.2).

Pour le raccordement de l'interface série voir section 6.4.4 (FLUXUS ADM 8027) ou section 7.4.4 (FLUXUS ADM 8127).

### 14.1 Mémoire de valeurs mesurées

Les données de mesure suivantes sont enregistrées :

- date
- heure
- numéro du point de mesure
- paramètres de la conduite
- paramètres du fluide
- données sur les capteurs
- trajet du son (mode réflexion ou diagonal)
- écart capteurs
- facteur d'amortissement
- taux d'enregistrement
- grandeur de mesure
- unité de mesure
- valeurs mesurées (grandeur de mesure et grandeurs d'entrée)
- valeurs des compteurs
- valeurs de diagnostic (si l'enregistrement des valeurs de diagnostic est activé)

Pour enregistrer les données de mesure, la mémoire doit être activée (voir section 14.1.1).

La capacité disponible de la mémoire de valeurs mesurées peut être affichée (voir section 14.1.6).

Un signal sonore confirme l'enregistrement d'une valeur. Ce signal peut être désactivé (voir section 14.1.3, Signal sonore).

#### 14.1.1 Activation/désactivation de la mémoire de valeurs mesurées

```
Options Sortie ↑
pour canal   A:
```

Sélectionnez dans la branche `Options Sortie` du programme le canal pour lequel vous souhaitez activer la mémoire de valeurs mesurées. Appuyez sur ENTER.

Cet écran n'apparaît pas si le transmetteur ne possède qu'un seul canal de mesure.

```
Enr. val. mes.
non           >OUI<
```

Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Enr. val. mes.`

Sélectionnez `oui` pour activer la mémoire de valeurs mesurées, `non` pour la désactiver. Appuyez sur ENTER.

#### 14.1.2 Réglage du taux d'enregistrement

Le taux d'enregistrement est la fréquence de transmission ou d'enregistrement des valeurs mesurées. Il est défini séparément pour chaque canal.

En l'absence de réglage du taux d'enregistrement, le dernier taux d'enregistrement sélectionné est réutilisé.

L'intervalle d'enregistrement doit correspondre au moins au nombre de canaux de mesure activés, par exemple taux d'enregistrement d'un canal si 2 canaux de mesure sont activés : au moins 2 s, recommandé : au moins 4 s.

```
Taux d'enreg. ↑
Toutes les 10 s
```

Sélectionnez un taux d'enregistrement ou `EXTRA`. Appuyez sur ENTER.

Cet écran n'apparaît que si `Enr. val. mes.` et/ou `Sortie série` sont activées.

```
Taux d'enreg.
1             s
```

Si `EXTRA` a été sélectionné, saisissez le taux d'enregistrement. Appuyez sur ENTER.

### 14.1.3 Réglages pour la mémoire de valeurs mesurées

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Enregistrement`. Les points de menu sont les suivantes :

- ringbuffer
- mode d'enregistrement
- enregistrement des valeurs des compteurs
- enregistrement de l'amplitude du signal
- enregistrement de la célérité du son du fluide
- enregistrement des valeurs de diagnostic
- démarrage de l'enregistrement
- signal sonore lors de l'enregistrement

#### Buffer circulaire

Le réglage du buffer circulaire agit sur l'enregistrement des valeurs mesurées dès que la mémoire des valeurs mesurées est pleine :

- Si le buffer circulaire est activé, la capacité de la mémoire des valeurs mesurées est divisée par deux. Les plus anciennes valeurs mesurées sont écrasées. Le buffer circulaire ne se répercute que sur la mémoire laquelle a été vide lors de l'activation. Si plus de mémoire est nécessaire, il est recommandé d'effacer la mémoire de valeurs mesurées auparavant.
- Si le buffer circulaire est désactivé, l'enregistrement des valeurs mesurées s'arrête.

```
Ringbuffer
off          >ON<
```

Sélectionnez le comportement de la mémoire tampon annulaire. Appuyez sur ENTER.

#### Mode d'enregistrement

```
Mode d'enreg.
>ÉCHANT<  moyenne
```

Sélectionnez le mode d'enregistrement. Appuyez sur ENTER.

Si `échant` est sélectionné, la valeur mesurée actuelle est utilisée pour l'enregistrement et la transmission en ligne.

Si `moyenne` est sélectionné, la moyenne de toutes les valeurs mesurées non amorties est utilisée pour l'enregistrement et la transmission en ligne.

<b>Note !</b>	Le mode d'enregistrement n'a aucun effet sur les sorties.
---------------	---

<b>Note !</b>	<p>Mode d'enreg. = moyenne</p> <p>La moyenne de la grandeur de mesure et la moyenne des autres grandeurs assignées au canal de mesure est calculée.</p> <p>Si le taux d'enregistrement (voir section 14.1.2) &lt; 5 s est sélectionné, <code>échant</code> est utilisé.</p> <p>Si aucune moyenne n'a pu être calculée pendant l'ensemble de l'intervalle d'enregistrement, la valeur est déclarée non valable. Dans le fichier ASCII des données de mesure enregistrées, "???" remplace les moyennes non valables de la valeur mesurée.</p>
---------------	---

#### Enregistrement des compteurs

Voir section 13.3.

#### Enregistrement de l'amplitude du signal

```
Store Amplitude
off          >ON<
```

Si `on` est sélectionné et si la mémoire de valeurs mesurées est activée, le transmetteur enregistre l'amplitude du signal mesuré avec les valeurs mesurées. Appuyez sur ENTER.

#### Enregistrement de la célérité du son du fluide

```
Enreg. c-fluide
off          >ON<
```

Si `on` est sélectionné et si la mémoire de valeurs mesurées est activée, le transmetteur enregistre la célérité du son dans le fluide avec les valeurs mesurées. Appuyez sur ENTER.

#### Enregistrement des valeurs de diagnostic

```
Store diagnostic
off          >ON<
```

Si `on` est sélectionné et si la mémoire de valeurs mesurées est activée, le transmetteur enregistre les valeurs de diagnostic avec les valeurs mesurées. Appuyez sur ENTER.

## Démarrage de l'enregistrement

S'il est nécessaire de démarrer l'enregistrement des valeurs mesurées simultanément pour plusieurs appareils de mesure, un instant de démarrage peut être réglé.

```
Start logger  ↑
Promptly
```

Sélectionnez l'instant de démarrage de l'enregistrement.

Promptly: L'enregistrement démarre immédiatement.

On full 5 min.: L'enregistrement démarre aux prochaines 5 minutes.

On full 10 min.: L'enregistrement démarre aux prochaines 10 minutes.

On quarter hour: L'enregistrement démarre au prochain quart d'heure.

On half hour: L'enregistrement démarre à la prochaine demi-heure.

On full hour: L'enregistrement démarre à la prochaine heure pleine.

---

**Exemple :** Heure actuelle : 9h06  
Réglage : On full 10 min.  
L'enregistrement démarre à 9h10.

---

## Signal sonore

Par défaut, un signal sonore est émis à chaque enregistrement ou lors de la transmission des valeurs mesurées à un PC ou une imprimante. Le signal peut être désactivé dans `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Enregistrement\Beep on storage`.

```
Beep on storage
>on<         off
```

Sélectionnez `off` pour désactiver le signal sonore, `on` pour l'activer. Appuyez sur ENTER.

### 14.1.4 Mesure avec la mémoire de valeurs mesurées activée

- Démarrez la mesure.

```
A:Point de Mesure:
  xxx (↑↓← →)
```

Saisissez le numéro du point de mesure. Appuyez sur ENTER.

Si des flèches sont affichées à droite sur la ligne inférieure, du texte au format ASCII peut être saisi. Lorsque des chiffres sont affichés, il n'est possible de saisir que des chiffres, des points et des traits d'union.

Pour le réglage du mode de saisie, voir section 16.2.3.

Si `Options Sortie\Enr. val. mes.` est activé et `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Ringbuffer` est désactivé, un message d'erreur apparaît dès que la mémoire de valeurs mesurées est pleine.

```
MEMOIRE MESURE
EST PLEINE!
```

Appuyez sur ENTER.

Le message d'erreur apparaît périodiquement.

L'enregistrement s'arrête.

### 14.1.5 Effacement des valeurs mesurées

```
Autres fonct.  ↑
Eff. val. mes.
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Eff. val. mes.`. Appuyez sur ENTER.

```
Effacer?
non         >OUI<
```

Sélectionnez `oui` ou `non`. Appuyez sur ENTER.

### 14.1.6 Mémoire disponible

Si la mémoire de valeurs mesurées est vide et si une mesure est démarrée avec une grandeur de mesure sur un canal de mesure sans enregistrement du compteur et d'autres valeurs, environ 100 000 valeurs mesurées peuvent être enregistrées. La max. capacité mémoire disponible peut être affichée :

```
Autres fonct.  ↑
Info appareil
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Info appareil`. Appuyez sur ENTER.

```
ADM 8X27-XXXXXXXX
Libre:      18327
```


Le modèle et le numéro de série du transmetteur sont affichés sur la ligne supérieure.

La max. capacité mémoire disponible est affichée sur la ligne inférieure (ici : 18 327 valeurs mesurées peuvent encore être enregistrées). Appuyez deux fois sur ENTER pour revenir au menu principal.

Le nombre max. de séries de valeurs mesurées enregistrées est de 100. Le nombre de séries de valeurs mesurées dépend du nombre total de valeurs mesurées qui ont été enregistrées dans les séries précédentes.

Le moment auquel la mémoire de valeurs mesurées sera pleine peut être indiqué pendant la mesure en tenant compte des canaux et compteurs activés et d'autres valeurs.

```
full= 26.01/07:39
      54.5   m3/h
```

Pendant la mesure, déroulez avec la touche  le contenu de la première ligne.

```
last= 26.01/07:39
      54.5   m3/h
```

Cet écran apparaît si le buffer circulaire est activé est a débordé au moins un fois.

## 14.2 Transmission des données

Les données de mesure peuvent être transmises à un PC via l'interface série RS232, RS485 (option) ou Modbus (option).

### 14.2.1 Transmission en ligne

Les données de mesure sont transmises directement pendant la mesure. Si la mémoire de valeurs mesurées est activée, les valeurs mesurées sont également enregistrées.

Tab. 14.1: Aperçu général de la transmission en ligne

l'interface série	transmission	voir
RS232	programme terminal	section 14.2.5
RS485 (émetteur)	programme terminal	section 14.2.5
RS485 (Modbus Slave)	Modbus Master	document SUFLUXUS_Modbus

**Note !** Il est recommandé d'utiliser l'interface RS485 pour la transmission en ligne. L'interface RS232 ne doit être utilisée que si le transmetteur n'a pas d'interface RS485.

### Réglage de la transmission en ligne au travers de l'interface RS485

- Saisissez l'HotCode **485000** (voir section 10.4).

```
RS485 interface
sender >MODBUS<
```

Sélectionnez le mode.

- `sender` : Le transmetteur est utilisé comme un émetteur.
- `Modbus` : Le transmetteur est utilisé comme Modbus Slave.

Appuyez sur ENTER.

### 14.2.2 Transmission hors ligne

Les données de mesure de la mémoire de valeurs mesurées sont transmises.

Tab. 14.2: Aperçu général de la transmission hors ligne

l'interface série	transmission	voir
RS232	programme terminal	section 14.2.6
RS232	FluxData	section 14.2.7
RS485 (émetteur)	programme terminal	section 14.2.6

### Sélection de l'interface série pour la transmission hors ligne

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Transm. série..` Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Send Offline via`.

```
Send Offline via
RS232 >RS485<
```

Sélectionnez l'interface série pour la sortie hors ligne.

Cet écran n'apparaît que si le transmetteur possède une interface RS485.

### 14.2.3 Formatage des données de mesure

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Transm. série..`

```
SER:eff. espaces
off >ON<
```

Sélectionnez `on` si vous ne voulez pas transmettre les espaces. Appuyez sur ENTER.

La taille des fichiers s'en trouve considérablement réduite (temps de transmission plus court).

```
SER:point decim.
',' >','<
```

Sélectionnez le séparateur décimal à utiliser pour les nombres à virgule flottante (point ou virgule). Appuyez sur ENTER.

Ce réglage dépend des réglages du système d'exploitation du PC.

```
SER:sep.colonnes
';' >'TAB'<
```

Sélectionnez le caractère de séparation des colonnes (point-virgule ou tabulation). Appuyez sur ENTER.

### 14.2.4 Paramètres de transmission

- le transmetteur émet ASCII-CRLF.
- longueur maximale des lignes : 255 caractères

#### RS232

- réglage par défaut : 9600 bits/s, 8 bits de données, parité paire, 2 bits d'arrêt, protocole RTS/CTS (Hardware Handshake)

Les paramètres de transmission de l'interface série RS232 peuvent être modifiés :

Saisissez le HotCode **232-0-** (voir section 10.4).

```
BAUD<data par st
9600 8bit EVEN 2
```

Réglez les paramètres de transmission dans les 4 listes de sélection. Appuyez sur ENTER.

- `baud` : baud
- `data` : nombre de bits de données
- `par` : parité
- `st` : nombre de bits d'arrêt

#### RS485

- valeur par défaut : 9600 Bits/s, 8 bits de données, parité paire, 1 bit d'arrêt

Pour l'interface RS485 les paramètres de transmission peuvent être modifiés dans la branche `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Réseau` du programme. Ces écrans n'apparaissent que si le transmetteur possède une interface RS485.

```
Réglage SYSTEME†
Réseau
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Réseau` pour modifier les réglages pour les paramètres de transmission.

```
Device address:
0 ADR
```

Appuyez sur ENTER pour confirmer l'adresse de l'appareil dans le réseau.

```
Serial protocol
default >SETUP<
```

Sélectionnez `default` pour afficher les paramètres de transmission par défaut.

Sélectionnez `setup` pour modifier les paramètres de transmission. Appuyez sur ENTER.

```
>BAUD< parity st
9600 EVEN 1
```

Réglez les paramètres de transmission dans les 3 listes de sélection. Appuyez sur ENTER.

- `baud` : baud
- `parity` : parité
- `st` : nombre de bits d'arrêt

Si `default` a été sélectionné et les paramètres de transmission et les paramètres de transmission ne sont pas été modifiés, les paramètres de transmission par défaut sont réglés.

### 14.2.5 Transmission en ligne des données a un programme terminal

- Démarrez le programme terminal
- Saisissez les paramètres de transmission dans le programme terminal (voir section 14.2.4). Les paramètres de transmission du transmetteur et du programme de transmission doivent être identiques.
- Sélectionnez la branche `Options Sortie` du programme. Appuyez sur ENTER.
- Sélectionnez le canal pour lequel vous souhaitez activer la transmission en ligne. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Sortie sériele`.

```
Sortie sériele
non          >OUI<
```

Sélectionnez `oui` pour activer la transmission en ligne. Appuyez sur ENTER.

- Réglez le taux d'enregistrement (voir section 14.1.2).
- Démarrez la mesure. Le transmetteur demande le numéro du point de mesure (voir section 14.1.4).

```
SEND ONLINE-HEAD
20          mm
```

Les données de mesure sont transmises directement pendant la mesure.

### 14.2.6 Transmission hors ligne des données a un programme terminal

- Démarrez le programme terminal
- Saisissez les paramètres de transmission dans le programme terminal (voir section 14.2.4). Les paramètres de transmission du transmetteur et du programme de transmission doivent être identiques.

```
Autres fonct. ↓
Impr. val. mes.
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Impr. val. mes.` Appuyez sur ENTER.

```
PAS DE VALEURS !
Impr. val. mes.
```

Ce message d'erreur s'affiche lorsque la mémoire ne contient pas de valeurs mesurées. Appuyez sur ENTER.

```
Trans. en-tête01
.....
```

Ce message s'affiche lorsque les valeurs mesurées sont transmises.

```
■■■■■■■
.....
```

Un diagramme à barre indique la progression de la transmission des données.

```
ERREUR SEQUENT.!
Impr. val. mes.
```

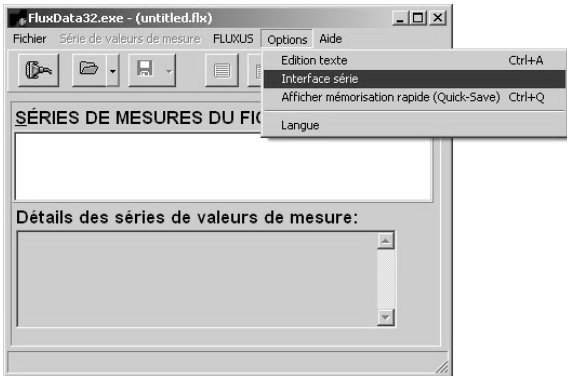
Ce message d'erreur s'affiche en cas d'erreur lors de la transmission série. Appuyez sur ENTER. Vérifiez tous les raccordements et assurez-vous que le PC est prêt à recevoir les données.

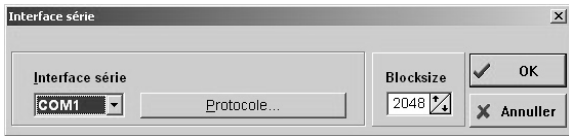
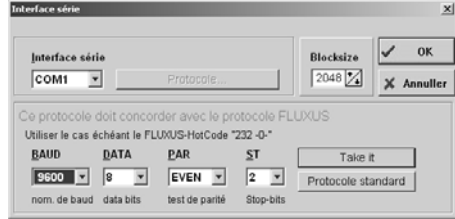
### 14.2.7 Sortie hors ligne des données avec le programme FluxData

Les données de mesure dans la mémoire de valeurs mesurées peuvent être transmises à un PC via l'interface RS232 avec le programme FluxData de FLEXIM.

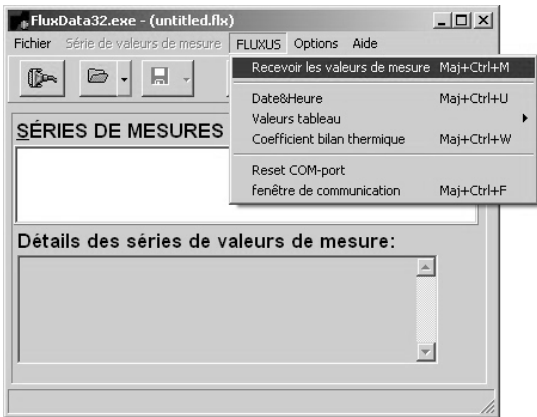
#### Réglages dans le programme

Lancez le programme FluxData V3.0 ou supérieure sur le PC.

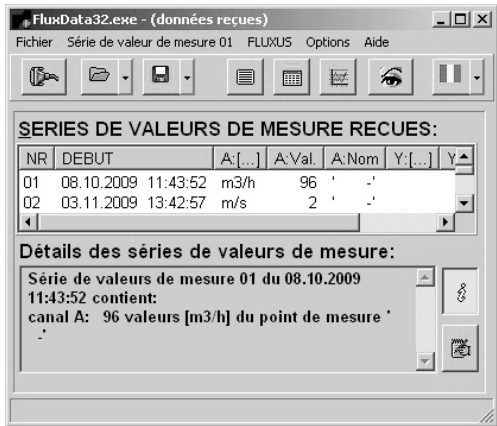
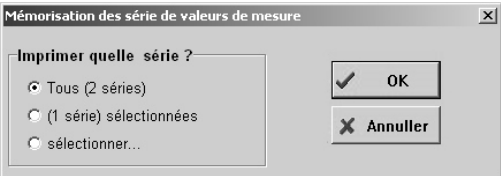
	<p>Sélectionnez dans le menu : Options &gt; Interface série.</p>
---	--

	<p>Sélectionnez l'interface série utilisée par l'ordinateur (par ex. COM1). Cliquez sur Protocole. Cliquez sur OK.</p>
	<p>Saisissez les paramètres de transmission (voir section 14.2.4). Si les paramètres de transmission par défaut sont utilisés, cliquez sur Protocole standard. Les paramètres de transmission de FluxData et du transmetteur doivent être identiques. Cliquez sur OK.</p>

**Transmission des données**

	<p>Sélectionnez dans le menu : FLUXUS &gt; Recevoir les valeurs de mesure. Attendez que les données soient transmises.</p>
--	--

**Arrêt de la transmission des données**

	<p>Sélectionnez dans le menu : Fichier &gt; Mémoriser.</p>
	<p>Sélectionnez les séries de mesures qui doivent être enregistrées. Cliquez sur OK. Sélectionnez le chemin d'accès sous lequel les données doivent être enregistrées et saisissez le nom de fichier. Cliquez sur Mémoriser. Le fichier est enregistré avec l'extension de fichier .flx.</p>



### 14.2.8 Structure des données

L'entête est transmis d'abord. Les 4 premières lignes contiennent des informations générales sur le transmetteur et sur la mesure. Les lignes suivantes contiennent les paramètres pour chaque canal.

---

**Exemple :**

```

\DEVICE          :ADM8X27-XXXXXXXXX
\MODE            : ONLINE
DATE            : 09.01.2011
HEURE           : 19:56:52

Point de Mesure: : A:F5050

Diamètre ext.   : 60.3 mm
Epaisseur paroi : 5.5 mm
Rugosité        : 0.1 mm
Matériau tuyau  : Acier carbone
Revêtement      : NON REVETU

Fluide          : Eau
Températ. fluide : 38 C
Pression fluide  : 1.00 bar
Type capteur    : xxx
Trajet sonique  : 3 NUM
Ecart capteurs  : -15.6 mm
Amortissement   : 20 s
Limite sup plage : 4.50 m3/h
Grandeur mes.   : Débit volumétr.
Unité de mesure : [m3/h]/[m3]
Nomb. Val. Mes. : 100

```

---

La ligne \DATA est ensuite transmise, suivie de la transmission des titres de colonnes (voir Tab. 14.3) pour le canal considéré. Ensuite sont transmises les valeurs mesurées.

---

**Exemple :**

```

\DATA
A:  \*MEASURE;   Q_POS;      Q_NEG;
B:  \*MEASURE;   Q_POS;      Q_NEG;

```

---

Une ligne est transmise par intervalle d'enregistrement pour chaque canal de mesure activé. La ligne "???" est transmise s'il n'y a pas de valeurs mesurées pour l'intervalle d'enregistrement.

---

**Exemple :** Avec un intervalle d'enregistrement de 1 s, 10 lignes "???" sont transmises si la mesure a été redé-marrée après une interruption de 10 s pour le positionnement des capteurs.

---

Les colonnes suivantes peuvent être transmises :

Tab. 14.3: Colonnes de données

titre de la colonne	format de la colonne	contenu
\*MEASURE	###000000.00	grandeur de mesure sélectionnée dans Options Sortie
Q_POS	+00000000.00	valeur du compteur pour la direction d'écoulement positive
Q_NEG	-00000000.00	valeur du compteur pour la direction d'écoulement négative
SSPEED		célérité du son dans le fluide
AMP		amplitude du signal

#### Transmission en ligne

Des colonnes sont créées pour toutes les grandeurs qui surviennent pendant la mesure.

Etant donné que les compteurs ne peuvent pas être activés pour la grandeur de mesure vitesse d'écoulement, ces colonnes ne sont pas créées.

#### Transmission hors ligne

Lors de la transmission hors ligne, les colonnes sont créées uniquement si au moins une valeur est enregistrée dans le jeu de données.

## 15 Bibliothèques

La base de données interne du transmetteur contient les paramètres de matériaux constitutifs des conduites et des revêtements de même que des fluides. Elle peut être complétée par des matériaux et des fluides personnalisés. Les matériaux et les fluides personnalisés sont toujours indiqués dans les listes de sélection de la branche Paramètres du programme.

Les matériaux et les fluides personnalisés sont enregistrés dans la mémoire de coefficients intégrée (mémoire utilisateur). La mémoire de coefficients doit d'abord être partitionnée (voir section 15.1).

Les propriétés des matériaux et fluides personnalisés peuvent être saisies de la manière suivante :

- comme constantes sans la fonction Bibliothèque étendue (voir section 15.2)
- comme constantes ou comme fonctions liées à la température ou à la pression avec la fonction Bibliothèque étendue (voir section 15.3)

La liste des matériaux et la liste des fluides qui sont affichées dans la branche Paramètres du programme peuvent être composées ici (voir section 15.5). Grâce aux listes de sélection plus courtes, le travail est plus efficace.

### 15.1 Partitionnement de la mémoire de coefficients

La mémoire de coefficients peut être partitionnée selon vos besoins en fonction des données suivantes :

- propriétés des matériaux :
  - célérité transversale et longitudinale du son
  - rugosité typique
- propriétés des fluides :
  - célérité minimale et maximale du son
  - viscosité cinématique
  - densité

Le nombre maximal de jeux de données pour chacune de ces catégories est donné dans la Tab. 15.1.

Tab. 15.1: Capacité de la mémoire de coefficients

	nombre maximal de jeux de données	pourcentage d'occupation de la mémoire de coefficients
matériaux	13	97
fluides	13	97

```
Bibliothèques ↑
Format UTILIS.
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Format UTILIS..` Appuyez sur ENTER.

```
MAXIMAL: 13!
Materials: 15
```

Ce message d'erreur s'affiche si le nombre de jeux de données saisi pour une catégorie de données excède la capacité de la mémoire de coefficients.

```
Format UTILIS.
Materials: 03
```

Saisissez le nombre de matériaux personnalisés. Appuyez sur ENTER.

```
Format UTILIS.
Media: 03
```

Saisissez le nombre de fluides personnalisés. Appuyez sur ENTER.

```
USER AREA:
52% used
```

Le pourcentage d'occupation de la mémoire de coefficients est affiché pendant quelques secondes.

```
Format NOW?
non >OUI<
```

Sélectionnez `oui` pour lancer le partitionnement. Appuyez sur ENTER.

```
FORMATTING ...
■■■■■■■ ...
```

Le partitionnement de la mémoire de coefficients est effectué. L'opération dure quelques secondes.

```
Bibliothèques ↓
Format UTILIS.
```

À l'issue du partitionnement, `Format UTILIS.` s'affiche de nouveau.

### 15.1.1 Sauvegarde des données durant le partitionnement de la mémoire de coefficients

En cas de nouveau partitionnement de la mémoire de coefficients, il est possible de conserver au maximum 8 jeux de données par catégorie.

**Exemple 1 :** Le nombre de matériaux personnalisés est réduit de 5 à 3. Les jeux de données #01...#03 sont conservés. Les jeux de données #04 et #05 sont effacés.

**Exemple 2 :** Le nombre de matériaux personnalisés est augmenté de 5 à 6. Les 5 jeux de données sont tous conservés.

## 15.2 Saisie des propriétés des matériaux/fluides sans la fonction Bibliothèque étendue

Pour saisir les propriétés des matériaux/fluides en tant que constantes, la fonction Bibliothèque étendue doit être désactivée.

```
Bibliothèques ↓
Bibl. étendue
```

Appuyez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Bibl. étendue.` Appuyez sur ENTER.

```
Bibl. étendue
>OFF< on
```

Sélectionnez `off` pour désactiver la fonction Bibliothèque étendue. Appuyez sur ENTER.

Vous pouvez maintenant saisir les propriétés pour un matériau/fluide personnalisé.

La procédure de saisie est pratiquement identique pour un matériau et pour un fluide. Seules les différences pour un fluide sont par conséquent représentées et décrites.

```
Autres fonct. ↓
Install matériau
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Install matériau` ou `Install. fluide.` Appuyez sur ENTER.

```
USER Material
NOT FORMATTED !
```

Ce message d'erreur s'affiche si la mémoire de coefficients ne contient pas de zone pour les matériaux/fluides personnalisés.

Partitionnez la mémoire de coefficients (voir section 15.1).

```
Install matériau
>ÉDIT< effacer
```

Sélectionnez `édit.` Appuyez sur ENTER.

```
USER Material ↓
#01:--not used--
```

Sélectionnez un matériau/fluide personnalisé. Appuyez sur ENTER.

```
EDIT. TEXT (↑↓←→)
USER MATERIAL 1
```

Modifiez la désignation du matériau/fluide.

Le nom par défaut du matériau/fluide est `USER MATERIAL N` ou `USER Medium N`, N étant un nombre entier.

#### Note !

Vous disposez, pour la désignation des matériaux/fluides, de 95 caractères ASCII (lettres, chiffres, caractères spéciaux [`! " + - ( ) > < % * etc.`]).

La désignation ne doit pas comporter plus de 16 caractères. La saisie de texte est décrite dans la section 4.1.

### Propriétés d'un matériau

```
c-matériau
1590.0 m/s
```

Saisissez la célérité du son dans le matériau. Appuyez sur ENTER.

La célérité du son dans différents matériaux est donnée en appendice C.1.

```
Rugosité
0.4 mm
```

Saisissez la rugosité du matériau. Appuyez sur ENTER.

La rugosité typique de certains matériaux est donnée en appendice C.2.

## Propriétés du fluide

```
c-fluide
1500.0   m/s
```

Saisissez la célérité moyenne du son dans le fluide. Appuyez sur ENTER.

```
c-fluide plage
auto   >DEFINIR<
```

Sélectionnez `auto` ou `definir`. Appuyez sur ENTER.

`auto`: La plage autour de la célérité moyenne du son est définie par le transmetteur.

`definir`: La zone autour de la célérité moyenne du son doit être entrée.

```
c-fluide=1500m/s
plage   +-150m/s
```

Saisissez la plage autour de la célérité moyenne du son pour le fluide. Appuyez sur ENTER.

Cet écran n'apparaît que si `definir` a été sélectionné.

```
Viscosité cin.
1.01   mm2/s
```

Saisissez la viscosité cinématique du fluide. Appuyez sur ENTER.

```
Densité
1.00   g/cm3
```

Saisissez la densité du fluide. Appuyez sur ENTER.

## 15.3 Bibliothèque étendue

### 15.3.1 Introduction

Si la fonction Bibliothèque étendue est activée, les propriétés des matériaux et des fluides en fonction de la température ou de la pression peuvent être entrées dans le transmetteur soit directement, soit à l'aide du programme FluxKoef.

Tab. 15.2: Propriétés des matériaux et des fluides pouvant être enregistrées

propriété	propriété nécessaire pour...
<b>propriété d'un matériau</b>	
la célérité transversale du son	mesure du débit
la célérité longitudinale du son	mesure du débit
type d'ondes sonores	mesure du débit
rugosité typique	correction du profil de la vitesse d'écoulement
<b>propriété d'un fluide</b>	
célérité du son	démarrage de la mesure
viscosité	correction du profil de la vitesse d'écoulement
densité	calcul du débit massique

Ne saisissez que les données nécessaires à votre tâche de mesure.

**Exemple :** La densité d'un fluide est inconnue. Si vous ne souhaitez pas mesurer le débit massique, il est possible de sélectionner une valeur au choix pour la densité.  
La mesure de la vitesse d'écoulement et du débit volumétrique n'est pas affectée. Toutefois, la valeur du débit massique est incorrecte.

La dépendance à la température et à la pression des propriétés du matériau ou fluide peut être décrite

- par des constantes
- par une fonction linéaire
- par des polynômes du premier au quatrième degré
- par des fonctions d'interpolation spéciales.

Des constantes ou une fonction linéaire suffisent dans la plupart des cas.

Si, par exemple, les fluctuations de la température au point de mesure sont relativement faibles par rapport aux dépendances à la température des propriétés, une approximation linéaire ou la non prise en compte de la dépendance à la température n'augmentera pas beaucoup l'erreur de mesure.

En revanche, si les conditions du process fluctuent fortement et si les propriétés du fluide dépendent fortement de la température (par exemple la viscosité d'une huile hydraulique), l'utilisation de polynômes ou de fonctions d'interpolation spéciales est recommandée. En cas de doute, veuillez contacter FLEXIM pour déterminer la meilleure solution.

### Fonctions d'interpolation spéciales

Avec certains polynômes, l'approximation des dépendances est insuffisante. Il est alors possible de recourir à certaines fonctions d'interpolation spéciales `Basics: Y=F(X, Z)` qui permettent d'interpoler les dépendances multidimensionnelles  $y = f(T, p)$ . Veuillez contacter FLEXIM pour plus d'informations à ce sujet.

#### 15.3.2 Activation de la bibliothèque étendue

```
Bibl. étendue
off          >ON<
```

Appuyez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Bibl. étendue.` Appuyez sur ENTER.

Sélectionnez `on` pour activer la fonction Bibliothèque étendue. Appuyez sur ENTER.

#### 15.3.3 Saisie des propriétés de matériaux/fluides

Vous pouvez maintenant saisir les propriétés pour un matériau/fluide personnalisé.

La procédure de saisie est pratiquement identique pour un matériau et pour un fluide. Seules les différences pour un fluide sont par conséquent représentées et décrites.

```
Autres fonct. ↓
Install matériau
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Install matériau` ou `Install. fluide.` Appuyez sur ENTER.

```
USER Material
NOT FORMATTED !
```

Ce message d'erreur s'affiche si la mémoire de coefficients ne contient pas de zone pour les matériaux/fluides personnalisés.

Partitionnez la mémoire de coefficients (voir section 15.1).

```
Edit Material ↓
Basics:Y=m*X +n
```

Sélectionnez la fonction pour la dépendance à la température ou à la pression des propriétés du matériau/fluide.

`Y=const.` : constantes

`Y=M*X+N` : fonction linéaire de la température

`Y=Polynom` :  $y = k_0 + k_1 \cdot x + k_2 \cdot x^2 + k_3 \cdot x^3 + k_4 \cdot x^4$

`Y=F(X, Z)` : fonction d'interpolation spéciale (réservée aux utilisateurs expérimentés ou uniquement après avoir contacté FLEXIM)

`go back` : retour au point de menu précédent

```
USER Material ↓
#01:--not used--
```

Sélectionnez un matériau/fluide personnalisé.

```
USER MATERIAL 2
>ÉDIT<   effacer
```

Sélectionnez `édit` pour éditer les propriétés du matériau/fluide ou `effacer` pour effacer le matériau/fluide et revenir à la liste de sélection `Edit Material` ou `Edit Medium`.

Cet écran n'apparaît que si le matériau/fluide sélectionné existe déjà.

```
#2: Input Name:
USER MATERIAL 2
```

Saisissez la désignation du matériau/fluide. Appuyez sur ENTER.

Le nom par défaut du matériau/fluide est `USER MATERIAL N` ou `USER Medium N`, N étant un nombre entier.

### Propriétés du matériau

Saisissez :

- la célérité transversale du son
- la célérité longitudinale du son

Suivant la fonction sélectionnée, il vous faut saisir 1...5 valeurs. Appuyez sur ENTER après chaque saisie.

Si le matériau sélectionné est déjà défini, le transmetteur demande pour chaque propriété si elle doit être éditée. Sélectionnez `oui` ou `non`. Appuyez sur ENTER. Modifiez les valeurs si cela est nécessaire.

```
Default soundsp.
long. >TRANS.<
```

Sélectionnez le type d'ondes sonores à utiliser pour la mesure du débit. Appuyez sur ENTER.  
Une onde sonore transversale doit être sélectionnée pour la plupart des matériaux.

```
Rugosité
0.4 mm
```

Saisissez la rugosité typique du matériau. Appuyez sur ENTER.

```
Save changes
non >OUI<
```

Sélectionnez `oui` pour enregistrer les propriétés saisies ou `non` pour quitter le point de menu sans enregistrer les données. Appuyez sur ENTER.

### Propriétés du fluide

Saisissez pour le fluide :

- la célérité longitudinale du son
- la viscosité cinématique
- la densité

Suivant la fonction sélectionnée, il vous faut saisir 1...5 valeurs. Appuyez sur ENTER après chaque saisie.

Si le fluide sélectionné est déjà défini, le transmetteur vous demande pour chaque propriété de certaines fonctions si elle doit être éditée. Sélectionnez `oui` ou `non`. Appuyez sur ENTER. Modifiez les valeurs si cela est nécessaire.

```
Save changes
non >OUI<
```

Sélectionnez `oui` pour enregistrer les propriétés saisies ou `non` pour quitter le point de menu sans enregistrement des données. Appuyez sur ENTER.

## 15.4 Effacement d'un matériau/fluide défini par l'utilisateur

Pour effacer un matériau/fluide personnalisé, procédez comme suit :

Sélectionnez `Autres fonct.\Install matériau` ou `Install. fluide`. Appuyez sur ENTER.

Si la fonction Bibliothèque étendue est activée, appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage de l'invite d'effacement.

```
Install matériau
édit >EFFACER<
```

Sélectionnez `effacer`. Appuyez sur ENTER.

```
USER Material
#01: Polystyrène
```

Sélectionnez le matériau/fluide à effacer. Appuyez sur ENTER.

```
Effacer?
non >OUI<
```

Sélectionnez `oui` ou `non`. Appuyez sur ENTER.

## 15.5 Assemblage de la liste de matériaux/fluides

Les matériaux et les fluides qui doivent être affichés dans la branche `Paramètres` du programme sont assemblés dans la liste de sélection de matériaux et la liste de sélection de fluides.

**Note !** Les matériaux et les fluides personnalisés sont toujours affichés dans les listes de sélection de la branche `Paramètres` du programme.

```
Réglage SYSTEME;
Bibliothèques
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Bibliothèques`. Appuyez sur ENTER.

```
Bibliothèques ↑
Liste matér.
```

Sélectionnez `Liste matér.` pour éditer la liste de sélection de matériaux ou `Liste fluides` pour éditer la liste de sélection de fluides.

Sélectionnez `retour` pour revenir à `Réglage SYSTEME`. Appuyez sur ENTER.

```
Liste matér.
usine >DEFINIR<
```

Sélectionnez `usine` si vous souhaitez que tous les matériaux/fluides de la base de données interne soient affichés dans la liste de sélection. Une liste de sélection personnalisée déjà existante ne sera pas effacée, mais simplement désactivée.

Sélectionnez `definir` pour activer la liste de sélection personnalisée. Appuyez sur ENTER.

```
Liste matér.  ↓
>Show list
```

Si `definir` est sélectionné, la liste de sélection de matériaux ou de fluides peut être éditée (voir section 15.5.1...15.5.3).

```
Liste matér.  ↓
>End of Edit
```

Sélectionnez `End of Edit` pour terminer l'édition. Appuyez sur ENTER.

```
Save List    ?
non          >OUI<
```

Sélectionnez `oui` pour enregistrer toutes les modifications apportées à la liste de sélection ou `non` pour quitter le point de menu sans enregistrement. Appuyez sur ENTER.

**Note !** Si vous quittez la liste de sélection de matériaux ou fluides avec la touche BRK avant l'enregistrement, toutes les modifications effectuées seront ignorées.

### 15.5.1 Affichage d'une liste de sélection

```
Liste matér.  ↓
>Show list
```

Sélectionnez `Show list`. Appuyez sur ENTER pour afficher la liste de sélection de la même manière que dans la branche `Paramètres` du programme.

```
Current list= ↓
Autre matériau
```

La liste de sélection actuelle s'affiche sur la ligne inférieure.

Appuyez sur ENTER pour revenir à la liste de sélection `Liste matér.` ou `Liste fluides`.

### 15.5.2 Ajout d'un matériau/fluide à la liste de sélection

```
Liste matér.  ↓
>Add Material
```

Sélectionnez `Add Material` ou `Add Medium` pour ajouter un matériau/fluide à la liste de sélection. Appuyez sur ENTER.

```
>Add Material ↓
Acier INOX
```

Tous les matériaux/fluides qui ne figurent pas dans la liste de sélection courante sont affichés sur la ligne inférieure.

Sélectionnez le matériau/fluide. Appuyez sur ENTER. Le matériau/fluide est ajouté à la liste de sélection.

**Note !** Les matériaux/fluides sont affichés dans l'ordre dans lequel ils ont été ajoutés.

### 15.5.3 Ajout de tous les matériaux/fluides à la liste de sélection

```
Liste matér.  ↓
>Add all
```

Sélectionnez `Add all` pour ajouter tous les matériaux/fluides de la base de données à la liste de sélection. Appuyez sur ENTER.

### 15.5.4 Suppression d'un matériau/fluide de la liste de sélection

```
Liste matér.  ↓
>Remove Material
```

Sélectionnez `Remove Material` ou `Remove Medium` pour supprimer un matériau/fluide de la liste de sélection. Appuyez sur ENTER.

```
>Remove Material ↓
Acier INOX
```

Tous les matériaux/fluides de la liste de sélection courante sont affichés sur la ligne inférieure.

Sélectionnez le matériau/fluide. Appuyez sur ENTER. Le matériau/fluide est supprimé de la liste.

**Note !** Les matériaux et les fluides personnalisés sont toujours affichés dans les listes de sélection de la branche `Paramètres` du programme. Ils ne peuvent pas être supprimés.

### 15.5.5 Suppression de tous les matériaux/fluides de la liste de sélection

```
Liste matér.  ↓
>Remove all
```

Sélectionnez `Remove all` pour supprimer tous les matériaux/fluides de la liste de sélection. Appuyez sur ENTER. Les matériaux/fluides personnalisés ne sont pas supprimés.

## 16 Réglages

### 16.1 Heure et date

Le transmetteur possède une horloge interne fonctionnant sur pile. Les valeurs mesurées sont automatiquement enregistrées avec la date et l'heure.

#### 16.1.1 Heure


```
Réglage SYSTEME†
Réglage horloge
```


Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Régler horloge`. Appuyez sur ENTER.

```
HEURE      11.00
ok         >NOUVEAU<
```

L'heure actuelle est affichée. Sélectionnez `ok` pour confirmer l'heure ou `nouveau` pour régler l'heure. Appuyez sur ENTER.

```
HEURE      11.00
Régler heure !
```

Sélectionnez le chiffre à éditer avec la touche .

Éditez le chiffre sélectionné avec les touches  et CLR. Appuyez sur ENTER.

```
HEURE      11.11
>OK<      nouveau
```

La nouvelle heure s'affiche. Sélectionnez `ok` pour confirmer l'heure ou `nouveau` pour la régler à nouveau. Appuyez sur ENTER.


#### 16.1.2 Date

Une fois l'heure réglée, DATE s'affiche.

```
DATE 25/01/2011
ok         >NOUVEAU<
```

Sélectionnez `ok` pour confirmer la date ou `nouveau` pour la régler. Appuyez sur ENTER.

```
DATE 25/01/2011
Régler date !
```

Sélectionnez le chiffre à éditer avec la touche .

Éditez le chiffre sélectionné avec les touches  et CLR. Appuyez sur ENTER.

```
DATE 26/01/2011
>OK<      nouveau
```

La nouvelle date s'affiche. Sélectionnez `ok` pour confirmer la date ou `nouveau` pour la régler à nouveau. Appuyez sur ENTER.

## 16.2 Dialogues et menus

```
Réglage SYSTEME†
Dialogues/menus
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Dialogues/menus`. Appuyez sur ENTER.

**Note !** Les réglages effectués sous `Dialogues/menus` sont enregistrés à la fin du dialogue. Les réglages sont ignorés si vous quittez le point de menu avant la fin du dialogue.

#### 16.2.1 Circonférence de la conduite

```
Circonf. tuyau
off         >ON<
```

Sélectionnez `on` si vous souhaitez entrer dans la branche `Paramètres` du programme non pas le diamètre de la conduite mais sa circonférence. Appuyez sur ENTER.

```
Diamètre ext.
100.0      mm
```

Si `on` a été sélectionné pour `Circonf. tuyau`, le diamètre extérieur de la conduite sera quand même demandé dans la branche `Paramètres` du programme.

Pour sélectionner le point de menu `Circonf. tuyau`, saisissez 0 (zéro). Appuyez sur ENTER.

```
Circonf. tuyau
314.2      mm
```

La valeur affichée sous `Circonf. tuyau` est calculée à partir du dernier diamètre extérieur de la conduite affiché.

Exemple :  $100 \text{ mm} \cdot \pi = 314.2 \text{ mm}$



```
Circonf. tuyau
180 mm
```

Saisissez la circonférence de la conduite. Les valeurs limite de la circonférence de la conduite sont calculées à partir des valeurs limite du diamètre extérieur de la conduite.

```
Diamètre ext.
57.3 mm
```

Lors du prochain passage dans la branche Paramètres du programme, le diamètre extérieur de la conduite correspondant à la dernière circonférence indiquée sera affiché.

Exemple : 180 mm :  $\pi$  = 57.3 mm

**Note !** L'édition de la circonférence de la conduite est uniquement temporaire. Lorsque le transmetteur retourne à l'affichage de la circonférence (calcul interne), de légères erreurs de calcul d'arrondi sont possibles.

**Exemple :** circonférence saisie : 100 mm  
diamètre extérieur affiché : 31.8 mm  
Lorsque le transmetteur retourne à la circonférence, la valeur affichée est de 99.9 mm.

### 16.2.2 Pression du fluide

La dépendance à la pression des propriétés d'un fluide peut être prise en compte.

```
Pression fluide
off >ON<
```

Si `on` est sélectionné, la pression du fluide est demandée dans la branche Paramètres du programme.

Si `off` est sélectionné, tous les calculs sont effectués avec 1 bar.

**Note !** Pour des raisons de documentation, il est judicieux d'indiquer la pression du fluide même si aucune courbe caractéristique liée à la pression n'est enregistrée dans le transmetteur.

### 16.2.3 Numéro du point de mesure

```
Point de Mesure:
(1234) >(↑↓←→)<
```

Sélectionnez (1234) si le point de mesure doit être désigné uniquement par des chiffres, points et tirets.

Sélectionnez (↑↓←→) si le point de mesure doit être désigné par des caractères ASCII.

### 16.2.4 Écart entre les capteurs

```
Ecart capteurs
auto >DEFINIR<
```

réglage recommandé : `definir`

- `definir` est sélectionné si le point de mesure utilisé est toujours le même.
- `auto` peut être sélectionné en cas de changement fréquent de point de mesure.

```
Ecart capteurs?
(50.8) 50.0 mm
```

L'écart recommandé entre les capteurs est indiqué entre parenthèses dans la branche Mesure du programme, suivi de l'écart saisi si les deux valeurs diffèrent.

```
Ecart capteurs?
50.8 mm
```

Pendant le positionnement des capteurs, dans la branche du programme Mesure s'affiche

- seul l'écart entre les capteurs saisi si `Ecart capteurs = definir` est sélectionné et si l'écart recommandé et l'écart saisi sont identiques
- seul l'écart entre les capteurs recommandé si `Ecart capteurs = auto` est sélectionné.

### 16.2.5 Délai erreur

Le délai erreur est la durée au bout de laquelle une valeur erreur sera transmise à une sortie si aucune valeur mesurée valable n'est disponible.

```
Délai erreur
amortiss. >ÉDIT<
```

Sélectionnez `édit` pour saisir un délai erreur. Sélectionnez `amortiss.` si vous souhaitez utiliser la valeur d'amortissement comme délai erreur.

Veuillez consulter les sections 18.1.2 et 18.2 pour plus d'informations sur le comportement en cas d'absence de valeurs mesurées.

### 16.2.6 Affichage de l'état des alarmes

```
SHOW RELAIS STAT
off          >ON<
```

Sélectionnez `on` pour que l'état des alarmes soit affiché pendant la mesure.  
Veuillez consulter la section 18.6 pour plus d'informations sur les sorties d'alarme.

### 16.2.7 Unités de mesure

Les unités de mesure pour la longueur, la température, la pression, la densité et la viscosité cinématique peuvent être réglées :

```
Length unit
>[mm]<     [inch]
```

Sélectionnez `mm` ou `inch` comme unité de mesure pour la longueur. Appuyez sur ENTER.

```
Température
>[°C]<     [°F]
```

Sélectionnez `°C` ou `°F` comme unité de mesure pour la température. Appuyez sur ENTER.

```
Pression
>[bar]<     [psi]
```

Sélectionnez `bar` ou `psi` comme unité de mesure pour la pression. Appuyez sur ENTER.

```
Density [lb/ft3]
non      >OUI<
```

Sélectionnez `oui` si `lb/ft3` doit être utilisé comme unité de mesure pour la densité. Appuyez sur ENTER.

```
Density unit
g/cm3     >kg/m3<
```

Sélectionnez `g/cm3` ou `kg/m3` comme unité de mesure pour la densité. Appuyez sur ENTER.

Cet affichage n'apparaît que si `lb/ft3` n'est pas sélectionné comme unité de mesure pour la densité.

```
Viscosity unit
mm2/s     >cSt<
```

Sélectionnez `mm2/s` ou `cSt` comme unité de mesure pour la viscosité cinématique. Appuyez sur ENTER.

```
Speed of sound unit
>[m/s]<   [fps]
```

Sélectionnez `m/s` ou `fps` comme unité de mesure pour la célérité du son. Appuyez sur ENTER.

### 16.2.8 Réglage de la pression du fluide

Il est possible de spécifier l'utilisation de la pression absolue ou de la pression relative.

```
Pressure absolut
off          >ON<
```

Sélectionnez `on` ou `off`. Appuyez sur ENTER.

Si `on` est sélectionné, la pression absolue  $p_a$  est affichée/entrée/sortie.

Si `off` est sélectionné, la pression relative  $p_g$  est affichée/entrée/sortie.

$$p_g = p_a - 1.01 \text{ bar}$$

```
Pression fluide
1.00 bar(a)
```

La pression avec l'unité de mesure est indiquée par ex. dans la branche Paramètres du programme, suivie de la pression sélectionnée, entre parenthèses.

a - pression absolue

g - pression relative

**Note !** Toutes les modifications effectuées sont enregistrées à la fin du dialogue.

### 16.3 Réglages de la mesure

```
Réglage SYSTEME†
Mesure
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure`. Appuyez sur ENTER.

**Note !** Les réglages du point de menu `Mesure` sont enregistrés à la fin du dialogue. Les réglages sont ignorés si vous quittez le point de menu avant la fin du dialogue.

```
WaveInjector
off          >ON<
```

Ce point de menu s'affiche uniquement si le transmetteur est fourni avec un WaveInjector (voir le manuel du WaveInjector).

```
Vitesse écoule
>NORM<      noncorr.
```

Sélectionnez `norm` pour que les valeurs de débit avec correction de profil soient affichées et sorties, `noncorr.` pour l'affichage et la sortie des valeurs non corrigées. Appuyez sur ENTER.

Veillez consulter la section 13.7 pour plus d'informations.

```
Débit de fuite
absolu      >SIGNE<
```

Il est possible de définir une valeur limite inférieure pour la vitesse d'écoulement (voir section 13.6).

```
Débit de fuite
usine
```

```
Limite vitesse
24.0        m/s
```

Il est possible de définir une valeur limite supérieure pour la vitesse d'écoulement (voir section 13.5).

Indiquez 0 (zéro) pour désactiver la vérification de la vitesse d'écoulement.

```
Enroul. compt.
off          >ON<
```

Sélectionnez le comportement des compteurs en cas de débordement (voir section 13.3.1).

```
Mémor. compteurs
off          >ON<
```

Sélectionnez `on` pour que les valeurs précédentes des compteurs soient conservées après le redémarrage de la mesure.

Sélectionnez `off` pour que les compteurs soient remis à zéro après le redémarrage de la mesure.

```
Turbulence mode
off          >ON<
```

La qualité du signal avec des turbulences importantes (par ex. à proximité d'un coude ou d'une vanne) peut être améliorée en activant le mode Turbulence. Un rapport signal/bruit (SNR) d'au moins 6 dB est nécessaire pendant la mesure.

**Note !** Toutes les modifications effectuées sont enregistrées à la fin du dialogue.

## 16.4 Régler le contraste


```
Réglage SYSTEME†
Divers
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Divers` pour régler le contraste de l'afficheur du transmetteur. Appuyez sur ENTER.

```
SETUP DISPLAY
←  CONTRAST  →
```

Le contraste de l'afficheur peut être réglé à l'aide des touches suivantes :

 augmente le contraste

 diminue le contraste

Le réglage moyen du contraste peut être rétabli. Saisissez le HotCode **555000** (voir section 10.4).

**Note !** Le contraste moyen de l'afficheur est rétabli après une initialisation du transmetteur.

## 16.5 Informations concernant l'instrument

```
Autres fonct. †
Info appareil
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Info appareil` pour obtenir des informations concernant le transmetteur. Appuyez sur ENTER.

```
ADM8X27-XXXXXXXX
Libre:      18327
```

Le modèle et le numéro de série sont affichés sur la ligne supérieure.

La capacité max. de mémoire disponible est affichée sur la ligne inférieure (ici : 18 327 valeurs mesurées peuvent encore être enregistrées). Voir section 14.1.6 pour plus d'informations sur la mémoire de valeurs mesurées.

Appuyez sur ENTER.

```
ADM8X27-XXXXXXXX
V x.xx dd.mm.yy
```

Le modèle et le numéro de série du transmetteur sont affichés sur la ligne supérieure.

La version du micrologiciel du transmetteur et la date sont affichées sur la ligne inférieure. Appuyez sur ENTER.

## 17 Mode SuperUser

Dans le mode SuperUser, il est possible d'effectuer un diagnostic élargi du signal et de la valeur mesurée et de définir pour le point de mesure des paramètres supplémentaires, adaptés à l'application, afin d'optimiser les résultats des mesures, ou encore dans le cadre de tâches expérimentales. Particularités du mode SuperUser :

- Les réglages par défaut ne sont pas utilisés.
- Il n'y a pas de contrôles de plausibilité lors de la saisie des paramètres.
- Le transmetteur ne vérifie pas si les paramètres saisis respectent les valeurs limites définies par les lois de la physique et les données techniques.
- La fonction Débit de fuite n'est pas active.
- Le nombre de trajets du son doit être saisi.
- Certains points de menu, non visibles en mode normal, s'affichent.

**Attention !** Le mode SuperUser s'adresse aux utilisateurs expérimentés, connaissant bien l'application. Les paramètres modifiés peuvent avoir des répercussions sur le mode de mesure normal et entraîner des erreurs de mesure lors de la configuration d'un nouveau point de mesure ou une panne de la mesure.

### 17.1 Activation/désactivation

Saisissez l'HotCode **071049** (voir section 10.4).

```
SUPERUSER MODE
*IS ACTIVE NOW*
```

L'activation du mode SuperUser est indiquée. Appuyez sur ENTER. Le menu principal s'affiche.

Saisissez l'HotCode **071049** à nouveau pour désactiver le mode SuperUser.

```
SUPERUSER MODE
IS PASSIVE NOW
```

La désactivation du mode SuperUser est indiquée. Appuyez sur ENTER. Le menu principal s'affiche.

**Attention !** Certains des paramètres définis restent actifs après la désactivation du mode SuperUser.

### 17.2 Paramètres des capteurs

Dans le mode SuperUser, le point de menu `Type capteur` est affiché à la fin de la saisie dans la branche `Paramètres` du programme même lorsque les capteurs ont été reconnus par le transmetteur.

```
Type capteur  ↓
Q2E-314
```

Appuyez sur ENTER.  
ou :

```
Type capteur  ↓
Version spéciale
```

Sélectionnez `Version spéciale` pour saisir les paramètres des capteurs. Appuyez sur ENTER.

```
Données capteur1
35.99
```

Si `Version spéciale` est sélectionné, les paramètres des capteurs doivent être saisis. Les paramètres doivent être communiqués par le fabricant des capteurs. Appuyez sur ENTER après chaque saisie.

### 17.3 Définition des paramètres d'écoulement

Le mode SuperUser permet de définir quelques paramètres d'écoulement (limites du profil, correction de la vitesse d'écoulement) pour l'application concernée ou le point de mesure.

```
Mesure  ↓
Calibration
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\ Mesure\Calibration`. Appuyez sur ENTER.

```
Données calibr. ↓
pour canal  A:
```

Sélectionnez le canal de mesure pour lequel vous souhaitez définir les paramètres d'écoulement. Appuyez sur ENTER.

### 17.3.1 Limites du profil

```
A:Limites profil
usine >DEFINIR<
```

Sélectionnez `definir` pour définir les limites du profil. Si vous sélectionnez `usine`, les limites du profil par défaut sont utilisées et le point de menu `Calibration` s'affiche (voir section 17.3.2).

Appuyez sur ENTER.

```
Laminar flow
if R*< 0
```

Saisissez le max. nombre de Reynolds avec lequel l'écoulement est laminaire. L'entrée est arrondie à la centaine. Saisissez 0 (zéro) pour utiliser la valeur par défaut 1 000.

Appuyez sur ENTER.

```
Turbulent flow
if R*> 0
```

Saisissez le min. nombre de Reynolds avec lequel l'écoulement est turbulent. L'entrée est arrondie à la centaine. Saisissez 0 (zéro) pour utiliser la valeur par défaut 3 000.

Appuyez sur ENTER.

```
A:Calibration ?
>OFF< on
```

Le système demande maintenant si une correction de la vitesse d'écoulement doit également être définie. Sélectionnez `on` pour définir les données de correction, `off` pour travailler sans correction de la vitesse d'écoulement et pour revenir au point de menu `Réglage SYSTEME`.

Voir la section 17.3.2 pour la définition de la correction de la vitesse d'écoulement.

**Exemple :** limite du profil pour l'écoulement laminaire : 1 500  
limite du profil pour l'écoulement turbulent : 2 500

Avec un nombre de Reynolds <1 500, l'écoulement est supposé laminaire pendant la mesure lors du calcul de la grandeur de mesure. Avec un nombre de Reynolds >2 500, l'écoulement est supposé turbulent. La plage de 1 500...2 500 correspond à la zone transitoire entre l'écoulement laminaire et l'écoulement turbulent.

**Attention !** Les limites du profil définies restent actives après la désactivation du mode SuperUser.

### 17.3.2 Correction de la vitesse d'écoulement

Lorsque les limites du profil ont été définies (voir section 17.3.1), une correction de la vitesse d'écoulement peut être définie :

$$v_{\text{cor}} = m \cdot v + n$$

avec

- v - vitesse d'écoulement mesurée
- m - pente, plage : -2.000...+2.000
- n - offset, plage: -12.7...+12.7 cm/s
- $v_{\text{cor}}$  - vitesse d'écoulement corrigée

Toutes les grandeurs dérivées de la vitesse d'écoulement sont alors calculées avec la vitesse d'écoulement corrigée. Les données de correction sont transmises au PC ou à l'imprimante lors de la sortie en ligne et hors ligne.

**Note !** Pendant la mesure, le système n'indique pas que la correction de la vitesse d'écoulement est activée.

```
A:Calibration ?
off >ON<
```

Sélectionnez `on` pour définir les données de correction, `off` pour travailler sans correction de la vitesse d'écoulement et pour revenir au point de menu `Réglage SYSTEME`.

```
A:Pente=
1.000
```

Si `on` a été sélectionné, saisissez la pente. La saisie de 0.0 désactive la correction.

Appuyez sur ENTER.

```
A:Offset=
0.0 cm/s
```

Saisissez l'offset. Saisissez 0 (zéro) pour travailler sans offset.

Appuyez sur ENTER.

**Exemple 1 :**   Pente : 1.1  
                   Offset : -10.0 cm/s = -0.1 m/s  
 Si la vitesse d'écoulement mesurée est  $v = 5$  m/s, elle est corrigée comme suit avant le calcul des grandeurs dérivées :  
 $v_{\text{cor}} = 1.1 \cdot 5 \text{ m/s} - 0.1 \text{ m/s} = 5.4 \text{ m/s}$

**Exemple 2 :**   Pente : -1.0  
                   Offset : 0.0  
 Seul le signe des valeurs mesurées change.

**Note !**        Les données de correction ne sont enregistrées que lors du démarrage d'une mesure. Si le transmetteur est éteint sans qu'une mesure ait été démarrée, les données de correction entrées sont perdues.

**Attention !**    La correction de la vitesse d'écoulement reste active après la désactivation du mode SuperUser.

## 17.4 Limitation de l'amplification du signal

Afin que les signaux parasites et/ou les signaux dus à la paroi de la conduite (par ex. dans le cas d'une conduite qui s'est vidée) ne soient pas interprétés comme des signaux utiles, une amplification maximale du signal peut être définie. Si l'amplification du signal est supérieure à l'amplification maximale du signal,

- la valeur mesurée est déclarée non valable. La grandeur de mesure ne peut pas être déterminée
- la DEL du canal de mesure s'allume en rouge
- un losange "#" s'affiche à la suite de l'unité de mesure (un "?" est normalement affiché).

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Divers`. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Gain threshold`.

```
A: Gain threshold
Fail if > 90 dB
```

Saisissez pour chaque canal de mesure l'amplification maximale du signal. Saisissez 0 (zéro) si vous souhaitez travailler sans limitation de l'amplification du signal.

Appuyez sur ENTER.

```
GAIN=91dB→FAIL!
```

La valeur actuelle d'amplification du signal (`GAIN=`) peut être affichée dans la ligne supérieure dans la branche `Mesure` du programme. Si la valeur actuelle d'amplification du signal est supérieure à l'amplification maximale du signal, la valeur actuelle est suivie de `→FAIL`.

**Attention !**    La limitation de l'amplification du signal reste active après la désactivation du mode SuperUser.

## 17.5 Valeur limite supérieure de la célérité du son

Lors de l'évaluation de la plausibilité du signal, le système vérifie si la célérité du son se situe à l'intérieur d'une plage définie. La valeur limite supérieure utilisée pour la célérité du son dans le fluide résulte de la plus élevée des valeurs suivantes :

- valeur limite supérieure fixe, réglage par défaut : 1 848 m/s
- valeur de la courbe de célérité du son dans le fluide au point de travail plus l'offset, réglage par défaut de l'offset : 300 m/s

Dans le mode SuperUser, il est possible de définir ces valeurs pour des fluides non contenus dans le jeu de données du transmetteur. Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Divers`. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Bad soundspeed`.

```
A: Bad soundspeed
thresh. 2007 m/s
```

Saisissez valeur limite supérieure fixe de la célérité du son pour chaque canal. Saisissez 0 (zéro) pour utiliser la valeur par défaut 1 848 m/s.

Appuyez sur ENTER.

```
A: Bad soundspeed
offset: +321 m/s
```

Saisissez l'offset pour chaque canal. Saisissez 0 (zéro) pour utiliser la valeur par défaut 300 m/s.

Appuyez sur ENTER.

**Exemple :** valeur limite supérieure fixe de la célérité du son `thresh.` : 2 007 m/s  
 offset : 600 m/s  
 valeur de la courbe de célérité du son au point de fonctionnement: 1 546 m/s  
 Etant donné que 1 546 m/s + 600 m/s = 2 146 m/s est supérieure à la valeur limite supérieure fixe de 2 007, cette valeur est utilisée comme limite supérieure de la célérité du son lors de l'évaluation de la plausibilité du signal.

```
SS=1038/2146 m/s
```

La plage valide de célérités du son (`SS=`) peut être affichée pendant le mesure dans la ligne inférieure. La deuxième valeur (ici : 2 146 m/s) correspond à la limite supérieure au point de travail.

**Attention !** La limite supérieure de la célérité du son définie reste active après la désactivation du mode SuperUser.

## 17.6 Détection des défaillances de mesure de longue durée

Si aucune valeur valide n'est mesurée pendant un laps de temps prolongé, les nouveaux incréments des compteurs sont ignorés. Les valeurs des compteurs restent inchangées.

L'intervalle de temps peut être réglé dans le mode SuperUser. Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Divers`. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Do not total. if no meas..`

```
Do not total. if
no meas.> 0 s
```

Saisissez le temps. Si vous saisissez 0 (zéro), la valeur par défaut de 30 s sera utilisée.

## 17.7 Nombre de décimales des compteurs

Les valeurs des compteurs peuvent être affichées avec jusqu'à 11 chiffres, par ex. 74890046.03. Le nombre de décimales peut être défini dans le mode SuperUser.

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Divers`. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Total digits.`

```
Total digits ↓
Automatic
```

Sélectionnez l'une des entrées de la liste suivantes :

Automatic : adaptation dynamique  
 Fixed to x digit : x décimales (plage: 0...4)

Appuyez sur ENTER.

**Total digits = Automatic**

Le nombre de décimales est adapté de façon dynamique. Les faibles valeurs de compteurs sont d'abord affichées avec trois décimales. Pour les valeurs supérieures, le nombre de décimales diminue.

valeur max.	affichage
$< 10^6$	±0.000 ... ±999999.999
$< 10^7$	±1000000.00 ... ±9999999.99
$< 10^8$	±10000000.0 ... ±99999999.9
$< 10^{10}$	±1000000000 ... ±9999999999

**Total digits = Fixed to x digit**

Le nombre de décimales est constant. La valeur maximale d'un compteur diminue avec le nombre de décimales.

nombre des décimales	valeur max.	affichage max.
0	$< 10^{10}$	±9999999999
1	$< 10^8$	±99999999.9
2	$< 10^7$	±9999999.99
3	$< 10^6$	±999999.999
4	$< 10^5$	±99999.9999

**Note !** Le nombre de décimales défini ici et la valeur maximale n'agissent que sur l'affichage des compteurs.

Pour le réglage du comportement des compteurs lorsque la valeur maximale a été atteinte, voir section 13.3.1.

## 17.8 Remise manuelle à zéro des compteurs

Si la remise à zéro manuelle des compteurs est activée, les compteurs peuvent être remis à zéro pendant la mesure en appuyant trois fois sur la touche CLR même lorsque le code de programmation est activé.

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Divers`. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `3xC clear totals`.

```
3xC clear totals
off >ON<
```

Sélectionnez `on` pour activer la remise à zéro manuelle des compteurs, `off` pour la désactiver. Appuyez sur ENTER.

**Note !** La remise à zéro manuelle des compteurs reste active après la désactivation du mode SuperUser.

## 17.9 Affichage de la somme des compteurs

La somme des compteurs des deux directions d'écoulement peut être affichée dans la ligne supérieure pendant la mesure.

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Divers`. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Show  $\Sigma Q$` .

```
Show  $\Sigma Q$ 
off >ON<
```

Sélectionnez `on` pour activer l'affichage de la somme des compteurs, `off` pour le désactiver. Appuyez sur ENTER.

```
 $\Sigma Q$  13.2 m3
```

Si l'affichage de la somme des compteurs est activé, la somme  $\Sigma Q$  des compteurs peut être affichée dans la ligne supérieure.

## 17.10 Affichage de la dernière valeur mesurée valide

Si le signal ne convient pas pour une mesure, `UNDEF` s'affiche normalement. La dernière valeur mesurée valide peut également être affichée à la place de `UNDEF`.

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Divers`. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Keep display val`.

```
Keep display val
off >ON<
```

Sélectionnez `on` pour activer l'affichage de la dernière valeur mesurée valide et `off` pour le désactiver. Appuyez sur ENTER.

## 17.11 Affichage pendant la mesure

Outre les informations normales (voir section 12.3), les informations suivantes peuvent être affichées dans le mode SuperUser pendant la mesure :

affichage	signification
t=	temps de transit du signal de mesure
c=	célérité du son
REYNOLD=	nombre de Reynolds
VARI A=	écart-type de l'amplitude du signal
VARI T=	écart-type du temps de transit du signal de mesure
dt-norm=	différence de temps de transit rapportée à la fréquence du capteur
	densité du fluide



## 18 Sorties

Les sorties qui équipent éventuellement le transmetteur doivent être installées et activées avant de pouvoir être utilisées :

- assignation d'un canal de mesure (canal source) à la sortie en question (si le transmetteur possède plus d'un canal de mesure)
- assignation de la grandeur de mesure (grandeur source) que le canal source doit transmettre à la sortie et des propriétés du signal
- définition du comportement de la sortie en l'absence de valeur mesurée valable
- activation de la sortie installée dans la branche `Options Sortie` du programme

### 18.1 Installation d'une sortie

L'installation des sorties se fait dans la branche `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Sorties process` du programme.

**Note !** La configuration d'une sortie est enregistrée à la fin du dialogue. Si vous quittez le dialogue avant la fin avec la touche BRK, les modifications ne sont pas enregistrées.

```
Réglage SYSTEME↓
Sorties process
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Sorties process`. Appuyez sur ENTER.

```
Install. sortie↓
Courant I1 (✓)
```

Sélectionnez la sortie que vous souhaitez installer. Appuyez sur ENTER.

La liste de sélection contient toutes les sorties disponibles. Une coche ✓ à la suite d'une entrée de la liste signifie que cette sortie a déjà été installée.

```
I1 mise en serv.
non >OUI<
```

Cet écran ne s'affiche que si la sortie n'a pas encore été installée. Sélectionnez `oui`. Appuyez sur ENTER.

```
I1 m. hors serv.
>NON< oui
```

Si la sortie est déjà installée, sélectionnez `non` pour la re-configurer ou `oui` pour la désinstaller et revenir au point de menu précédent afin de sélectionner une autre sortie. Appuyez sur ENTER.

```
I1 canal source↓
Canal A:
```

Sélectionnez dans la liste de sélection le canal que vous souhaitez assigner à la sortie comme canal source. Appuyez sur ENTER.

Cet écran ne s'affiche pas si le transmetteur ne possède qu'un canal de mesure.

```
I1 Item source ↓
Grandeur mes.
```

Sélectionnez la grandeur de mesure (grandeur source) que le canal source doit transmettre à la sortie.

Si une sortie binaire est configurée, seules les entrées `Limite` et `Impulsion` de la liste sont proposées.

Les grandeurs sources et leurs listes de sélection sont regroupées dans la Tab. 18.1 ci-après.

Tab. 18.1: Configuration des sorties

grandeur source	entrée de la liste	sortie
Grandeur mes.	-	grandeur de mesure qui a été sélectionnée dans la branche <code>Options Sortie</code> du programme
Compteur	Q+	compteur pour la direction d'écoulement positive
	Q-	compteur pour la direction d'écoulement négative
	ΣQ	somme des compteurs (direction d'écoulement positive et négative)
Limite	R1	signalement de valeur limite (sortie alarme R1)
	R2	signalement de valeur limite (sortie alarme R2)
	R3	signalement de valeur limite (sortie alarme R3)
Impulsion	de abs(x)	impulsion sans prise en compte du signe
	de x > 0	impulsion pour les valeurs mesurées positives
	de x < 0	impulsion pour les valeurs mesurées négatives

Tab. 18.1: Configuration des sorties

grandeur source	entrée de la liste	sortie
Divers	c-fluide	célérité du son du fluide
	Signal	amplitude du signal d'un canal de mesure
	SCNR	rapport signal utile/signal parasite corrélé
	VariAmp	écart-type de l'amplitude du signal
	Densité	densité du fluide

### 18.1.1 Plage de sortie

```
I1 plage sortie:
 4/20 mA
```

Lors de la configuration d'une sortie analogique, le transmetteur demande maintenant la saisie de la plage de sortie. Sélectionnez une plage proposée dans la liste ou `autre plage...` pour saisir manuellement la plage de sortie.

```
I1 limite INF. ↓
 10.0 mA
```

Si vous avez sélectionné `autre plage...`, saisissez les valeurs `limite INF.` et `limite SUP.`. Appuyez sur ENTER après chaque saisie.

```
I1 limite SUP. ↓
 11.0 mA
```

```
I1 limite SUP. ↓
 12.0 minimal
```

Le message ci-contre apparaît si la plage de sortie ne couvre pas au moins 10 % de la plage de sortie maximale. La valeur suivante possible est affichée. Effectuez une nouvelle saisie.

Exemple :  $I_{MAX} - I_{MIN} \geq 2 \text{ mA}$  pour une sortie de courant de 4...20 mA

### 18.1.2 Valeur sortie en cas d'erreur

Le dialogue suivant permet de définir la valeur transmise à la sortie si la grandeur source ne peut être mesurée, par exemple suite à la présence de bulles gazeuses dans le fluide.

Tab. 18.2: Sortie d'erreur

valeur erreur	résultat
Minimum	sortie de la limite inférieure de la plage de sortie
dernière valeur	sortie de la dernière valeur mesurée
Maximum	sortie de la limite supérieure de la plage de sortie
Autre valeur...	La valeur doit être saisie manuellement. La valeur doit se trouver dans les limites de la sortie.

**Exemple :** grandeur source : débit volumétrique  
 sortie : sortie courant  
 plage de sortie : 4...20 mA  
 délai erreur  $t_d$  (voir section 18.2): > 0

La mesure du débit volumétrique est impossible durant le laps de temps  $t_0...t_1$  (voir Fig. 18.1). La valeur erreur est sortie.

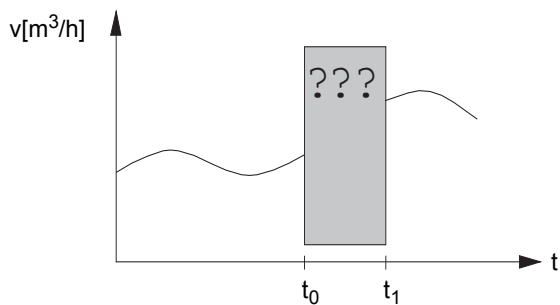
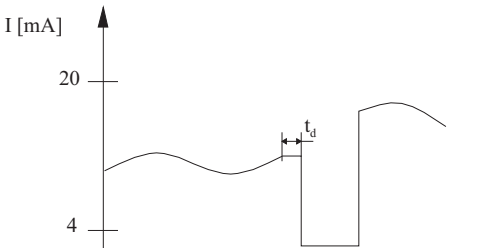


Fig. 18.1: Valeur sortie en cas d'erreur

Tab. 18.3: Exemples de sortie d'erreurs

entrée de la liste pour la valeur sortie en cas d'erreur	signal de sortie
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Valeur erreur ↓                      Minimum (4.0mA)                 </div>	<p>The graph shows current <math>I</math> in mA on the y-axis (with markers at 4 and 20) and time <math>t</math> on the x-axis. A fluctuating line represents the current signal. During the error period (shaded in Fig. 18.1), the current signal drops to a constant value of 4 mA. A delay <math>t_d</math> is indicated between the start of the error period and the drop to 4 mA.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Valeur erreur ↓                      dernière valeur                 </div>	<p>The graph shows current <math>I</math> in mA on the y-axis (with markers at 4 and 20) and time <math>t</math> on the x-axis. A fluctuating line represents the current signal. During the error period, the current signal holds the last valid value before the error period begins. A delay <math>t_d</math> is indicated between the start of the error period and the step up.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Valeur erreur ↓                      Maximum (20.0mA)                 </div>	<p>The graph shows current <math>I</math> in mA on the y-axis (with markers at 4 and 20) and time <math>t</math> on the x-axis. A fluctuating line represents the current signal. During the error period, the current signal jumps to a constant value of 20 mA. A delay <math>t_d</math> is indicated between the start of the error period and the step up.</p>

Tab. 18.3: Exemples de sortie d'erreurs

entrée de la liste pour la valeur sortie en cas d'erreur	signal de sortie
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     Valeur erreur ↓                      Autre valeur...                 </div> valeur sortie en cas d'erreur = 2 mA	

Valeur erreur ↓  
 Minimum (4.0mA)

Sélectionnez une valeur sortie en cas d'erreur dans la liste de sélection. Appuyez sur ENTER.

Valeur erreur  
 3.5 mA

Si Autre valeur a été sélectionné, saisissez une valeur d'erreur. La valeur doit se trouver dans les limites de la sortie. Appuyez sur ENTER.

**Note !** Les réglages sont enregistrés maintenant, à la fin du dialogue.

I1 active loop  
 Borne:1-,2+

Les bornes pour le raccordement de la sortie sont affichées (ici : 1- et 2+ pour la boucle de courant active). Appuyez sur ENTER.

### 18.1.3 Test du fonctionnement

Le fonctionnement de la sortie installée peut maintenant être testé. Raccordez un multimètre à la sortie installée.

#### Test des sorties analogiques

I1:Output Test  
 4 mA

Dans cet exemple, la sortie courant est testée. Saisissez une valeur de test. Cette valeur doit se trouver dans la plage de sortie. Appuyez sur ENTER.

I1= 4.0 mA  
 Again? no >YES<

La sortie fonctionne correctement si le multimètre indique la valeur saisie auparavant. Sélectionnez yes pour répéter le test, no pour revenir à Réglage SYSTEME. Appuyez sur ENTER.

#### Test des sorties binaires

B1:Output Test ↓  
 Reed-Relay OFF

Sélectionnez Reed-Relay OFF ou Open collect OFF dans la liste de sélection Output Test pour tester l'absence de courant de la sortie. Appuyez sur ENTER. Mesurez la résistance à la sortie. La valeur ohmique doit être élevée.

B1=OFF  
 AGAIN? no >YES<

Sélectionnez yes. Appuyez sur ENTER.

B1:Output Test ↓  
 Reed-Relay ON

Sélectionnez dans la liste de sélection Output Test l'entrée de la liste Reed-Relay ON ou Open collect. ON pour tester l'état conducteur de la sortie. Appuyez sur ENTER. Mesurez la résistance à la sortie. Une valeur ohmique faible doit être mesurée.

B1=ON  
 AGAIN? no >YES<

Sélectionnez yes pour répéter le test, no pour revenir à Réglage SYSTEME. Appuyez sur ENTER.

## 18.2 Délai erreur

Le délai erreur est l'intervalle de temps au bout duquel la valeur erreur est transmise à la sortie en l'absence de valeur mesurée valable. Le délai erreur peut être saisi dans la branche `Options Sortie` du programme si le point de menu correspondant a été activé auparavant dans la branche `Autres fonct.` du programme. Si aucun délai erreur n'est spécifié, le facteur d'amortissement sera utilisée.

```
Délai erreur
>AMORTISS.< édit
```

Sélectionnez `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Dialogues/menus\Délai erreur`.

Sélectionnez `amortiss.` si vous souhaitez utiliser le facteur d'amortissement comme délai erreur. Sélectionnez `édit` pour activer le point de menu `Délai erreur` dans la branche `Options Sortie` du programme.

```
Délai erreur
  10      s
```

A partir de maintenant, le délai erreur pourra être saisi dans la branche `Options Sortie` du programme.

## 18.3 Activation d'une sortie analogique

**Note !** Une sortie ne peut être activée dans la branche `Options Sortie` du programme que si elle a été installée auparavant.

```
Options Sortie ↓
pour canal   A:
```

Dans la branche `Options Sortie` du programme, sélectionnez le canal pour lequel une sortie doit être activée. Appuyez sur ENTER.

Cet écran n'apparaît pas si le transmetteur ne possède qu'un seul canal de mesure.

```
Boucle courant
I1: non    >OUI<
```

Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Boucle courant`. Sélectionnez `oui` pour activer la sortie. Appuyez sur ENTER.

### 18.3.1 Plage de mesure des sorties analogiques

Lorsqu'une sortie analogique a été activée dans la branche `Options Sortie` du programme, la plage de mesure de la grandeur source doit être saisie.

```
Valeurs mesure
>ABSOLU<   signe
```

Sélectionnez `signe` si le signe des valeurs mesurées doit être pris en compte.

Sélectionnez `absolu` si le signe ne doit pas être pris en compte.

```
Lim. inf. plage
  0.00    m3/h
```

Saisissez la plus petite valeur mesurée prévue. L'unité de la grandeur source s'affiche.

`Lim. inf. plage` est la valeur mesurée assignée à la limite inférieure de la plage de sortie définie dans la section 18.1.1.

```
Limite sup plage
 300.00   m3/h
```

Saisissez la plus grande valeur mesurée prévue.

`Limite sup plage` est la valeur mesurée assignée à la limite supérieure de la plage de sortie définie dans la section 18.1.1.

---

**Exemple :**

```
sortie : sortie courant
plage de sortie: 4...20 mA
Lim. inf. plage: 0 m3/h
Limite sup plage: 300 m3/h
débit volumétrique = 0 m3/h, correspond à 4 mA
débit volumétrique = 300 m3/h, correspond à 20 mA
```

---

### 18.3.2 Test du fonctionnement

Le fonctionnement de la sortie installée peut à présent être contrôlé. Raccordez un multimètre à la sortie installée.

```
I1: Test output ?
non      >OUI<
```

Sélectionnez `oui` pour tester la sortie. Appuyez sur ENTER.

```
I1: Test value =
150.00 m3/h
```

Saisissez une valeur de test pour la grandeur de mesure sélectionnée. Si le multimètre indique la valeur électrique correspondante, la sortie fonctionne correctement. Appuyez sur ENTER.

```
I1: Test output ?
non >OUI<
```

Sélectionnez *oui* pour répéter le test. Appuyez sur ENTER.

---

**Exemple :**      Sortie : sortie courant  
                   Plage de sortie : 4...20 mA  
                   Lim. inf. plage: 0 m<sup>3</sup>/h  
                   Limite sup plage: 300 m<sup>3</sup>/h  
                   Test value = 150 m<sup>3</sup>/h (milieu de la plage de mesure, soit 12 mA)  
                   Si le multimètre indique 12 mA, la sortie courant fonctionne.

---

## 18.4 Configuration d'une sortie fréquence comme sortie impulsion

Une sortie fréquence transmet un signal dont la fréquence est liée au débit volumétrique. La sortie fréquence peut être configurée de manière à ce qu'il soit possible de totaliser la grandeur source en utilisant comme incrément chaque période du signal de sortie.

### 18.4.1 Installation d'une sortie de fréquence (option)

```
Install. sortie;
Fréquence F1
```

Sélectionnez *Fréquence F1* dans *Autres fonct.\ Réglage SYSTEME\Sorties process.* Appuyez sur ENTER.

```
F1 mise en serv.
non >OUI<
```

Sélectionnez *oui* si la sortie n'a pas été installée. Appuyez sur ENTER.  
ou

```
F1 m. hors serv.
>NON< oui
```

Sélectionnez *non* si la sortie a déjà été installée. Appuyez sur ENTER.

```
F1 canal source;
Canal A:
```

Sélectionnez dans la liste de sélection le canal que vous souhaitez assigner à la sortie comme canal source. Appuyez sur ENTER.

```
F1 Item source ;
Grandeur mes.
```

Sélectionnez dans la liste de sélection *Grandeur mes.* (mais pas *Impulsion!*). Appuyez sur ENTER.

```
Setup as pulse ?
non >OUI<
```

Si *Grandeur mes.* a été sélectionné et si la grandeur source peut être totalisée, le système demande si la sortie fréquence doit être configurée en sortie impulsion. Sélectionnez *oui*. Appuyez sur ENTER.

```
F1 limite SUP.
1.0 kHz
```

Saisissez la fréquence limite supérieure. Appuyez sur ENTER.  
La fréquence limite inférieure et la valeur erreur sont automatiquement mises à 0.5 Hz.

### 18.4.2 Activation de la sortie

```
Options Sortie ;
pour canal A:
```

Sélectionnez dans la branche *Options Sortie* du programme le canal pour lequel vous voulez activer la sortie. Appuyez sur ENTER.

Cet écran n'apparaît pas si le transmetteur ne possède qu'un seul canal de mesure.

```
Sortie Fréquence
F1: non >OUI<
```

Sélectionnez *oui* pour activer la sortie. Appuyez sur ENTER.

```
Pulses per unit:
1000 /m3
```

Saisissez le nombre d'impulsions à attribuer à l'unité de mesure du compteur. Appuyez sur ENTER.

Exemple : 1000 impulsions équivalent à 1 m<sup>3</sup> du fluide totalisé.

```
INFO: max
flow=INFO: max
```

Le débit maximal en fonction de la fréquence limite supérieure et de la valeur des impulsions est affiché. Appuyez sur ENTER.

## 18.5 Activation d'une sortie binaire comme sortie impulsion

Une sortie impulsion est une sortie intégratrice qui émet une impulsion lorsque le volume ou la masse du fluide qui a passé le point de mesure atteint une valeur donnée (Valeur impulsion). La grandeur intégrée est la grandeur de mesure sélectionnée. L'intégration recommence après chaque émission d'une impulsion.

**Note !** Le point de menu `Sortie Impulsion` n'apparaît dans la branche `Options Sortie` du programme que si une sortie impulsion a été installée.

```
Options Sortie ↓
pour canal   A:
```

Sélectionnez dans la branche `Options Sortie` du programme le canal pour lequel une sortie impulsion doit être activée. Appuyez sur ENTER.

Cet écran n'apparaît pas si le transmetteur ne possède qu'un seul canal de mesure.

```
Sortie Impulsion
Bl: non    >OUI<
```

Sélectionnez `oui` pour activer la sortie. Appuyez sur ENTER.

```
Sortie Impulsion
PAS DE COMPTAGE!
```

Ce message d'erreur s'affiche si la vitesse d'écoulement est sélectionnée comme grandeur de mesure.

L'utilisation de la sortie impulsion est alors impossible car l'intégration de la vitesse d'écoulement est techniquement insensée.

```
Valeur impulsion
0.01    m3
```

Saisissez la valeur des impulsions. L'unité affichée est celle de la grandeur de mesure actuelle.

Lorsque la grandeur de mesure comptée atteint la valeur impulsion saisie, une impulsion est émise.

```
Largeur impuls.
100     ms
```

Saisissez la largeur des impulsions.

Sélectionnez la largeur d'impulsion en tenant compte des spécifications de l'appareil (compteur, PLC, etc.) qui sera raccordé à la sortie.

Le débit maximal permis par la sortie impulsion s'affiche maintenant. Cette valeur est calculée à partir des valeurs saisies pour la valeur et la largeur de l'impulsion.

Si le débit dépasse cette valeur, la sortie impulsion ne peut pas fonctionner correctement. Dans ce cas, il est nécessaire de adapter la valeur et la largeur de l'impulsion aux conditions d'écoulement. Appuyez sur ENTER.

## 18.6 Activation d'une sortie binaire comme sortie alarme

**Note !** Le point de menu `Sortie Alarme` est affiché dans la branche `Options Sortie` du programme uniquement si la sortie alarme est installée.

```
Options Sortie ↓
pour canal   A:
```

Sélectionnez dans la branche `Options Sortie` du programme le canal pour lequel une sortie alarme doit être activée. Appuyez sur ENTER jusqu'à l'affichage du point de menu `Sortie Alarme`.

Cet affichage n'apparaît pas si le transmetteur ne possède qu'un canal de mesure.

```
Sortie Alarme
non    >OUI<
```

Sélectionnez `oui` pour activer la sortie alarme. Appuyez sur ENTER.

Il est possible de configurer en tout 3 sorties alarme indépendantes R1, R2, R3 par canal. Les sorties alarme peuvent être utilisées pour sortir des informations sur la mesure en cours ou pour mettre en marche/à l'arrêt des pompes, des moteurs, etc.



### 18.6.1 Propriétés des alarmes

La condition de commutation, le comportement de remise à zéro et la fonction de commutation peuvent être définis pour une sortie alarme.

```
R1=FONC<typ mode
Fonction:    MAX
```

Trois listes de sélection sont affichées :

- **fonc**: Condition de commutation
- **typ**: Comportement de remise à zéro
- **mode**: Fonction de commutation

La touche  permet de sélectionner une liste de sélection dans la ligne supérieure. La touche  permet de sélectionner une entrée de la liste dans la ligne inférieure.

Appuyez sur ENTER pour enregistrer les réglages.

Tab. 18.4: Propriétés des alarmes

propriété d'alarme	réglage	description
fonc (condition de commutation)	MAX	L'alarme est commutée lorsque la valeur mesurée dépasse la valeur limite supérieure.
	MIN	L'alarme est commutée lorsque la valeur mesurée est inférieure à la valeur limite inférieure.
	+→- -→+	L'alarme est commutée en cas de changement de la direction d'écoulement (changement de signe de la valeur mesurée).
	COMPT.	L'alarme est commutée lorsque le comptage est activé et que le compteur atteint la valeur limite.
	ERREUR	L'alarme est commutée lorsqu'une mesure est impossible.
	OFF	L'alarme est désactivée.
typ (comportement de remise à zéro)	BISTABILE	Lorsque la condition de commutation n'est plus remplie, l'alarme retourne au repos au bout d'env. 1 s.
	STABLE	L'alarme reste activée même si la condition de commutation n'est plus remplie.
mode (fonction de commutation)	FERME	L'alarme est conductrice lorsque la condition de commutation est remplie et non conductrice au repos.
	OUVERT	L'alarme est non conductrice lorsque la condition de commutation est remplie et conductrice au repos.

**Note !** En l'absence de mesure, toutes les alarmes sont non conductrices, quelle que soit la fonction de commutation programmée.

### 18.6.2 Définition des valeurs limites

Si la condition de commutation MAX ou MIN est sélectionnée dans la liste de sélection fonc, la limite doit être définie pour la sortie :

```
R1 Input:    ↓
Débit volumétr.
```

Sélectionnez dans la liste de sélection Input la grandeur de mesure à utiliser pour la comparaison. Les entrées de la liste proposées sont :

- la grandeur de mesure sélectionnée
- amplitude du signal
- célérité du son dans le fluide

Appuyez sur ENTER.

```
Seuil maxi:
-10.00    m3/h
```

condition de commutation : MAX

Saisissez la valeur limite supérieure. Appuyez sur ENTER.

L'alarme commute lorsque la valeur mesurée dépasse la limite.



Seuil mini: -10.00 m <sup>3</sup> /h
---

condition de commutation : MIN

Saisissez la valeur limite inférieure. Appuyez sur ENTER.

L'alarme commute lorsque la valeur mesurée est sous la limite.

**Exemple 1 :** Seuil maxi : -10 m<sup>3</sup>/h  
 débit volumétrique = -9.9 m<sup>3</sup>/h  
 la valeur limite est dépassée, l'alarme commute  
 débit volumétrique = -11 m<sup>3</sup>/h  
 la valeur limite n'est pas dépassée, l'alarme ne commute pas

**Exemple 2 :** Seuil mini : -10 m<sup>3</sup>/h  
 débit volumétrique = -11 m<sup>3</sup>/h  
 la valeur mesurée est sous la limite, l'alarme commute  
 débit volumétrique = -9.9 m<sup>3</sup>/h  
 la valeur mesurée n'est pas sous la limite, l'alarme ne commute pas

Si la condition de commutation **COMPT.** est sélectionnée dans la liste de sélection **fonc**, il faut maintenant définir la limite de la sortie :

Limite compteur: 1.00 m <sup>3</sup>
---

condition de commutation : **COMPT.**

Saisissez la valeur limite de compteur. Appuyez sur ENTER.

L'alarme commute lorsque la valeur mesurée atteint la valeur limite.

Une limite positive sera comparée à la valeur du compteur pour la direction d'écoulement positive.

Une limite négative sera comparée à la valeur du compteur pour la direction d'écoulement négative.

La comparaison est effectuée même si le compteur de l'autre direction d'écoulement est affiché.

<b>Note !</b>	L'unité utilisée pour la limite est définie par le transmetteur en fonction de l'unité de la grandeur de mesure sélectionnée. En cas de modification de l'unité de la grandeur de mesure, la limite doit être convertie et saisie de nouveau.
---------------	--

**Exemple 1 :** grandeur de mesure : débit volumétrique en m<sup>3</sup>/h  
 Limite compteur : 1 m<sup>3</sup>

**Exemple 2 :** grandeur de mesure : débit volumétrique en m<sup>3</sup>/h  
 Seuil mini : 60 m<sup>3</sup>/h  
 L'unité de la grandeur de mesure est modifiée en m<sup>3</sup>/min. La nouvelle limite à saisir est 1 m<sup>3</sup>/min.

### 18.6.3 Définition de l'hystérésis

Une hystérésis peut être définie pour la sortie alarme R1. Ceci évite la commutation permanente de l'alarme lorsque les valeurs mesurées ne fluctuent que légèrement autour de la valeur limite.

L'hystérésis est une plage symétrique autour de la valeur mesurée. L'alarme est activée lorsque les valeurs mesurées sont supérieures à la valeur limite supérieure et désactivée lorsque les valeurs mesurées sont inférieures à la valeur limite inférieure.

**Exemple :** Seuil maxi : 30 m<sup>3</sup>/h  
 Hysteresis : 1 m<sup>3</sup>/h  
 L'alarme est déclenchée avec des valeurs mesurées > 30.5 m<sup>3</sup>/h et de nouveau désactivée avec des valeurs mesurées < 29.5 m<sup>3</sup>/h.

R1 Hysteresis: 1.00 m <sup>3</sup> /h
--

Condition de commutation : MIN ou MAX

Saisissez l'hystérésis.

ou

Saisissez 0 (zéro) pour travailler sans hystérésis.

Appuyez sur ENTER.

## 18.7 Fonctionnement des sorties alarme

### 18.7.1 Délai apparent lors de la commutation des alarmes

Les valeurs mesurées et les compteurs sont affichés arrondis à deux chiffres après la virgule. Cependant, les limites sont comparées aux valeurs non arrondies. Ceci peut causer un délai de commutation apparent, notamment lors de fluctuations minimales de la valeur mesurée (inférieures à l'équivalent de deux chiffres après la virgule). Dans ce cas, la précision de commutation de la sortie est supérieure à la précision de l'affichage.

### 18.7.2 Remise à zéro et initialisation des alarmes

Après une initialisation, toutes les sorties alarme sont réinitialisées de la manière suivante :

Tab. 18.5: État des alarmes après une initialisation

fonc	OFF
typ	BISTABILE
mode	FERME
Limite	0.00

Pendant la mesure, appuyez trois fois sur la touche CLR pour mettre toutes les sorties alarme au repos. Les sorties alarme dont la condition de commutation est encore vérifiée sont réactivées au bout de 1 s. Cette fonction est utilisée pour remettre à zéro les sorties alarme du type STABLE lorsque la condition de commutation n'est plus vérifiée.

Une pression sur la touche BRK interrompt la mesure et ouvre le menu principal. Toutes les sorties alarme sont mises hors tension quel que soit l'état de repos programmé.

### 18.7.3 Sorties alarme pendant le positionnement des capteurs

Au début du positionnement des capteurs (diagramme à barre), toutes les sorties alarme sont remises dans l'état de repos programmé.

Si le diagramme à barre est sélectionné pendant la mesure, tous les sorties alarme sont remises dans leur état de repos programmé.

Une sortie alarme du type STABLE qui a été activée pendant la précédente mesure reste à l'état de repos après le positionnement des capteurs si sa condition de commutation n'est plus vérifiée.

La commutation des sorties alarme à l'état de repos n'est pas signalée.

### 18.7.4 Sorties alarme pendant la mesure

Une sortie alarme avec la condition de commutation MAX ou MIN est actualisée au maximum une fois par seconde afin d'éviter le bourdonnement (c'est à dire une fluctuation des valeurs mesurées autour de la valeur correspondant à la condition de commutation).

Une sortie alarme du type BISTABILE est activée lorsque la condition de commutation est vérifiée. L'alarme est désactivée si la condition de commutation n'est plus vérifiée mais reste activée pendant au moins 1 s même si la condition de commutation est vérifiée moins longtemps.

Les sorties alarme avec la condition de commutation COMPT. sont activées lorsque la limite est atteinte.

Les sorties alarme avec la condition de commutation ERREUR ne sont activées qu'après plusieurs tentatives de mesure infructueuses. Les dérangements brefs typiques de la mesure (par ex. l'enclenchement d'une pompe) n'entraîneront donc pas d'activation de l'alarme.

Les sorties alarme avec la condition de commutation +-> ->+ et du type BISTABILE sont activées pendant env. 1 s à chaque changement de la direction d'écoulement (voir Fig. 18.2).

Les sorties alarme avec la condition de commutation +-> ->+ et du type STABLE sont activées après le premier changement de la direction d'écoulement. Elles peuvent être désactivées en appuyant trois fois sur la touche CLR (voir Fig. 18.2).

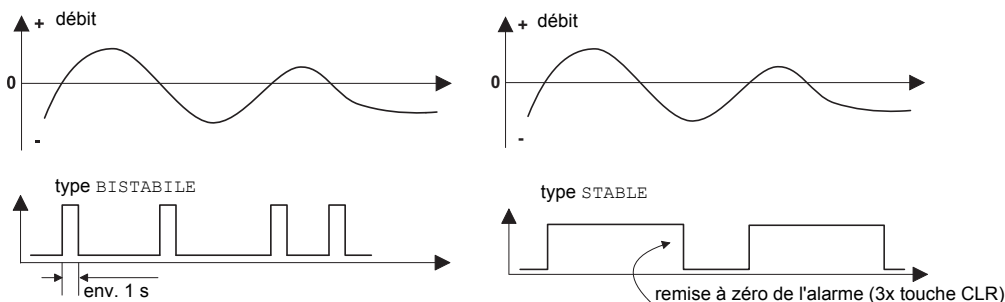


Fig. 18.2: Comportement d'un relais lors d'un changement de la direction d'écoulement

Dans le cas d'une adaptation à des conditions de mesure changeantes, par ex. en cas d'augmentation importante de la température du fluide, l'alarme n'est pas commutée. Les sorties alarme avec la condition de commutation OFF sont automatiquement mises en mode FERME.


### 18.7.5 Affichage de l'état des alarmes






**Note !** La commutation des sorties alarme n'est signalée ni acoustiquement, ni visuellement.





L'état des alarmes peut être affiché pendant la mesure. Cette fonction peut être activée dans `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Dialogues/menus`.

```
SHOW RELAIS STAT
off >ON<
```

















Sélectionnez le point de menu `SHOW RELAIS STAT`. Sélectionnez `on` pour activer l'affichage de l'état des alarmes.

Durant la mesure, appuyez sur la touche  jusqu'à ce que l'état des alarmes soit affiché sur la première ligne :

RX =     , où  représente un pictogramme selon Tab. 18.6.

**Exemple :** R1 =    

Tab. 18.6: Pictogrammes pour l'affichage de l'état des alarmes

No	fonc (condition de commutation)	typ (type d'alarme)	mode (fonction de commutation)	état actuel	
R		=			
1	 OFF	 BISTABLE	 FERME	 fermé	
2	 MAX	 STABLE	 OUVERT	 ouvert	
3	 MIN				
	 + - - - - +				
	 COMPT.				
	 ERREUR				

### 18.8 Désactivation des sorties

Les sorties programmées devenues inutiles peuvent être désactivées. La configuration d'une sortie désactivée est enregistrée et sera à nouveau disponible lors de la réactivation de la sortie.

```
Sortie Alarme
>NON< oui
```

Pour désactiver une sortie, sélectionnez `non` dans `Options Sortie\Sortie Alarme`. Appuyez sur ENTER.

## 19 Dépannage

En cas de problèmes qui ne peuvent être résolus à l'aide de ce manuel, veuillez contacter notre représentant FLEXIM et lui donner une description détaillée de la situation. Il sera nécessaire de préciser le modèle, le numéro de série et la version du micrologiciel de votre transmetteur.

### Calibration

FLUXUS est un instrument très fiable. Il est fabriqué à l'aide de techniques de production modernes, sous contrôle strict de qualité. S'il est installé correctement et tel que recommandé à un endroit approprié, utilisé avec précaution et bien entretenu, aucun problème ne devrait survenir. Le transmetteur a été calibré en usine. Lors d'une utilisation dans des conditions normales, il ne sera pas nécessaire de le calibrer de nouveau. Une recalibration est recommandée si :

- la surface de contact des capteurs porte des traces visibles d'usure
- les capteurs ont été utilisés pendant une période prolongée à des températures élevées (plusieurs mois à plus de 130 °C pour des capteurs standards ou à plus de 200 °C pour des capteurs pour températures élevées).

Le transmetteur doit être retourné à FLEXIM pour une recalibration sous conditions de référence.

### L'écran ne fonctionne pas du tout ou s'éteint souvent de lui-même

Vérifiez le réglage de contraste du transmetteur (voir section 16.4).

Assurez-vous que la bonne tension est présente aux bornes. Vérifiez sur la plaquette signalétique, sous le bornier extérieur droit, la tension d'alimentation pour laquelle l'appareil est prévu. Si l'alimentation est en ordre, les capteurs ou un composant du transmetteur sont défectueux. Les capteurs et le transmetteur doivent être retournés à FLEXIM.

### Le message ERREUR SYSTÈME est affiché

Appuyez sur la touche BRK pour revenir au menu principal.

Si ce message s'affiche de façon répétée, notez le code indiqué sur la ligne inférieure. Notez la situation dans laquelle l'erreur est survenue. Contactez FLEXIM.

### Le transmetteur ne réagit pas à une pression sur la touche BRK pendant la mesure

Un code de protection a été défini. Appuyez sur la touche CLR et saisissez le code de protection.

### Le rétroéclairage de l'écran ne s'allume pas mais toutes les autres fonctions sont correctes

Le rétroéclairage est défectueux. Ce défaut n'a aucun effet sur les autres fonctions de l'écran. Envoyez le transmetteur à FLEXIM pour réparation.

La date et l'heure affichées sont fausses, les valeurs mesurées sont effacées lorsque le transmetteur est mis hors tension

La pile de sauvegarde des données doit être remplacée. Envoyez le transmetteur à FLEXIM.

### Une sortie ne fonctionne pas

Assurez-vous que les sorties sont configurées correctement. Contrôlez le fonctionnement de la sortie de la manière décrite dans la section 18.1.3. Si la sortie est défectueuse, contactez FLEXIM.

### La mesure est impossible ou les valeurs mesurées diffèrent fortement des valeurs attendues

voir section 19.1

### Les valeurs des compteurs sont fausses

voir section 19.6

## 19.1 Problèmes de mesure

### La mesure est impossible car aucun signal n'est reçu. Un point d'interrogation apparaît à droite sur la ligne inférieure.

- Assurez-vous que les paramètres saisis sont corrects, notamment le diamètre extérieur de la conduite, l'épaisseur de la paroi et la célérité du son dans le fluide. (Erreurs typiques : la circonférence ou le rayon de la conduite a été saisi au lieu du diamètre, le diamètre intérieur au lieu du diamètre extérieur.)
- Assurez-vous que l'écart recommandé entre les capteurs a été respecté lors du montage des capteurs.
- Assurez-vous que le point de mesure sélectionné est adéquat (voir section 19.2).
- Essayez d'obtenir un meilleur contact acoustique entre la conduite et les capteurs (voir section 19.3).
- Saisissez un nombre inférieur de trajets du son. L'amortissement du signal est peut-être trop élevée en raison de la viscosité élevée du fluide ou de la présence de dépôts sur l'intérieur de la paroi de la conduite (voir section 19.4).

### Le signal de mesure est reçu mais aucune valeur mesurée n'est obtenue

- L'affichage d'un point d'exclamation "!" dans l'angle inférieur droit de l'écran signifie que la limite supérieure de vitesse d'écoulement définie est dépassée et que les valeurs mesurées ne sont donc pas valides. Adaptez la limite aux conditions de mesure ou désactivez le contrôle (voir section 13.5).
- En l'absence d'affichage d'un point d'exclamation "!", la mesure est impossible au point de mesure sélectionné.

### **Perte de signal pendant la mesure**

- Si la conduite s'est vidée puis remplie de nouveau sans qu'aucun signal de mesure n'ait été obtenu par la suite : contactez FLEXIM.
- Attendez que le contact acoustique se rétablisse. Une proportion provisoirement élevée de bulles gazeuses et de matière solide dans le fluide peut empêcher la mesure.

### **Les valeurs mesurées diffèrent fortement des valeurs attendues**

- Des valeurs mesurées fausses peuvent être dues à des paramètres erronés. Assurez-vous que les paramètres saisis sont corrects pour le point de mesure sélectionné.
- Si les paramètres sont corrects, voir la section 19.5; vous y trouverez une description de situations typiques conduisant à l'obtention de valeurs mesurées fausses.

## **19.2 Sélection du point de mesure**

- Assurez-vous que l'écart minimal recommandé par rapport à toutes les sources de perturbation est respecté (voir chapitre 5, Tab. 5.2).
- Évitez les points de mesure de la conduite où se forment des dépôts.
- Évitez les points de mesure situés à proximité de parties déformées ou détériorées de la conduite ou à proximité de soudures.
- Mesurez la température au point de mesure et assurez-vous que les capteurs utilisés sont appropriés pour cette température.
- Assurez-vous que le diamètre extérieur de la conduite est dans la plage de mesure des capteurs.
- Pour la mesure sur une conduite horizontale, il est recommandé de fixer les capteurs sur le côté de la conduite.
- Une conduite montée à la verticale doit toujours être remplie au point de mesure et le fluide doit circuler vers le haut.
- Il ne doit pas y avoir de formation de bulles gazeuses (même dans un fluide exempt de bulles, il est possible que des bulles gazeuses se forment aux endroits où le fluide se dilate, par exemple en amont des pompes et en aval des endroits où la section de la conduite augmente considérablement).

## **19.3 Contact acoustique maximal**

Observez les indications dans le chapitre 9.

## **19.4 Problèmes spécifiques de l'application**

### **La célérité du son dans le fluide saisi est fautive**

Le transmetteur utilise la célérité du son saisi pour calculer l'écart entre les capteurs, ce qui en fait un paramètre très important pour le positionnement des capteurs. Les célérités du son enregistrées dans le transmetteur sont données uniquement à titre indicatif.

### **La valeur saisi pour la rugosité de la conduite n'est pas appropriée**

Vérifiez la valeur saisi en tenant compte de l'état de la conduite.

### **La mesure sur des conduites composées de matériaux poreux (béton ou fonte par exemple) n'est possible que sous certaines conditions**

Veillez contacter FLEXIM.

### **La mesure sur des conduites possédant un revêtement peut être problématique si le revêtement n'est pas parfaitement solidaire de la paroi ou s'il se compose d'un matériau absorbant les sons**

Essayez de mesurer sur une section de la conduite dépourvue de revêtement.

### **Les fluides très visqueux atténuent fortement le signal ultrasonore**

La mesure de fluides présentant une viscosité  $> 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$  n'est possible que sous réserve.

### **Les bulles gazeuses ou les particules solides présentes en forte quantité dans le fluide dispersent et absorbent les signaux ultrasonores et atténuent le signal de mesure**

La mesure est impossible si la valeur est supérieure ou égale à 10 %. Si la valeur est élevée mais inférieure à 10 %, la mesure peut être possible sous certaines conditions.

### **L'écoulement se situe dans la zone transitoire entre l'écoulement laminaire et l'écoulement turbulent, dans laquelle la mesure est problématique.**

Calculez le nombre de Reynolds de l'écoulement au point de mesure à l'aide du programme FluxFlow (à télécharger gratuitement sous : [www.flexim.com](http://www.flexim.com)). Veuillez contacter FLEXIM.

## 19.5 Déviations importantes des valeurs mesurées

### La célérité du son dans le fluide saisie est fausse

Si la célérité du son est incorrecte, le signal réfléchi directement sur la paroi peut être confondu avec le signal de mesure qui a traversé le fluide. Le débit calculé à partir de ce signal erroné est alors très faible ou fluctue autour de zéro.

### La conduite contient du gaz

Si la conduite contient du gaz, le débit mesuré est trop élevé vu que le volume de gaz et le volume de liquide sont mesurés.

### La limite supérieure de vitesse d'écoulement saisie est trop basse

Toutes les vitesses d'écoulement mesurées qui dépassent la limite supérieure définie sont ignorées et déclarées non valables. Toutes les grandeurs dérivées sont également déclarées non valables. Si plusieurs valeurs mesurées correctes sont ignorées de cette manière, les valeurs des compteurs seront trop basses.

### Le débit de fuite saisi est trop élevé

Toutes les vitesses d'écoulement inférieures au débit de fuite sont mises à zéro, de même que toutes les grandeurs dérivées. Pour pouvoir effectuer des mesures avec de faibles vitesses d'écoulement, le débit de fuite doit être réglé sur une valeur suffisamment faible (réglage par défaut : 2.5 cm/s).

### La rugosité saisie est inadéquate

### La vitesse d'écoulement du fluide se situe en dehors de la plage de mesure du transmetteur

### Le point de mesure est inadéquat

Choisissez un autre point de mesure pour voir si les résultats sont meilleurs. La section d'une conduite n'est jamais parfaitement circulaire, ce qui se répercute sur le profil d'écoulement. Changez la position des capteurs par rapport à la déformation de la conduite.

## 19.6 Problèmes concernant les compteurs

### Les valeurs des compteurs sont trop élevées

Voir `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Mémor. compteurs`. Si ce point de menu est activée, les valeurs des compteurs sont enregistrées. Les compteurs prendront ces valeurs au début de la mesure suivante.

### Les valeurs des compteurs sont trop basses

L'un des compteurs a atteint la limite supérieure définie et doit être remis à zéro manuellement.

### La somme des compteurs n'est pas correcte

Voir `Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Enroul. compt.`. La sortie de la somme des deux compteurs (le bilan thermique) via une sortie n'est plus valide après le premier débordement (wrapping) de l'un des compteurs concernés.

## 19.7 Transmission des données

### Le fichier avec les données de mesure transmises contient des suites de caractères incohérentes

Les paramètres de transmission du transmetteur et du programme de transmission ne sont pas identiques. Réglez les paramètres de transmission du transmetteur (voir section 14.2.4) et du programme FluxData (voir section 14.2.7) ou du programme de terminal.

## A Structure des menus

	conservé dans le cas d'initialisation
<b>Branche Paramètres du programme</b>	
<pre>&gt;PAR&lt; mes opt af Paramètres</pre>	menu principal : sélection de la branche Paramètres du programme
<pre>Paramètres      ↑ pour canal      A:</pre>	sélection d'un canal de mesure (A, B) ou d'un canal de calcul (Y, Z) Cet écran n'apparaît pas si le transmetteur ne possède q'un seul canal de mesure.
<b>En cas de sélection d'un canal de mesure (A, B)</b>	
<pre>Diamètre ext.   100.0      mm</pre>	saisie du diamètre extérieur de la conduite
<pre>Circonf. tuyau   314.2      mm</pre>	saisie de la circonférence de la conduite Cet écran n'apparaît que si Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Dialogues/menus\Circonf. tuyau est activée et Diamètre ext. = 0 a été saisi.
<pre>Epaisseur paroi    3.0      mm</pre>	saisie de l'épaisseur de la paroi plage : fonction des capteurs raccordés réglage par défaut : 3 mm
<pre>Matériau tuyau ↓ Acier carbone</pre>	sélection du matériau de la conduite
<pre>c-matériau   3230.0    m/s</pre>	saisie de la célérité du son dans le matériau de la conduite plage : 600...6553.5 m/s Cet écran n'apparaît que si Autre matériau a été sélectionné.
<pre>Revêtement non        &gt;OUI&lt;</pre>	sélection de la présence ou non d'un revêtement sur la conduite
<pre>Revêtement      ↑ Bitume</pre>	sélection du matériau du revêtement Cet écran n'apparaît que si Revêtement = oui a été sélectionné.
<pre>c-matériau   3200.0    m/s</pre>	saisie de la célérité du son dans le matériau du revêtement plage : 600...6553.5 m/s Cet écran n'apparaît que si Autre matériau a été sélectionné.
<pre>Epaiss. revêt.    3.0      mm</pre>	saisie de l'épaisseur du revêtement réglage par défaut : 3 mm
<pre>Rugosité    0.4      mm</pre>	saisie de la rugosité de l'intérieur de la paroi de la conduite plage : 0...5 mm réglage par défaut : 0.1 mm pour l'acier comme matériau de la conduite
<pre>Fluide          ↑ Eau</pre>	sélection du fluide
<pre>c-fluide   1500.0    m/s</pre>	saisie de la célérité moyenne du son dans le fluide plage : 500...3500 m/s Cet écran n'apparaît que si Autre fluide a été sélectionné.

	conservé dans le cas d'initialisation
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     c-fluide plage                      auto &gt;DEFINIR&lt;                 </div>	sélection de la plage autour de la célérité moyenne du son auto : La plage autour de la célérité moyenne du son est définie par le transmetteur. definir : La plage autour de la célérité moyenne du son doit être entrée.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     c-fluide=1500m/s                      plage +-150m/s                 </div>	saisie de la plage autour de la célérité moyenne du son pour le fluide Cet écran n'apparaît que si definir a été sélectionné.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Viscosité cin.                      1.00 mm2/s                 </div>	saisie de la viscosité cinématique du fluide plage : 0.01...30 000 mm <sup>2</sup> /s Cet écran n'apparaît que si Autre fluide a été sélectionné.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Densité                      1.00 g/cm3                 </div>	saisie de la densité de service du fluide plage : 0.01...20 g/cm <sup>3</sup> Cet écran n'apparaît que si Autre fluide a été sélectionné.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Températ. fluide                      20.0 C                 </div>	saisie de la température du fluide réglage par défaut : 20 °C
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Pression fluide                      1.00 bar                 </div>	saisie de la pression du fluide plage : 1...600 bar Cet écran n'apparaît que si Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Dialogues/menus\Pression fluide est activée.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Type capteur ↑                      Standard                 </div>	sélection du type de capteur Cet écran n'apparaît que si aucun capteur n'est raccordé ou si des capteurs spéciaux sont raccordés.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Additional cable                      65.0 m                 </div>	saisie de la longueur de la rallonge
<p><b>En cas de sélection d'un canal de calcul (Y, Z) :</b>                      Les canaux de calcul ne sont disponibles que si le transmetteur possède plus d'un canal de mesure.</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Calcul:                      Y= A - B                 </div>	affichage de la fonction de calcul courante
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     &gt;CH1&lt; funct ch2↑                      A - B                 </div>	sélection de la fonction de calcul
<p><b>Branche Mesure du programme</b></p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     par &gt;MES&lt; opt af                      Mesure                 </div>	menu principal : sélection de la branche Mesure du programme
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     CAN. : &gt;A&lt; B Y Z                      MESURE ✓ ✓ - .                 </div>	activation des canaux Cet écran n'apparaît pas si le transmetteur ne possède q'un seul canal de mesure.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     A:Point de Mesure:                      xxx (↑↓← →)                 </div>	saisie du numéro du point de mesure Cet écran n'apparaît que si Options Sortie\Enr. val. mes. et/ou Sortie sérieelle est activée.



	conservé dans le cas d'initialisation
<pre>A:PROFILE CORR. &gt;NON&lt;      oui</pre>	activation/désactivation de la correction du profil d'écoulement Cet écran n'apparaît que si Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Vitesse écoule = noncorr. a été sélectionné.
<pre>A: Trajet sonique       2      NUM</pre>	saisie du nombre de trajets du son
<pre>Ecart capteurs A:54 mm Reflex</pre>	Affichage de l'écart entre capteurs qui doit être réglé entre les bords intérieurs des capteurs
<b>Branche Options sortie du programme</b>	
<pre>par mes &gt;OPT&lt; af Options Sortie</pre>	menu principal : sélection de la branche Options Sortie du programme
<pre>Options Sortie ↓ pour canal  A:</pre>	sélection du canal pour lequel les options de sortie doivent être définies
<pre>Grandeur mes.  ↑ Débit volumétr.</pre>	sélection de la grandeur de mesure
<pre>Volumes en:  ↑ m3/h</pre>	sélection de l'unité de mesure pour la grandeur de mesure
<pre>Amortissement       10      s</pre>	saisie de la durée pendant laquelle la moyenne des valeurs mesurées doit être calculée plage : 1...600 s
<pre>Enr. val. mes. non      &gt;OUI&lt;</pre>	activation de la mémoire de valeurs mesurées
<pre>Sortie sérielle non      &gt;OUI&lt;</pre>	activation de la sortie des valeurs mesurées via l'interface série vers un PC ou une imprimante
<pre>Taux d'enreg.  ↑ Toutes les 10 s</pre>	sélection du taux d'enregistrement pour l'enregistrement de valeurs mesurées Cet écran n'apparaît que si Options Sortie\Enr. val. mes. et/ou Sortie sérielle sont activées.
<pre>Taux d'enreg.       1      s</pre>	saisie du taux d'enregistrement, si Taux d'enreg. = EXTRA a été sélectionné plage : 1...43 200 s (= 12 h)
<b>Current Loop</b>	
<pre>Boucle courant I1: non      &gt;OUI&lt;</pre>	activation d'une sortie courant Cet écran n'apparaît que si la sortie de courant a été installée dans Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Sorties process.
<pre>Valeurs mesure &gt;ABSOLU&lt;  signe</pre>	sélection de la prise en compte ou non du signe des valeurs mesurées Cet écran n'apparaît que si Boucle courant est activée.

	conservé dans le cas d'initialisation
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     Lim. inf. plage                      0.00 m3/h                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     Limite sup plage                      300.00 m3/h                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Délai erreur                      10 s                 </div> <p><b>Sortie impulsion</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     Sortie Impulsion                      B1: non &gt;OUI&lt;                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     Valeur impulsion                      0.01 m3                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Largeur impuls.                      100 ms                 </div> <p><b>Sortie alarme</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     Sortie Alarme                      non &gt;OUI&lt;                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     R1=FONC&lt;typ mode                      Fonction: MAX                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     R1 Input: ↑                      Débit volumétr.                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     Seuil maxi:                      -10.00 m3/h                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     Seuil mini:                      -10.00 m3/h                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">                     Limite compteur:                      1.00 m3                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     R1 Hysteresis:                      1.00 m3/h                 </div>	<p>saisie de la plus petite/grande valeur mesurée attendue pour la sortie courant                      Les valeurs sont assignées à la limite inférieure/supérieure de la plage de sortie.                      Ces écrans n'apparaissent que si Boucle courant est activée.</p> <p>saisie du délai d'erreur, c'est à dire de l'intervalle de temps au bout duquel la valeur saisie pour la sortie erreur est transmise à la sortie en l'absence de valeur mesurée valide                      Cet écran n'apparaît que si Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Dialogues/menus\Délai erreur = EDIT a été sélectionné.</p> <p>Activation d'une sortie impulsion                      Cet écran n'apparaît que si une sortie impulsion est installée dans Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Dialogues/menus/Sorties process.</p> <p>saisie de la valeur impulsion (valeur du compteur à laquelle une impulsion est émise)                      Cet écran n'apparaît que si Sortie Impulsion est activée.</p> <p>saisie de la largeur des impulsions                      plage : 1...1000 ms                      Cet écran n'apparaît que si Sortie Impulsion est activée.</p> <p>activation d'une sortie alarme                      Cet écran n'apparaît que si une sortie alarme est installée dans Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Sorties process.</p> <p>sélection de la condition de commutation (fonc), du type d'alarme (typ) et de la fonction de commutation (mode) de la sortie alarme                      Cet écran n'apparaît que si Sortie Alarme est activée.</p> <p>sélection de la grandeur de mesure à surveiller                      Cet écran n'apparaît pour R1 que si Sortie Alarme est activée.</p> <p>saisie de la limite supérieure de la grandeur de mesure à surveiller                      Cet écran n'apparaît que si Sortie Alarme est activée et MAX est sélectionné comme condition de commutation.</p> <p>saisie de la limite inférieure de la grandeur de mesure à surveiller                      Cet écran n'apparaît que si Sortie Alarme est activée et MIN est sélectionné comme condition de commutation.</p> <p>saisie de la limite pour le compteur de la grandeur de mesure à surveiller                      Cet écran n'apparaît que si Sortie Alarme est activée et COMPT. est sélectionné comme condition de commutation.</p> <p>saisie de l'hystérésis pour la limite inférieure ou supérieure                      Cet écran n'apparaît que si Sortie Alarme est activée et MIN ou MAX est sélectionné comme condition de commutation.</p>

	conservé dans le cas d'initialisation
<p><b>Branche Autres fonct. du programme</b></p> <p>par mes opt &gt;AF&lt; Autres fonct.</p> <p>Réglage SYSTEME</p> <p>Autres fonct. ↓ Réglage SYSTEME</p> <p><b>Réglage SYSTEME\Régler horloge</b></p> <p>Réglage SYSTEME↓ Régler horloge</p> <p><b>Réglage SYSTEME\Bibliothèques</b></p> <p>Réglage SYSTEME↓ Bibliothèques</p> <p><b>Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Liste matér.</b></p> <p>Bibliothèques ↓ Liste matér.</p> <p><b>Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Liste fluides</b></p> <p>Bibliothèques ↓ Liste fluides</p> <p><b>Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Format UTILIS.</b></p> <p>Bibliothèques ↓ Format UTILIS.</p> <p>Format UTILIS. Materials: 03</p> <p>Format UTILIS. Media: 03</p> <p>USER AREA: 52% used</p> <p>Format NOW? non &gt;OUI&lt;</p> <p>FORMATTING ... ■■■■■■ ...</p>	<p>menu principal : sélection de la branche Autres fonct. du programme</p> <p>sélection de Autres fonct.\Réglage SYSTEME</p> <p>sélection des écrans pour la saisie de la date et de l'heure</p> <p>sélection des écrans pour la gestion des listes de matériaux et de fluides</p> <p>sélection des écrans pour la composition de la liste de sélection des matériaux (matériaux de la conduite et du revêtement)</p> <p>sélection des écrans pour la composition de la liste de sélection des fluides</p> <p>sélection des écrans pour le partitionnement de la mémoire de coefficients pour l'enregistrement des propriétés des matériaux et des fluides personnalisés</p> <p>saisie du nombre de matériaux personnalisés</p> <p>saisie du nombre de fluides personnalisés</p> <p>affichage du pourcentage d'occupation de la mémoire de coefficients</p> <p>confirmation de la partition sélectionnée</p> <p>partitionnement de la mémoire de coefficients</p>

		conservé dans le cas d'initialisation
<b>Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Bibl. étendue</b>		
<code>Bibliothèques ↓ Bibl. étendue</code>	sélection de l'écran pour l'activation de la bibliothèque étendue	
<code>Bibl. étendue off &gt;ON&lt;</code>	activation de la bibliothèque étendue	X
<b>Réglage SYSTEME\Dialogues/menus</b>		
<code>Réglage SYSTEME↓ Dialogues/menus</code>	sélection des écrans pour l'activation/la désactivation ou le réglage des points de menu dans d'autres branches du programme	
<code>Circonf. tuyau off &gt;ON&lt;</code>	activation du point de menu de saisie de la circonférence de la conduite dans la branche Paramètres du programme	X
<code>Pression fluide off &gt;ON&lt;</code>	activation du point de menu de saisie de la pression du fluide dans la branche Paramètres du programme	X
<code>Point de Mesure: (1234) &gt;(↑↓←→)&lt;</code>	sélection du mode de saisie du numéro de point de mesure dans la branche Mesure du programme : (1234) : chiffres, point, trait d'union (↑↓←→) : éditeur ASCII	X
<code>Ecart capteurs auto &gt;DEFINIR&lt;</code>	réglage de l'écran de saisie de l'écart entre capteurs dans la branche Mesure du programme : • <i>definir</i> : seulement l'écart entre capteurs saisi est affiché si l'écart recommandé et l'écart saisi sont identiques • <i>auto</i> : seulement l'écart entre les capteurs recommandé est affiché réglage recommandé : <i>definir</i>	X
<code>Délai erreur amortiss. &gt;ÉDIT&lt;</code>	sélection du délai erreur • <i>amortiss.</i> : le facteur d'amortissement est utilisé • <i>édit</i> : le point de menu de saisie du délai erreur dans la branche Options Sortie du programme est activée	X
<code>SHOW RELAIS STAT off &gt;ON&lt;</code>	activation de l'affichage de l'état d'alarme pendant la mesure	X
<code>Length unit &gt;[mm]&lt; [inch]</code>	sélection de l'unité de mesure de la longueur	X
<code>Température &gt;[°C]&lt; [°F]</code>	sélection de l'unité mesure de la température	X
<code>Pressure absolut off &gt;ON&lt;</code>	demande si vous souhaitez utiliser la pression absolue $p_a$ ou la pression relative $p_g$	X
<code>Pression &gt;[bar]&lt; [psi]</code>	sélection de l'unité mesure de la pression	X

		conservé dans le cas d'initialisation
<code>Density [lb/ft3] non &gt;OUI&lt;</code>	demande si vous souhaitez utiliser $lb/ft^3$ comme unité mesure de la densité	X
<code>Density unit g/cm3 &gt;kg/m3&lt;</code>	sélection de l'unité mesure de la densité Cet écran ne s'affiche que si $lb/ft^3$ n'est pas sélectionnée comme unité mesure de la densité.	X
<code>Viscosity unit mm2/s &gt;cSt&lt;</code>	sélection de l'unité mesure de la viscosité cinématique	X
<b>Réglage SYSTEME\Mesure</b>		
<code>Réglage SYSTEME† Mesure</code>	sélection des écrans de réglage de la mesure	
<code>WaveInjector off &gt;ON&lt;</code>	activation du WaveInjector (option)	X
<code>Enable NoiseTrek off &gt;ON&lt;</code>	Mise en service du mode NoiseTrek.	X
<code>Auto NoiseTrek ? non &gt;OUI&lt;</code>	sélection du basculement automatique ou manuel entre le mode TransitTime et le mode NoiseTrek Cet affichage n'apparaît que si le mode NoiseTrek a été mis en service.	X
<code>TT-Failed  After →NoiseTrek   40s</code>	saisie de la durée au bout de laquelle le transmetteur doit basculer sur le mode NoiseTrek en l'absence de valeurs mesurées correctes dans le mode TransitTime plage : 0...9999 s 0 : le transmetteur ne basculera pas sur le mode NoiseTrek Cet affichage n'apparaît que si le le basculement automatique entre le mode TransitTime et le mode NoiseTrek a été activé.	X
<code>NT-Failed  After →TransTime   60s</code>	saisie de la durée au bout de laquelle le transmetteur doit basculer sur le mode TransitTime en l'absence de valeurs mesurées correctes dans le mode NoiseTrek plage : 0...9999 s 0 : le transmetteur ne basculera pas sur le mode TransitTime Cet affichage n'apparaît que si le le basculement automatique entre le mode TransitTime et le mode NoiseTrek a été activé.	X
<code>NT-Ok, but   Each check TT   300s</code>	saisie de la durée au bout de laquelle le transmetteur doit basculer sur le mode TransitTime plage : 0...9999 s 0 : le transmetteur ne basculera pas sur le mode TransitTime Cet affichage n'apparaît que si le le basculement automatique entre le mode TransitTime et le mode NoiseTrek a été activé.	X
<code>Keep TT   For checking   5s</code>	saisie de la durée au bout de laquelle le transmetteur doit de nouveau basculer sur le mode NoiseTrek en l'absence de valeurs mesurées correctes dans le mode TransitTime plage : 0...9999 s Cet affichage n'apparaît que si le le basculement automatique entre le mode TransitTime et le mode NoiseTrek a été activé.	X

		conservé dans le cas d'initialisation
Compare c-fluid non >OUI<	activation de l'affichage de la différence entre la célérité du son mesurée et la célérité du son dans un fluide de référence sélectionné pendant la mesure	X
Vitesse écoule norm >NONCORR.<	sélection de l'affichage et de la sortie de la vitesse d'écoulement avec ou sans correction du profil	X
Limite vitesse 0.0 m/s	saisie d'une limite supérieure pour la vitesse d'écoulement plage : 0.1...25.5 m/s 0 : désactivation de la vérification des aberrations Toutes les valeurs mesurées qui dépassent la limite sont identifiées comme des aberrations.	X
Débit de fuite absolu >SIGNE<	sélection de la saisie d'une limite inférieure pour la vitesse d'écoulement : • absolu : quelle que soit la direction d'écoulement • signe : en fonction de la direction d'écoulement	X
Débit de fuite usine >DEFINIR<	activation de la saisie d'une limite inférieure pour la vitesse d'écoulement : • usine : la limite par défaut de 2.5 cm/s est utilisée • définir : saisie de la limite	X
+Débit de fuite 2.5 cm/s	saisie du débit de fuite pour les valeurs mesurées positives plage : 0...12.7 cm/s (0.127 m/s) valeur par défaut : 2.5 cm/s (0.025 m/s) Cet écran n'apparaît que si Débit de fuite = signe et Débit de fuite = définir ont préalablement été sélectionnés.	X
-Débit de fuite -2.5 cm/s	saisie du débit de fuite pour les valeurs mesurées négatives plage : -12.7...0 cm/s valeur par défaut : -2.5 cm/s Cet écran n'apparaît que si Débit de fuite = signe et Débit de fuite = définir ont préalablement été sélectionnés.	X
Débit de fuite 2.5 cm/s	saisie du débit de fuite pour les valeurs mesurées plage : 0...12.7 cm/s valeur par défaut : 2.5 cm/s Cet écran n'apparaît que si Débit de fuite = absolu et Débit de fuite = définir ont préalablement été sélectionnés.	X
A: Gain threshold Fail if > 90 dB	saisie de l'amplification maximale du signal plage : 0...255 0 : sans limitation de l'amplification du signal Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.	X
A: Bad soundspeed thresh. 2007 m/s	saisie de la valeur limite supérieure fixe de la célérité du son plage : 0...3 000 m/s 0 : la valeur par défaut de 1 848 m/s est utilisée Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.	X
A: Bad soundspeed offset: +321 m/s	saisie de l'offset plage : 0...900 m/s 0 : la valeur par défaut de 300 m/s est utilisée Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.	X
Enroul. compt. off >ON<	activation du débordement des compteurs	X

	conservé dans le cas d'initialisation	
<pre>Mémor. compteurs off &gt;ON&lt;</pre>	<p>activation de la reprise des valeurs des compteurs après le redémarrage de la mesure</p>	X
<pre>Do not total. if no meas.&gt; 0 s</pre>	<p>saisie de la durée de l'absence de valeurs mesurées valables au bout de laquelle le transmetteur doit reconnaître une panne de la mesure 0 : la valeur par défaut de 30 s est utilisé Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.</p>	X
<pre>Total digits ↑ Automatic</pre>	<p>saisie du nombre de décimales des compteurs Automatic : adaptation dynamique : Fixed to x digit : 0...4 décimales Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.</p>	X
<pre>3xC clear totals off &gt;ON&lt;</pre>	<p>activation de la remise à zéro manuelle des compteurs Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.</p>	X
<pre>Show ΣQ off &gt;ON&lt;</pre>	<p>activation de l'affichage de la somme des compteurs Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.</p>	X
<pre>Keep display val off &gt;ON&lt;</pre>	<p>activation de l'affichage de la dernière valeur mesurée valable Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.</p>	X
<pre>Turbulence mode off &gt;ON&lt;</pre>	<p>activation du mode Turbulence</p>	X
<b>Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Mesure\Calibration</b>		
<pre>Données calibr.↑ pour canal A:</pre>	<p>sélection du canal de mesure pour lequel vous souhaitez définir les paramètres d'écoulement Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.</p>	
<pre>A:Limites profil usine &gt;DEFINIR&lt;</pre>	<p>définition des limites du profil definir : les limites du profil peuvent être définis usine : les limites du profil par défaut sont utilisées Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.</p>	
<pre>Laminar flow if R*&lt; 0</pre>	<p>saisie du max. nombre de Reynolds avec lequel l'écoulement est laminaire plage : 0...25 500 (arrondie à la centaine) 0 : la valeur par défaut de 1 000 est utilisée Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé et si Limites profil = definir est sélectionné.</p>	
<pre>Turbulent flow if R*&gt; 0</pre>	<p>saisie du min. nombre de Reynolds avec lequel l'écoulement est turbulent plage : 0...25 500 (arrondie à la centaine) 0 : la valeur par défaut de 3 000 est utilisée Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé et si Limites profil = definir est sélectionné.</p>	
<pre>A:Calibration ? &gt;OFF&lt; on</pre>	<p>demande si une correction de la vitesse d'écoulement doit également être définie on : données de correction peuvent être définies off : le transmetteur travaille sans correction de la vitesse d'écoulement Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé.</p>	

	conservé dans le cas d'initialisation
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">A:Pente= 1.000</div> <p>saisie de la pente plage : -2.000...+2.000 0 : désactivation de la correction Cet écran n'apparaît que si le mode SuperUser est activé et Calibration = on est sélectionné.</p>	
<b>Réglage SYSTEME\Sorties process</b>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Réglage SYSTEME; Sorties process</div> <p>sélection des écrans de réglage des sorties du transmetteur</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Install. sortie; Courant I1</div> <p>sélection de la sortie à installer</p>	
<b>Réglage SYSTEME\Enregistrement</b>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Réglage SYSTEME; Enregistrement</div> <p>sélection des écrans d'enregistrement des valeurs mesurées dans la mémoire de valeurs mesurées</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Ringbuffer off &gt;ON&lt;</div> <p>réglage du comportement de la mémoire de valeurs mesurées en cas de débordement</p>	x
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Mode d'enreg. échant &gt;MOYENNE&lt;</div> <p>sélection du mode d'enregistrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• échant : enregistrement et sortie en ligne de la valeur mesurée affichée</li> <li>• moyenne : enregistrement et sortie en ligne de la moyenne de toutes les valeurs mesurées durant un intervalle d'enregistrement</li> </ul>	x
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Enr. compteurs un &gt;DEUX&lt;</div> <p>réglage du comportement des compteurs lors de l'enregistrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un : la valeur du compteur affiché est enregistrée</li> <li>• deux : une valeur est enregistrée par direction d'écoulement</li> </ul>	x
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Store Amplitude off &gt;ON&lt;</div> <p>activation de l'enregistrement de l'amplitude du signal La valeur n'est enregistrée que si la mémoire de valeurs mesurées est activée.</p>	x
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Enreg. c-fluide off &gt;ON&lt;</div> <p>activation de l'enregistrement de la célérité du son dans le fluide La valeur n'est enregistrée que si la mémoire de valeurs mesurées est activée.</p>	x
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Store diagnostic off &gt;ON&lt;</div> <p>activation de l'enregistrement des valeurs diagnostiques</p>	x
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Beep on storage &gt;ON&lt; off</div> <p>activation d'un signal sonore à chaque enregistrement ou à chaque transmission d'une valeur mesurée</p>	x
<b>Réglage SYSTEME\Transm. série.</b>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Réglage SYSTEME; Transm. série.</div> <p>sélection des écrans de formatage de la transmission série des valeurs mesurées</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">SER:eff. espaces off &gt;ON&lt;</div> <p>activation de la transmission série avec ou sans espaces</p>	x



		conservé dans le cas d'initialisation
<pre>SER:point decim. '.' &gt;','&lt;</pre>	sélection du caractère utilisé comme virgule décimale pour les nombres à virgule flottante	X
<pre>SER:sep.colonnes ';' &gt;'TAB'&lt;</pre>	sélection du caractère de séparation des colonnes	X
<pre>Send Offline via RS232 &gt;RS485&lt;</pre>	sélection de l'interface série réglage par défaut : RS232 Cet écran n'apparaît que si le transmetteur possède une interface RS485.	X
<b>Réglage SYSTEME\Réseau</b>		
<pre>Réglage SYSTEME↓ Réseau</pre>	changement des réglages des paramètres de transmission de l'interface RS485	
<pre>Device address: 0 ADR</pre>	saisie de l'adresse d'appareil	X
<pre>Serial protocol default &gt;SETUP&lt;</pre>	confirmation ou changement des paramètres de transmission	X
<pre>&gt;BAUD&lt; parity st 1200 EVEN 1</pre>	changement du baud, de la parité ou du nombre des bits d'arrêt	X
<b>Réglage SYSTEME\Divers</b>		
<pre>Réglage SYSTEME↓ Divers</pre>	sélection de l'écran de réglage du contraste et saisie d'un HotCode	
<pre>SETUP DISPLAY ← CONTRAST →</pre>	réglage du contraste de l'écran	
<pre>Input a HOTCODE non &gt;OUI&lt;</pre>	confirmation que vous souhaitez saisir un HotCode	
<pre>Please input a HOTCODE: 000000</pre>	saisie d'un HotCode	
<b>Info appareil</b>		
<pre>Autres fonct. ↓ Info appareil</pre>	sélection des écrans pour les informations sur le transmetteur	
<pre>ADM8X27-XXXXXXXXX Libre: 18327</pre>	affichage du modèle, du numéro de série et de la capacité max. de mémoire de valeurs mesurées disponible	X
<pre>ADM8X27-XXXXXXXXX V x.xx dd.mm.yy</pre>	affichage du type, du numéro de série et de la version du micrologiciel avec la date (dd - jour, mm - mois, yy - année)	X

	conservé dans le cas d'initialisation
<p><b>Impr. val. mes.</b></p> <div data-bbox="119 369 406 450"> <pre>Autres fonct. ↓ Impr. val. mes.</pre> </div> <p>sélection des écrans de transmission des valeurs mesurées enregistrées à un PC</p> <div data-bbox="119 474 406 555"> <pre>Trans. en-tête01 .....</pre> </div> <p>début de la transmission des valeurs mesurées Cet écran n'apparaît que si des valeurs mesurées sont enregistrées dans la mémoire et si le transmetteur est relié à un PC via un câble série.</p> <div data-bbox="119 580 406 660"> <pre>■■■■■■ .....</pre> </div> <p>affichage de la progression de la transmission des données</p> <p><b>Eff. val. mes.</b></p> <div data-bbox="119 730 406 810"> <pre>Autres fonct. ↓ Eff. val. mes.</pre> </div> <p>sélection des écrans d'effacement de valeurs mesurées enregistrées</p> <div data-bbox="119 835 406 916"> <pre>Effacer? non &gt;OUI&lt;</pre> </div> <p>confirmation de l'effacement des valeurs mesurées Cet écran n'apparaît que si des valeurs mesurées sont enregistrées dans la mémoire.</p> <p><b>Install matériau</b></p> <div data-bbox="119 985 406 1066"> <pre>Autres fonct. ↓ Install matériau</pre> </div> <p>sélection des écrans de saisie des matériaux de la conduite et du revêtement</p> <p><b>Install matériau avec Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Bibl. étendue = off</b></p> <div data-bbox="119 1135 406 1216"> <pre>Install matériau &gt;ÉDIT&lt; effacer</pre> </div> <p>sélection de l'édition ou de l'effacement d'un matériau personnalisé</p> <div data-bbox="119 1240 406 1321"> <pre>USER Material ↓ #01:--not used--</pre> </div> <p>sélection d'un matériau personnalisé</p> <div data-bbox="119 1346 406 1426"> <pre>EDIT. TEXT (↑↓←→) USER MATERIAL 1</pre> </div> <p>saisie d'une désignation pour le matériau sélectionné</p> <div data-bbox="119 1451 406 1532"> <pre>c-matériau 1590.0 m/s</pre> </div> <p>saisie de la célérité du son dans le matériau plage : 600...6553.5 m/s</p> <div data-bbox="119 1556 406 1637"> <pre>Rugosité 0.4 mm</pre> </div> <p>saisie de la rugosité du matériau</p> <p><b>Install matériau avec Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Bibl. étendue = on</b></p> <div data-bbox="119 1706 406 1787"> <pre>Edit Material ↓ Basics:Y=m*X +n</pre> </div> <p>sélection de la fonction pour la dépendance à la température et à la pression des propriétés du matériau</p> <div data-bbox="119 1812 406 1892"> <pre>USER Material ↓ #01:--not used--</pre> </div> <p>sélection d'un matériau personnalisé</p> <div data-bbox="119 1917 406 1998"> <pre>USER Material 2 &gt;ÉDIT&lt; effacer</pre> </div> <p>sélection de l'édition ou de l'effacement du matériau personnalisé Cet écran n'apparaît que si le matériau sélectionné existe.</p>	

	conservé dans le cas d'initialisation
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">#2: Input Name: USER MATERIAL 2</div>	saisie d'une désignation pour le matériau sélectionné
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">T-SOUNDSP. 1500.0 m/s</div>	saisie des constantes pour la célérité transversale du son dans le matériau Le nombre de constantes dépend de la fonction sélectionnée.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">L-SOUNDSP. 1500.0 m/s</div>	saisie des constantes pour la célérité longitudinale du son dans le matériau Le nombre de constantes dépend de la fonction sélectionnée.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Default soundsp. long. &gt;TRANS.&lt;</div>	sélection du type d'onde sonore pour la mesure du débit
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Rugosité 0.4 mm</div>	saisie de la rugosité du matériau
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Save changes non &gt;OUI&lt;</div>	confirmation de l'enregistrement des modifications Cet écran n'apparaît que si un nouveau matériau a été saisi ou si les propriétés d'un matériau existant ont été modifiées.
<b>Install. fluide</b>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Autres fonct. ↓ Install. fluide</div>	sélection des écrans de saisie de fluides
<b>Install. fluide avec Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Bibl. étendue = off</b>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Install. fluide &gt;ÉDIT&lt; effacer</div>	sélection de l'édition ou de l'effacement d'un fluide personnalisé
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">USER Medium ↓ #01:--not used--</div>	sélection d'un fluide personnalisé
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">EDIT. TEXT (↑↓←→) USER MEDIUM 1</div>	saisie d'une désignation pour le fluide sélectionné
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">c-fluide 1500.0 m/s</div>	saisie de la célérité moyenne du son dans le fluide plage : 500.0...3500.0 m/s
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">c-fluide=1500m/s plage +-150m/s</div>	saisie de la plage autour de la célérité moyenne du son pour le fluide plage : 50...999 m/s
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Viscosité cin. 1.01 mm<sup>2</sup>/s</div>	saisie de la viscosité cinématique du fluide plage : 0.01...30 000.00 mm <sup>2</sup> /s
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Densité 1.00 g/cm<sup>3</sup></div>	saisie de la densité de service du fluide

		conservé dans le cas d'initialisation
<b>Install. fluide avec Autres fonct.\Réglage SYSTEME\Bibliothèques\Bibl. étendue = on</b>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Edit Medium    ↓                      Basics:Y=m*X +n                 </div>	sélection de la fonction pour la dépendance à la température et à la pression des propriétés du fluide	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     USER Medium    ↓                      #01:--not used--                 </div>	sélection d'un fluide personnalisé	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     USER MEDIUM    2                      &gt;ÉDIT&lt;    effacer                 </div>	sélection de l'édition ou de l'effacement d'un fluide personnalisé Cet écran n'apparaît que si le fluide sélectionné existe.	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     #2: Input Name:                      USER MEDIUM    2                 </div>	saisie d'une désignation pour le fluide sélectionné	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     SOUNDSPEED                      1500.0    m/s                 </div>	saisie des constantes pour la célérité longitudinale du son dans le fluide Le nombre de constantes dépend de la fonction sélectionnée.	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     VISCOSITY                      1.0    mm2/s                 </div>	saisie de la viscosité cinématique du fluide	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     DENSITY                      1.0    g/cm3                 </div>	saisie de la densité de service du fluide	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Save changes                      non    &gt;OUI&lt;                 </div>	confirmation de l'enregistrement des modifications Cet écran n'apparaît que si un nouveau fluide a été saisi ou si les propriétés d'un fluide existant ont été modifiées.	
<b>Code de protection</b>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Autres fonct.    ↓                      Def.code protec.                 </div>	sélection des écrans de saisie de fluides d'un code de protection	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Def.code protec.                      -----                 </div>	définition d'un code de protection	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     INPUT BREAK_CODE                      CODE:    000000                 </div>	saisie du Break-Code (= code de protection)	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     INP. ACCESS CODE                      CODE:    000000                 </div>	saisie du code d'accès (= les trois premiers chiffres du code de protection)	
<b>Après la saisie du HotCode 071001</b>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     DNmin Q-Sensor                      15    mm                 </div>	saisie de la valeur limite inférieure du diamètre intérieur de la conduite pour le type de capteur affiché plage : 3...63 mm	x

## B Unités de mesure

Longueur/rugosité	
unité de mesure	description
mm	millimètre

Température	
unité de mesure	description
°C	degré Celsius

inch	inch / pouce
------	--------------

°F	degré Fahrenheit
----	------------------

Pression	
unité de mesure	description
bar(a)	bar (absolue)
bar(g)	bar (relative)

psi(a)	pound per square inch (absolue)
psi(g)	pound per square inch (relative)

Densité	
unité de mesure	description
g/cm <sup>3</sup>	gramme par centimètre cube
kg/cm <sup>3</sup>	kilogramme par centimètre cube

Célérité du son	
unité de mesure	description
m/s	mètre par seconde

Viscosité cinématique	
unité de mesure	description
mm <sup>2</sup> /s	millimètre carré par seconde

1 mm<sup>2</sup>/s = 1 cSt

Vitesse d'écoulement	
unité de mesure	description
m/s	mètre par seconde
cm/s	centimètre par seconde

in/s	inch per second
fps (ft/s)	foot per second

<b>Débit volumétrique</b>		<b>Volume (totalisé)</b>
unité de mesure	description	unité de mesure
m3/d	mètre cube par jour	m3
m3/h	mètre cube par heure	m3
m3/min	mètre cube par minute	m3
m3/s	mètre cube par seconde	m3
km3/h	1000 mètres cube par heure	km3
ml/min	millilitre par minute	l ou m3*
l/h	litre par heure	l ou m3*
l/min	litre par minute	l ou m3*
l/s	litre par seconde	l ou m3*
hl/h	hectolitre par heure	hl ou m3*
hl/min	hectolitre par minute	hl ou m3*
hl/s	hectolitre par seconde	hl ou m3*
MI/d (Megalit/d)	mégalitre par jour	MI ou m3*

bbl/d	barrel per day	bbl
bbl/h	barrel per hour	bbl
bbl/m	barrel per minute	bbl
USgpd (US-gal/d)	gallon per day	gal
USgph (US-gal/h)	gallon per hour	gal
USgpm (US-gal/m)	gallon per minute	gal
USgps (US-gal/s)	gallon per second	gal
KGPM (US-Kgal/m)	kilogallon per minute	kgal
MGD (US-Mgal/d)	million gallons per day	Mg
CFD	cubic foot per day	cft**
CFH	cubic foot per hour	cft
CFM	cubic foot per minute	cft
CFS	cubic foot per second	aft***
MMCFD	million cubic feet per day	MMCF
MMCFH	million cubic feet per hour	MMCF

\* sélection avec HotCode 007027, version V5.91 ou supérieure

\*\* cft: cubic feet

\*\*\* aft: acre foot

1 US-gal = 3.78541 l

1 bbl = 42 US-gal = 158.9873 l

<b>Débit massique</b>		<b>Masse (totalisée)</b>
unité de mesure	description	unité de mesure
t/h	tonne par heure	t
t/d	tonne par jour	t
kg/h	kilogramme par heure	kg
kg/min	kilogramme par minute	kg
kg/s	kilogramme par seconde	kg
g/s	gramme par seconde	g

lb/d	pound per day	lb
lb/h	pound per hour	lb
lb/m	pound per minute	lb
lb/s	pound per second	lb
klb/h	kilopound per hour	klb
klb/m	kilopound per minute	klb

1 lb = 453.59237 g  
1 t = 1000 kg

<b>Débit calorifique</b>		<b>Quantité de chaleur (totalisée)</b>
unité de mesure	description	unité de mesure
W	watt	Wh ou J*
kW	kilowatt	kWh ou kJ*
MW	mégawatt	MWh ou MJ*
GW	gigawatt	GWh ou GJ*

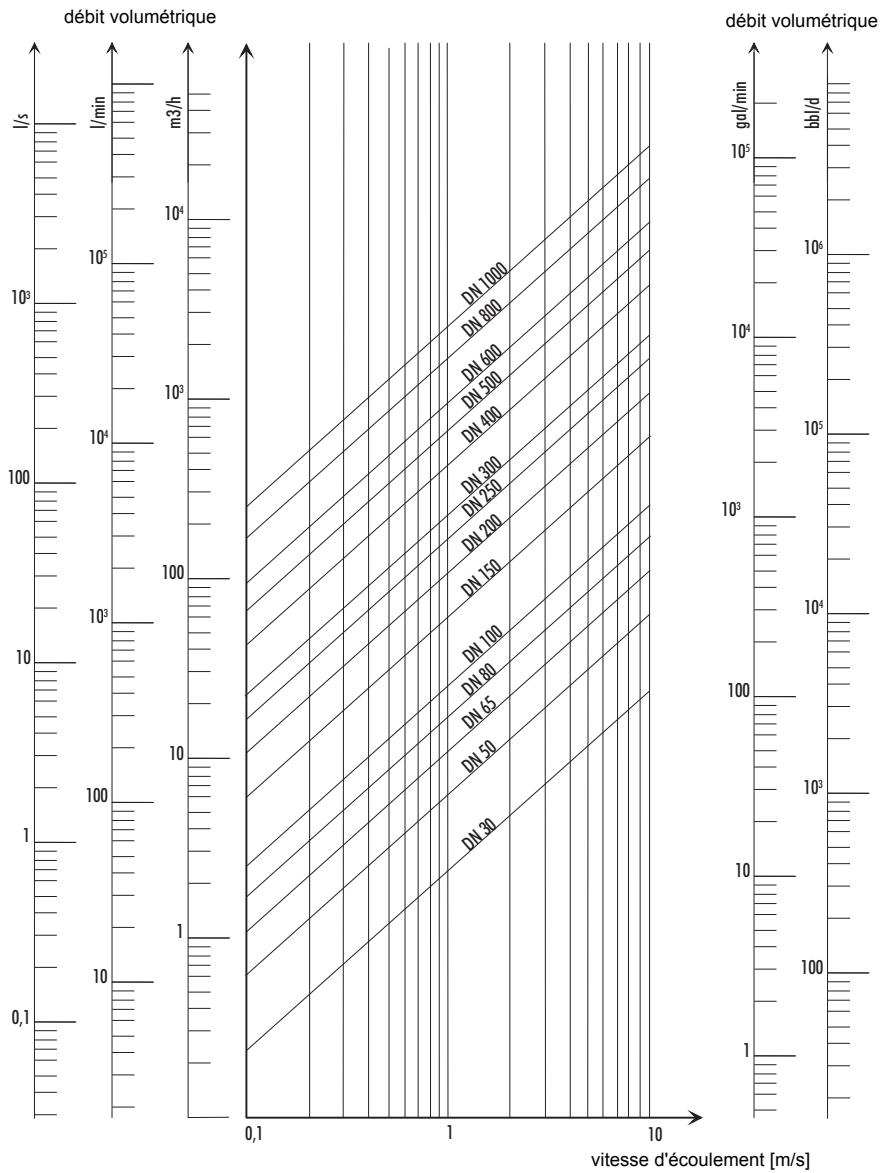
kBTU/minute	kBTU per minute	kBT
kBTU/hour	kBTU per hour	kBT
MBTU/hour	MBTU per hour	MBT
MBTU/day	MBTU per day	MBT
TON (TH)	TON, totals in TONhours	TH
TON (TD)	TON, totals in TONdays	TD
kTON (kTH)	kTON, totals in TONhours	kTH
kTON (kTD)	kTON, totals in TONdays	kTD

BTU: British Thermal Unit  
1 W = 1 J/s = (1/1055.05585262) BTU/s

TON: ton-refrigeration  
1 W = 1 J/s = (1/3516.852842) TON  
1 TON = 200 BTU/min

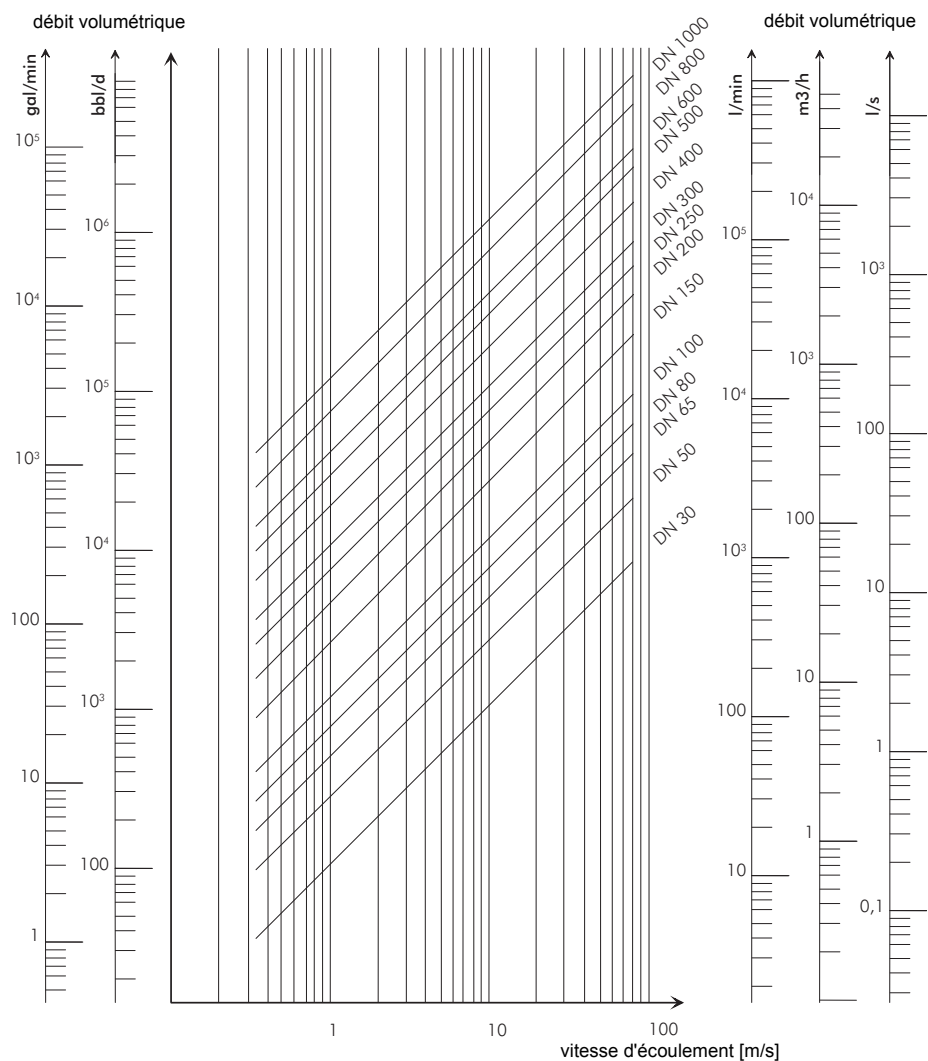
\*sélection dans Special Function\SYSTEM settings\Measuring

Nomogramme du débit (métrique)





**Nomogramme du débit (non métrique)**



## C Référence

Ces tables ont été conçues pour aider l'utilisateur. L'exactitude des valeurs données est fonction de la composition, de la température et du procédé de fabrication du matériau. FLEXIM décline toute responsabilité concernant l'exactitude de ces valeurs.

### C.1 Célérité du son dans quelques matériaux de conduite et de revêtement à 20 °C

Les valeurs de certains de ces matériaux figurent dans la banque de données interne du transmetteur. La colonne  $c_{flow}$  indique la célérité du son (longitudinale ou transversale) utilisée pour la mesure du débit.

matériau	$c_{trans}$ [m/s]	$c_{long}$ [m/s]	$c_{flow}$	matériau	$c_{trans}$ [m/s]	$c_{long}$ [m/s]	$c_{flow}$
acier (normal)	3 230	5 930	trans	bitume	2 500	-	trans
acier inoxydable	3 100	5 790	trans	plexiglas	1 250	2 730	long
DUPLEX	3 272	5 720	trans	plomb	700	2 200	long
fonte ductile	2 650	-	trans	Cu-Ni-Fe	2 510	4 900	trans
ciment amiante	2 200	-	trans	fonte grise	2 200	4 600	trans
titane	3 067	5 955	trans	caoutchouc	1 900	2 400	trans
cuivre	2 260	4 700	trans	verre	3 400	5 600	trans
aluminium	3 100	6 300	trans	PFA	500	1 185	long
laiton	2 100	4 300	trans	PVDF	760	2 050	long
plastique	1 120	2 000	long	Sintimid	-	2 472	long
PRV	4 600	2 300	long	Teka PEEK	-	2 534	long
PVC	-	2 395	long	Tekason	-	2 230	long
PE	540	1 950	long				
PP	2 600	2 550	trans				

La célérité du son dans un matériau est fonction de la composition et du procédé de fabrication du matériau. La célérité du son dans les alliages et la fonte fluctue fortement. Les valeurs sont données uniquement à titre indicatif.

## C.2 Coefficients de rugosité typiques de conduites

Les valeurs sont basées sur l'expérience et sur des mesures.

matériau	rugosité absolue [mm]
tuyaux étirés en métal non-ferreux, verre, plastique et métal léger	0...0.0015
tuyaux étirés en acier	0.01...0.05
surface à passe fine, polie	max. 0.01
surface plane	0.01...0.04
surface rude	0.05...0.1
tuyaux en acier soudés, neufs	0.05...0.1
après long usage, nettoyés	0.15...0.2
modérément rouillés, légèrement entartrés	max. 0.4
très entartrés	max. 3
tuyaux en fonte :	
revêtement interne bitume	> 0.12
neufs, sans revêtement	0.25...1
rouillés	1...1.5
entartrés	1.5...3

## C.3 Propriétés typiques de quelques fluides à 20 °C et 1 bar

fluide	célérité du son [m/s]	viscosité cinématique [mm <sup>2</sup> /s]	densité [g/cm <sup>3</sup> ]
acétone	1 190	0.4	0.7300
ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	1 386	0.2	0.6130
essence	1 295	0.7	0.8800
bière	1 482	1.0	0.9980
BP Transcal LT	1 365	20.1	0.8760
BP Transcal N	1 365	94.3	0.8760
diesel	1 210	7.1	0.8260
ethanol	1 402	1.5	0.7950
acide fluorhydrique 50 %	1 221	1.0	0.9980
acide fluorhydrique 80 %	777	1.0	0.9980
glycol	1 665	18.6	1.1100
20 % glycol/H <sub>2</sub> O	1 655	1.7	1.0280
30 % glycol/H <sub>2</sub> O	1 672	2.2	1.0440
40 % glycol/H <sub>2</sub> O	1 688	3.3	1.0600
50 % glycol/H <sub>2</sub> O	1 705	4.1	1.0750
ISO VG 100	1 487	314.2	0.8690
ISO VG 150	1 487	539.0	0.8690

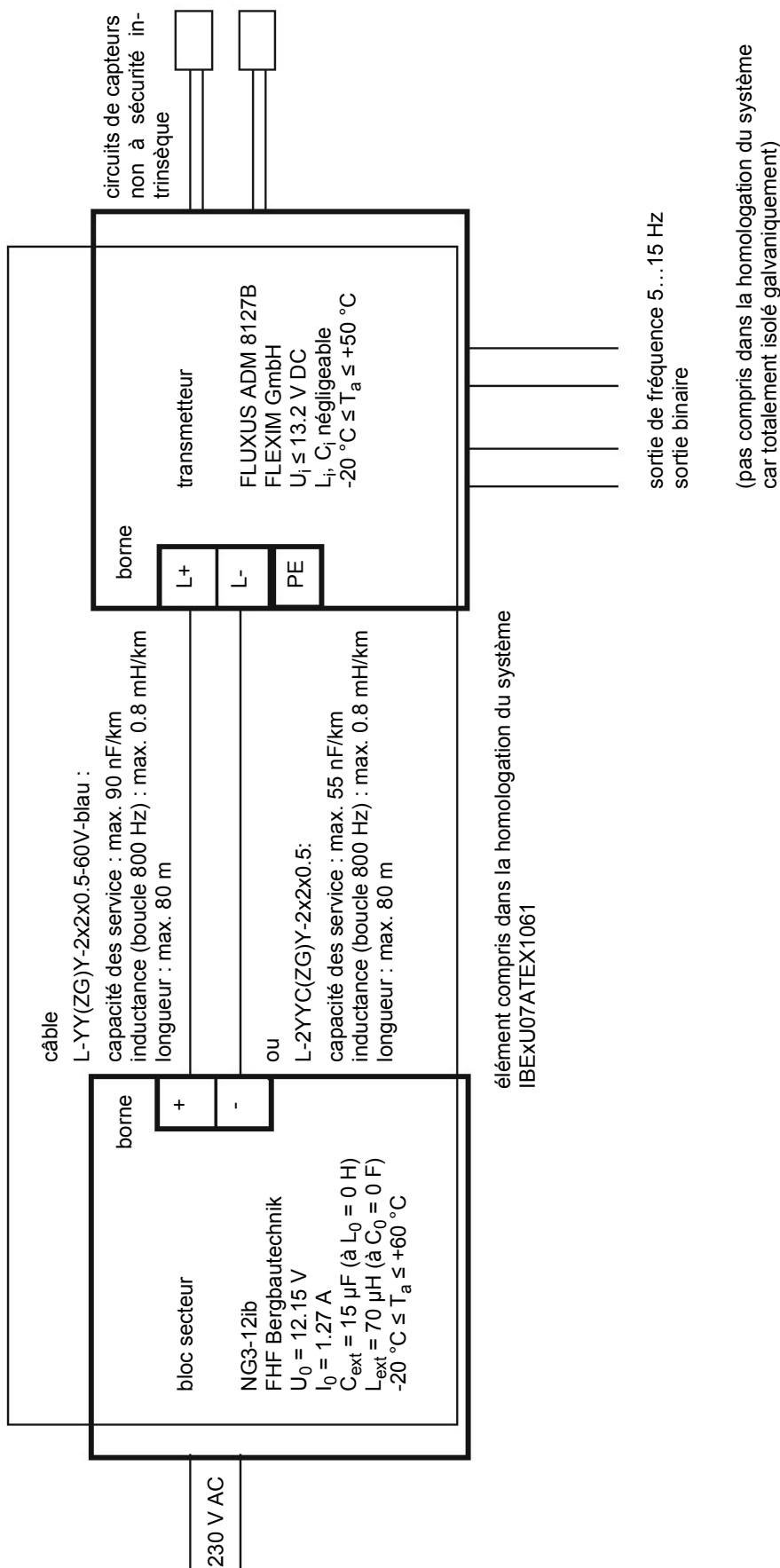
fluide	célérité du son [m/s]	viscosité cinématique [mm <sup>2</sup> /s]	densité [g/cm <sup>3</sup> ]
ISO VG 22	1 487	50.2	0.8690
ISO VG 220	1 487	811.1	0.8690
ISO VG 32	1 487	78.0	0.8690
ISO VG 46	1 487	126.7	0.8730
ISO VG 68	1 487	201.8	0.8750
méthanol	1 119	0.7	0.7930
lait	1 482	5.0	1.0000
Mobiltherm 594	1 365	7.5	0.8730
Mobiltherm 603	1 365	55.2	0.8590
NaOH 10 %	1 762	2.5	1.1140
NaOH 20 %	2 061	4.5	1.2230
Paraffine 248	1 468	195.1	0.8450
R134 Fréon	522	0.2	1.2400
R22 Freon	558	0.1	1.2130
pétrole brut léger	1 163	14.0	0.8130
pétrole brut lourd	1 370	639.5	0.9220
acide sulfurique 30 %	1 526	1.4	1.1770
acide sulfurique 80 %	1 538	13.0	1.7950
acide sulfurique 96 %	1 366	11.5	1.8350
jus	1 482	1.0	0.9980
acide chlorhydrique 25 %	1 504	1.0	1.1180
acide chlorhydrique 37 %	1 511	1.0	1.1880
eau de mer	1 522	1.0	1.0240
Shell Thermina B	1 365	89.3	0.8630
huile de silicone	1 019	14 746.6	0.9660
SKYDROL 500-B4	1 387	21.9	1.0570
SKYDROL 500-LD4	1 387	21.9	1.0570
eau	1 482	1.0	0.9990

#### C.4 Propriétés d'eau à 1 bar et à pression de saturation

température du fluide [°C]	pression du fluide [bar]	densité [kg/m <sup>3</sup> ]	chaleur massique* [kJ/kg/K <sup>-1</sup> ]
0	1	999.8	4.218
10	1	999.7	4.192
20	1	998.3	4.182
30	1	995.7	4.178
40	1	992.3	4.178
50	1	988.0	4.181
60	1	983.2	4.184
70	1	977.7	4.190
80	1	971.6	4.196
90	1	965.2	4.205
100	1.013	958.1	4.216
120	1.985	942.9	4.245
140	3.614	925.8	4.285
160	6.181	907.3	4.339
180	10.027	886.9	4.408
200	15.55	864.7	4.497
220	23.20	840.3	4.613
240	33.48	813.6	4.769
260	46.94	784.0	4.983
280	64.20	750.5	5.290
300	85.93	712.2	5.762
320	112.89	666.9	6.565
340	146.05	610.2	8.233
360	186.75	527.5	14.58
374.15	221.20	315.5	∞

\* à pression constante

### D Structure du système selon IBExU07ATEX1061





Pour plus d'informations : **Emerson.com**

© 2024 Emerson. Tous droits réservés.

Les conditions générales de vente d'Emerson sont disponibles sur demande. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Flexim est une marque de l'une des sociétés du groupe Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.